

ISSN: 2500-5987 En Línea

Memorias CIMTED

Editorial
**Corporación
CIMTED**

CITICI
Congreso Internacional
sobre Tecnología e Innovación
+ Ciencia e Investigación

*Onceava edición
Publicación Trimestral
Editado en Colombia*

Buenos Aires



Presentación

El vertiginoso desarrollo del conocimiento ha llevado al hombre a desagregarlo a través de la ciencia, las artes, la técnica y la tecnología. Cada campo del conocimiento se ramifica en especializaciones lo cual ha permitido que evolucionen nuevas y muchas profesiones en el mundo. Esto ha colocado a los usuarios del conocimiento (estudiantes, profesores, investigadores, comerciantes, industriales, banqueros, etc.) en dificultades para localizar y acceder los nichos que este ha conformado. Por un lado, la información existente sobre un conocimiento específico se presenta en forma masiva, por el otro requieren buscar sólo la concerniente a su especialidad y finalmente en el momento de obtenerla se encuentran ante el inconveniente de no poseer el documento que les fue referenciado por limitaciones impuestas por los países desarrollados, quienes sólo disponen el 5% de la información competitiva (OCDE), en los medios actuales, como lo son la autopista de la información y la sociedad del conocimiento, que con la información y la comunicación son tres elementos sustanciales en la evolución del hombre y su entorno. Por tanto, es necesario disponer de estrategias para que la ciencia y la tecnología en su libre acceso, lleguen a los países dependientes a través de la educación y la formación. sólo así las tendencias mundiales de la educación, la formación y el aprendizaje podrán también hacer nicho en el ámbito iberoamericano.

El futurólogo Robert Hawkins, especialista en educación en el Banco Mundial, describe diez tendencias mundiales en materia de TIC y Educación. (tomado de <http://e-aprendizaje.es>). Veamos:

1. **Mobile Learning:** “así como los teléfonos móviles han relevado a la telefonía fija, los dispositivos móviles con conectividad a Internet superarán a los ordenadores como el gadget preferente para trabajar en el aula: ¿seremos capaces de convertir al enemigo de las aulas en un aliado?” Coherente con este anuncio, según una investigación entre jóvenes usuarios de las NTIC, de 20 a 29 años se afirma que “Los usuarios adaptan –consciente o inconscientemente– las nuevas tecnologías a sus vidas a los contextos en los que viven, a sus situaciones sociales, culturales y afectivas, y esa adecuación subjetiva del teléfono móvil expresa una lógica de uso que nos interesa descifrar” (En: Reflexiones y estudios de casos a nivel latinoamericano. U. De Buenos Aires et al, 2012).
2. **Computación en Nube:** los desarrolladores están apostando por aplicaciones web en lugar de aplicaciones de escritorio, lo cual potenciado por los servicios de espacio web gratuito de las grandes compañías en Internet (Google, Yahoo, Microsoft
3. **Computación Uno a Uno:** la tendencia mundial es proveer a cada estudiante de un dispositivo conectado a Internet, ya sea un mini-portátil (como en el caso de la educación 2.0), un móvil o una “tablet”, lo que implica que las aulas y el profesorado deben ir preparándose para desarrollar ambientes de aprendizaje basados en este acceso universal a las tecnologías y a la información.
4. **Aprendizaje Ubicuo:** la mejora de las infraestructuras de conectividad, así como el abaratamiento de los equipos informáticos y otros dispositivos de conexión a Internet hace que el ‘aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar plantee a la escuela la necesidad de redefinir sus espacios: tanto físicos como temporales

5. **Juegos:** deberíamos empezar a aprovechar el éxito que entre los jóvenes tienen los juegos multijugador tanto para captar su atención e interés como para desarrollar competencias como el trabajo en equipo.

6. **Aprendizaje Personalizado:** las tecnologías nos permiten pasar de aulas donde ‘enseñamos’ para un alumnado medio a aulas donde podemos adaptar materiales, recursos, atención y evaluación a las necesidades de cada alumno/a así como a sus propios estilos de aprendizaje.

7. **Redefinición de los Espacios de Aprendizaje:** Las aulas del futuro inmediato deberían contar con un mejor uso de la luz y los colores, con otro tipo de mesas [como las circulares], con espacios individuales para estudiantes y profesorado o con pequeños espacios de aprendizaje abierto para el aprendizaje basado en proyectos.

8. **Contenidos Abiertos Generados por el Profesorado:** el sistema escolar que propugna la OCDE potencia la identificación y creación por parte del mismo profesorado de los recursos de aprendizaje más eficaces según las necesidades de cada grupo. Estos recursos no solamente complementan ya a los textos escolares, sino que probablemente los sustituirán en un futuro no muy lejano.

9. **Evaluación** a través de la recogida, gestión, clasificación y recuperación de los datos (“big data”) relacionados con el aprendizaje ayudará al profesorado a entender mejor las lagunas de aprendizaje de su alumnado, así como a personalizar el contenido y los enfoques pedagógicos, una evaluación que preste cada vez más atención a los procesos y menos a los exámenes.

10. **Rol del Profesorado:** los nuevos modelos centrados en el alumnado obligan a los docentes a redefinirse, a dejar de ser los poseedores del conocimiento para convertirse en mentores, dinamizadores de los procesos, identificadores de recursos, facilitadores de espacios de aprendizaje colaborativo en definitiva a transitar por terrenos poco frecuentados por la mayoría del profesorado”.

Con los CITICI queremos crear interlocución de saberes a través de la divulgación de las actividades técnico-científicas. Somos optimistas de que América latina, en particular, recupere su horizonte planetario a través de actividades como este evento: la socialización de los esfuerzos de la comunidad científica y académica. Sean Uds. Bienvenidos.

Roger Loaiza Álvarez
Director
www.cimted.org

Tabla de contenido

Presentación.....	1
Objetivos:	8
Objetivo General:	8
Objetivos específicos:	8
Temáticas	10
Eje Temático 1: Tecnología e Innovación en la Educación.....	10
Eje Temático 2: Experiencias con las TIC en la Formación.....	11
Eje Temático 3: Estrategias Didácticas para el Diseño de Ambientes de Aprendizaje.....	11
Eje Temático 4: El Docente 2.0	12
Eje Temático 5: Gestión del Conocimiento y el “Ser Competente”.....	12
Eje Temático 6: Experiencias Innovadoras de Capacitación en la Empresa.....	13
Eje Temático 7: Experiencias en la Formación Abierta y a Distancia Mediante las Herramientas Tecnológicas.....	13
Eje Temático 8: Ciencia e Investigación.....	14
Metodología.....	16
Foro 1: Experiencias con las TIC en la Formación.....	17
El desarrollo de un sistema adquisidor de bajo costo para datos experimentales como herramienta didáctica.....	18
Foro 2: Herramientas educativas y Ciencia.....	32
Vocación docente en profesionales que no tienen formación en ciencias de la educación	33
Educación económica y financiera como estrategia social en América latina.....	46
Gestión y liderazgo, puntos claves para el Docente Directivo.....	61
Desarrollo profesional docente para alcanzar la calidad educativa en Educación General Básica.....	75
Liderazgo gerencial para la optimización del talento humano en autoridades distritales de educación	88
Las relaciones interpersonales en la integración docente en la Unidad Educativa Particular Católica “Julio María Matovelle” de la ciudad de Guayaquil	102
La falta de liderazgo en la Dirección de la Unidad Educativa “Félix Granja” de la Parroquia Simiátug Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, país Ecuador.....	118
El liderazgo educativo y su incidencia en el desempeño docente.....	131
Foro 3: Tecnología e Innovación en la Educación.....	145
Entre la gruta y la montaña: un aprendizaje entre contextos.....	146
De Vulnerable a Maker: Robótica y Programación Creativa contra el Rezago Educativo.....	162

Uso de TIC para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje	183
Participación de los Niños y Niñas de la Escuela Almendral en el Aula Didáctica	197
Foro 4: Gestión del Conocimiento y el “Ser Competente”	209
La capacidad de aprendizaje de la PYME ecuatoriana y su influencia en la rentabilidad empresarial.....	210
La valoración de empresas una alternativa sustentable en la toma de decisiones nivel gerencial.....	229
El Liderazgo Distribuido en la dirección de las Instituciones Educativas de nivel primario y secundario	246
Gestionar el conocimiento aplicado en las herramientas Lean Manufacturing a través Objetos Interactivos de Aprendizaje (OIA)	263
Ayudas a las víctimas del conflicto armado en Colombia: Análisis de su eficacia y cobertura	282
Recursos lúdicos para el aprendizaje de química en el Bachillerato General Unificado ..	295
La familia y su incidencia en el aprendizaje en los estudiantes de la unidad educativa “La Inmaculada” en el nivel de básica elemental y media	308
Foro 5: Nuevas estrategias para la enseñanza, la ciencia y la investigación.....	323
El uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje para personas con discapacidad motriz, auditiva e intelectual.....	324
Aprendizaje colaborativo NTIC de ciencia, tecnología e innovación desde los semilleros de investigación en programas tecnológicos	337
Tres asuntos que discutir alrededor de la didáctica y el uso de las TIC en el aula	353
Desarrollo del perfil de egreso mediante la retroalimentación basado en el enfoque por competencias en la asignatura de recursos humanos y su impacto en el quehacer Docente ..	367
Foro 6: Estrategias Didácticas para el Diseño de Ambientes de Aprendizaje.....	387
Laboratorio de Innovación Pedagógica en Educación Virtual – LIPEV para mejorar la experiencia de aprendizaje del estudiante.....	388
Foro 7: Ciencia e Investigación	405
Gestión Pedagógica y su Impacto en el Aprendizaje de los estudiantes de bachillerato General Unificado	406
Importancia del perfil profesional docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje.....	422
La interdisciplinariedad en el aprendizaje de las matemáticas con las asignaturas de tronco común del primer año de bachillerato general unificado.....	439
El Aprendizaje significativo de la física en estudiantes de bachillerato de la unidad educativa San Pablo	455
Incidencia de un plan de entrenamiento ATR sobre el Vo2max en ciclo montañistas de altitud moderada.....	470

Redescubrimiento de los insecticidas de primera generación: Terpenos y piperidinas como insecticidas frente al *Aedes aegypti* 479

Desarrollo de un material compuesto conformado por guadua, poliestireno y cal hidratada para la fabricación de paneles de aislamiento térmico destinados a la construcción..... 494

Foro 8: Estrategias Didácticas y la Gestión del Conocimiento en la Educación 505

Chispas de Esperanza: habilidades técnicas en electricidad y electrónica. Una apuesta educativa para la transformación social..... 506

Validación de lista de cotejo para evaluar desempeños en escuelas de Ingeniería bajo el enfoque socioformativo 524

Foro 9: Ciencia e Investigación 537

La psicopedagogía como disciplina que aporta a la calidad de enseñanza en Educación Intercultural Bilingüe de la Unidad Educativa “Monseñor Leonidas Proaño”..... 538

Desarrollo de habilidades de liderazgo en los representantes estudiantiles de la Unidad Educativa del Milenio “Cacique Tumbala” 549

Influencia de las habilidades gerenciales en la competitividad empresarial en las Pymes turísticas: Un modelo causal 566

El aprendizaje significativo en los dominios del área de Ciencias Naturales con los estudiantes de octavos años en la Unidad Educativa “Luis Felipe Borja” 583

La formación del docente en el aprendizaje de la lengua kichwa en las unidades educativas Interculturales 600

Uso adecuado del tiempo libre en los recreos escolares 615

Xanthomona, limpieza orgánica de aguas residuales..... 627

Foro 10: Publicaciones Arbitradas 642

Diseño De Cuestionarios Para Identificar Los Estilos De Aprendizaje En El Nivel Medio Superior De La UAC Y Su Relación Con El Uso De Las TIC..... 643

Plan de capacitación sobre reducción de desperdicios en alimentos frutihortícolas del Mercado Central de Buenos Aires 662

Método pedagógico para el desarrollo de un recurso digital para un estudiantado en proceso de formación ingenieril en calidad..... 675

Implementación del Programa SCRATCH como herramienta pedagógica para la enseñanza y aprendizaje de matemática en los grados 6° y 7° de la Institución Educativa Manuel Rodríguez Torices del Municipio de San Diego, Cesar. 687

Habilidades cognitivas: proceso de aprendizaje en las matemáticas 705

La orientación vocacional en la construcción del proyecto de vida de los estudiantes de EGB. 718

Prevalencia de erupción de terceros molares en radiografías panorámicas y laterales de cráneo 732

Objetivos:

Objetivo General:

Socializar experiencias y buenas prácticas técnico científicas, así como enfoques y aplicabilidad de resultados de investigación, que permita a los asistentes mejorar los procesos claves en la gestión del conocimiento, mediante la innovación y uso mediado de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información.

Objetivos específicos:

Conocer el estado del arte de la ciencia y la tecnología aplicadas a la educación y a la inclusión social, mediante la presentación y escucha de experiencias exitosas.

Divulgar diferentes enfoques de gestión del conocimiento, así como la pedagogía del trabajo desde una perspectiva humana y sociocultural.

Disertar sobre los diferentes enfoques y modelos para la formación, el aprendizaje, la innovación y la empleabilidad del talento humano, que referencien la articulación educación-empleo, dentro de un contexto de movilidad y trabajo globalizado.

Recopilar y sistematizar el conocimiento adquirido a través de publicaciones por medios electrónicos, teniendo como referencia normas apropiadas, para su divulgación abierta y gratuita.

Dirigido A:

- Académicos: docentes, maestros, educadores, formador de formadores, rectores, vicerrectores, decanos o jefes de educación de todos los niveles y modalidades educativas.
- Coordinadores de centros de tecnología o de desarrollo tecnológico, incubadoras de empresa o de gestión tecnológica.
- Directores o coordinadores de investigación o tecnología, jefes de proyectos.
- Grupos de investigación, semilleros de estudiantes, emprendedores
- Bibliotecólogos, asesores y profesionales que trabajen en el área de la gestión del conocimiento, jefes de centros de información o documentación, en diferentes organizaciones.
- Facilitadores y dinamizadores de proyectos de formación, diseño curricular y evaluación del aprendizaje.
- Funcionarios, delegados o responsables relacionados con mesas de trabajo en competencias laborales o de la evaluación del desempeño en diferentes organizaciones.
- Ejecutivos del talento humano de las empresas.
- Coordinadores de los Departamentos o Secciones de Capacitación y Entrenamiento de personal en empresas u organizaciones.
- Facilitadores y dinamizadores de proyectos de inclusión social.
- Consultores y diseñadores de contenidos y programas tecnológicos para el aprendizaje y la evaluación.

- Proveedores de servicios, contenidos y tecnologías para aprendizaje electrónico y gestión del talento humano.
- Consultores y asesores en educación por medios electrónicos.
- Estudiantes de diversas áreas relacionadas la temática del congreso como educación, ciencias humanas, ingeniería industrial, ciencias, economía, administración, sociología, ciencias computacionales, emprendimiento y alumnos de postgrado, etc

Temáticas

Ejes temáticos CITICI2018

Para lograr los objetivos del Congreso en su V versión, el comité organizador, coordinando las sugerencias e intereses de quienes asistieron a eventos anteriores (antes SICOM, Simposio sobre Investigación y competencias), ha propuesto los siguientes ejes temáticos, que se convertirán en foros permanentes durante y después del evento, los cuales en esta ocasión, son el referente para abrir las respectivas convocatorias para presentar aportes académicos como ponencias, experiencias significativas, carteles a presentar durante el congreso y artículos a publicar en nuestras memorarías:

Eje Temático 1: Tecnología e Innovación en la Educación.

En el “continuum” tecnológico subyace la innovación y sin esta los cambios esperados no se dan por la falta de aplicación, por lo tanto la innovación también es un proceso continuo (Manual de Oslo-OCDE,1997) que implica actualización permanente en el resultado y sus procesos de producción o formación, en su entorno organizacional y en las estrategias de promoción (mercadeo) . Todo referente a la tecnología debe llevar consigo su aplicabilidad y si esta es abierta, como sucede en la educación, tiene un mejor sentido y orientación. El mejoramiento en las comunicaciones es uno de los grandes retos que contempla la tecnología actual; un reto que nace de la creciente demanda planteada por nuestra sociedad en lo que se refiere a servicios de información diversificados y progresivamente optimizados, muchos de ellos al servicio de alumnos geográficamente dispersos o discapacitados físicamente. Los ciclos de la evolución tecnológica, a veces realmente espectaculares, “no dependen sólo, del saber hacer ni de la mera capacidad técnica, sino que vienen impulsados por la concientización social e institucional de la importancia de los sistemas avanzados de comunicaciones, del desarrollo de aplicaciones y servicios evolucionados, soportados por dichos sistemas”. Esta “tecnologización” da origen a la generalización de los recursos telemáticos disponibles y hace viable su acceso a un universo cada vez más amplio y polimorfo de usuarios.

Para este eje temático se aceptarán experiencias relacionadas con los siguientes ejes temáticos:

Sub-temas:

1. Educación disruptiva, literacidad y gamificación
2. Aprendizaje híbrido y móvil
3. Tele-trabajo y Tele-medicina.
4. Realidad virtual y aumentada
5. La tecnología 3D y la robótica

Eje Temático 2: Experiencias con las TIC en la Formación.

Un nuevo reto involucra a los líderes del talento humano para que asuman a las Nuevas Tecnologías de la Comunicación (NTIC) como medio de creatividad e innovación. Cuando las economías de más y más países se abren a la competitividad mundial y más si hoy los puestos de trabajo se pueden trasladar fácilmente en forma real o ubicua (tele-trabajo), es fácil afirmar que los países pueden sostener su crecimiento solamente a base de creatividad e innovación. Por ello consideramos que las sincronías del avance de las NTICs con la gestión del talento humano son dinamizadoras del desarrollo tecnológico mundial.

“La formación es un proceso sistemático en el que se modifica el comportamiento, los conocimientos y la motivación de los empleados actuales con el fin de mejorar la relación entre las características del empleado y los requisitos del empleo”. En el mismo sentido “las compañías consideran la formación como una parte de su inversión estratégica al igual que las plantas y el equipo, y la ubican como un componente vital en la construcción de la competitividad”.

Sub-temas:

1. Tendencias en la educación, la formación y el aprendizaje
2. Educación 3.0
3. Los procesos pedagógicos y las redes sociales
4. Visualización gráfica y cultura visual
5. Aprendizaje mixto (“b-learning”)

Eje Temático 3: Estrategias Didácticas para el Diseño de Ambientes de Aprendizaje.

La producción de material didáctico para entornos virtuales de aprendizaje, según Juan Carlos Asinsten, desarrolla capacidades para elaborar diversos tipos de textos y permite diseñar actividades que constituyan verdaderas experiencias de aprendizaje que resultan imprescindibles para un mejor desempeño profesional del docente. En el mismo sentido Pedro Gregorio Javalera Payán afirma que los docentes son a su vez **tecnólogos**, pues en la ubicuidad como una dimensión (del espacio/tiempo) “la marcamos nosotros, innovando, creando. ingeniando estrategias que faciliten el aprendizaje y atraigan el interés de los estudiantes”.

Sub-temas:

1. Experiencias sobre Diseño de contenidos de calidad, productivos y diversos
2. Las APPS aplicadas a la formación por medios virtuales
3. Los youtuber y podcaster como alternativa para la formación de jóvenes.
4. Los smartphones como asistente del docente. Creatividad e innovación en el aula de clase.
5. Avatares y Sistemas Inteligentes para la formación a distancia

Eje Temático 4: El Docente 2.0

El término docencia 2.0 “designa a un conjunto de técnicas apoyadas por servicios Web 2.0 utilizados en ámbitos docentes. Los servicios de la Web 2.0 más utilizados son los blogs, las múltiples redes sociales y los wikis”. El maestro de hoy requiere “algo más”, que sentarse a impartir cátedra de una manera tradicional. Ese algo corresponde a que el estudiante ha dejado de ser un elemento pasivo para convertirse en personaje activo y diferenciado de otros alumnos. Con el uso de las tecnologías de la información, la figura del profesor se entiende más como un tutor del proceso de aprendizaje. La labor del docente en entornos de aprendizaje actuales está contenida en aplicaciones multimedia que conectan al docente y los alumnos. Pero “todo proceso educativo debe ser planificado con anticipación, por lo tanto, la educación virtual no es la excepción. Este tipo de formación requiere de la definición previa de los propósitos, contenidos, secuencia, método, recursos y evaluación que orientarán la labor académica de los tutores y estudiantes virtuales de un programa o curso académico”. (R. Barragán, J. Puello, E. Manyoma).

En la nueva normatividad que en los diferentes países se está buscando en el profesorado el poseer una serie de **competencias docentes** que, en muchos casos, lleva a la necesidad de formación específica para alcanzar dichas competencias y poder adaptarse a los nuevos escenarios educativos, gracias a la innovación de las NTCI (nuevas tecnologías de la comunicación y la información), se exige de todos los docentes o profesores y maestros nuevas competencias personales, sociales y profesionales para poder afrontar los continuos cambios que imponen, en todos los ámbitos, los rápidos avances del conocimiento y las exigencias a corto plazo de la economía global, en especial con los tratados de libre comercio entre los países dependientes y los independientes. El nuevo maestro (o tele facilitador) debe entender “sine qua non” que las TIC’s en la educación y en la sociedad **son un medio y no un fin**.

Sub-temas:

1. Formación del Profesorado en TIC.
2. Estrategias De Formación Docente En Competencias Digitales
3. La tutoría docente por medio de plataformas para la educación virtual
4. Plataformas LMS y LMC
5. El aprendizaje basado en competencias

Eje Temático 5: Gestión del Conocimiento y el “Ser Competente”.

La gestión del conocimiento es un tema de gran actualidad en la sociedad de hoy, en el ejercicio de las diferentes profesiones y en el campo científico, ya que “progresivamente se avanza hacia una sociedad conectada, en la cual el capital esencial es el conocimiento”. Con ello el “saber específico” se está convirtiendo en el bien más valioso para cualquier organización, y su gestión es el elemento clave para vivir, relacionarse con otros, y crear e innovar productos y servicios.

El “ser competente” implica un proceso complejo que no debe ser específico a un contexto laboral. Todo **ser competente** debe poseer las llamadas “competencias blandas” (las emocionales, de conducta, motivacionales, de valores y de cultura, del ser humano). Las cuales no deben ser solo exigencia de la organización sino, además, deben ser usadas en la cotidianidad. El ser competente indiscutiblemente debe facilitar el “con-vivir” en un ambiente laboral y también en su entorno próximo como los sectores excluidos o poblaciones reticentes, las zonas marginadas,

los migrantes y desplazados etc. Con esta premisa el proceso de selección en una organización será más efectivo.

Subtemas:

1. Experiencias en inclusión social a través de las TIC
2. Sociedad digital y ciudadanía
3. Sistemas de participación ciudadana y del estado: “E-democracia” y “E-gobierno”.
4. TEP: Las tecnologías para el empoderamiento y la participación.
5. La “mass media”, la comunicación y el periodismo científico.

Eje Temático 6: Experiencias Innovadoras de Capacitación en la Empresa.

Este tema permite compartir experiencias concretas en torno a cómo se están mejorando e innovando los procesos de gestión del talento humano las organizaciones sociales y empresariales, que contribuyan a elevar el conocimiento en esta área. Así tendremos más claridad del impacto de la aplicación de la gestión del conocimiento en el marco de diversos modelos y enfoques educativos y empresariales en Iberoamérica. También se pretende contribuir a fomentar el trabajo serio y riguroso en la gestión del talento humano, en el marco de procesos colaborativos inter-empresariales o de organizaciones de segundo nivel.

Se aceptarán entre otras:

1. Experiencias en Gestión del talento humano en las organizaciones empresariales, sociales, y educativas
2. Experiencias en evaluación y valoración del talento humano.
3. Universidades corporativas y formación del talento humano en las empresas
4. La alfabetización digital de adultos.
5. Las Competencias Laborales

Eje Temático 7: Experiencias en la Formación Abierta y a Distancia Mediante las Herramientas Tecnológicas.

Las innovaciones, que no cesan, son métodos puestos en juego por las organizaciones para adaptarse a los nuevos retos didácticos que plantea la sociedad de la información. Invitan a la gestión del cambio como opción de sobrevivencia ya que los nuevos sistemas de aprendizaje y el hecho de colocar a la información como elemento central en estos, provocan la aparición de nuevos modelos organizativos más competitivos. Estos modelos no serían posibles sin el soporte de las herramientas tecnológicas, que por su adaptabilidad y su capacidad de difuminado en la WEB promueven en el usuario una dinámica de cambio y de innovación. El aprendizaje electrónico es la resultante de esta dinámica.

La docente Vera Rexach afirma que el aprendizaje electrónico “es una realidad fuertemente tecnológica, a la vez que cultural, y su implementación y buen uso se ven fuertemente afectados por la comprensión de las diversas tecnologías que le dan sustento, tanto como de los sentidos, ventajas y finalidades que tenemos para elegirlo”. Y continua “el aumento vertiginoso de cantidad de usuarios de la red en los últimos años, ha provocado un cambio sustancial en el modo de éstos

de apropiarse y manipular la información disponible. El usuario ya no se contenta con leer y mirar, hay una fuerte impronta de participar, opinar, generar contenidos, compartir con otros”.

Sub-temas:

1. Infraestructuras Tecnológicas y Conectividad para la Educación.
2. MOOCs y ampliación de la cobertura educativa
3. TAC: Las tecnologías de aprendizaje y conocimiento.
4. “**Aulas POP UP**”, portabilidad, conectividad y flexibilidad para poblaciones de alto riesgo.
5. Aula invertida (“flipped classroom”) y aprendizaje profundo (“Deeper Learning”).

Eje Temático 8: Ciencia e Investigación

Según el último informe del FMI, Fondo Monetario Internacional “se prevé que América Latina y el Caribe emerjan gradualmente de la recesión en 2017, pero para lograr un crecimiento sólido e inclusivo en el futuro, la región tiene que subsanar las brechas en infraestructura, mejorar los resultados de educación, afianzar el clima de negocios y abordar la corrupción... (Perspectivas económicas: Las Américas, mayo, 2017). En el mismo aspecto el crecimiento económico en América latina se expandirá 1,1 por ciento este año y 2 por ciento en 2018, con un crecimiento moderado en el mediano plazo, pero se prevé que el crecimiento permanezca en un nivel moderado de 2,6 por ciento. Estas cifras no son muy alentadoras desde ese punto de vista regional, pues según el informe explica que estas perspectivas responden a cambios fundamentales en el panorama económico y de políticas a escala mundial. Según el último informe del BID, Banco Interamericano de Desarrollo, la economía latinoamericana está en un mundo incierto, pues sus principales economías, Argentina y Brasil, están colapsadas y por tanto en shock a causa de variables externas, dadas las características de países dependientes, que llevan a que las principales economías de América latina estén en un proceso de ajuste externo condicionadas a sus reformas tributarias y el fortalecimiento de un proceso de integración regional donde confluyan en forma ordenada y apolítica, redes de ciencia y tecnología que den valor agregado al esfuerzo institucional de científicos y tecnólogos que empieza por la socialización de saber y del hacer . Pero ante este futuro incierto, ¿qué sucede en nuestras universidades y centros de desarrollo tecnológico de América latina? Desde 1991, apoyados por el BID, se está construyendo un tejido de redes de investigación para que se el trabajo colaborativo se promueva, así como la formación de científicos. Pero pocos medios de comunicación del conocimiento se dan a través de simposios y congresos y publicaciones seriadas e indexadas.

En este eje temático queremos crear interlocución de saberes a través de la divulgación de las actividades técnico-científicas. Somos optimistas de que América latina, en particular, recupere su horizonte planetario a través de actividades como este evento: la socialización de los esfuerzos de la comunidad científica:

Sub-temas

1. Gestión de la Ciencia y la Investigación científica.
2. Inteligencia artificial, redes neuronales y lógica borrosa
3. Holografía e interactividad
4. Las bibliotecas universitarias y la gestión de la información en el entorno digital

5. Nuevas estrategias para la enseñanza de las matemáticas, física, química, biología y otras ciencias.

Finalmente, se aceptan otros temas no anunciados anteriormente siempre y cuando se relacionen con la temática del evento, “Tecnología e Innovación + Ciencia e Investigación”.

Metodología.

La metodología del congreso estará dada por un entorno de socialización presencial de experiencias, reflexiones, discusiones en torno a los 8 ejes temáticos divididos en foros, seleccionados estratégicamente para abordar en profundidad lo concerniente a la Innovación, Tecnología, Investigación y Ciencia aplicada a la educación. El CICITI asume, en esta V versión, el enfoque crítico-constructivo para hacer más enriquecedor el intercambio de información, el discurso y el dialogo científico.

Los CITICI en su metodología, ha sido ante todo experiencial a través de la comunicación de resultados mediante **EJES TEMATICOS**, y la presentación de informes de avance en líneas de investigación.

Foro 1: Experiencias con las TIC en la Formación

FORO 1. Experiencias con las TIC en la Formación	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
Susana Juanto Diego Alustiza Fabiana Prodanoff Camila Quintero Nahuel Cristofoli	El desarrollo de un sistema adquisidor de bajo costo para datos experimentales como herramienta didáctica. FRLP Universidad Tecnológica Nacional La Plata, Argentina
Eydy Del Carmen Suárez Bieva Enrique Carlos Pérez Lara Eysleyda Luz Suarez Brieve	Ambiente virtual de aprendizaje con instrucción diferenciada para la inclusión en la plataforma virtual Moodle. Universidad Popular Del Cesar Valledupar, Colombia
Miguel Alberto Rincón Pinzón Norberto Díaz Plata	Transformaciones en la enseñanza aprendizaje derivadas del diseño implementación de un curso de inglés en Moodle Universidad Popular Del Cesar Aguachica, Colombia
Alex William Slater Morales	Uso de una estrategia de aula invertida y gamificación para la mejora de los aprendizajes de programación en la asignatura de bioinformática. Universidad Tecnológica De Chile, INACAP Rancagua, Chile



El desarrollo de un sistema adquirente de bajo costo para datos experimentales como herramienta didáctica

Diego Alustiza, Fabiana Prodanoff, Susana Juanto, Camila Quintero, Nahuel Cristofoli.

Grupo IEC, Facultad Regional La Plata, Universidad Tecnológica Nacional
Argentina

Sobre los autores

Diego Alustiza: Ingeniero Electrónico (UNLP, Argentina). Profesor Adjunto Física II en UTN FRLP. CPA CONICET categoría Profesional Adjunto en CIOp (Centro de Investigaciones Ópticas – CONICET-CIC-UNLP). Miembro del Grupo IEC, Investigador Formado, categoría V (programa de incentivos), categoría D (UTN). Publicaciones en congresos: 23.

Correo: diegoalustiza@yahoo.com.ar

Fabiana Prodanoff: Licenciada en Física (UNLP). Doctor en Enseñanza de las Ciencias (UNICEN). Profesora de Física en la Facultad Regional La Plata, UTN y en la UNLP. Aprobación de todas las materias del Magíster Tecnología Informática aplicada en Educación. Facultad de Informática. UNLP. Secretario Académica de Facultad Regional La Plata, UTN. Directora del Departamento de Ciencias Básicas, Facultad Regional La Plata, UTN. Integrante del Grupo de IEC (Investigación en Enseñanza de las Ciencias). Organización de Congresos, Jornadas y Cursos de Especialización y capacitación. Par Académico CIMTED. Publicaciones Con referato en capítulos de libros: 13, revistas: 10, en memorias de Congresos: 47.

Correo: fabianaprodanoff@gmail.com

Susana Juanto: Ingeniero Químico (UNLP, Argentina). Diploma Superior en Enseñanza de las Ciencias (FLACSO). Profesora Titular de Química en la Facultad Regional La Plata, UTN. Responsable del área Química del Grupo IEC. Par Académico CIMTED. Publicaciones con referato: En revistas 28, capítulos de libros 10, presentaciones en Congresos 40.

Correo: juantosusana@gmail.com

Camila Quintero: Estudiante de Ingeniería Química. Ayudante de segunda, Física II, UTN FRLP. Miembro del Grupo IEC, Depto. Ciencias Básicas UTN FRLP. Becaria de investigación años 2016 y 2017. Publicaciones en congresos: 6.

Correo: caamicap@gmail.com

Nahuel Cristofoli: Estudiante de Ingeniería Industrial. Miembro del Grupo IEC, Depto. Ciencias Básicas UTN FRLP. Becario de investigación años 2016 y 2017. Publicaciones en congresos: 5.

Correo: nahuelcristofoli@gmail.com

Resumen

Los estudiantes de Ciencias necesitan realizar experiencias de laboratorio para desarrollar las competencias demandadas por la sociedad, particularmente vincular el saber con el saber hacer. Sin embargo, en Latinoamérica, el alto costo del equipamiento, generalmente importado, impide que algunas Universidades cuenten con laboratorios bien equipados, y la situación es más crítica aún en los niveles pre-universitarios.

Nuestro Grupo Investigación en Enseñanza de las Ciencias (IEC) forma estudiantes y becarios de los primeros años de Ingeniería, y desarrolló un sistema de adquisición de datos basado en plaquetas Arduino.

La construcción del sistema permitió que los estudiantes involucrados trabajen colaborativamente en: temas básicos de electrónica; temas relacionados a sensores específicos; temas de diseño ergonómico e impresión en 3D; temas de programación; profundización en inglés técnico y temas de integración en prácticas de laboratorio.

El sistema producido funciona en forma eficiente como kit didáctico para laboratorios de Física y Química, la experiencia de aprendizaje resultó enormemente enriquecedora, tanto para los estudiantes que desarrollaron una variedad de competencias, como para los docentes involucrados que se vieron inmersos en una nueva metodología de enseñanza.

Ofrecemos replicar la experiencia para estudiantes de nivel universitario, con el propósito de formar una comunidad de usuarios del sistema de adquisición.

Palabras Claves: adquisición y análisis de datos, diseño propio de adquirente, experiencias de laboratorio, enseñanza de Física y Química.

The development of a low cost acquisition system used as a didactic tool.

Abstract

Science students need laboratory work to develop society demanded skills, that is, achieving procedural skills. However, in Latin America the didactic equipment, usually coming from abroad, has high prices. This prevents some Universities and most secondary schools from buying it.

Our Research Group (IEC, Investigación en Enseñanza de las Ciencias) working with students and scholarship holders of early years at Engineering, developed a low cost data acquisition system based on Arduino.

This system development allowed the students to work cooperatively in electronics basics, sensors, 3D printing, ergonomic design, software, technical english and laboratory experiences.

The system produced works efficiently as a didactic kit for Physics and Chemistry laboratories. The learning experience was extremely rich for both, students which develop a wide range of new skills, and teachers, which found themselves immersed in the Skills Based Approach.

We offer to reproduce and share the experience with university students, in order to create a System User Community.

Keywords: *data acquisition and analysis, acquisition system own design, laboratory experiences, Physics and Chemistry teaching.*

Introducción

¿Por qué armamos el adquisidor?

Los estudiantes de Ciencias necesitan realizar experiencias de laboratorio para desarrollar las competencias demandadas por la sociedad, particularmente vincular el saber con el saber hacer (Moreno Sanchez, 2012). En muchas ocasiones el alto costo del equipamiento impide que algunas Universidades cuenten con laboratorios bien equipados, y la situación es más crítica aún en los niveles pre-universitarios (escuelas primarias o secundarias).

Teniendo en mente que la inclusión de las tecnologías informáticas en el aula aumenta continuamente, también las empresas que desarrollan herramientas didácticas para ciencias experimentales han invertido esfuerzos en el desarrollo de kits didácticos.

Actualmente tales empresas venden instrumental para laboratorio de uso didáctico que integran a las experiencias un conjunto de herramientas de visualización, es decir incluyen el uso de sensores y computadoras aprovechando la clara familiarización que los estudiantes actuales (nativos digitales) presentan con el uso de las mismas (Pedrò, 2006), (Pedrò, 2014).

Sin embargo, al tratarse de equipamiento importado, el costo es alto, la posibilidad de reparación u obtención de repuestos es difícil, y generalmente los kits de diferentes fabricantes no son compatibles entre sí.

El Grupo IEC, observando los beneficios y potencialidades de este tipo de sistemas, y la buena respuesta por parte de los estudiantes, implementó a principios de 2015 una línea de trabajo dedicada al desarrollo tecnológico de sistemas de sensado de magnitudes físicas (adquisidor electrónico de datos) cuya principal característica sea su bajo costo y la versatilidad de uso en lo que a variedad de sensores se refiere. Al mismo tiempo, se inició un análisis de estrategias de enseñanza para el mejor aprovechamiento de este recurso, denominado Pp-V01 (Prodanoff et al, 2015).

De este modo el Grupo IEC buscó cumplir con uno de sus objetivos principales para el año 2015: “Diseñar e implementar estrategias didácticas que incluyan un fuerte basamento experimental (real o virtual) de manera de lograr un aprendizaje activo y significativo, permitiendo optimizar los tiempos áulicos y el desarrollo de competencias en los estudiantes”, valiéndose de la “...generación de herramientas que permitan validar las estrategias antes mencionadas”.

Así mismo se planteó, una vez alcanzada la meta establecida, implementar en 2016 y 2017 la serie de mejoras que surjan del proceso de depuración asociado al uso del equipo en un conjunto de experiencias puntuales, y de ese proceso surgió la versión actual (Pp-V02).

Todo este proceso constituyó un desarrollo propio del Grupo IEC, por lo tanto docentes investigadores y becarios encontraron juntos respuestas a desafíos y problemas cotidianos en el desarrollo e implementación del sistema adquisidor y su comunicación con los sensores y la PC.

Metodología:

¿Cómo armamos el adquisidor?

En función del objeto de trabajo de esta nueva línea, trabajaron en conjunto los docentes investigadores y los becarios. Las tareas del grupo se repartieron entre diseño, implementación y puesta a punto de adquisidor y sensores, por un lado, y por otro el diseño de experiencias de laboratorio específicas.

Se establecieron los siguientes objetivos principales:

- a) estudiar la implementación de este tipo de herramientas en los cursos de Física y Química;
- b) desarrollar un sistema de hardware y software completo.

Así mismo se establecieron objetivos secundarios como los siguientes:

- a) lograr la formación académica de los recursos humanos asignados en los tiempos establecidos en el cronograma correspondiente;
- b) evaluar la generación de una posible rama de servicios a otras instituciones educativas (propiciando las actividades de transferencia tecnológica), una vez realizado el análisis de los resultados emergentes del proyecto.

La meta inicial: disponer de un sistema completo y verificado en lo que a su funcionamiento se refiere para diciembre del año 2015 (versión 01). Una vez lograda esta meta, nos propusimos mejorar el sistema de acuerdo a las fortalezas y debilidades encontradas en sus aplicaciones (versión 02).

Análisis y Resultados

El desarrollo tecnológico emprendido por el Grupo IEC confluó al diseño completo de un sistema adquisidor de uso didáctico. Desde el punto de vista funcional el sistema exhibe el resultado de una medición de una determinada magnitud física mediante el uso de una interfaz de usuario elemental implementada en una computadora.

El problema técnico se centró en acondicionar la señal de un sensor para ser expuesta en el monitor de una PC.

Tal medición es efectivizada sistemáticamente a una tasa constante (“free running data streaming”). La visualización en el monitor es refrescada con cada arribo de un nuevo dato a la PC vía puerto USB.

Básicamente la primera versión del sistema (Pp-V01) consiste en un conjunto de partes electrónicas interconectadas entre sí. El diagrama en bloques de la Figura 1 muestra el concepto de la interconexión antedicha.

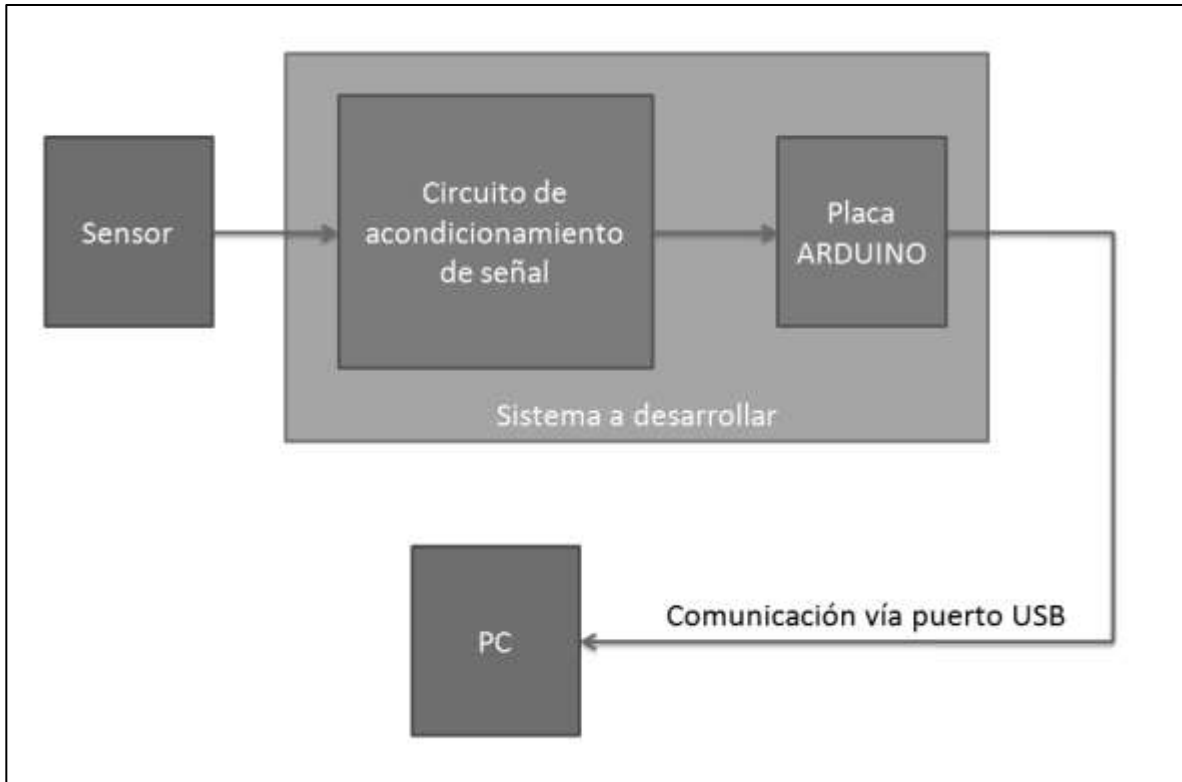


Fig.1. Esquema de la primer versión del sistema adquisidor.

El significado y la función de los diferentes bloques esquematizados en la Figura 1 son brevemente explicados a continuación:

a) Sensor: elemento que emite información. Es sensible a la magnitud física que desea medirse. Se conecta en forma directa al circuito acondicionador de señal.

b) Sistema desarrollado: bloque de H/W que contiene dos sub-bloques. Es un sistema intermedio entre el elemento sensor y la PC. Debe suministrar potencia eléctrica a los dos sub-bloques antes mencionados. El circuito de suministro de potencia eléctrica no se encuentra esquematizado en la Figura 1.

c) Circuito acondicionador de señal: subsistema electrónico que prepara a la señal de salida del elemento sensor para ser recibida por la placa Arduino™. Compatibiliza las características eléctricas de la señal de sensor con las admisibles por la placa Arduino™, brindando de ese modo una protección electrónica a esta última y un mejor aprovechamiento de las capacidades de conversión A/D (“Analog to Digital”).

d) Placa Arduino™: subsistema electrónico pre-existente con las capacidades necesarias para realizar la conversión analógica a digital de la señal del sensor, para ejecutar el procesamiento digital necesario de dichas señales, y para comunicarse con otro sistema digital (como una PC en este caso).

e) PC: computadora utilizada para exhibir los resultados de las mediciones en forma apropiada para su posterior análisis, procesamiento numérico y guardado en archivo si fuese necesario.

El trabajo de desarrollo fue organizado de modo tal que fueron atacados los bloques de la Figura 1 clasificándolos en subsistemas, los cuales son enumerados a continuación.

a) Subsistema “Circuito acondicionador de señal”: se trabajó conceptualmente sobre la manipulación teórica de la señal proveniente del sensor para luego llevar a la práctica un circuito que realice tales funciones. Para eso el diseño básico fue realizado siguiendo el método antiguo basado en el cálculo de cada etapa de amplificación de la señal. Posteriormente se eligieron los encapsulados de los componentes electrónicos al alcance del proyecto para concretar el diseño del circuito impreso. Esta última tarea fue realizada mediante el uso de software de asistencia (CAD dedicado al diseño y cálculo de PCBs – “Printed Circuit Board”).

b) Subsistema “Fuente”: los diferentes bloques constitutivos del sistema son alimentados mediante una fuente construida en base al uso de reguladores lineales (no sistemas conmutados) a fin de preservar la pureza electromagnética del espacio que el circuito de acondicionamiento ocupa dentro de su gabinete. El diseño del impreso de esta parte también fue realizado mediante el uso de software de asistencia.

c) Subsistema “Software del Arduino™”: este software fue realizado con las herramientas de programación que ofrece el fabricante de la placa Arduino™. Se optó por esta plataforma debido a que actualmente se cuenta con muchas fuentes de información en Internet. Arduino™ se ha popularizado ampliamente en el ámbito del hobbyista de la electrónica. Esto implica que existan numerosos ejemplos de uso del mismo. Por simplicidad se está implementando la conversión analógica/digital y la comunicación con la PC en la placa Arduino™, pero cabe aclarar que esto no implica que exista ningún tipo de atadura de diseño al respecto. Dado que actualmente se quiere demostrar el concepto del uso de la herramienta de laboratorio que se desarrolló, se optó por el uso de una plataforma de acceso rápido y simple.

d) Subsistema “Interfaz de usuario”: en la primera versión se utilizó software adquirido por la FRLP, pero así su uso estaría restringido pura y exclusivamente a la FRLP (uso estudiantil) durante esta instancia del proyecto. Se proyecta en breve rehacer la aplicación de la interfaz de usuario con un entorno de programación libre.

Finalmente, y luego de la etapa de diseño se ejecutó la verificación funcional de todos los subsistemas (Figura 2) para luego proceder a la construcción del equipo (Figura 3).

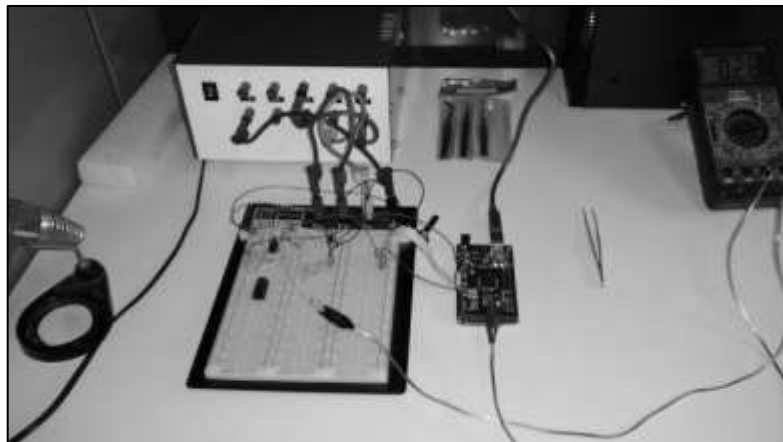


Fig.2 Pruebas funcionales.



Fig.3 Adquisidor terminado (versión 01)

La Fig. 1 -3 muestran el sistema generado en el año 2015.

Las características de este sistema (versión 01), se resumen a continuación:

- a) posibilidad de usarse con un amplio espectro de sensores (voltaje, corriente, distancia, temperatura);
- b) posibilidad de controlar en forma analógica la ganancia y el nivel de “offset” de la señal proveniente de un sensor de salida genérica, a fin de compatibilizar el uso del mismo con las características electrónicas de entrada de la interfaz;
- c) posibilidad de adquirir datos a tasa regular controlando la frecuencia de muestreo hasta 17 muestras por segundo aproximadamente (no es un sistema de tiempo real de modo que la regularidad del período de muestreo está condicionada por el sistema operativo sobre el que corre la aplicación de software y también por la carga de cómputo que demanda la ejecución del resto de aplicaciones que corren en forma paralela con el software antedicho);
- d) posibilidad de almacenar los datos adquiridos en una PC en un archivo de lectura genérica;
- e) posibilidad de graficar el valor de la muestra contra el paso del tiempo en forma simultánea al proceso de adquisición.

Estado actual del desarrollo

Aquí se muestra el sistema actual, Pp-V02. La Fig. 4 muestra un diagrama en bloques del Sistema Pp-V02 conectado a una PC y a dos sensores.

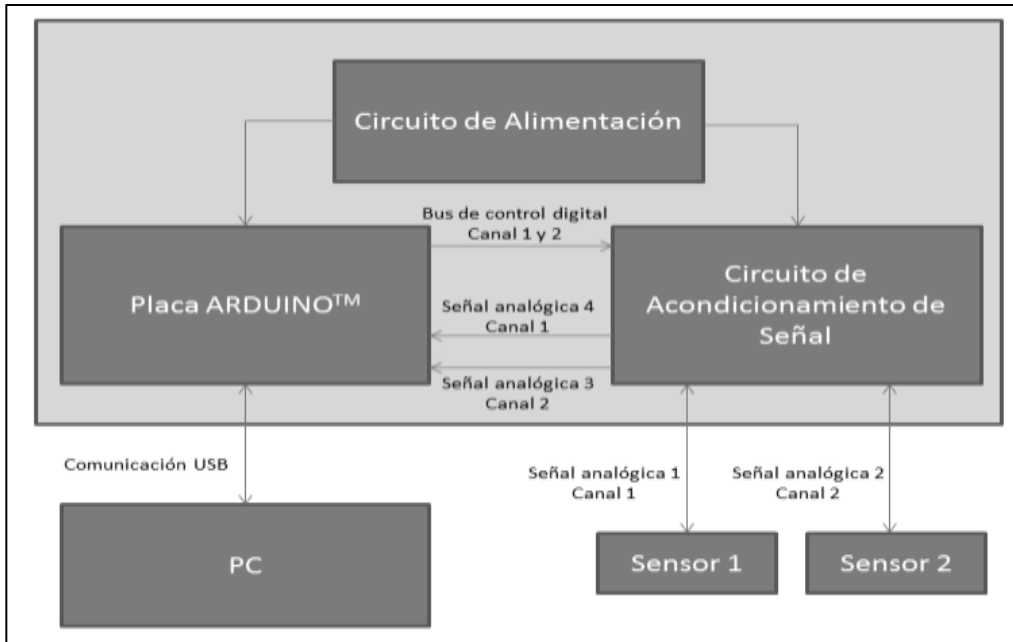


Fig.4 Esquema de la versión actual (02) del sistema adquisidor.

A continuación, se listan las características básicas del sistema de adquisición Pp-V02.

a) Adquisición de datos: Sistema multisensor: gracias a la implementación del Bloque “Acondicionamiento de Señal” pueden conectarse sensores cuya excursión en tensión llega a $\pm 10V$, mientras que ARDUINO admite un set de sensores cuya salida analógica sólo puede excursionar en el rango de 0V a 5V.

b) Software de fácil uso: la aplicación de software desarrollada fue pensada de forma tal que pueda ser usada sin necesidad de involucrarse con manuales ni instructivos. El manejo de la interfaz de usuario es sumamente intuitivo tanto para docentes como para estudiantes.

c) Análisis de datos: el software permite visualizar los datos en una gráfica a medida que son adquiridos. También se cuenta con la posibilidad de guardar los datos en una PC (mediante la generación de archivos de texto) para su posterior procesamiento (por ejemplo, usando una planilla de cálculo).

d) Inversión económica acotada para su construcción: una de las premisas de diseño fue el empleo de partes de fácil adquisición, así como también de bajo costo. De este modo fue planificada la generación de una serie de unidades a fin de incorporarlas a los laboratorios del Depto. de Ciencias Básicas de la Facultad Regional La Plata, así como los laboratorios de escuelas secundarias que lo demanden, o inclusive de otras Universidades, si se encuentran los mecanismos y convenios necesarios para realizarlo.

A. Mejoras de hardware

Una de las mejoras sustanciales del hardware radica en la implementación del control de ganancia y offset en forma digital y vía comando desde la PC.

En la versión anterior, se contaba con un control analógico usando perillas potenciométricas.

A su vez se amplió a dos la cantidad de canales de adquisición simultánea a fin de ampliar las prestaciones en tiempo de uso y acomodar el sistema adquisidor a necesidades más específicas de nuestras aulas (en función de demandas docentes relevadas).

B. Mejoras de software

El software actualmente permite la selección de nuevos sensores. Los mismos también son armados localmente. Tal es el caso de los sensores de campo magnético y de intensidad de luz.

A su vez el software desarrollado para esta versión de interfaz de adquisición permite ajustar el nivel de offset y la ganancia que afecten a la señal de salida del sensor conectado enviando comandos al microcontrolador de la placa ARDUINO™. Esto último es totalmente transparente al usuario

El software fue sometido a cambios a fin de que soporte la visualización simultánea de los dos canales de adquisición que la interfaz permite usar a la vez. También fue depurado en diferentes aspectos ergonómicos a fin de simplificar el uso del mismo por parte de los docentes y estudiantes.

C. Sensores

Al presente, los sensores que se encuentran en uso son: de temperatura, campo magnético, intensidad de luz, diferencia de potencial.

En un futuro próximo planeamos incluir otros sensores, como por ejemplo de pH.

Análisis de Resultados

¿Qué aprendimos al armar y usar el adquisidor?

Los mismos becarios involucrados (Camila y Nahuel), realizaron una lista de los grandes y pequeños aprendizajes que desarrollaron en esta experiencia:

“En el transcurso del desarrollo del Pp-V01 aprendí a trabajar en grupo, y con objetivos y fechas límite. Por primera vez trabajé interdisciplinariamente con becarios y docentes de otras carreras, y también me esforcé por mejorar mi inglés técnico y conceptos básicos de programación. Tuve que integrar conceptos de Física, de Química y de Ciencia de los Materiales, y, en resumen, hubo grandes aportes a mi formación como futuro profesional”.

La lista detallada de los aprendizajes, en el orden cronológico en que fueron realizados, es:

1. Adquisidor
 - 1.1. Estudio básico de conceptos físicos de la electricidad en la electrónica.
 - 1.2. Estudio de la electrónica propia a realizar en el adquisidor.
 - 1.3. Aprendizaje del “Protoboard”(placa de pruebas)
 - 1.4. Ejercicios prácticos de circuitos electrónicos y manejo de multímetro, con el “Protoboard”.
 - 1.5. Diseño de placas en esquemáticos electrónicos en “software de automatización de diseño electrónico”, para la placa de acondicionamiento de señal y la placa de alimentación.
 1. Impresión del esquemático en papel “transfer”.
 2. Técnica de transferencia del circuito generado en el papel a la placa de cobre (la placa de cobre sufre ataque químico, es decir se disuelve cobre mediante una reacción química)
 - 1.6. Diseño de placas de acondicionamiento y alimentación para la segunda generación del adquisidor.
 1. El diseño digital se le da formato y especificaciones para ser mandado a imprimir, con carácter de nivel industrial, aumentado la definición y prestación con respecto a la generación anterior.
 2. En esta nueva etapa de diseño la se profundiza las especificaciones propias de este tipo de fabricación. Estudiando las características físicas propias de dicha tecnología.
 - 1.7. Limpieza y conceptos de protección química del “Flux” (protector para circuitos impresos), para la etapa electrónica del adquisidor.
 - 1.8. Armado y verificación de las placas electrónicas.
 1. Adquisición de criterios de limpieza, mantenimiento y guardado de las placas.
 2. Estudio del distinto tipo de soldaduras, soldadoras, superficies de soldado y precauciones de soldado de componentes críticos, a diversos choques térmicos y eléctricos.
 3. Soldado de componentes y comprobación de soldadura apta, en la placa.
2. Ensamblaje completo del adquisidor
 - 2.1. Pruebas las tres placas por separado. Verificación de soldaduras, referencias de tierras, señalización de cables prioritarios.
 - 2.2. Conexión de las placas y sistema de alimentación con protección de la red eléctrica externa.
 - 2.3. Preparación y adaptación de la caja del adquisidor con los respectivos puertos y soportes, internos y externos. Fabricación de estructura interna para aislación eléctrica y soporte de las placas.
3. Sensores

- 3.1. Selección de magnitudes más aptas para estudiar en los laboratorios.
- 3.2. Diseño y cálculos de los esquemáticos de los sensores.
4. Fabricación de los sensores.
 - 4.1. Búsqueda de los “datasheet” (ficha de datos técnicos) de los componentes elegidos.
 - 4.2. Búsqueda de tiendas que vendan dichos componentes, realización de la compra.
 - 4.3. Búsqueda del mejor sistema y fichas de comunicación de los sensores con el adquisidor.
 - 4.4. Estudios de las formas de fijación de los sensores con el “holder” (soporte), cables de señal y alimentación, con la ficha.
 - 4.5. Estudio del blindaje electromagnético para el sistema de comunicación de los sensores con el grupo adquisidor, repercutiendo en el rediseño, para una mejor desempeño de tales sensores.
 - 4.6. Calibración y manejo de los datos (generados por el sensor) para la interpretación del software de interpretación.
5. Fabricación de los “holder”
 - 5.1. Diseño del croquis y necesidades básicas del holder.
 - 5.2. Aprendizaje y diseño del holder en un programa informático de diseño, fabricación e ingeniería asistida por computadora.
 - 5.3. Selección del material. Impresión en impresora 3D.
 - 5.4. Ensamblaje y depuración de los holder, con cada tipo de sensor.
6. Software
 - 6.1. Conceptos básicos de programación.
 - 6.2. Aprendizaje de una plataforma y entorno de desarrollo para diseñar sistemas, con un lenguaje de programación visual gráfico. Para sistemas hardware y software de pruebas, control y diseño, simulado.
 - 6.3. Adquisición de librerías para comunicación de Arduino y el entorno del desarrollo.
 - 6.4. Diseño y formación del programa de interpretación, comunicación, análisis y almacenamiento de los datos emitidos por la placa Arduino.
 - 6.5. Esquematación del interfaz de usuario. Prueba de campo con la interfase.
7. Ensamble de los distintos componentes del adquisidor, prueba de campo y mejoras críticas y ergonómicas.
 - 7.1. Reinterpretación de los requisitos en el interface de usuario.
 1. Las pruebas piloto del equipo marcaron la necesaria reorganización de la interfaz de usuario, para su mayor simplicidad y ergonomía para usuarios no conocedores de software.
 2. En una segunda etapa se agregó la función de almacenamiento de datos en un formato versátil para su futura manipulación y portabilidad.
 - 7.2. Elección del tipo de conexión del adquisidor a la computadora.

1. Se eligió el tipo de conexión en función de la pérdida de señal por la distancia del cable.
 2. Unificando el criterio de elección de fichas de comunicación. Para una mejor adaptación al tipo de ambiente de trabajo y bajo costo de fabricación y ensamble.
 3. El tipo de conexión simplifica la interacción con el adquisidor y el entorno de desarrollo de la PC, mejorando la gestión de tiempo de programación y la versatilidad para distribuirlo a otras pc.
- 7.3. Cambios en conexiones entre adquisidor y sensores.
1. Las ventajas técnicas, operativas y de ensamblajes de las fichas fueron superadas en una siguiente etapa, para evitar fallas humanas en las conexiones del adquisidor por parte de los sensores, simplificando la operatividad.
 2. Al ver la obligatoriedad de acompañar el equipo y los sensores con ciertas experiencias, se establecieron normas específicas y generales, para proteger los sensores y accesorios de la experiencia.
 3. Rotulado interno de elementos del adquisidor, cableado y cuidado críticos del transformador y canales portadores de señales de los sensores, disminuyendo lo más posible la contaminación electromagnética.

Uso y divulgación del sistema de adquisición

Los resultados/conclusiones de la primera etapa descripta del proyecto fueron publicados en el evento CoNaIISI 2015 celebrado en la UTN FRBA a fines del mismo año (Prodanoff et al, 2015). Además, se realizó el dictado de un seminario/taller en la Facultad de Ingeniería de la UNLP titulado “Calculando incertezas: comparación de sistemas de medición para la ejecución de trabajos de laboratorio en el aula” utilizando a la interfaz Pp-V01 como principal herramienta de medición (dictado el 17/3/2016 en el evento “20 Años IMApEC, FI-UNLP”). El sistema fue presentado a través de un Taller dictado en la XX Reunión de Educadores en Física (XX REF), en Argentina, en 2017, y se realizaron divulgaciones en escuelas de la zona (Juanto et al, 2017), con sistemas como el de la Fig.5.

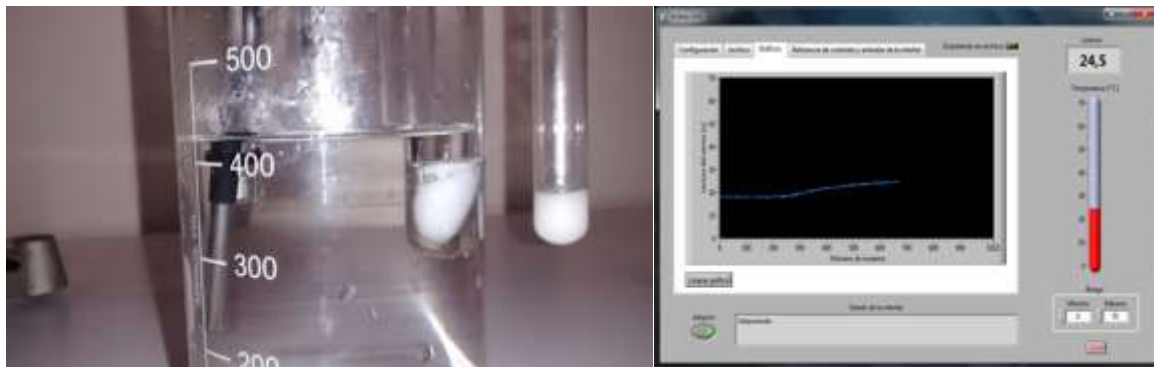


Fig.5. Sensor de temperatura y adquisición de datos.

Discusión

La construcción del mencionado sistema permitió que los estudiantes involucrados trabajen colaborativamente en temas básicos de electrónica (diseño de circuitos, impresión de plaquetas, técnicas de soldadura, interfaz de comunicación analógica con las plaquetas Arduino, diseño y armado del sistema de alimentación, ensamble y puesta a punto del sistema de adquisición), temas de software (aprendizaje de conceptos básicos de programación, análisis y comunicación de señales, programación de la plaqueta Arduino, diseño y puesta a punto de la interfaz gráfica para adquirir, interpretar, graficar, almacenar datos experimentales), temas relacionados a sensores específicos (búsqueda y análisis de datos de electrónica de los sensores, ensayo preliminar de su rango de aplicación, diseño y fabricación de los soportes (“holders”) para sensores, puesta a punto del conjunto de sensores), diseño y puesta a punto de experiencias de laboratorio empleando el sistema de adquisición, los sensores y el software diseñado, diseño de objetos para impresión 3D.

La proyección a futuro incluye:

a) Diseño de experiencias de laboratorio

Es importante el diseño didáctico de un conjunto de trabajos de laboratorio que incorporen provechosamente el uso de los sensores y el sistema de adquisición de datos. Nuestro Grupo cuenta con experiencia en diseño didáctico de experiencias de laboratorio (Juanto et al, 2017).

b) Servicio técnico

Se prevé la capacitación de personal que esté disponible al momento de necesitarse información (asesoramiento) o trabajos de reparación propiamente dichos.

c) Producción local

Esta línea de trabajo prevé la preparación de la logística necesaria para afrontar una dada demanda definida por las políticas educativas de la Regional u otras instituciones que requieran la interfaz de adquisición y sensores.

Nuestro objetivo es que nuestro producto sea accesible (económica y didácticamente) tanto a Universidades como a colegios interesados en el trabajo experimental.

Conclusiones

La sola experiencia del desarrollo y puesta a punto constituyó una gran oportunidad de adquisición de competencias, tanto conceptuales (involucrando saberes de alta especificidad) como procedimentales (involucrando técnicas específicas y complejas) e inclusive actitudinales, al relacionar estudiantes de distintas especialidades de Ingeniería.

Es por ello que recomendamos y alentamos a replicar la experiencia (y ofrecemos nuestro asesoramiento para realizarlo), convencidos de que la misma:

- revaloriza el empleo de TIC en el aprendizaje,
- se constituye en un buen ejemplo del aprendizaje basado en competencias,
- permite confiar en que es posible ampliar las experiencias de laboratorio aún con bajo presupuesto,
- e inclusive podría desarrollarse una comunidad de usuarios que intercambie sus experiencias, depure el software y proponga nuevos desafíos.

Agradecimientos

A Axel Cristófoli por su entusiasta colaboración en impresión 3D.

A la directora (Dra Lía Zerbino) y co-directora (Lic. Nieves Baade) del IEC, al igual que a las autoridades de la FRLP, UTN, y al Rectorado de la UTN, por su continuo apoyo a este proyecto.

Referencias

Moreno Sanchez, J.I.; Albert, G.L.; Hernández, B. M., López, J. A. (2012) “*Científicos en el aula*” *Enseñanza y divulgación de la química y la física*. Editores: Gabriel Pinto Cañón y Manuela Martín Sánchez (2012). Recuperado de [http://quim.iqi.etsii.upm.es/vidacotidiana/EnsenanzayDivulgacion\(2012\).pdf](http://quim.iqi.etsii.upm.es/vidacotidiana/EnsenanzayDivulgacion(2012).pdf), enero 2018.

Pedrò, Francesc (2006), *Aprender en el Nuevo Milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza*. OECD-CERI. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/237316306_Aprender_en_el_Nuevo_Milenio_Un_Desafio_a_Nuestra_Vision_de_las_Tecnologias_y_la_Ensenanza, enero 2018.

Pedrò, F. “*Tecnología para la mejora de la educación*”. Fundación Santillana. 2014. Recuperado de <http://conocimientoeducativo.com/wp-content/uploads/2015/10/Interior-Educaci%C3%B3n1.pdf>, enero 2018.

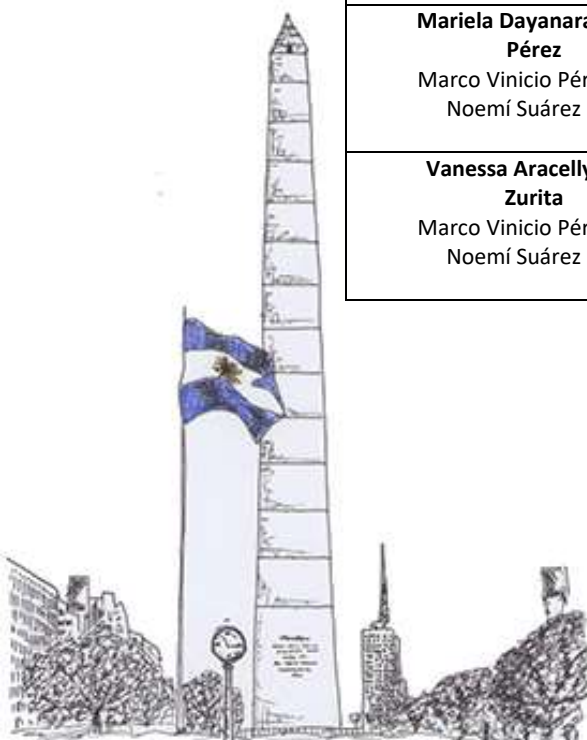
Prodanoff F., Juanto S., Alustiza D., Cristofoli N., Zapata M., y Abraham A.(2015), “*Caso de Desarrollo Tecnológico Local: Generación de Material Didáctico de Bajo Costo para la Implementación de Trabajos de Laboratorio*”, en Actas del 3º Congreso Nacional de Ingeniería Informática/Sistemas de Información (CoNaIISI 2015), <http://conaiisi2015.utn.edu.ar/memorias.html>, consultado en diciembre 2017.

Juanto,S; Prodanoff, F; Zerbino, L.M., Baade,N.(2017) «*Desarrollo de competencias en Física y Química a través de Laboratorios Integradores*». Memorias CIMTED XIII Congreso Internacional Sobre el Enfoque Basado en Competencias CIEBC 2017 “Modernización de la Educación y Diseño Curricular” Cartagena de Indias - Colombia. Quinta Edición: Medellín. Colombia. Serie: “Memorias CIMTED”. Publicación Trimestral. Marzo 2017, 393-403. <http://www.cimted.org/ciebc2017/>, consultado en febrero 2018.

Juanto, S; Prodanoff, F; Alustiza,D; Zerbino, L; Ronconi, J; Cristofoli,N; Stei, J. (2017)“*Despertando en el secundario el interés por las carreras científico-tecnológicas a través del trabajo experimental*”. Revista de Enseñanza de la Física. Vol. 29, No. Extra, Nov. 2017, 261–267. www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaREF, consultado en febrero 2018.

Foro 2: Herramientas educativas y Ciencia

FORO 2. Herramientas educativas y Ciencia	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
Margarita Elizabeth Toledo Torres Andrés Manuel Farías Toledo José Luis Castillo Villalobos	Divulgación de la ciencia y la tecnología: Desafíos y oportunidades. Universidad Del Pacifico Santiago – Chile
Juan Oswaldo Paredes Alarcón Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	Vocación docente en profesionales que no tienen formación en ciencias de la educación. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador
Darvis Rene Espitia Velandia Marisol Maestre Delgado	Educación económica y financiera como estrategia social en América latina. Universidad De Pamplona Pamplona, Colombia
Viviana Cristina Escobar Ramos Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	Liderazgo Directivo en la Gestión Escolar de las autoridades de centros educativos de EGB y Bachillerato. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador
Marina Jimena Játiva Rosero Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	Desarrollo profesional docente en el mejoramiento de la calidad educativa del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación General Básica. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador
Edgar Rolando Pico Llerena Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	Liderazgo gerencial para la optimización del talento humano en autoridades institucionales. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador
Blanca Azucena Toalongo Quezada Marcelo Cabezas Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	Las relaciones interpersonales y su influencia en la integración docente en la Unidad Educativa Particular Católica “Julio María Matovelle” de la ciudad de Guayaquil. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador
Mariela Dayanara Lucintuña Pérez Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	La falta de liderazgo en la dirección de la Unidad Educativa “Félix Granja” Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador
Vanessa Aracelly Del Salto Zurita Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	El liderazgo educativo y su incidencia en el desempeño docente. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato – Ecuador



Vocación docente en profesionales que no tienen formación en ciencias de la educación

Juan Oswaldo Paredes Alarcón y Ana Isabel Fernández Lara
Universidad Tecnológica Indoamérica
Ambato – Ecuador

Sobre los Autores:

Juan Oswaldo Paredes Alarcón: Es Médico Veterinario Zootecnista, título obtenido en la Universidad Técnica de Cotopaxi, se encuentra cursando la Maestría en Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica, se ha desempeñado como docente en los niveles de educación básica superior y bachillerato, actualmente trabaja como docente y directivo (Vicerrector) de la Unidad Educativa San Francisco de Asís.

Correspondencia: juanown@hotmail.com

Coautores:

Ana Isabel Fernández Lara: Es Licenciada en Educación Básica y Magister en Psicología y Pedagogía en la Universidad Pedagógica Rafael María de Mendive, Cuba. Mi experiencia profesional incluye las áreas de Educación Básica, profesora de Psicología, Historia y Metodología de la Investigación Educativa en diferentes universidades en Cuba: Facultad de Ciencias Médicas Ernesto Che Guevara de la Serna, Universidad, Mártires de Artemisa.

Correspondencia: anafernandez@uti.edu.ec

Resumen:

Vocación docente en profesionales que no tienen formación en Ciencias de la Educación, es un proyecto de investigación que surge ante la presencia en centros educativos, de un porcentaje significativo de maestros profesionales formados en áreas distintas a la docencia; de allí la importancia de analizar a la vocación como aspecto decisivo en el desempeño de un maestro de calidad con aptitud y actitud. En ese marco indagará cómo se construye en ellos la vocación docente entendida como un proceso forjado durante el ejercicio de la enseñanza, la misma que influye en la realización personal y la vida de los individuos a su alrededor (comunidad educativa), donde el profesional combina la vocación docente con la vocación universitaria original, asumiendo a la docencia como una forma de ejercer la profesión universitaria. Además, reflexionará de qué manera la vocación por la enseñanza impacta en su desempeño, no solo en las aulas, sino también en todos los aspectos inherentes del ser maestro; y como esta incita al vocacionado a formarse académicamente acorde a su ejercicio como profesor.

Palabras clave: vocación docente, profesionales sin título docente, desempeño, formación académica

Teaching vocation in professionals who do not have training in education science

Abstract

Teaching vocation in professionals who do not have training in educational sciences, is a research project that arises from the presence in educational centers, of a significant percentage of professional teachers trained in areas other than teaching; hence the importance of analyzing the vocation as the decisive aspect in the performance of a quality teacher with aptitude and attitude. In this context, it will investigate how teachers' vocation is construed as a process forged during the exercise of education, the same one that influences the personal fulfillment and the life of the individuals around them, where the professional combines the teaching vocation with the original university vocation, assuming teaching as a way to practice the university profession. In addition, he will reflect on how his vocation for teaching impacts on his performance, not only in mathematics, but also in all the inherent aspects of being a teacher; and how it prompts the candidate to be academically trained according to his practice as a teacher.

Keywords: teaching vocation, professionals without teaching degree, performance, academic training.

Introducción

El docente como uno de los ejes fundamentales de la educación a través del tiempo ha contribuido en el desarrollo de las sociedades. En las manos de los maestros se han forjado las mentes y los espíritus de la humanidad, de allí la trascendencia de la docencia (Cárdenas, 2016), que está en constante cambio, ya que la misma no es estática, sino que, esta se adecua al contexto histórico en el que se desenvuelve.

La vocación tiene una connotación relevante, propia del desempeño del maestro, y la misma puede ser definida como un llamado o inclinación a un estado, a una profesión o una carrera (Real Academia Española, 2017). En un inicio a la vocación se la ha enfocado desde una visión religiosa como un llamado de Dios, y esta al ser observada a nivel del ámbito educativo, específicamente sobre la profesión docente, es una especie de sacerdocio, una función que presenta una exigencia una fuerte vocación o llamada interna que implica entrega y sacrificio (Nossar & Solana, 2014).

De esto surge la necesidad de docentes que presenten actitud y aptitud para desempeñar su función dentro de la sociedad.

En el mundo existe una gran demanda de docentes de calidad; según el Instituto de Estadística de la Unesco (2016) se necesitarán para el 2030 cerca de 69 millones de maestros para cubrir la brecha de escasez. En el mismo estudio se detalla que:

En la mayoría de los países (58%) es necesario contratar más docentes para alcanzar la Educación primaria universal (EPU). De los 102 países que afrontan las mayores dificultades, solo 34 (o un 33%) tendrán suficientes docentes de primaria en las aulas en 2020. La brecha que se debe cerrar para lograr la Educación secundaria universal es mayor a la que se debe resolver para la EPU, y muchos más países se ven afectados (76%). De los 139 países que enfrentan las mayores brechas, solo 41 (o el 29%) tendrán suficientes docentes de secundaria en las aulas en 2020.

Otro dato significativo es el proporcionado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) que evidencia la escasez de docentes en un veinte por ciento (20 %) en asignaturas específicas como son matemática y ciencias naturales en países como México, Chile, Brasil, España, Portugal, Turquía, Alemania, entre otros (Schleicher, 2012).

Es en este contexto que toma protagonismo la presencia en centros educativos, de maestros profesionales formados en áreas distintas a la docencia, y allí surge la necesidad de analizar cómo se construye su vocación docente ya que la misma debe ser entendida como un proceso que se forja durante el ejercicio de la enseñanza, que impacta a la realización personal y la vida de las personas a su alrededor (comunidad educativa), y en donde el profesional combina la vocación docente con la vocación universitaria original, asumiéndose a la docencia como una forma de ejercer su profesión universitaria (Cárdenas, 2015). Además, se debe reflexionar de qué manera la vocación por la enseñanza impacta en su desempeño, no solo en las aulas, sino que también en todos los aspectos inherentes del ser maestro; y como esta incita al vocacionado a formarse académicamente acorde a su ejercicio como profesor.

Metodología

El método utilizado fue la observación directa la misma que consiste en examinar algún hecho o fenómeno según se presenta espontáneamente y naturalmente, teniendo un propósito expreso conforme a un plan determinado y recopilando los datos en una forma sistemática. Además, se realizó una revisión de tipo bibliográfica donde se utilizó bases de datos de prestigio académico, repositorios de universidades, publicaciones de organizaciones enfocadas al análisis de la educación con un alcance local, regional y mundial (UNESCO, OECD, entre otros), además de legislaciones educativas de diversos países de Latinoamérica.

La búsqueda se realizó usando los siguientes términos: vocación, vocación docente, profesionales sin formación docente, requisitos para ingresar a la práctica docente. docentes sin título profesional, entre otros. La revisión bibliográfica se restringió al periodo de publicación comprendido entre los años 2013 y 2018. El motivo de esta limitación fue la utilización de documentación relativamente reciente y actualizada. Se han incluido también artículos más antiguos de los límites cronológicos establecidos por su valor académico e histórico.

Con el fin de obtener la información más completa y relevante, se examinaron las bibliografías incluidas en los artículos seleccionados para identificar artículos adicionales, incrementando así la

calidad del estudio enfocado no solamente en una recopilación de datos, sino en una reflexión innovadora y crítica.

Desarrollo

“Sólo se vive a sí mismo, sólo vive de verdad el que vive su vocación, el que coincide con su verdadero sí mismo”

Ortega y Gasset

Para emprender el tema de la vocación la misma que hace referencia a la inclinación que el sujeto manifiesta hacia una profesión o por una carrera concreta, es necesario abordar teorías que intentan dilucidar como ésta se desarrolla, tomando en cuenta diversos aspectos tanto internos como externos del ser humano.

Con esta investigación se pretende:

a) Estudiar la evolución del concepto vocación y los rasgos distintivos de la profesión docente.

b) Conocer el sentido que tienen la vocación y la profesión en las organizaciones educativas que aprenden en el marco de la sociedad del conocimiento en otras carreras.

Son muchos los que subrayan la importancia de la vocación en cualquier actividad profesional, tanto por razones de un mayor rendimiento en el trabajo como para evitar fracasos personales en el desempeño. Creen que la vocación determina las personas más adecuadas para una profesión y que existe la profesión más conveniente para cada persona. Del mismo modo, para acceder a una profesión se deben poseer unas cualidades o aptitudes previas y en la elección de un trabajo hay que tener en cuenta la vocación. Sólo se es un verdadero profesional cuando se tiene vocación (Gichure, 1995: 210).

En el caso de la enseñanza es evidente que se necesitan determinadas competencias para desempeñarla con corrección y que no todas las personas están capacitadas para ejercer estas funciones. García Garrido (1999: 436) resalta que “no todo el mundo sirve para esta profesión, en contra de lo que tan a menudo se cree; hace falta tener el perfil personal adecuado”. Aunque, ciertamente, tendríamos que añadir que el perfil docente demandado está al alcance de todos los que deseen dedicarse al magisterio con voluntad, conocimiento y desempeño ético. Y aunque la vocación influya en el rendimiento y satisfacción laboral, no puede deducirse que su ausencia sea la causa directa del fracaso de la escuela, porque en el sistema educativo existen otros factores más influyentes en los aprendizajes deficientes, la insatisfacción o el absentismo escolar. Además, no sólo se nace con vocación, sino que hasta se puede perder cuando se idealiza desmesuradamente la docencia.

Los nuevos escenarios reclaman resituar la función docente con diferentes formas, responsabilidades, consideraciones y una puesta a punto de los componentes de la comunidad educativa a través de los instrumentos organizativos que el sistema educativo ofrece (proyecto educativo de centro, programación general anual, proyectos curriculares, programa de convivencia) y otros inéditos que faciliten la tarea. Estos cambios también exigen del profesorado nuevas competencias que le permitan abordar la multiplicidad de situaciones no previsibles que diariamente se le presentan en el desarrollo de sus funciones y la toma de decisiones con autonomía.

“Los cambios que se están produciendo en la sociedad inciden en la demanda de una redefinición del trabajo del profesor y seguramente de la profesión docente, de su formación y de su desarrollo profesional” (García, 2006: 20). En cualquier caso, se comprueba que la vocación no

suple la preparación profesional que hoy necesitan los docentes, lo que plantearía el falso dilema de qué es más importante: la vocación o la formación.

Cuando las teorías resultantes de estos avances son plasmadas en boletines oficiales, a modo de pedagogía legal sin experimentar, propician fines educativos que generan nuevas necesidades en el profesorado. Las reformas educativas, que pretenden recoger las aspiraciones de la sociedad, demandan nuevos fines, metodologías avanzadas, actualización en los nuevos conocimientos y herramientas que obligan a un reciclaje permanente para adaptarse a las nuevas exigencias, trastocando el equilibrio docente. Como consecuencia de los requerimientos que no tienen la adecuada respuesta resolutoria por parte del profesorado, el trabajo se transforma en fuente de conflictividad continua que incrementa el desprestigio docente ante la

sociedad. Para superar esta incidencia no es suficiente con la vocación, porque además hace falta formación en estrategias de afrontamiento y control de situaciones estresantes.

La vocación se define como la inclinación o disposición que tiene una persona hacia alguna profesión o estudio que exige condiciones y aptitudes especiales; incluso, se afirma que determina los rasgos que dicha persona posee. Luego entonces, toda profesión exige que quien pretenda desempeñarla tenga ciertas características que le permitan, por una parte, desarrollar con toda eficacia las actividades que forman parte de ella, y por la otra, poseer la habilidad suficiente para solucionar los problemas que eventualmente pudieran presentársele. La persona con estas cualidades es dueña de las aptitudes específicas requeridas para la carrera de que se trate; y si, además, siente un auténtico deseo por llegar a ejercerla y realiza los estudios necesarios con agrado y dedicación, resulta muy claro que tiene verdadera vocación.

Desde luego que la profesión magisterial no se queda al margen de lo anterior. Todas las personas están conscientes de la importancia que tiene saber elegir una carrera, y si ésta se relaciona con la enseñanza, lo menos que puede esperarse es que los aspirantes conozcan de antemano algunas de las situaciones que seguramente tendrán que enfrentar durante el ejercicio laboral, todo esto en forma independiente al hecho de que habrán de sujetarse a una autoevaluación que les permita conocer sus propias aptitudes, saber si son capaces de superar las dificultades académicas inherentes a la carrera, y desde luego, si sus actitudes encuadran realmente dentro del marco requerido para la docencia en particular.

Lo anterior se debe a que la actuación del maestro no sólo se fundamenta en el dominio de todas las técnicas y habilidades docentes; eso no basta para ser un buen educador, también resulta indispensable que él mismo sea una persona de un tipo muy especial. Pudiera ser que se tratara de alguien ampliamente capacitado, pero si los niños pequeños lo ponen nervioso, los más grandes le sacan de quicio y para colmo, no entiende a los preadolescentes y adolescentes, muy poco logrará dedicándose a la enseñanza.

Es por ello que el desempeño de la docencia resulta, por lo general, mucho más difícil para alguien que eligió esta carrera por alguna causa muy distinta a su vocación o que la estudió porque no tuvo más remedio que hacerlo al carecer de los recursos económicos necesarios para articularse en la escuela que realmente hubiera querido.

En realidad, son muchas las personas que al comprobar que no les agrada la carrera seleccionada o que carecen de la capacidad necesaria para desempeñar otra actividad, se dedican a la enseñanza como una última alternativa; también hay quienes, aun siendo estudiantes, van de una carrera a otra hasta que terminan en el magisterio o que, incluso, dominados por una total indecisión, se convierten en maestros tan sólo porque un familiar o un amigo lo son. Otros toman la docencia como un simple escalón, como un medio para obtener recursos económicos y así poder

continuar con otra carrera; o que eligen esta profesión porque consideran que de esta manera tendrán un empleo seguro para toda la vida; y otros más, finalmente, que la escogen con el único propósito de incrementar el ingreso familiar.

Teorías sobre el desarrollo vocacional

En el caso de Salvador y Peiró (1986) describen varias teorías consideradas fundamentales encaminadas a orientar el desarrollo vocacional; esta son: teorías psicoanalíticas, teoría de Roe y teoría de Holland.

Teorías psicoanalíticas

Por lo que se refiere a las teorías psicoanalíticas que tratan el tema vocacional, Brill (citado en Salvador & Peiró, 1986) Señaló que:

La elección vocacional permite al individuo combinar los principios del placer y de la realidad. Propuso que los impulsos y la personalidad del individuo le conducen a elegir una ocupación mediante la que pueda satisfacer sus impulsos básicos por medio de la sublimación. Las capacidades físicas e intelectuales tienen solo un papel parcial, ya que fundamental corresponde al proceso de sublimación. (p.10)

Teoría de Roe

En cuanto a la teoría de Roe esta considera a la profesión como una fuente primaria de satisfacción de las necesidades personales. la perspectiva de Roe, se centra en establecer relaciones entre las experiencias tempranas del individuo y aquellos aspectos más íntimamente ligados a su personalidad como son las actitudes, aptitudes o motivaciones en general (Salvador & Peiró, 1986).

Teoría de Holland

Por otro lado la teoría de Holland es descrita por Salvador y Peiró (1986) y establecen que:

En el momento de la elección el individuo es el resultado de la interacción de su dotación genética particular y su personalidad con un conjunto de fuerzas culturales y personales (compañeros, padres, adultos significativos, cultura concreta, clase social) y el ambiente físico. (p.15)

En otras palabras, la teoría de Holland se basa principalmente en que los intereses y aptitudes condicionan las elecciones sobre el futuro profesional es así que las personas buscan ambientes afines que les permitan poner en práctica sus habilidades, mostrar actitudes y valores, resolver problemas y asumir papeles sociales de su agrado.

Vocación docente

Paulo Freire, en repetidas ocasiones, mencionó que la tarea del educador consiste en formar sujetos de conocimiento y acción, actores transformadores, constructores de nuevas realidades. Desde esta perspectiva, el educador no debe ser cómplice del sistema opresor - económico que tiene como único fin la adquisición de bienes materiales y la anulación del pensamiento crítico – reflexivo.

Ahora bien es necesario aproximarnos a la definición de vocación docente, para lo cual González y González (citado en Sánchez Lissen, 2003), aseveran que la vocación docente se entiende como “el motivo más importante para dedicarse a la enseñanza”, y Sánchez Lissen (2003) habla de ella (vocación docente) como una condición sine qua non – sin la cual no se puede dar un buen ejercicio de la misma.

Muchas personas destacan la importancia de la vocación para ejercer una actividad profesional por razones de un mayor rendimiento laboral como para evitar fracasos personales en el desempeño. Se cree que la vocación determina las personas más adecuadas para una profesión y que existe la profesión más conveniente para cada persona. Es así que para adherirse a una profesión se debe contar con actitudes y aptitudes que permitan enfrentarse a los vaivenes de la misma.

En el caso de la enseñanza es evidente que se necesitan determinadas competencias para desempeñarla con corrección y que no todas las personas están capacitadas para ejercer estas funciones. García Garrido (citado en Larrosa (2010) resalta que “no todo el mundo sirve para esta profesión, en contra de lo que tan a menudo se cree; hace falta tener el perfil personal adecuado” (p.44).

Ahora bien, no todo brota de una reflexión temprana, ya que se dan casos en que estudiantes que han descubierto su vocación después de haber iniciado una carrera, incluso esta puede aparecer una vez iniciado su ejercicio en el campo profesional, o más aun haber descubierto su vocación fuera de su campo profesional aquí aparece una interrogante ¿Acaso puede ser la una más válida que la otra?, o ¿simplemente, distinta? (Sánchez Lissen, 2003)

El docente debe poseer una amplia gama de atributos para para desempeñarse de manera adecuada, y así lo resalta Pérez, (2017) al decir que:

El desempeño docente requiere de innumerables cualidades. La más significativa es la actitud, ya que esta predispone al diálogo, la tolerancia y la mediación, lo cual genera espacios de confianza y anima al grupo a aprender. Adicionalmente, la aptitud, que es la capacidad que tiene el mentor para transmitir sus conocimientos y relacionarlos con hechos reales, contrastarlos con ejemplos de la vida cotidiana y hacer del espacio teórico una oportunidad de cambio. (p.33)

Hay que tener en cuenta que para que el docente manifieste esas actitudes y aptitudes es necesario que atraviese por un proceso vocacional el mismo que dicho por Sánchez Lissen (2003), está presente en la vida de las personas que se aproximan a esta profesión. Este proceso consta de las siguientes fases: pre-vocacional, peri-vocacional y vocacional.

La fase pre-vocacional, o situación temprana (ilusión profesional), es la etapa en la cual el aspirante a la docencia descubre en esta actividad su ejercicio profesional, puede haber un fin en el conocimiento tanto para enseñar como para aprender, o un fin de orden económico, en esta fase se aclara si la docencia hará parte de su quehacer cotidiano. En el momento peri-vocacional, aparece y se fortalece durante la formación inicial de esta carrera. Este es un momento de análisis, reflexión y de comprensión de las tareas docentes y de su identificación con las mismas. Y finalmente En un tercer momento, se da cuando el profesional entra al ejercicio de su profesión, y lo incorpora a su vida diaria, es cuando más explícitamente está manifestando un sentimiento vocacional hacia la docencia. (Sánchez Lissen, 2003).

Se puede apreciar que durante el proceso se va dando un crecimiento a nivel académico (conocimientos) pero también se evidencia una maduración por parte de la persona, se da un

acercamiento a todo lo inherente a la carrera y al ejercicio profesional lo cual desborda en un discernimiento sobre el interés por la misma (Sánchez Lissen, 2003).

La importancia de la vocación docente radica según Cárdenas (2015) en que:

La docencia es un ámbito clave para el desarrollo de los países. En el profesorado está el cerebro, la mente y el espíritu de cientos de infantes, adolescentes, jóvenes y adultos en cuyas manos está la responsabilidad futura de la conducción de las sociedades. Día con día, en las escuelas se generan y realizan infinidad de acciones cuyo fin trascendental es la formación de las personas y, a la vez, le dan sentido al futuro y al desarrollo del país. Por lo mismo y por la trascendencia del aprendizaje escolar, la docencia es una de las labores que mayores merecimientos y reconocimientos debería tener. (p.345)

Las fases de desarrollo profesional docente

Otro punto es el propuesto por Fernández (1995) el mismo que señala:

Las coincidencias que se pueden encontrar en la trayectoria profesional seguida por profesores que pertenecen a grupos profesionales bien caracterizados han llevado a diversos autores a proponer modelos de fases en el desarrollo profesional docente. Los estudios centrados en el desarrollo moral y cognitivo de los docentes o en la evolución de las preocupaciones profesionales, han permitido hablar de estadios en el desarrollo del profesor concebidos como cambios en la calidad y competencia profesional antes que en la cantidad o el contenido concreto del comportamiento docente. (p.163)

Ocampo, López y Torres (2013) resaltan dentro de estos estudios el de Huberman el cual identifica siete etapas en la vida del profesor:

a. La etapa de introducción a la carrera es un período de supervivencia y descubrimiento en el que el docente se enfrenta con la realidad, la complejidad y la incertidumbre inicial del ambiente en el aula. Esto se vincula con la experimentación por ensayo y error, las tensiones entre los ideales educativos y la vida en el aula, las dificultades entre la instrucción y la dirección de clases, así como el entusiasmo del profesor novato tanto por asumir una posición de responsabilidad como por sentirse parte de un grupo de colegas.

b. La fase de estabilización requiere del compromiso definitivo ya que es la ratificación de una elección única y subjetiva: la decisión de comprometerse con la enseñanza. Es común que el profesor se sienta tanto independiente como parte de un grupo de colegas. Es también el punto donde el profesor adquiere un dominio de la docencia. Se logra mayor flexibilidad, placer y humor. Con un mayor dominio de las habilidades profesionales propias de la docencia, la presión por generar experiencias de aprendizaje para los estudiantes es menor y es posible experimentar sentimientos de libertad que permiten al profesor ser auténtico y sentirse más relajado.

c. En la etapa de experimentación y diversificación el profesor emprende la búsqueda de nuevos desafíos, como la respuesta a un miedo emergente al aburrimiento. Es común que se embarque en experimentos personales diversificando los materiales de enseñanza, los métodos de evaluación o la organización de las sesiones de instrucción. Los profesores en esta fase se caracterizan por su motivación, dinamismo y compromiso.

d. En la etapa de nueva evaluación, para algunos profesores la monotonía de la vida diaria en el aula les lleva a hacer un balance de la vida profesional, examinar lo que se ha

hecho y considerar la posibilidad de continuar por el mismo camino o de emprender uno nuevo.

e. En la etapa de serenidad o distanciamiento afectivo algunos profesores experimentan sentimientos de arrepentimiento por el abono de su período activista, pues se sienten menos involucrados o perciben que hacen las cosas de forma mecánica. Pero también hay un sentimiento que lo compensa. Muchos profesores se refieren a una sensación de relajación y serenidad y son capaces de aceptarse a sí mismos como son.

f. El profesor llega a la etapa de conservadurismo como extensión de un período de evaluación o después del fracaso de una reforma estructural o de una a la que se oponían. No siempre llega esta etapa, y, de hecho, un gran número de profesores no se vuelve con los años ni más prudente ni más quejumbroso frente a la evolución de la escuela.

g. En la etapa de distanciamiento un profesor se aleja progresivamente, sin lamentaciones, de los compromisos profesionales, y se toma más tiempo para uno mismo. Existen grupos de profesores que, incapaces de llegar hasta donde les habría llevado sus ambiciones, dejan de invertir energías a mitad de la carrera. Otros, decepcionados, canalizan sus energías en otra parte. (p.22)

Etapas evolutivas de la construcción de la vocación docente en profesionales sin formación en ciencias de la educación

Haciendo un símil con lo antes mencionado Cárdenas (2015) fundamentado en la obra La enseñanza y los profesores I, de los autores Bruce J. Biddle, Thomas L. Good e Ivor F. Goodson en el cual se recogen distintos estudios sobre “El proceso de convertirse en profesor” expone las diversas etapas por las que los docentes profesionales sin formación en ciencias de la educación han atravesado para consolidar su ejercicio como maestros:

1. El acceso al ámbito docente, es el momento en el cual el profesional ingresa a la docencia (cualquiera sea el motivo), un mundo laboral desconocido lleno de interrogantes y emociones encontradas, producto de que “nadie le ha dicho cómo enseñar, no había recibido cursos de didáctica ni de control de grupo, tampoco de diseño y planeación, mucho menos de pedagogía ni de psicología del desarrollo cognoscitivo; tampoco de teorías educativas que le ilustraran en la comprensión del fenómeno educativo” (Cárdenas, 2015). Además, realiza funciones propias del trabajo docente en donde:

Comienza a recordar lo que hacían en el aula quienes habían sido sus profesores en el transcurso de los ciclos escolares de su vida, cómo enseñaban, cómo se relacionaban, cómo resolvían las dificultades que se les presentaban y construyen al “profesor que llevan en sí” con la referencia de lo que recuerdan de sus maestras y maestros, queriendo imitar lo bueno y evitar lo malo. Es un período de selección e imitación de su didáctica, de sus formas de trato y de sus maneras de ser. (Cárdenas, 2015, p.351)

Este es periodo es una especie de prueba que conduce a los profesionales sin formación docente a decidir si continúan como profesores o abandonan la idea de serlo.

2. Elección y establecimiento en la profesión docente. en esta etapa:

Surge la voluntad y la elección de ser buenos maestros, de educar a otros de la mejor manera posible y de formarlos para bien personal y social. Es el período en que se concilia la profesión docente con la profesión universitaria y se integra la vocación de primer orden (la vocación universitaria original) con la de segundo orden (la opción por la docencia). Los profesores en este período descubren y asumen que la docencia es una forma de ejercer su profesión universitaria y la significan como tal. (Cárdenas, 2015) Buscan asistir a cursos sobre pedagogía y didáctica, participan en congresos académicos, procuran el diálogo con sus pares para la mejora de su práctica, diseñan nuevas estrategias de enseñanza, resuelven conflictos con mayor serenidad, desarrollan instrumentos de evaluación que mejoran sus habilidades de evaluación de aprendizajes, comparten sus saberes adquiridos con otros profesores. (Cárdenas, 2015, p.352)

3. Vocación educativa. Cárdenas (2015) expresa que

La profesión se transforma de la docencia a la vocación educativa, de la enseñanza académica y la mera relación cognoscitiva con los alumnos al querer ser un maestro verdaderamente interesado en la formación de los jóvenes. La vocación educativa no significa la entrega personal al trabajo magisterial o a la profesión docente sólo como medio de subsistencia, sino la entrega a los alumnos para trascender. Tienen la capacidad de comprender mejor las preocupaciones de los alumnos y de sus compañeros maestros y pueden contemplar la vida escolar con la serenidad de quien conoce las formas y los tiempos para intervenir en la educación. Además, pueden seguir aprendiendo con el cambio de los tiempos al reconocer que pueden cambiar con ellos. Es un período de siembra y cosecha continua en la educación de otros y de sí mismos. (Cárdenas, 2015, p.353)

El camino que recorre el profesional docente sin formación en ciencias de la educación, no es de ninguna manera lineal, es acorde al devenir que va afianzando su vocación como maestro.

Legislaciones Educativas sobre acceso de profesionales sin formación en ciencias de la educación a la docencia

A nivel mundial se presentan varias constantes a nivel educativo entre las cuales resalta la escases de docentes en cuanto al número de los mismos y docentes especializados para dictar asignaturas específicas.

Actualmente en Ecuador, el 69 % de docentes tienen título en alguna de las áreas de la pedagogía, mientras tanto el 18 % de maestros tiene un título profesional distinto a la formación pedagógica. De igual manera el Ecuador presenta una gran demanda de educadores ante el crecimiento de la población en edad escolar (Ministerio de Educación de Ecuador, 2015).

Ante esto el Ministerio de Educación fundamentado en Ley Orgánica de Educación Intercultural, en el artículo 96 pone de manifiesto que profesionales de otras disciplinas pueden ingresar a la docencia. Por ello ejecuta el programa “Quiero ser Maestro”, con el objetivo de

identificar a profesionales para que ocupen las vacantes docentes en el Magisterio Nacional (Ministerio de Educación de Ecuador, 2015).

Diversos países especialmente de la región han expedido leyes que habilitan a profesionales de otras áreas a ingresar al magisterio. En Colombia mediante el decreto presidencial 1278 del 2002 en cuanto al Estatuto de Profesionalización Docente, en el artículo 21 sobre los Requisitos para inscripción y ascenso en el Escalafón Docente brinda la oportunidad que ingrese al ejercicio de la enseñanza a profesionales con título diferente al de la docencia (más un programa de pedagogía o una especialización en educación) (Presidencia de la República de Colombia, 2002).

En Chile de igual manera la Ley General de Educación, aprobada en 2009, estableció en el literal g) de su artículo 46 que en la enseñanza media podrían ejercer la docencia, además de los docentes autorizados, quienes estén en posesión de un título profesional o licenciatura de al menos 8 semestres de una universidad acreditada en un área afín a la especialidad que imparta (Congreso Nacional de Chile, 2009).

En México:

El ingreso a la docencia en el nivel medio superior requiere sólo contar con el título y cédula profesional en un área del conocimiento. Después, cursar y aprobar el Programa de Formación Docente de Educación Media Superior, PROFORDEMS (Programa de Formación Docente, Subsecretaría de Educación Media Superior), para optar por certificarse como docente en este nivel (lo cual hacen muy pocos maestros). Antes de ser maestro en este nivel no es posible cursar este programa debido a que el cursante debe llevar el seguimiento de un grupo durante el programa para ser evaluado al término de éste. El PROFORDEMS tiene la finalidad de que los docentes – generalmente profesionistas universitarios- alcancen el perfil establecido en la Reforma Integral de Educación Media Superior, RIEMS (Reforma Integral de Educación Media Superior) (Cárdenas, 2016, p.4).

El presente estudio investigativo se basa en el siguiente sustento legal:

En la constitución del Ecuador en su Título II Derechos, Capítulo II Derechos del Buen Vivir, Sección V Educación, Artículo 26 expresa que:

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (Asamblea Constituyente, 2008).

Dentro del Título VII Régimen del Buen Vivir, en el Capítulo I Inclusión y equidad, Sección I Educación, Artículo 349 manifiesta que:

El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente (Asamblea Constituyente, 2008).

De la misma manera, al revisar la Ley Orgánica de Educación Intercultural podemos encontrar la base legal sobre la incorporación a la docencia de profesionales con títulos de tercer nivel distintos a los de ciencias de la educación, en el Título V de la Carrera Educativa, Capítulo I del Ámbito de la Carrera Educativa, Artículo 96 Niveles y títulos reconocidos, el mismo que versa:

Para ingresar a la carrera educativa pública se deberá contar con título de educación superior. Los profesionales cuyos títulos de tercer nivel no correspondan a los de ciencias de la educación en sus distintas menciones y especialidades tendrán un plazo máximo de tres (3) años para obtener un título de cuarto nivel en ciencias de la educación, caso contrario se dará por terminado su nombramiento provisional.

Los profesionales con título de nivel técnico o tecnológico superior que no correspondan a los de Ciencias de la Educación, deberán aprobar programas de capacitación en pedagogía, didáctica y profesionalización docente de acuerdo al Reglamento de la presente Ley, caso contrario se dará por terminado su nombramiento provisional (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017).

Conclusiones.

La vocación docente no es algo ya hecho o terminado se va construyendo con el pasar del tiempo, el acopio de experiencias y la entrega personal que brinde el profesional. Esta vocación no tiene un tiempo determinado o establecido para manifestarse es particular en cada individuo.

Este estudio pretenderá crear espacios de divulgación científica, para mejorar la formación de profesionales en ramas distintas a la educativa, que aspiran ejercer o que ya ejercen la docencia.

El ser maestro va más allá del ámbito profesional, está ligado con a la realización personal que trasciende a las personas con las que comparte día a día sus conocimientos. Se inmortaliza en la memoria de sus estudiantes.

No se busca desprofesionalizar la docencia, al contrario, se trata de resaltar la importancia del docente y reconocer las exigencias a las cuales debe adaptarse de manera innegociable la persona que desee ingresar al mundo de la enseñanza.

La vocación docente incita al vocacionado a complementar su currículo acorde a su ejercicio docente (pedagogía, didáctica, liderazgo, innovación, entre otros), para servir mejor, para ser mejor maestro.

Bibliografía

Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador. Constitución de la República Ecuador*. Ciudad Alfaro. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>

Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. (Corporación de Estudios y Publicaciones, Ed.) (Primera). Quito, Ecuador.

Cárdenas, G. (2015). Diacronía y sincronía : una problematización de la vocación docente (primera parte). *Sincronía*, 67, 340–357. Recuperado de: sincronia.cucsh.udg.mx/pdf/2015_a/cardenas_67.pdf

Cárdenas, G. (2016). Sincronía y diacronía : una problematización de la vocación docente (segunda parte). *Sincronía*, 70, 244–266. Recuperado de: http://sincronia.cucsh.udg.mx/pdf/70/b70_244_266.pdf

Congreso Nacional de Chile. Ley General de Educación, Pub. L. No. 20370, 28 (2009). Chile: Ministerio de Educación de Chile. Recuperado de: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1006043>

Fernández, M. (1995). Ciclos en la vida profesional de los profesores. *Revista de Educación*, 306. Recuperado de: <https://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre306/re3060500494.pdf?documentId=0901e72b81272a97>

Instituto de Estadística de la Unesco. (2016). *El Mundo necesita casi 69 millones de nuevos docentes para cumplir con los objetivos de Educación de 2030*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002461/246124s.pdf>

Larrosa, M. (2010). Vocación docente versus profesión docente en las organizaciones educativas Teaching vocation versus teaching profession in educational organisations. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 13, 43–51. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217015570004>

Ministerio de Educación de Ecuador. (2015). *Estadística educativa. Reporte de indicadores*. Quito. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/Publicaciones/PUB_EstadisticaEducativaVol1_mar2015.pdf

Nossar, K., & Solana, V. (2014). La docencia: ¿cuestión de vocación? *Tópos*, 6, 61–70. Recuperado de: http://ojs.cfe.edu.uy/index.php/rev_topos/article/view/114/93

Ocampo María, López, P., & Torres María. (2013). La práctica reflexiva de los profesores en la etapa de estabilización. *Revista de Investigación Educativa de La Escuela de Graduados En Educación*, 4(7), 19–24. Recuperado de: <http://rieeg.tecvirtual.mx/>

Pérez, M. (2017). Ser docente ¿pasión o negocio? *Para El Aula USFQ*, 23, 33. Recuperado de: https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/para_el_aula/Documents/para_el_aula_23/pea_023_0016.pdf

Presidencia de la República de Colombia. Estatuto de Profesionalización Docente, Pub. L. No. 1278, 15 (2002). Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86102_archivo_pdf.pdf

Real Academia Española. (2017). Diccionario de la lengua española. Retrieved March 3, 2018, from <http://dle.rae.es/?id=bzINevX>

Salvador, A., & Peiró, J. (1986). *La madurez vocacional*. Madrid: Alhambra.

Sánchez Lissen, E. (2003). La vocación entre los aspirantes a maestro. *Educación XXI*, (6), 203–222. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70600608>

Schleicher, A. (2012). Preparing Teachers and Developing School Leaders for the 21st Century: Lessons from around the World. Recuperado de: <https://www.oecd.org/site/eduistp2012/49850576.pdf>

Educación económica y financiera como estrategia social en América latina

Darvis Rene Espitia Velandia

Marisol Maestre Delgado

(Universidad de Pamplona, Colombia)

Sobre los Autores:

Darvis Rene Espitia Velandia: es estudiante de noveno semestre de economía de la Universidad de Pamplona y a su vez bachiller con profundización en pedagogía de la Escuela Normal Superior de Pamplona, becario del programa sueños de paz de la fundación Bancolombia. Entre sus publicaciones más importantes se encuentran “Efecto de la tasa de cambio y la tasa de desempleo sobre la inflación en Colombia” y “Aproximación al caso de desarrollo local de la zona rural del municipio de pamplona”, en la revista FACE de la facultad de ciencias económicas y empresariales de la Universidad de Pamplona categoría C indexada a Colciencias. También gano el segundo puesto en un concurso de semilleros de investigación en su Universidad. Lidero e implemento un proyecto transversal de educación financiera junto al grupo Bancolombia, en los colegios.

Correspondencia: reneesve23@hotmail.com

Marisol Maestre Delgado: es economista, especialista en diseño y evaluación de proyectos, magister en Educación. A su vez esta Universidad de Pamplona como docente tiempo completo ocasional adscrita a la facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en el Departamento de Economía. Las asignaturas que orienta son Microeconomía, economía de la educación y economía laboral. Hace parte del grupo de investigación de Sistemas Multisensoriales y Reconocimiento de Patrones GISM, Actualmente está desarrollando las siguientes investigaciones “Análisis de Neuroseñales en la aplicación de estrategias pedagógicas y didácticas” y “Diseño de un modelo de aplicabilidad empresarial de las organizaciones felices caso Sector textil, en Pamplona norte de Santander”. <https://orcid.org/0000-0002-0548-2710>.

Correspondencia: mmaestre24@hotmail.com

Resumen.

La cátedra de educación económica y financiera busca desarrollar los conocimientos y las competencias necesarias para orientar a los beneficiarios de esta en la toma de decisiones financieras de manera responsable, la comprensión de fenómenos económicos y sociales, por tanto, el presente artículo tiene la finalidad de contextualizar la importancia social de dicha cátedra, en la medida que ayuda a prevenir conductas generalizadas que pudiesen desembocar en catástrofes financieras en el entorno latinoamericano. A su vez se permite hacer un análisis de los principales avances y retos en cuanto a la implementación de esta cátedra en algunos países latinoamericanos, donde se evidencia que la mayoría de los países han mejorado en su implementación desde el sistema de educación y el sistema financiero.

Palabras claves: cátedra, decisiones, economía, educación, estrategia, financiera, recursos, tecnología.

Economic and financial education as a social strategy in Latin America.

Abstract.

The chair of economic and financial education search to develop the necessary knowledge and skills to guide the beneficiaries of this in making financial decisions in a responsible manner the understanding of economic and social phenomena, therefore, the present article has the purpose of contextualizing the social importance of said chair, insofar as it helps to prevent generalized behaviors that they can end in to financial catastrophes in the Latin American environment. At the same time, it is possible to analyze the main advances and challenges regarding the implementation of this Chair in some Latin American countries, where it is evident that most of the countries have improved their implementation from the education system and the financial system.

Keywords: chair, decisions, economics, education, strategy, financial, resources, technology.

Metodología.

La presente investigación se caracteriza por tener un enfoque cualitativo, siendo la metodología empleada de tipo analítica, descriptiva de acuerdo con los lineamientos de Baptista, L, et al (2014) y Bernal, C (2010). La fuente de información secundaria provenientes de los resultados de las encuestas realizadas por la Corporación Andina de Fomento (CAF), para el año 2013 y el año 2016, las cuales muestran algunas tendencias en América Latina con respecto al tema en particular.

De igual manera se hizo una síntesis de los principales aportes teóricos y experiencias de los países en cuanto al tema en cuestión para llegar al objetivo central de poner en contexto la importancia de la cátedra de educación económica y financiera como estrategia social en América Latina.

Introducción.

La educación económica y financiera es entendida como el proceso en el cual las personas mejoran la comprensión de los diferentes fenómenos económicos y a su vez fortalecen el conocimiento de los servicios financieros con los respectivos riesgos que consigo trae la adquisición de los mismos, cuyo fin último es orientar a la población a tomar sus decisiones financieras de una manera más racional e inteligente (CAF, 2013), por tanto se ha vuelto una estrategia en su dimensión social que ayuda a prevenir ciertos vicios económicos que en suma pueden desembocar en catástrofes económicas (Monares, A, 2016). América latina ha sido objeto de la implementación de la educación financiera a través de la puesta en práctica de una cátedra orientada a los niños y jóvenes latinos desde los distintos sistemas de educación en estos países.

No obstante, se han adelantado esfuerzos desde el sector financiero para la orientación de la cátedra en mención mediante la pedagogía financiera que se da a los consumidores de servicios de esta naturaleza, que permiten una mejor toma de decisiones por parte de los mismos, que de manera más inclusiva logra capacitar a una mayor parte de la población en los cuales se benefician personas de distintas edades y de distintas condiciones socioeconómicas (CESE, 2011).

Por tanto, el presente trabajo tiene como fin contextualizar la importancia de la educación económica y financiera como estrategia social en América Latina, que permite orientar a la población en la toma de sus decisiones a nivel financiero lo cual además de generar una mayor inclusión social en la toma de decisiones ante situaciones que como sociedad le afectan; también facilita la prevención de catástrofes económicas a raíz de malas conductas financieras que se pueden gestar en el cumulo de la sociedad.

Antecedentes.

América Latina es una región del mundo que según el informe de desarrollo humano para el año 2016, la mayoría de los habitantes de los países que integran el continente ostentan un desarrollo humano alto, a excepción de Argentina y Chile los cuales gozan de un desarrollo humano muy alto, lo cual hace de Latinoamérica una región en vía de desarrollo a comparación de Norte América y Europa que son continentes catalogados como desarrollados según tal informe (PNUD, 2016). Sin embargo en materia económica se ha caracterizado por la producción de materias primas debido a la gran riqueza natural de la que goza, lo cual se ha convertido en la principal fuente de recursos por parte de muchos de los países latinoamericanos quienes han orientado sus planes de desarrollo hacia la explotación de sus recursos naturales, lo que en ciertas circunstancias les ha hecho depender exclusivamente de los mismos cayendo así en la denominada enfermedad holandesa (Oppenheimer, A, 2010).

En la actualidad la oferta productiva empieza a diversificarse aún más, a raíz de los choques externos que han afectado a los países latinoamericanos producto de la disminución en los precios internacionales de las principales commodities que le ofrece al mundo, lo cual ha desembocado en la disminución de los recursos provenientes de esta actividad repercutiendo negativamente en los

ingresos fiscales de estas naciones, generando problemas inflacionarios y de bajo crecimiento económico en la región (CEPAL, 2018). Ante este panorama se han sumado las proyecciones de organismos multilaterales los cuales pronostican un entorno de bajo crecimiento para América Latina para el año 2018, aunque se prevé una recuperación con respecto al año anterior (Barría, C, 2018).

Lo anterior sugiere que la dependencia hacia los recursos naturales ha generado ese rezago económico en los países latinoamericanos, puesto que estos los mismos se ven vulnerados ante la inestabilidad que presentan los precios de sus principales commodities en el mercado internacional a lo cual Oppenheimer, A (2014) supone que América Latina está sufriendo de la denominada maldición de los recursos naturales, puesto que a pesar de su gran riqueza natural cuenta con un considerable porcentaje de su población inmersa en la pobreza y en la pobreza extrema. Las cifras datan que para el año 2016 el 30,7% de la población latina se encontraba en condiciones de pobreza lo que equivale a 186 millones de personas, indicador que ha venido aumentando desde el año 2014, puesto que para ese entonces la pobreza se encontraba en el orden del 28,5%; no obstante la pobreza extrema también ha venido aumentando considerablemente dado que en el 2016 el 10% de la población latinoamericana ostenta esta condición representando un aproximado de 61 millones de personas, a comparación del año 2014 donde este indicador se ubicaba en un 8.2% (CEPAL, 2018).

Oppenheimer, A (2014) interpreta esta situación de pobreza como un círculo vicioso y de bajo crecimiento económico en el cual los avances o retrocesos en materia de desarrollo están supeditados a la volatilidad de sus recursos naturales en el mercado, relegando la investigación científica y la innovación en materia tecnológica a un segundo plano debido a la dependencia de su riqueza natural. En términos del citado autor (Oppenheimer, A, 2014), países como Finlandia, Singapur y Corea del Sur que en 1960 presentaban un ingreso per cápita mucho más bajo a comparación de países latinoamericanos como México, Brasil y Argentina, en la actualidad presentan indicadores de desarrollo y de crecimiento económico más elevados que estos últimos, debido a que la escasez de recursos naturales los incito a cualificar su población para poder así desarrollar las industrias automotrices, tecnológicas y nucleares más importantes del mundo.

Ese éxito que ha caracterizado a los países en mención es debido principalmente a que la educación ha sido el pilar fundamental de la política económica y social, puesto que desde allí se incentiva la investigación científica, el desarrollo de nuevas tecnologías y la innovación en los procesos productivos, ya que en estos países la academia tiene una fuerte vinculación con el aparato económico y productivo (Oppenheimer, A, 2014). De otro lado, el ranking QS World University, de las mejores universidades del mundo, muestra que dentro del listado de las mejores 200 universidades la primera universidad latinoamericana que aparece allí es la Universidad de Buenos Aires (UBA, Argentina) ubicada en el puesto 75, seguida de la Universidad de Sao Pulo (Brasil) y la Universidad Autónoma de México (UNAM) ubicadas en los puestos 121 y 122 respectivamente; posteriormente se encuentra la Universidad Federal de Campiñas de Brasil (Unicamp) en el puesto 182 y finalmente el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey de México en el puesto 199.

Los resultados del ranking dejan ver que tan solo cinco universidades de tres países latinoamericanos se encuentran entre las principales universidades del mundo, lo cual prueba que la educación no ha sido una de las prioridades para las naciones de América Latina lo que a su vez explica las condiciones de subdesarrollo y de pobreza que sufre esta región del mundo (Nova Et Vetera, 2017). Para Albuquerque, F. (2004), la academia debe tener una fuerte vinculación con el

aparato productivo haciendo hincapié en las distintas cadenas de valor para poder así tecnificar la producción y de esta manera incentivar el crecimiento económico y por ende el desarrollo económico, sin embargo, en la realidad latinoamericana se evidencia una real desconexión por parte de las universidades y centros de desarrollo tecnológico con el mercado, puesto que la investigación científica que estos últimos desarrollan difiere de las necesidades de la industria las compañías, lo que se refleja en el bajo número de patentes registradas en América Latina (Innovación, 2016).

Marco teórico.

Todo lo mencionado hasta al momento se resume en una problemática social que tiene efectos económicos y a su vez políticos, pues según Falero, A, (2015) la dependencia hacia la extracción de los recursos naturales y la venta de estos en los mercados internacionales han generado sistemas rentistas sobre estos recursos, lo cual inhibe el desarrollo científico y tecnológico en el continente dada la menor complejidad de esta actividad; en donde las naciones latinoamericanas por si solas aceptan ser los enclaves de los países industrializados que si cuentan con el suficiente capital humano y capital tecnológico e infraestructura para procesar las materias primas que importan de Latinoamérica y África que posteriormente convierten en productos de mayor valor y luego son exportados a estas regiones productoras de materias primas (Falero, A, 2015).

Esta actividad ha generado desbalances en los ingresos fiscales en estos países, los cuales se han venido corrigiendo a través de medidas impositivas propiciadas por reformas tributarias (Filippini, F & Zuleta, H, 2016). El meollo del asunto además de identificar cual es la raíz del problema de la falta de investigación científica y tecnológica en América Latina es contemplar cuales son las posibles soluciones a tal dilema. En ese orden de ideas se puede sugerir que las naciones latinoamericanas deben incrementar la inversión en materia de educación, ciencia y tecnología, lo cual puede beneficiar en el corto plazo a las universidades y centros de desarrollo tecnológico del continente (Nova Et Vetera, 2017), pero para que estos esfuerzos fiscales sean sostenibles en el tiempo y con una mirada intergeneracional se debe poner la atención sobre la educación primaria, secundaria y media (Cueto, S, 2016).

Más que mejorar los índices de cobertura en América Latina lo cual debe ser una de las principales prioridades de los sistemas de educación, es mejorar los niveles de deserción a través de la puesta en marcha de medidas integrales que mejoren la calidad de la educación que no solo mejore la infraestructura educativa, sino que propicie el uso de material tecnológico como estrategia de aprendizaje en los niños y jóvenes latinoamericanos (Cueto, S, 2016). Sin embargo, la sola comprensión de las asignaturas básicas características en las etapas de formación escolar como lo son las matemáticas, el estudio del idioma natal, las ciencias naturales y las ciencias sociales, no garantizan una solución sostenida en el tiempo de la problemática social que vive América Latina (Klaric, J, 2017).

Por tal fin se plantea en este trabajo la implementación de la educación económica y financiera como aquella catedra que inste a los niños y jóvenes latinoamericanos a desarrollar o fortalecer los conocimientos, actitudes y habilidades que les permitan comprender el entorno económico y financiero; con el fin de tomar decisiones informadas, autónomas y responsables” (Min educación, p, 11, 2014), puesto que si los mismos son “financieramente alfabetizados tendrán una mayor capacidad para comprender las políticas económicas y sociales adoptadas en sus economías” (CAF, p. 18, 2013)

A través de la formación en conceptos económicos y financieros se puede lograr que los chicos aprendan a tomar de una mejor manera sus decisiones financieras permitiéndoles así mejorar el entorno más cercano en el que vive (hogar, escuela, grupo social o barrio), lo que en el agregado puede mejorar las condiciones de bienestar de toda una sociedad (CIEEF, 2017). De igual manera, la educación económica y financiera guarda una importancia tal que les permite a niños y jóvenes ligar su proyecto de vida a las necesidades del mercado, pues desde allí se genera una mayor cultura del emprendimiento, el ahorro y la inversión (Min educación, 2014).

Entre tanto, cuando se habla de implementar la cátedra de Educación económica y financiera como estrategia social en América Latina, se debe a la necesidad de que la población latina sepa tomar asertivamente sus decisiones dentro de la estructura de mercado que caracteriza la sociedad moderna del siglo XXI (Rodríguez, S, 2012), en donde se prevenga a dicha población de caer en ciertos vicios económicos que en masa pueden generar una serie de consecuencias fatídicas para la economía en su conjunto como lo es inflación, sobreendeudamiento, déficits, burbujas, especulación entre otras (Monares, A, 2016).

Tales consecuencias fatídicas ya han ocurrido puesto que esa falta de orientación o asesoramiento al grueso de la población en la toma de sus decisiones financieras, ha desembocado en las grandes crisis financieras que hoy en día se conocen en la historia del capitalismo moderno, cuya explicación más loable la tiene Taller, R (2016) quien afirma que las mismas han sido generadas por la suma de una serie de malas decisiones tomadas a nivel individual a su vez influenciada por malas decisiones a nivel institucional propias de los bancos comerciales y las calificadoras de riesgo.

Prueba de lo anterior radica en que si los miles de estadounidenses que se endeudaron masivamente con el sistema financiero ante las bajas tasas de interés que les ofrecían los bancos y aquellos que hipotecaron sus bienes especialmente sus casas como prenda de garantía ante la posibilidad de impago, hubiesen gozado de una adecuada orientación a la hora de efectuar sus decisiones económicas, tal vez hubiesen imposibilitado la gestación de la gran burbuja hipotecaria que propició la crisis económica de los años 2008 y 2009 (Facultad de ciencias económicas UN, 2012).

Principales avances en América Latina.

De acuerdo con el FMI (p. 36, 2017) una “población más alfabetizada en términos financieros mejora la estabilidad económica y financiera general” de lo cual los países desarrollados dan ejemplo tal como lo es el caso de Países Bajos, con su programa de “alfabetización financiera integral con participación del gobierno, el sector privado, grupos de consumidores e instituciones educativas emprendió proyectos para enseñar cómo manejar el dinero en escuelas primarias y para concientizar a adultos mayores sobre las pensiones” (FMI, p. 36, 2017). A su vez el caso de Reino Unido es un referente a nivel mundial puesto que ha incluido la cátedra de educación económica y financiera desde 2011 en el currículum escolar obligatorio, como también ha realizado actividades conjuntas con el sistema bancario y la bolsa de valores de Londres (CESE, 2011). Sin embargo, ya en países latinoamericanos se evidencian resultados en cuanto a la implementación de la cátedra de educación económica y financiera.

Ejemplo de ello es Brasil quien estableció su Estrategia Nacional para la Educación Financiera (Estratégia Nacional de Educação Financeira [ENEF]), en 2010, lo que según la CAF (2013) ha mejorado el crecimiento económico y la consolidación de la clase media del país, evidenciado por

la mejora de las relaciones consumo/ahorro no sostenible han presentado los hogares, brasileños en los últimos años. El éxito de esta iniciativa se ha debido al empoderamiento financiero de las clases medias al enfocarse en educarlos como inversionistas, gracias a la alianza con la Comisión Nacional de Valores Mobiliarios de Brasil (CAF, 2013). Por otro lado, Colombia ha sido un referente latinoamericano en cuanto a formulación de marcos normativos que permitan la implementación de la educación económica y financiera, puesto que al igual que el Reino Unido, la ley (115 de 1994) general de educación en Colombia determina en su artículo 31° que “serán obligatorias y fundamentales las mismas áreas de la educación básica en un nivel más avanzado, además de las ciencias económicas, políticas y la filosofía.” (Congreso de la República de Colombia p,17).

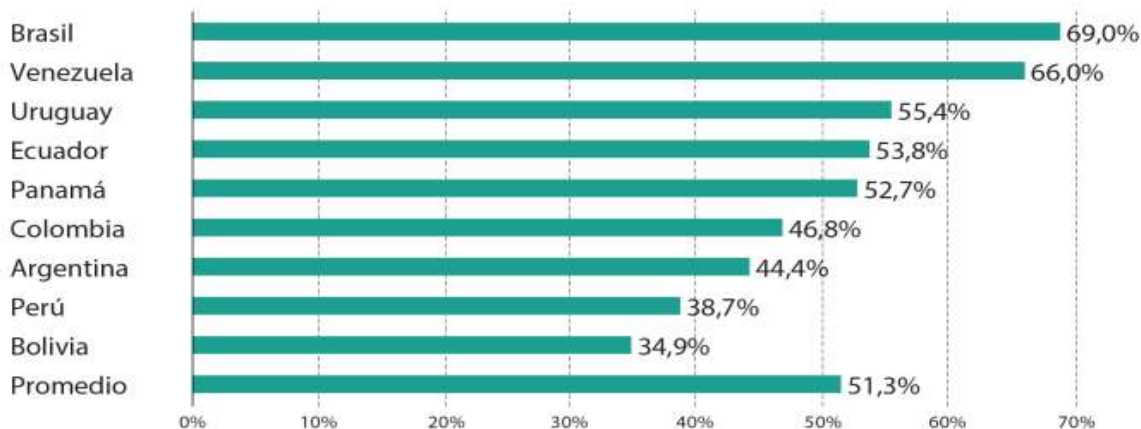
Aunque en términos de la citada ley la cátedra de educación económica y financiera debe ser orientada de manera obligatoria, el ministerio de educación nacional permite que se orienten programas transversales o que se oriente a los estudiantes en estos temas bajo otras modalidades, con el propósito tácito de respetar la autonomía de los establecimientos educativos del país a la hora de formular sus respectivos planes educativos institucionales (PEI'S) y sus respectivos currículos académicos (CIEEF, 2017). Ante este panorama el ministerio de hacienda y crédito público junto con el ministerio de educación de Colombia, decidieron crear una comisión intersectorial en donde se desarrollen los lineamientos de la implementación de la cátedra de educación económica y financiera en este, puesto que la citada ley 115 no los contempla (Min hacienda, 2014)

Por su parte en Chile, ha venido formulando una estrategia nacional de educación económica y financiera liderada por el Ministerio de Hacienda en compañía con el Ministerio de Desarrollo Social, el Ministerio de Economía y el Banco Central (CAF, 2013), sin embargo instituciones como “la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS), la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF), el Servicio Nacional del Consumidor (Senac) y la Superintendencia de Pensiones han implementado iniciativas de educación financiera que cubren sus áreas de acción” (CAF, p, 45, 2013). Por su parte México la implementación de la estrategia nacional de educación económica y financiera, priorizo la inclusión financiera para así aumentar el porcentaje de la población con acceso y uso de los servicios financieros, en donde ha presentado logros en términos de acceso al portafolio de servicios financieros por parte de su población (CAF, 2013).

A su vez Perú aún está trabajando en el diseño metodológico de una Estrategia de Inclusión Financiera Nacional, no obstante “la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) ha implementado diferentes programas de educación financiera” (CAF, p, 50, 2013). Sin embargo, Perú ha sido “el primer país en América Latina que realizó una encuesta de línea base para medir el nivel de alfabetización financiera” (CAF, p, 50, 2013), donde utilizo un prototipo de encuesta elaborado por la OCDE, lo cual le ha permitido formular su estrategia en cuanto a la capacitación a maestros (CAF, 2013).

Análisis de resultados.

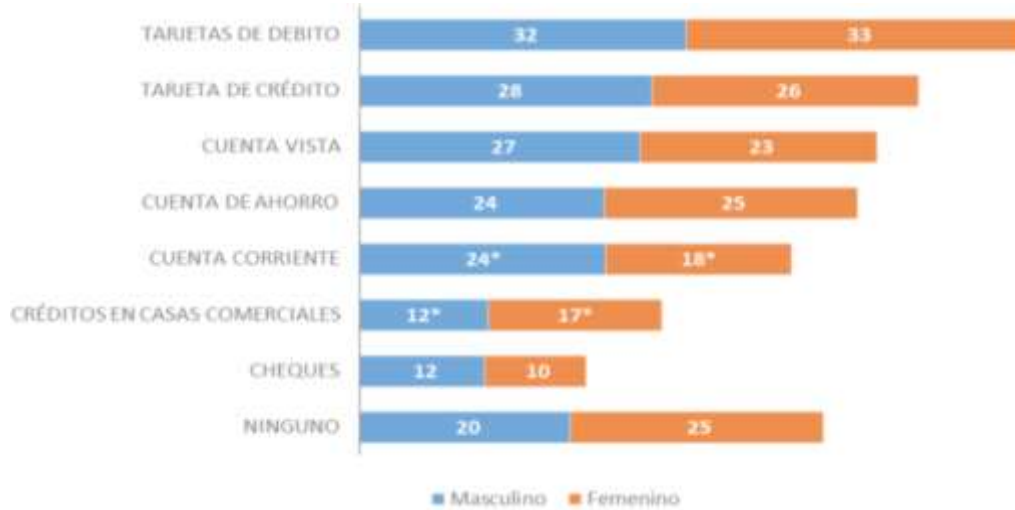
Ilustración 1. Porcentaje de los encuestado que posee al menos una cuenta bancaria en países seleccionados de América Latina.



Fuente CAF, 2013.

De acuerdo con la ilustración 1 en promedio 51% de las familias latinoamericanas encuestadas una cuenta en algún tipo de institución financiera en donde Brasil cuenta con el mayor porcentaje de familias con al menos una cuenta bancaria, siendo Bolivia el país con menor porcentaje de unidades familiares en cuanto a este indicador. De igual forma el hecho de que el 51% de la población en promedio cuente con al menos un servicio financiero, se debe a que en algunas ciudades donde pocas familias tienen una cuenta bancaria, es por la falta de conocimiento de los requisitos de apertura de cuentas bancarias (CAF, 2013). De acuerdo con cifras de la CAF (2013) América Latina y el Caribe el 39% de los adultos tienen una cuenta en una institución financiera formal, la cual se distancia del 50%, lo que es explicado por qué el “40% de quienes no tienen una cuenta en una entidad financiera tampoco conocen los requisitos para abrirla” (p, 26), donde el desconocimiento de los servicios financieros es inversamente proporcional al uso de los mismos.

Ilustración 2. Servicios financieros de los que mayor hacen adquisición los latinoamericanos.



Fuente CAF, 2016.

Un estudio realizado posteriormente por la CAF, para el año 2016, evidencio una mayor tendencia hacia la tenencia de servicios financieros en América Latina, donde las tarjetas de débito y crédito, junto con las cuentas de ahorro son los mayormente adquiridos por los latinoamericanos. Según la CAF (2016), el 53% de los latinoamericanos realizaron algún tipo de comparación entre distintos productos y/o instituciones financieras a la hora de adquirir dichos servicios financieros, lo cual es contrarrestado con un 38% la cual no hizo ninguna comparación, donde los adultos entre 30 y 50 años tienden más hacer comparaciones de costo beneficio.

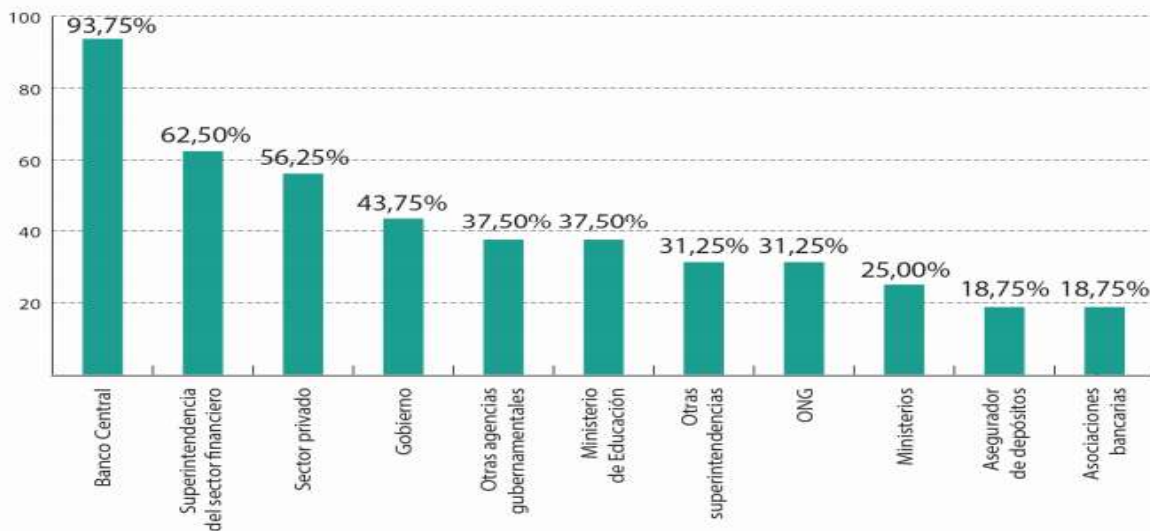
Ilustración 3 principales fuentes de información de los usuarios.



Fuente CAF, 2016.

En concordancia con la ilustración 3, del total de los encuestados el 54% de los mismos exalta que las promociones por parte de las instituciones financieras influyeron en su decisión de adquirir los servicios financieros. Sin embargo, la orientación y asesoría recibida de las personas más allegadas influye en un 49% en la toma de decisiones financieras. Lo anterior deja entre ver que la figura del asesor financiero es escasamente consultada por la población a la hora de tomar sus decisiones financieras, representado un escaso 9% (CAF, 2016).

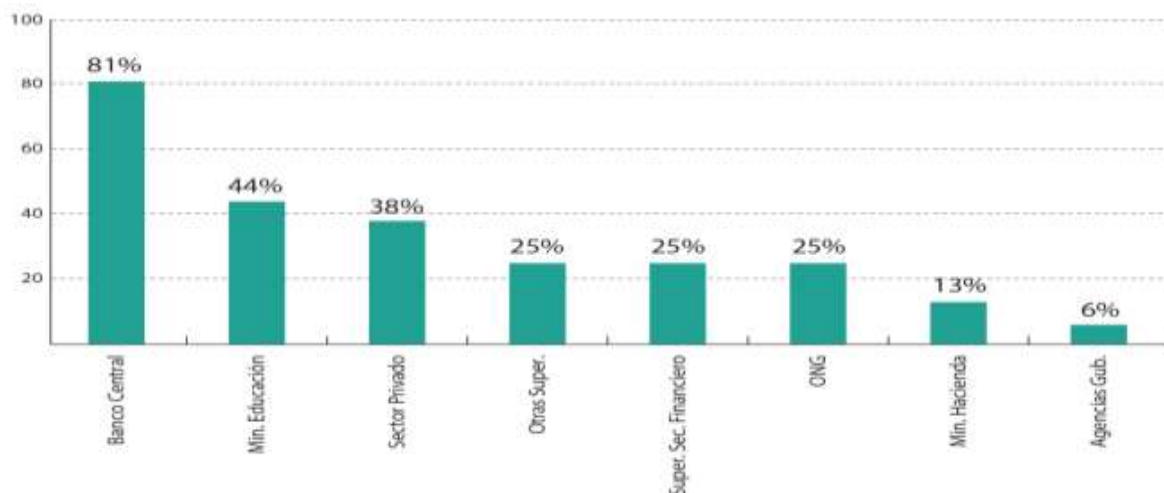
Ilustración 4 instituciones promotoras de la educación económica y financiera.



Fuente CAF, 2013.

La ilustración cuatro muestra una creciente importancia hacia el tema por parte de los países latinoamericanos, en la cual el sector público es el principal protagonista, donde a su vez la gestión de los bancos comerciales ha adquirido un gran protagonismo. “En efecto, en 94% de los países encuestados los bancos centrales son los promotores principales de la educación financiera, seguidos por los reguladores financieros” (CAF, p,50, 2013).

Ilustración 5 instituciones promotoras de la educación económica y financiera en los colegios.



Fuente CAF, 2013.

Tal como lo indica la ilustración 5, los programas de educación económica y financiera en los colegios “siguen siendo promovidos en su mayoría por los bancos centrales. En países donde dichas iniciativas están presentes, las instituciones que desarrollan estos programas son los bancos centrales (81%), los ministerios de educación (44%) y el sector privado (38%)” (CAF, p.54, 2013)

Conclusiones.

América Latina ha sido un continente históricamente dependiente de sus recursos naturales, lo cual le ha hecho sufrir de la enfermedad holandesa, puesto que la volatilidad en los precios internacionales ha generado en la gran mayoría de las naciones de este continente ciertos desbalances macroeconómicos que por lo general son corregidos a través de medidas tributarias. Por tanto, la poca complejidad en la extracción de los recursos naturales ha desplazado a la inversión en investigación, innovación, ciencia y tecnología, la cual se ha demostrado que tiene un mayor efecto multiplicador sobre la economía. De esta manera se ha podido evidenciar que lo que se produce desde la academia comprendida como universidades y centros de desarrollo tecnológico, no necesariamente obedece a las necesidades sociales y a las necesidades del mercado, lo cual se refleja en el número de patentes registradas en América Latina (Oppenheimer, 2014).

Por tanto, se concluye que la educación económica y financiera es una herramienta fundamental que puede servir como estrategia social en América Latina, en la medida que capacita a los niños y jóvenes del continente en la comprensión de los distintos fenómenos sociales y económicos de su entorno y a la vez que le insta a los mismos a tomar sus decisiones financieras de una manera más racional. Lo anterior surge el efecto de generar una masa de mentes más conscientes de las problemáticas sociales las cuales al verse afectadas por las mismas estarán más propensas a utilizar más mecanismos de participación ciudadana en donde se formulen propuestas y en donde a su vez, se tomen decisiones que afecten o beneficien en conjunto a la sociedad (Freire,

P, 1970). Esto permite que estos niños y jóvenes en mención se empoderen de su destino como nación, ya que en palabras de Guardaron, C (2011) la participación política y ciudadana es el cuarto pilar para lograr el desarrollo de un territorio.

De igual manera, la capacitación financiera además de desarrollar hábitos en la población orientadas hacia al ahorro, la inversión y al adecuado manejo que se le da al dinero, siembra también una visión proyectada a la satisfacción de una demanda en el mercado donde se liga el proyecto de vida de niños y jóvenes a la satisfacción de una demanda en el mercado desde los distintos campos de acción del conocimiento. En general son beneficiadas todas aquellas personas que a la hora de obtener un determinado servicio financiero y en especial todas aquellas que han sido objeto de las capacitaciones dentro de la pedagogía financiera que se implementa desde el sector bancario. Por tanto, una “población más alfabetizada en términos financieros mejora la estabilidad económica y financiera general” lo que evita que se desarrollen en vicios económicos que puedan desembocar en debacles financieras (FMI, p, 36, 2017).

En el presente trabajo, se pudo demostrar que la cátedra de educación económica y financiera es una buena estrategia social, que promueve una mayor inclusión financiera especialmente de las clases medias en América Latina, tal como lo evidencio el estudio de caso de Brasil y de México, así como el caso práctico de Colombia que ha incluido la educación económica y financiera dentro de los contenidos curriculares de la educación media y los avances que han hecho otros países en cuanto al diseño de estrategias nacionales para implementar esta cátedra.

Discusión de los Resultados.

Los resultados evidencian una evolución en la implementación de la cátedra de educación económica y financiera, no solo desde la iniciativa pública por parte del sector educativo sino también desde el sector privado por parte de los bancos comerciales; lo cual pone en contexto la importancia de que el cumulo de la población en el siglo XXI tenga conocimiento de este tipo de temas. La cátedra en mención debe cumplir un papel integrador dentro del sistema de educación en el cual articule el proyecto de vida de cada uno de los estudiantes con las necesidades del mercado, de manera que se genere una perspectiva productiva social y económica de cualquier área del conocimiento; por tanto es de vital importancia que la educación financiera estimule un mayor ahorro y una mayor inversión en la sociedad, en la cual los estudiantes beneficiados de dicha cátedra reconozcan que para obtener mejores rendimientos una de las mejores opciones es desarrollar innovaciones a través de la ciencia y tecnología.

De igual manera, a través de esta cátedra se permite mostrarle a los niños y jóvenes latinoamericanos las ventajas que acarrea la vinculación de las tecnologías en las transacciones que se hacen en el mercado, las cuales se realizan a través de plataformas tecnológicas disminuyen los tiempos, aumentan la seguridad y permiten mejoras en la calidad de vida de todos aquellos quienes los utilicen. Sin embargo, todo lo anteriormente expuesto hasta el momento solo será posible a través de la adecuada capacitación en cuanto a los temas respecta de todos los maestros y maestras que orientan esta cátedra, para que así se pueda garantizar que el objetivo de la misma llegue a feliz término; lo cual abre la oportunidad para que los programas de formación docente en América Latina incluyan dentro de sus currículos áreas de formación económica y financiera y de esta manera se cuente con mayores profesionales con conocimientos en estas áreas.

No obstante, las facultades de economía en Latinoamérica deben desarrollar la didáctica necesaria para que todo el conocimiento del mercado y de las finanzas personales sea plenamente compartido con las instituciones de educación pública, privada y especial, permitiendo de esta manera una mayor extensión social de la Universidad en el territorio, tal cual como lo ha venido haciendo el sistema financiero. Además de hacer esfuerzos de pedagogía financiera desde el sector privado y diseños curriculares por parte del sector público es indispensable llegar a las áreas rurales con este tipo de iniciativas sin que esto afecte las tradiciones culturales y los saberes ancestrales.

Bibliografía.

- Albuquerque, F. (2004). Desarrollo económico local y descentralización en América Latina. *Revista de la CEPAL* 82, Abril 2004.
- Baptista, L, Hernández, R & Fernández, C. (2014). Metodología de la investigación. México D.F. Mc GRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Bogotá D.C, Colombia. Editorial Pearson, Tercera edición.

- Barría, C. (12 de enero de 2018). Las 6 economías que crecerán más y menos en América Latina en 2018. *BBC MUNDO*. Recuperado en: <http://www.bbc.com/mundo/noticias-42652710>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2018). Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe, 2017 (LC/PUB.2017/28-P), Santiago, 2018.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Panorama Social de América Latina, 2017 (LC/PUB.2018/1-P), Santiago, 2018.
- Comisión Intersectorial para la Educación Económica y Financiera (CIEEF). (2017). *ESTRATEGIA NACIONAL DE EDUCACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE COLOMBIA (ENEEF)*. Bogotá D. C., junio del 2017.
- Comité Económico y Social Europeo (CESE) (2011). *EDUCACIÓN FINANCIERA PARA TODOS Estrategias y buenas prácticas de educación financiera en la Unión Europea*. Recuperado de: <http://www.eesc.europa.eu/resources/docs/qe-30-12-894-es.pdf>.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (1994). Ley 115 de febrero 8 de 1994, por la cual se expide la ley general de educación. Bogotá D. C. Colombia, febrero de 1994.
- Corporación Andina de Fomento (CAF). (2013). La educación financiera en América Latina y el Caribe Situación actual y perspectivas. *Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva*, Banco de desarrollo de América Latina N° 12 / 2013.
- Corporación Andina de Fomento (CAF). (2016). Encuesta de medición de capacidades financieras en los países andinos: Chile 2016. *Superintendencia de bancos e instituciones financieras de Chile (SBIF)*. Recuperado de [http://genero.sbif.cl/pdf/encuesta de medicion de capacidades financieras en los pais es andinos Chile 2016.pdf](http://genero.sbif.cl/pdf/encuesta_de_medicion_de_capacidades_financieras_en_los_paises_andinos_Chile_2016.pdf).
- Cueto, S. (ED). (2016). Innovación y calidad en educación en América Latina. *Iniciativa Latinoamericana de Investigación para las Políticas Públicas (ILAIPP)*, Lima, Perú.
- Facultad de ciencias económicas UN (Universidad Nacional). (2012). Intervención profesor Beethoven Herrera VI Cumbre las Américas Cartagena – Colombia. (YouTube). Recuperado en: <https://www.youtube.com/watch?v=z88aWbWYjrc>.
- Falero, A. (2015). La expansión de la economía de enclaves en América Latina y la ficción del desarrollo: siguiendo una vieja discusión en nuevos moldes. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, p. 145-157, Universidad de la República de Uruguay.
- Filippini, F & Zuleta, H. (2016). Inestabilidad tributaria y crecimiento económico en Colombia. *Documentos CEDE*, Universidad de los Andes.
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2017). Finanzas y desarrollo El enigma del crecimiento. *Volumen 54 • Numero 1*. Recuperado en: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2017/03/pdf/fd0317s.pdf>.

- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Editorial, Tierra Nueva, Montevideo, Uruguay.
- Gualdrón, C. (2011). Desarrollo Humano y Crecimiento Económico en Colombia. En: España Cuadernos Geográficos ISSN: 0210-5462 ed: Universidad De Granada v.48 fasc.N/A p.207 – 231.
- Innovación (07 de mayo de 2016). ¿Qué le hace falta a Latinoamérica en materia de innovación e industrialización? *Revista Dinero*. Recuperado en: <http://www.dinero.com/economia/articulo/la-situacion-de-latinoamerica-en-materia-de-innovacion-infraestructura-e-industrializacion/225274>.
- Klaric, J. (Productor). (2017). Un crimen llamado educación Versión completa HD dirigido por Jürgen Klaric [YouTube]. Recuperado en: <https://www.youtube.com/watch?v=7fERX0OXAIY>.
- Ministerio de educación nacional. (2014). Mi plan, mi vida y mi futuro Orientaciones pedagógicas para la EDUCACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA. Bogotá, D.C, Colombia, 11 de julio de 2014.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2014). Decreto 457. 28 de Febrero de 2014, Bogotá, D.C, Colombia.
- Monares, A. (2016). La economía moderna: Esa extraña “ciencia” del vicio virtuoso. *LIMINALES*. Escritos sobre psicología y sociedad / Universidad Central de Chile Vol 1. N° 10. noviembre 2016 / 87-118.
- Nova Et Vetera. (06 de junio de 2017). La educación superior en América Latina y el Caribe enfrenta un momento decisivo. *Actualidad rosarina*, Universidad del rosario. Recuperado en: <http://www.urosario.edu.co/Periodico-Nova-Et-Vetera/Actualidad-Rosarista/La-educacion-superior-en-America-Latina-y-el-Carib/>.
- Oppenheimer, A. (2010). ¡Basta de historias! La obsesión latinoamericana con el pasado y las 12 claves del futuro. D R.© 2010, 1 Andrés Oppenheimer, editorial DEBATE, México, D.F.
- Oppenheimer, A. (2014). ¡crear o morir! La esperanza de Latinoamérica y las 5 claves de la innovación. D R.© 2014, 1 Andrés Oppenheimer, editorial DEBATE, México, D.F.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2016). Equipo del Informe sobre Desarrollo Humano 2016. Nueva York, Estados Unidos, Copyright © 2016.
- QS Stars University Ratings (2018). QS World University Rankings. Recuperado en: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2018>.
- Rodríguez Díaz, S. (2012). CONSUMISMO Y SOCIEDAD: UNA VISIÓN CRÍTICA DEL HOMO CONSUMENS. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, vol. 34, núm. 2, 2012 Euro-Mediterranean University Institute, Roma, Italia.

Taller, R. (2016). *Lo que he aprendido de la psicología económica*. España: © Centro Libros PAPP, S.L.U., 2016.

Gestión y liderazgo, puntos claves para el Docente Directivo

Viana Cristina Escobar Ramos, Jaime Vinicio Calderón Yépez

Universidad Tecnológica Indoamérica sede Ambato Ecuador

Sobre Los Autores:

Escobar Ramos Viviana Cristina: Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, Mg. (e.f.) en Educación, Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica. Actualmente se desempeña en calidad de docente del Magisterio Fiscal en la asignatura de Emprendimiento y Gestión y como capacitadora y asesora en Cooperación Docente-Ecuador en temas de innovación y uso de recursos TIC's proporcionados por la misma empresa.
Correspondencia: vescobar90@hotmail.com

Calderón Yépez Jaime Vinicio: Mgs. en Planeamiento y Administración Educativa, PhD(C) en Educación con línea integral de Investigación. Actualmente se desempeña en calidad de docente del magisterio fiscal en las asignaturas de Ciencias Sociales, Director Nacional de Cooperación Docente-Ecuador y Director Nacional del Pre-Universitario Aprender.

Correspondencia: vescobar90@hotmail.com

Coautora

Núñez Naranjo Aracelly Fernanda: Magister en Gestión de Proyectos Socio-Productivos, Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, Ingeniera en Electrónica y Comunicaciones y (e.f.) de doctorado en Humanidades y Artes mención Ciencias de la Educación en la Universidad Nacional de Rosario Argentina. Actualmente se desempeña como Directora de la Unidad de Eficiencia Terminal y Tutora de Trabajos de Titulación en Posgrado de la Universidad Tecnológica Indoamérica sede Ambato Ecuador

E-mail: fernandanunez@uti.edu.ec

Resumen

Liderazgo y gestión escolar, términos ampliamente ocupados, pero interpretados de manera errónea, investigaciones determinan el grado de importancia de un buen administrador (gestión escolar) y otras determinan la trascendencia del liderazgo en una organización. La complejidad que tienen estos aspectos cualitativos de quienes se encuentran al frente, inciden en resultados cuantitativos de logros alcanzados. En el campo educacional las dos deben trabajar en sinergia para la consecución de objetivos institucionales que aporten de manera eficaz a los planteados a nivel macro por el Ministerio de Educación. El rol determinante que tiene el docente directivo marca el compás y la hoja de ruta que debe tomar el centro escolar para alcanzar los estándares de calidad planteados desde el Gobierno Central. En el presente se indaga las habilidades, actitudes y aptitudes de un líder y gestor eficaz. Proporciona un perfil profesional adecuado que no solo debe ser medido en pruebas estandarizadas, en base a ejemplos concretos de manejo institucional y las acciones que debe ejecutar el mismo.

Management and leadership, key points for the Managing Teacher

Abstract

Leadership and school management, terms widely occupied, but misinterpreted, investigations determine the degree of importance of a good administrator (school management) and others determine the importance of leadership in an organization. The complexity of these qualitative aspects of those at the forefront affects quantitative results of achievements. In the educational field, the two must work in synergy to achieve institutional objectives that contribute effectively to those raised at the macro level by the Ministry of Education. The determining role of the directive teacher marks the compass and the road map that the school center must take to reach the quality standards proposed by the Central Government. In the present, the skills, attitudes and aptitudes of an effective leader and manager are investigated. It provides an adequate professional profile that should not only be measured in standardized tests, based on concrete examples of institutional management and the actions that must be executed.

Palabras clave: *Liderazgo, gestión escolar, perfil idóneo, calidad educativa, administración eficiente.*

Keywords: *Leadership, school management, ideal profile, educational quality, efficient administration.*

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) en su documento el desarrollo sostenible comienza por la educación (2015), reflexiona acerca de una verdad absoluta, el catalizador de los grandes cambios y transformaciones sociales comienza por el sector de educación tan importante que en Latinoamérica que ha tomado relevancia en la última década.

“Se trata de que todos los jóvenes puedan finalizar un ciclo completo de educación básica que comprenda una enseñanza preescolar de calidad; la adquisición de conocimientos, aptitudes y competencias para el trabajo, la iniciativa empresarial y la vida activa; una docencia de buena calidad y prácticas inclusivas en el aula; y el acceso a posibilidades de educación basadas en la equidad, la flexibilidad y la adaptabilidad. Las metas fijadas en este objetivo propuesto no solo conducirían al mundo hacia un progreso en relación con numerosos resultados de la educación, sino que además facilitarían un desarrollo social y económico sostenible para los países y las comunidades”

Sin embargo, los esfuerzos realizados aún resultan minúsculos frente a la gran problemática social que este contiene, por su alto grado de complejidad y todos los elementos por los que se encuentra compuesto, uno de ellos la dirección y administración escolar de los centros del sistema educativo fiscal, que en los países de América Latina conforman la gran mayoría de la oferta educativa.

El campo educativo ha dado un giro en cuanto a la administración de centros escolares, las políticas implementadas han brindado un cierto grado de autonomía que no debe desligarse del cumplimiento de estándares de calidad que adaptados a la realidad de cada país responden a una agenda mundial de Educación, además de los currículos flexibles, inclusión educativa y

normativas internas de resolución de conflictos, entre otros, ha cambiado la visión del manejo adecuado de una institución que a pesar de lo expuesto, sigue dependiendo de un presupuesto generado por la autoridad máxima del país. Esto debe estar reflejado en la transformación del directivo escolar (definición de un perfil idóneo), ahora no solo será un ejecutor de órdenes sino generador de ideas innovadoras, de políticas educativas internas que aseguren un ambiente adecuado de estudio y de trabajo para con sus colaboradores (docentes, administrativos y de servicios) (García, Jiménez, & Barrera, 2017).

La cima de esta investigación se centra en analizar el impacto del liderazgo y la gestión de los directivos en los centros del sistema educativo fiscal, procurando no solo responder a interrogantes de la problemática sino más bien, propiciando a la búsqueda acerca de qué más se puede hacer a través del Estado para proveer a las Instituciones Educativas de verdaderos líderes que transformen la realidad actual logrando la tan anhelada Calidad Educativa con la construcción de la verdadera sociedad del conocimiento.

Metodología

La investigación desarrollada en el presente trabajo abarca una metodología de revisión bibliográfica, con un enfoque cualitativo. Fuentes como artículos científicos, marcos legales vigentes, libros de teoría clásico son el sustento, los que han sido obtenidos de sitios como Redalyc, Scielo y repositorios de Universidades reconocidas de la región; partiendo del análisis de estos documentos se establecerán conclusiones que aporten a la comunidad.

Mediante el análisis cualitativo se pretende clasificar las teorías y la significancia que estas tienen en el desarrollo y potencialidad de un directivo, que incide en el impulso y progreso de una institución educativa.

Desarrollo

La educación como vía de desarrollo

Los países a través de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) han elaborado en el transcurso de los años la denominada hoja de ruta de la educación, para el año 2015 en miras de un cambio sustancial, se promueve el desarrollo del individuo que aporte a la construcción de la sociedad y que la calidad y calidez sean los ejes transversales obligatorios para cumplir este fin. Estos elementos claros y tomados como premisas solo pueden ser alcanzados con una inversión sólida de los presupuestos de los Estados, recursos que deben verse cristalizados en un equipo sólido de docentes y directivos que, correctamente organizados alcancen las metas propuestas desde los acuerdos internaciones hasta los planteados por el gobierno local de turno.

Así pues, inicia la jornada de establecer mecanismos de participación de profesionales en el campo educativo, por medio de la capacitación, estabilidad laboral y la transformación de la planta docente en líderes natos de las aulas, en la toma de decisiones y creación de nuevas estrategias de enseñanza. En este sentido en el Ecuador, el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES) determina que

“Se torna relevante velar por la calidad en la Educación General Básica y garantizar la universalización del bachillerato, contrarrestando la deserción y el rezago escolar y enlazando componentes relevantes del currículo educativo con la demanda laboral,

presente y proyectada. La atención debe focalizarse en el área rural y los pueblos y nacionalidades.”

El cambio de la educación

La educación en los últimos años ha sido el centro de atención para los Gobiernos, existiendo una transformación desde el simple hecho de la clase magistral a la formación de entes que investigan, analizan y construyen su propio conocimiento para aplicarlo en la vida cotidiana, es aquí donde dos realidades chocan, lo planteado versus la realidad, ya que en toda organización quien debe ser el mediador y gestor de ambientes propicios para el aprendizaje de quienes forman parte (docentes, estudiantes y auxiliares de servicio) es el director institucional. (Hernández, Catrino, & Bravo, 2017)

Sin embargo, no solo basta con tener un grupo de docentes, sino también contar con un conjunto de educadores que, a pesar de no ser tan visibles, su presencia sea significativa, ya que el manejo de un centro educativo depende de la sinergia que este establezca con la comunidad que lo rodea (docentes, estudiantes, padres de familia y personal de apoyo). Este punto es tan álgido y trascendental, que la formación de un líder de una institución debe ser integral y comprender que de este factor depende el lograr objetivos integrales y buscando el bien común y colectivo en Educación.

El papel del director escolar

La función del director escolar desde una perspectiva conformista se resume en cumplir y hacer cumplir las normas y legislaciones bajo las cuales se encuentra inmerso el centro educativo que dirige. Pero qué tan cierta es la afirmación anterior, ¿será verdad que el directivo se encuentra solo como un ejecutor de órdenes o este oficio va más allá? Pues en efecto, el rol directivo no solo se centra en un mandadero del ente controlador que rige a la Educación.

Su energía y desenvolvimiento marca el avance de la organización, el cumplimiento de metas, pero no solo a nivel individual, sino grupal, permite unificar esfuerzos para que estos alcancen en conjunto los estándares establecidos en cada institución, de manera que aporten a la calidad educativa y el desarrollo del país.

¿Gestión o liderazgo?

Al analizar la gestión de una institución, cualquiera que sea el giro que esta tenga, históricamente las relaciones interpersonales entre directores y subordinados tienen un grado de incidencia acerca del rendimiento y consecución de objetivos y metas propuestas, situación similar ocurre en el campo educativo y más aún del régimen fiscal, este factor tiene una mayor connotación, por la competencia de saberes. (Zambrano, Ramón & Espinoza, 2017)

A través de los años la visión del manejo de una organización ha ido variando, desde la clásica teoría de la administración científica de su precursor Taylor que en 1903 planteaba el estudio del tiempo y movimiento con la finalidad de buscar la eficiencia, años más tarde en 1916 el Ing. Henry Fayol se basa en los tiempos y movimientos para la eficiencia de la organización y determina las funciones administrativas y sus principios conocidos hasta la actualidad. A posterior, después de

un experimento fallido en una empresa en 1932, Elton Mayo estructura la Teoría de las Relaciones Humanas, que demuestra la incidencia de las Relaciones Interpersonales en la consecución de los objetivos planteados por la organización. Con los postulados de Max Weber en 1947 nace la teoría de la burocracia, en donde por primera vez se determina que los cargos y puestos deben estar ocupados por personas aptas para los mismos, es decir el cumplimiento de un perfil, (estos principios son ocupados hasta hoy en día), y en base a los razonamientos de Weber, se da paso a la Teoría Estructuralista que esboza de lo que hoy en día llamamos el hombre organizacional. Más adelante, en el año de 1951 la teoría de los Sistemas con su precursor Ludwing Von Bertalanffy, postula que la organización es un conjunto de sistemas que no solo se integra a nivel interno sino también externo e incidirá tanto lo externo como lo interno en una organización. En 1954 nace la teoría Neo Clásica con a manos de uno de los principales expositores Peter Drucker, que habla acerca de las estrategias y de cómo la organización debe ser aún más eficiente en su estructura, en el año de 1962 aparece la Teoría del desarrollo organizacional, Warren G. Bennis que habla sobre los efectos que tiene el cambio del mercado a la organización en su estructura, y enfatiza en que todo cambio afecta a la institución. (Apolo, 2016)

Lucía Sutil (2016) explica que con el nacimiento de la administración (Teoría Tayloriana), no debemos dejar de lado la importancia que tiene un líder en la organización, esta importantísima cualidad que hoy en día se ve más como una función que como característica, radicaliza su trascendencia en la organización ya que esta también cuenta con una evolución importante a través de la historia, y que no solo basta con la aplicación de las teorías administrativas que se basan solamente en la productividad, y más aún en un entorno cambiante. Es aquí donde se necesita una persona que con una visión del ser y no del hacer, se base en los procesos, conozca a su equipo y obtenga lo mejor de cada elemento. El liderazgo nace con el hombre y su motivación para la realización de las tareas. Anteriormente se consideraba que las tareas, reducían al dinero, relaciones sociales o necesidades propias; hoy por hoy con la teoría del hombre complejo supone que la organización en la cual brinda sus servicios debe crear ambientes propicios de trabajo, para que de esta manera su potencial pueda ser desarrollado en mejores condiciones, obteniendo mejores beneficios para la empresa y esto permite entender que solamente si una persona conoce profundamente sus necesidades y las de sus colaboradores dirigirá correctamente a la organización, este es el verdadero papel del nuevo líder organizacional.

En una organización inteligente (es decir, en la que todos sus integrantes y la organización como un todo son capaces de aprender constantemente) los líderes son diseñadores, guías y maestro, son responsables de construir organizaciones donde la gente expande continuamente su aptitud para comprender la complejidad, clarificar la visión y mejorar los modelos mentales compartidos, es decir, son responsables de aprender (p.419).

Warren Bennis en 1997 citado por Alexis Codina (2017) destacaba ya los siguientes aspectos:

1. El directivo (manager) administra, el líder innova.
2. El directivo mantiene, el líder desarrolla.
3. El directivo acepta la realidad, el líder la investiga.
4. El directivo se focaliza en sistemas y estructuras, el líder en las personas.
5. El directivo depende del control, el líder inspira confianza.
6. El directivo pregunta cómo y cuándo, el líder qué y por qué.
7. El directivo hace correctamente las cosas (eficiencia), el líder hace las cosas correctas (eficacia).

Y aclara un poco más el panorama de estas dos características de los directivos

“Cada vez puede resultar más útil pensar que quienes ocupan cargos directivos son personas que crean agendas con planes (la parte de gestión) y visiones (la parte de liderazgo); personas que establecen, a través de una jerarquía bien organizada, redes susceptibles de aplicación práctica (parte de gestión) y conjuntos de relaciones alineadas (liderazgo); y personas que ejecutan tanto a través de controles (gestión) como de inspiración (liderazgo)”

Para Gutiérrez, Chaparro, & Morales (2017) El funcionamiento de las escuelas puede asemejarse a la de cualquier organización formal, ya que existe división del trabajo y especificación del mismo o especialización, pero debemos diferenciar que los dos a pesar de sus similitudes, poseen estructuras que responden a las necesidades específicas del sector

“conviene distinguir entre los productos finales, mientras que en una empresa se utiliza como materia prima insumos meramente materiales y se producen objetos, en una escuela, parte de los insumos son intangibles y lo producido se equipara al logro educativo y al desarrollo de la comunidad escolar.”

Los autores acotan también que

“La labor que el equipo directivo realiza, permea a toda la comunidad; si la atención se centra en cuestiones pedagógicas, los resultados académicos y el entorno laboral serán los idóneos. La responsabilidad de conducir el funcionamiento de un centro se otorga al equipo directo, que a su vez lo formaliza y representa en su tipo de liderazgo, mismo que debe ser compartido entre los demás integrantes de la comunidad escolar”

Es visible el trabajo que los directivos de los centros escolares realizan, por ello, en varios países de América sus políticas públicas educativas toman gran importancia en el rol directivo docente y establecen requisitos mínimos para acceder a un cargo en las instituciones educativas. En México por tomar un ejemplo:

“...los directivos deben contar con conocimientos sólidos sobre el contenido de los planes y programas de estudio, los procesos de aprendizaje de los alumnos, las prácticas de enseñanza, la autonomía de gestión escolar, el desarrollo profesional, los principios legales y filosóficos que sustentan el servicio público educativo, la atención a la diversidad sociocultural y lingüística de los alumnos, así como la relación entre la escuela y la comunidad” Arzola, Loya, & González (2016)

Estos requisitos no están tan lejos de los solicitados en países como Ecuador, en el cual, se establecen parámetros mínimos para acceder a un puesto directivo, entre ellos se encuentran la carrera docente, escalafón, estudios superiores, pruebas estandarizadas y un concurso de méritos y oposición. Ley Orgánica de Educación Intercultural (2016)

Sin embargo, el perfil profesional establecido no mide dos aspectos básicos que debe contemplar un directivo institucional, pues si bien es cierto, la carrera y la experiencia dan un peso al currículo, se vuelve también un tema de debate, las cualidades que no pueden ser evaluadas en su totalidad con pruebas estandarizadas, hablamos del Liderazgo.

Es necesario aclarar que el directivo de la institución debe diferenciar la Gestión del Liderazgo que a pesar de ser ampliamente debatidos siguen siendo mal interpretados. En palabras de Chacon (2013) ofrece un concepto objetivo de la gestión escolar, “ante todo un sistema de saberes o competencias para la acción, un sistema de prácticas. Es decir, para que las organizaciones realmente puedan optimizar los frutos de la gestión es necesario pasar de una estructura de conocimiento individualista a una estructura colectiva, donde todos los integrantes de la organización aporten su porción de conocimiento.”

Frente al liderazgo que Alexis Codina (2017) define acertadamente como “el proceso de llevar a un grupo (grupos) en una determinada dirección, fundamentalmente por medios no coercitivos. Un liderazgo eficiente lo definimos como aquel que produce un movimiento hacia el logro de lo que es mejor, a largo plazo, para el grupo”. Mientras que en referencia a la gestión Carolina Yelicich (2017) describe este proceso como “a un proceso de articulación compleja de actitudes, aptitudes, intereses, capacidad general de los miembros para la sistemática toma de decisiones y concreción de acciones hasta el logro de resultados”

Estos factores por separado no aseguran el éxito de la institución, ya que puede cumplir cabalmente lo solicitado, pero no generar un ambiente propicio de trabajo en grupo y división de funciones eficiente o viceversa. Aquí radica la importancia de establecer una organización inteligente en donde cada uno de sus integrantes formen parte de un engranaje que funcione de manera independiente y a su vez colabore sustancialmente con el avance del centro educativo.

De esta manera, un cúmulo de experiencia docente sumado a las cualidades y su vasto conocimiento, no solo de procesos o de la legalidad de los mismos, hacen que la actividad cotidiana de los centros educativos sea exitosa, para Gutiérrez, Chaparro & Morales (2017) el funcionamiento obedece también a los lineamientos y funciones que cada Estado eroga a esta persona.

El trabajo del directivo, realidades cercanas

A nivel mundial podemos comparar que las realidades de trabajo de los directivos y los problemas a los que se enfrentan no distan mucho, en España por mencionar el estudio de Ritacco, & Amores (2018) cuestionan el papel que el Estado ha dado a los directivos y puntualizan en estas problemáticas:

- La dicotomía de los directores son profesores
- El itinerario transeúnte en el cargo (ida y vuelta, docente-director-docente)
- El ejercicio limitado por el tiempo (períodos de cuatro años)
- La falta de autonomía en decisiones sobre la enseñanza y currículum
- La debilidad estructural en el diseño de entornos de mejora
- Las escasas atribuciones para ejercer la dimensión pedagógica
- El peso de las tareas administrativas y de gestión.

El dirigir una institución, no es tarea fácil, ya que esta se ve afectada por varios factores que, dependiendo del contexto en donde se desarrolle puede conllevar al éxito o fracaso de la misma, así pues, para Khandwalla (1977) y Katz & Kahn (1977) citados por Ahumada (2012) menciona que:

“Los auténticos problemas para la organización surgen a raíz de los cambios que se producen inesperadamente sin que haya podido discernirse pauta alguna con

anterioridad. Los gobiernos inestables, los cambios impredecibles de la economía, las variaciones imprevistas de las demandas de los clientes, una tecnología novedosa o una base de conocimientos en rápida transformación, entre otros, son algunos de los factores que pueden hacer que un entorno sea dinámico o turbulento”. (pg. 240 – 241)

Y es que precisamente el ritmo acelerado de cambios en el que se encuentra inmerso el directivo hace que la adaptabilidad sea una de las principales características que debe tener la innovación y, respuesta inmediata a cualquier contingente que pueda suceder, en otras palabras “cambiar la forma de hacer las cosas” sin perder la esencia del cumplimiento, de lo establecido en las normas que rigen la Educación.

Otros factores

Pero no solo es el entorno en donde se desenvuelve la institución un factor dominante, para varios autores citados por Ahumada (2012) como Mintzberg (1988) indican que el factor humano y su capacidad de reacción ante eventuales imprevistos es también un determinante, así pues, la formación del líder institucional debe ser holístico, no solo debe ser medida en pruebas estandarizadas sino en el campo de la acción y el que hacer educativo.

Más aún si a través de los años el liderazgo educativo ha tomado fuerza entre quienes hacemos parte del campo educacional, no solo basta el cúmulo de experiencia a través de los años de servicio sino también en la actitud, aptitud, conocimiento y formación de quienes se encuentren al frente de los centros educativos.

De este dependerá el cumplimiento de la calidad, que basados en estándares internacionales y locales prevén de normativas, reglas y lineamientos que deben ser cumplidos, validados y analizados a carta cabal exhaustivamente, para en el caminar, tomar decisiones adecuadas y no solo basadas en un instinto primitivo del “cumplir por cumplir”.

Veamos con unos ejemplos simples cómo el contexto, talento humano y capacidad de reacción pueden ser decisivos, para esto tomaremos las conclusiones del estudio realizado por Ritacco & Amores (2018) en España, en donde se menciona la paradoja de escuelas sin protagonismo directivo, mismo que está sujeto a un amplio abanico de factores mediados por una fuerte cultura escolar.

La conclusión acertada de Medina & Gómez (2014) en su investigación realizada en Madrid – España destaca que:

Se subraya el impacto de la formación del directivo como líder pedagógico y generador de una cultura de colaboración, que ha de avanzar en:

- *La competencia de gestión, básica para encamina al Centro hacia el logro de los objetivos de mejora del programa con la implicación y el convencimiento del líder.*
- *La competencia de carácter humano, representada por los auténticos valores de la acción del directivo, que se identifica como líder, cabeza de la cultura innovadora y receptivo ante lo que le puedan aportar sus colaboradores, actuando con la empatía, sensibilidad, afán de veracidad, honestidad y don de gentes.*
- *La competencia técnica, requiere al Director del Centro una nueva cultura de disposición a la mejora que consolide la visión del centro como transformador, actuando de modo integrado e institucional, con un conocimiento profundo de los modelos y los programas de diversidad educativa.*

Ahumada L. (2012) agrega casos de profunda reflexión en distintos países del mundo, destaca el de Reino Unido, investigado MacBeath (2011) en donde puntualiza con preocupación por la situación “tanto en Inglaterra como en Escocia lugares en los que existe una crisis dado que los profesores no quieren asumir roles de dirección. Las condiciones laborales de los directores caracterizadas por un incremento de las tareas y funciones así como por una constante rendición de cuentas”

En Latinoamérica el panorama no es distinto, Ahumada L. (2012) cita el trabajo de Núñez, Weinstein & Muñoz (2010) quienes señalan la evolución que ha tenido la educación pública que ha pasado de un director concebido como un administrador y ejecutor de las políticas emanadas del nivel central, a un director líder en la transformación y en los procesos de cambio que se viven en las escuelas.

Ecuador no es la excepción, el salto cualitativo que ha dado un giro de 180° en el campo educacional es un punto de análisis que debe ser debatido ampliamente. En décadas anteriores la dirección de las instituciones educativas solía ser concedidas en base a prebendas y pagos a ciertas élites. A partir del año 2008 en la Asamblea Constituyente de Montecristi se toma con un carácter imperante y decisivo la transformación de la educación, se sostiene la necesidad de la inversión de ingentes cantidades de recursos, para la creación y adecuación de espacios educativos y vinculación de profesionales capacitados predispuestos a llevar conocimiento en todos los rincones del territorio ecuatoriano, también se culmina con la entrega de puestos directivos sin considerar parámetros específicos que debe cumplir un líder, prácticas habituales que se llevaban a cabo en la mayoría del país.

Se crea un nuevo marco legal educativo, y por primera vez se consolida, la comunidad educativa, y es precisamente en este espacio en el que el papel del directivo toma fuerza y los requisitos para ser uno de ellos es prescrito y se crean mecanismos de adjudicación por meritocracia de estos cargos.

Estos factores deben ser sumados a que es el directivo el encargado principal de velar por el cumplimiento de los estándares de calidad que promulgados inicialmente en el 2012 y actualizados al 2017 dan más peso a la gestión escolar (obligatoriamente ejercida en mayor cantidad por el director). Fabara (2014).

Los estándares de calidad remitidos por el Ministerio de Educación ofrecen una gama de ítems que “aseguran” una calidad en la educación, pero pasa por alto varios elementos que dependiendo del contexto pueden o no ser cumplidos, independientemente del liderazgo que ofrezca quien se encuentre a la cabeza de la institución educativa a evaluarse, es aquí donde la gestión juega un rol importante, “en el mismo sentido se pronuncia Elizondo (2005), para quien la gestión escolar implica la auto-organización de la escuela como una forma de favorecer una autonomía y una identidad que le permita decidir sus quehaceres y llevar a cabo los ajustes pertinentes para enfrentar distintas realidades” citado por Pérez (2014).

De aquí, sin considerar los recursos remitidos por el Estado o lo que posea la Institución es el cómo se administra el trasfondo de este rol importante, el papel del docente directivo se convierte en la piedra angular de la institución, lo menciona Reyes (2017) citando a Navarro (2015) “Más que los recursos financieros distribuidos en las escuelas, es la forma en que estos son aprovechados por los colectivos escolares lo que parece abrir las posibilidades de transformaciones en las prácticas educativas y alternativas para atender las problemáticas particulares”

Perfil del docente directivo

Después de analizar y discernir adecuadamente acerca de la gestión y del liderazgo de un directivo, es pertinente determinar las características que este debe tener, además del tipo de liderazgo que este debe ejercer en la institución.

Tomemos las características que mencionan Delgado & Delgado (2003)

Visión.- La visión ayuda superar las dificultades y ofrece el panorama general de donde la organización quiere estar en el futuro.

Reunir aliados.- La importancia de formar una coalición de colaboradores es obvia y confirmada por las investigaciones: las organizaciones que implementan las ideas más rápidamente son las que involucran, lo más pronto posible, a todas las entidades que tienen interés en la empresa (empleados, clientes, proveedores, accionistas). Pero este aspecto es también uno de los más negligentemente atendidos por los líderes.

En este punto diferenciaremos a empleados, clientes, proveedores, accionistas por docentes, alumnos, padres de familia, comunidad en general, distritos educativos y el Ministerio de Educación.

Crear un equipo. El papel del líder es apoyar un equipo de entusiastas, como facilitador y no como entrenador. Debe luchar en la organización para conseguir un espacio, información y recursos materiales para que el equipo pueda desarrollar su trabajo;

Persistir e insistir. El cambio es una tarea ardua que, al principio, puede parecer un fracaso. Si se desiste cuando los problemas se acumulan y los recursos comienzan a escasear, será un fracaso. Pero si se persiste se alcanzará el éxito. En esta fase, la coalición de colaboradores perseverantes puede desempeñar un papel importante.

Otra característica importante que la podríamos resumir en capacidad pedagógica, es mencionada por Vázquez, Bernal & Orús (2014)

“Los líderes de las organizaciones educativas deben poseer un conocimiento profundo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, debe saber de lo pedagógico y curricular, haciendo hincapié la necesidad de que el líder de un centro educativo sea un líder pedagógico. Álvarez (1998) afirma que el líder instruccional tiene la obligación, si quiere ser un verdadero profesional, de saber cómo se enseña y cómo aprende el ser humano. De este modo, el líder educativo debe ser algo más que un mero gestor.”

Un aporte importante es el que nos deja Gutiérrez, Chaparro & Morales (2014) como *Liderazgo Resiliente*, al que definen como la capacidad para, ante circunstancias adversas o conflictivas, lograr el equilibrio optimizador afrontando desde la perseverancia, la toma decisional compartida y colaborativa, autoconfianza, autoestima y control, competencia emocional e ilusión basada en proyectos comunitarios.

El diseño Organizacional. Conlleva a lograr que la institución cuente con espacios e instancias puntualmente delineadas y reguladas de manera permanente “para el logro de los objetivos. Estas se refieren a los instrumentos de planificación, espacios de trabajo grupal de los docentes, la comunicación y la colaboración de las redes de apoyo presentes en la comunidad.” Tapia, Becerra, Mansilla & Saavedra (2011)

Y para finalizar las características que nos deja el Informe de la ONU

Gestión de Recursos que

“Acompaña los procesos de liderazgo y gestión curricular y se focaliza en la capacidad de la dirección para obtener, distribuir y articular estos recursos en función de las metas del establecimiento, en particular respecto del proyecto educativo institucional y de los resultados de aprendizaje de los alumnos. Debe considerarse que la definición de estos recursos abarca tanto los materiales y financieros, como los humanos, por ejemplo, la labor de la dirección en el reclutamiento, evaluación y desarrollo de los docentes a su cargo”

Formación. - “La capacitación y formación de directores y líderes escolares es de suma importancia ya que son ellos quienes trasladan al centro escolar las políticas educativas, de tal modo que, si no están bien formados y apoyados, no habrá política –ni nacional, ni regional, ni local- que sea eficaz.”

Conclusiones

El cambio en la educación es notable, este sector va tomando fuerza e impulso, ya que se ha considerado como un elemento que cambia y mejora las oportunidades de un país y marca el desarrollo del mismo a pasos agigantados, siempre y cuando se cumplan las metas establecidas en presupuesto, capacitación y delineamiento de políticas educativas que mejoren la calidad.

El papel del director escolar toma presencia en la legislación de cada país, misma que establece requisitos mínimos para acceder a estos cargos ya que la influencia de estos funcionarios en un centro educativo incide directamente en el clima organizacional y la consecución de los objetivos planteados desde nivel central.

No solo basta considerar los requisitos planteados desde el gobierno de cada país, es necesario ahondar en procesos de formación y características más pertinentes a estos espacios de dirección institucional.

La gestión y el liderazgo pese a tener conceptos y visiones distintas estas no pueden trabajar por separado, ya que las combinaciones de estas contribuyen a obtener un clima adecuado de trabajo.

Las características planteadas en el presente trabajo son un inicio a considerar para establecer y mejorar los requisitos solicitados por las legislaciones vigentes. Las mismas deben ser medidas en el que hacer educativo y contextualizada al lugar en donde se desarrollen las actividades de los centros educativos.

Agradecimientos

A la Universidad Tecnológica Indoamérica a través del MSc. Marco Pérez, por su valioso apoyo al presentar este documento, al Ministerio de Educación del Ecuador del cuál los docentes hacemos parte trascendental y por cuanto debemos ser nosotros los catalizadores del cambio educacional. A mi esposo y mis padres, pilares de mi vida.

Referencias

- Ahumada, L. (2012). Liderazgo en organizaciones educativas. *Persona*, (15), 239-252. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147125259014>
- Apolo, L. [Administración para Emprendedores]. (2016, Febrero 06). Línea de tiempo en las teorías administrativas [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=JF5P2TXIByo>
- Arzola Franco, D., & Loya Ortega, C., & González Ortiz, A. (2016). El trabajo directivo en educación primaria: liderazgo, procesos participativos y democracia escolar. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 7 (12), 35-41. Obtenido de <http://www.redalyc.org/jatsRepo/5216/521653208004/html/index.html>
- Chacón M., L. (2013). La gestión escolar en el marco de las políticas públicas educativas venezolanas. ¿Un Asunto Político?. *Omnia*, 19 (1), 63-74. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73726911003>
- Codina Jiménez, Alexis. (2017). Enfoques contemporáneos en los estudios sobre liderazgo. *Cofin Habana*, 11(1), 1-12. Recuperado en 14 de abril de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000100012&lng=es&tlng=es
- Delgado Torres, N., & Delgado Torres, D. (2003). El líder y el liderazgo: reflexiones. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 26 (2), 75-88. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179018081005>
- Fabara Garzón, E. (2014). Los directivos de las instituciones educativas: situación en el Ecuador. Quito: Artes Gráficas Silva. ISBN 13: 9783639733372 Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/11036/1/La%20situacion%20de%20los%20directivos%20de%20las%20instituciones%20educativas%20en%20el%20Ecuador.pdf>
- García Medina, M. C., Jimenez Williams, A. G., & Barrera Barrios, S. (Enero - Junio de 2017). Figura directiva en una escuela de bajo desempeño: entre la gestión y el liderazgo. (M. G. Gómez Zermeno, Ed.) *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados En Educación*, 8(16), 80-87. Recuperado el 12 de Abril de 2018, de <http://riege.tecvirtual.mx/index.php/riege/article/view/455/298>
- Gutiérrez Ruiz, G., Chaparro Caso-López, A., & Morales Páez, M. (2017). Tlatemoani, *Revista Académica de Investigación*. Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/24/resiliencia-escolar.html>
- Hernández, María Elena Mellado, Catrino, Juan Carlos Chaucono, & Bravo, Carolina Pilar Villagra. (2017). Creencias de directivos escolares: implicancias en el liderazgo pedagógico. *Psicología Escolar e Educativa*, 21(3), 541-548. <https://dx.doi.org/10.1590/2175-353920170213111102>
- Medina Rivilla, A., & Gómez Díaz, R. M. (2014). El liderazgo pedagógico: competencias necesarias para desarrollar un programa de mejora en un centro de educación secundaria. *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*, 53 (1), 91-113. doi:DOI: 10.4151/07189729-Vol.53-Iss.1-Art.127
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (2014). El desarrollo sostenible comienza por la Educación. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230508s.pdf>

Pérez Ruiz, A. (2014). Senderos analíticos alrededor de la gestión escolar: una aproximación desde el contexto latinoamericano. *Educere*, 18 (59), 43-50. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35631103005>

Reyes Juárez, A. (2017). Autonomía escolar y cambio educativo, consideraciones desde la implementación de PEC-FIDE. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19 (2), 12-21. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15550741002>

Ritacco Real, Maximiliano, & Amores Fernández, Francisco Javier. (2018). Dirección escolar y liderazgo pedagógico: un análisis de contenido del discurso de los directores de centros educativos en la Comunidad Autónoma de Andalucía (España). *Educação e Pesquisa*, 44, e162034. Epub October 05, 2017. <https://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201709162034> Obtenido de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022017005011102&script=sci_abstract&tlng=es

Ritacco Real, Maximiliano, & Amores Fernández, Francisco Javier. (2018). Dirección escolar y liderazgo pedagógico: un análisis de contenido del discurso de los directores de centros educativos en la Comunidad Autónoma de Andalucía (España). *Educação e Pesquisa*, 44, e162034. Epub October 05, 2017. <https://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201709162034>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, (2016). Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, recuperado de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_OK.compressed1.pdf

Sutil, L. [universidadurjc]. (2016, junio 06). Liderazgo tradicional (URJCx). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=JhcppBWJgOk>

Tapia-Gutiérrez, C., Becerra-Peña, S., Mansilla-Sepúlveda, J., & Saavedra-Muñoz, J. (2011). Liderazgo de los directivos docentes en contextos vulnerables. *Educación y Educadores*, 14(2). Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1930/2517>

Vaillant, D. (2015). Liderazgo escolar, evolución de políticas y prácticas y mejora de la calidad educativa. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002324/232403s.pdf>

Vázquez Toledo, S., & Bernal Agudo, J., & Liesa Orús, M. (2014). La conceptualización del liderazgo: una aproximación desde la práctica educativa. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 12 (5), 79-97. Recuperado de file:///C:/Users/vicri/Downloads/art%C3%ADculo_redalyc_55132460004.pdf

Yelicich Bordón, C. (2017). La dirección escolar en Argentina: aproximación al estado del arte. *Educere*, 21 (68), 9-22. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/356/35652744002.pdf>

Zambrano Campoverde, Jorge, Ramón Pineda, Miguel Angel, & Espinoza-Freire, Enrique. (2017). Estudio sobre el clima organizacional en docentes de la Universidad Técnica de Machala. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(2), 163-172. Recuperado en 13 de abril de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000200022&lng=es&tlng=es

Desarrollo profesional docente para alcanzar la calidad educativa en Educación General Básica

Marina Jimena Játiva Rosero
Universidad Tecnológica Indoamérica
Ecuador

Sobre la autora

Marina Jimena Játiva Rosero: es profesora de Educación Primaria estudios realizados en el Instituto “Pedagógico Chimborazo” y Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Básica en la Universidad “Estatad de Bolívar”, se ha desempeñado como facilitadora comunitaria del Programa Creciendo con Nuestros Hijos del MIES Tungurahua, Técnica de Desarrollo Infantil del MIES Tungurahua, docente de Educación Básica, Directora de la escuela Fisco misional “Fe y Alegría” del caserío Yayulihui Centro en el cantón Quero, Provincia del Tungurahua. Actualmente es Rectora encargada de la Unidad Educativa del Cantón Mocha, provincia del Tungurahua, actualmente se encuentra estudiando la Maestría de Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamerica.

Correspondencia: jimejativar@yahoo.es

Resumen:

El presente artículo, toma como punto de partida estudios realizados sobre programas de desarrollo profesionalización docente en países como Singapur en el contexto mundial, haciendo una relación con la tendencia de América Latina en diversos programas para mejorar la calidad de la docencia; y, a nivel local en Ecuador analizando la plausibilidad de los espacios de capacitación para docentes desarrollados hasta la fecha. Este trabajo permitirá indagar sobre las diversas formas de capacitación para el desarrollo profesional docente en el nivel escolar, en primera instancia de manera teórica, con el afán de trasladar posteriormente a los niveles de EGB, con el objetivo de optimizar los niveles educativos iniciales.

Palabras claves: educación, docencia, formación continua, calidad educativa.

Abstract:

The present article, takes like starting point studies realized on programs of professionalization teacher development in countries like Singapore in the world-wide context, doing a relation with the tendency of Latin America in diverse programs to improve the quality of the teaching; and, at the local level in Ecuador, analyzing the plausibility of the training spaces for teachers developed to date. This work will allow us to investigate the different forms of training for teacher professional development at the school level, in the first instance in a theoretical manner, with the aim of subsequently moving to the GBS levels, with the aim of optimizing the initial educational levels.

Keywords: education, teaching, continuous training, educational quality.

Introducción

El desarrollo profesional docente es entendido como la evolución profesional que el maestro alcanza cuando es capaz de interactuar dentro de una dinámica de acción y reflexión cooperativa capaz de generar no solo un cambio de vida personal, sino también institucional, en los últimos años, existe una tendencia que considera el desarrollo profesional como un proceso que además de ser continuo debe ser extendido en el tiempo, que comienza en la formación inicial y finaliza cuando el profesor se jubila como señala Enríquez (2014). Así mismo, Ramírez (2012) menciona que el desarrollo profesional docente se da como un proceso de crecimiento individual hasta llegar a una perspectiva colectiva, integradora y continua que va acompañada de sucesivos aprendizajes y cambios generados sobre la base de la reconstrucción del conocimiento.

Singapur ha respondido muy bien a los retos de las reformas curriculares y pedagógicas; en la actualidad tal como se describe en el artículo de la revista *Psychology, Society, & Education*, 2015. Vol. 7(3): Los resultados de la “Encuesta Internacional de Enseñanza y Aprendizaje” (Teaching and Learning International Survey, TALIS) de 2013, realizada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2014), han mostrado que las tasas de participación en actividades de Desarrollo Profesional Docente (DPD) son muy superiores en Singapur que en otros países. Las características del DPD en Singapur es altamente considerada y respetada. Los ciudadanos comprenden que los profesores desempeñan un rol vital en el desarrollo y en el progreso de su nación. En consecuencia, los candidatos reclutados para convertirse en futuros profesores son elegidos muy cuidadosamente. El MOE ha desarrollado estrategias variadas para la contratación, compensación, e inducción de los profesores de escuelas primarias y secundarias. Los candidatos aceptados en programas de formación docente son seleccionados de entre aquellos alumnos con mejor rendimiento académico de cada cohorte (dentro del tercio superior). La mayoría de los candidatos han superado el examen del Cambridge Advanced Level (también conocidos como “A levels”), actualmente la evaluación más exigente en Singapur, puntuando al menos en la mitad del percentil superior. Los titulados universitarios son otros candidatos comúnmente reclutados para convertirse en profesores. Todo candidato ha de superar un proceso de selección que incluye la entrevista de un comité (centrada no sólo en las capacidades intelectuales del candidato, sino también en sus intereses y cualidades personales), una evaluación de su compromiso con la profesión docente, su servicio a diversas poblaciones estudiantiles, sus resultados académicos y las contribuciones realizadas a su alma mater y a la comunidad.

Según la UNESCO (2015) En América Latina, para que el magisterio se convierta en autor, actor y corresponsable de los cambios educativos, se requiere algo más que ajustes salariales y programas de capacitación: se propone considerar como ejes principales del desarrollo profesional a la formación docente, la evaluación del desempeño y la carrera magisterial. Un ejemplo de aquello para Balda (2015), es la formación de maestros en Bolivia con la nueva ley educativa, ésta se sustenta en una plataforma reivindicativa, discursiva y de identidad que se traduce en una educación descolonizadora, liberadora, revolucionaria y transformadora que incorpora en el currículo los conocimientos y valores de los pueblos indígena originario campesinos al mismo nivel e importancia que los conocimientos de la cultura occidental. Otro país que se destaca Brasil en el año de 1996 solamente 25 % de los docentes en ejercicio tenía formación en nivel superior,

sin embargo, en la actualidad este indicador ha ascendido al 78 %. En Brasil el desarrollo profesional docente se concibe como un proceso que se dirige a la actualización y el perfeccionamiento permanente de los docentes. Este tipo de formación se vincula con el desarrollo de la carrera docente, para ello se ha establecido un sistema de permisos o licencias remuneradas para realizar estudios de posgrado y además la formación permanente forma parte de la carga horaria del trabajo docente (Programa de Apoyo al Sector Educativo).

Un dato preocupante sobre la situación de la educación en el Ecuador es el resultado obtenido en las pruebas de evaluación aplicadas por la UNESCO con su Laboratorio de Evaluación de la Calidad de la Educación y también según las pruebas SER tomadas por el propio Ministerio de Educación en los últimos años, los resultados de los aprendizajes no son los más satisfactorios, el Ecuador está entre los últimos países de América Latina. Sin embargo, en el último quinquenio se han aplicado varias políticas públicas destinadas a cambiar esta situación, a veces oprobiosa. Desde el año 2006 hasta la presente fecha se han implementado varios programas de desarrollo educativo destinados a superar los altos déficits existentes Fabara (2013).

Es así, que se elaboró y se puso en vigencia el Plan Decenal de Educación (2006 – 2015) destinado a mejorar la calidad de la educación y a fortalecer la institucionalidad educativa. Se expidió, en el año 2011, la Ley de Educación Intercultural, la misma que trae radicales modificaciones en la organización docente de los establecimientos educativos. Se elaboraron los estándares de calidad para el desempeño directivo y para el desempeño docente, los cuales se están aplicando para la evaluación docente y para la formación continua. Se han implementado los procesos de evaluación para los estudiantes, los docentes, los directivos y las instituciones (2010). Se ha implementado el programa SIPROFE que es un Sistema Integral de Desarrollo Profesional Educativo; y, me Capacito a partir del 2016 ha implementado un nuevo programa de capacitación a través de la creación de la plataforma para cursos **MOOC (Massive Open Online Course)**, mediante los cuales ha pretendido ofrecer formación continua a todos los docentes en ejercicio.

Tanto el perfil del nuevo docente, como los estándares de calidad educativa 2017, dan a conocer a los maestros como un profesional renovado, con una actitud positiva frente a la dinámica educativa y la comunidad a la que se atiende, con un compromiso ético y un apropiado desarrollo profesional, por esta razón a través de esta investigación se pretende difundir entre los profesionales y no profesionales en educación que laboran en la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, la necesidad de una formación constante con el afán de alcanzar la calidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación General Básica.

El presente estudio se fundamenta en la siguiente base legal **para Desarrollo Profesional Educativo:**

El desarrollo profesional es un proceso permanente e integral de actualización psicopedagógica y en ciencias de la educación (LOEI, artículo 112). **El desarrollo profesional promueve la formación continua del docente a través del Sistema de Desarrollo Profesional Educativo (Formación Docente).** Según el artículo 112 de la LOEI, el desarrollo profesional de los educadores del sistema educativo fiscal conduce al mejoramiento de sus conocimientos,

habilidades y competencias, lo que permitirá ascensos dentro de las categorías del escalafón o la promoción de una función a otra dentro de la carrera profesional educativa.

El Sistema de Desarrollo Profesional Educativo (Formación Docente) realiza diversas acciones que buscan:

- Afianzar la calidad del sistema educativo.
- Incidir directamente en la mejora del desempeño de los diversos actores de la educación.
- Mantener la relación entre calidad del desempeño profesional y ascenso en la carrera educativa.

Metodología

El presente artículo se desarrolla mediante la revisión bibliográfica de alrededor de 15 fuentes de revistas indexadas regionales e internacionales tales como: Praxis educativa, Tecné, Episteme y Didaxi, Revista Electrónica Educare, Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Revista Educación, UNESCO, Psychology, Society and Education, SciELO, Revista Colombiana de Educación Investigación educativa, Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo ISSN , Contrato Social por la Educación en el Ecuador. Además, tiene como base legal Ley Orgánica de Educación y su Reglamento, con la finalidad de analizar teóricamente el objeto de estudio desde diversos contextos, de la misma manera se ha realizado una observación directa de la realidad del EGB para a posterior generar estrategias que incidan directamente en la calidad educativa, de todo el contenido teórico analizado se destaca información relevante detallada a continuación:

Consideraciones previas para abordar desarrollo profesional docente

¿Qué es la Educación?

Durkheim (1922) la concibe como la acción ejercida por las generaciones adultas sobre aquéllas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social. Su objetivo es el promover y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que exigen de él tanto la sociedad política en su conjunto como el medio ambiente específico al que está especialmente destinado. Con esta meditación se puede afirmar que el adulto es el proveedor del conocimiento al niño.

Además, muestra una idea clara de la importancia de una práctica docente asertiva, pues manifiesta: ese símil demuestra cuán lejos está el educador de estar desarmado, pues, es bien sabida toda la fuerza que encierra la sugestión hipnótica. Por tanto, si la acción educacional ejerce, incluso en menor grado, una eficacia análoga, es lícito esperar mucho de ésta, con tal de saberse servir de ella. Muy lejos de sentimientos desalentados ante nuestra impotencia, tenemos más bien motivos para sentirnos asustados ante la amplitud de nuestro poder. Si tanto los educadores como los padres estuviesen impuestos, de manera más constante, de que todo lo que sucede ante el niño deja en él alguna huella, que tanto su manera de ser como su carácter dependen de esos millares de pequeñas

acciones imperceptibles que se desarrollan a cada momento y a las cuales no prestan atención, debido justamente a su aparente insignificancia, ¡con cuánto más esmero hablarían y actuarían! Por desdichado, la educación no puede alcanzar altas metas cuando es impartida de forma desordenada, brusca e intermitente. Tal como lo dice Herbart, no es reconviniendo vehementemente al niño de cuando en cuando, que se puede actuar eficazmente sobre él. En cambio, cuando la educación se ejerce pacientemente y de forma continuada, cuando no busca éxitos inmediatos y espectaculares, sino que se lleva adelante paulatinamente en un sentido bien determinado, sin dejarse desviar por incidentes exteriores y las circunstancias adventicias, dispone de todos los medios necesarios para dejar profundas huellas en las almas.

El perfil del docente

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española se define como “Conjunto de rasgos peculiares que caracterizan a alguien o algo”, esta concepción da la pauta para determinar que el perfil ideal del maestro, el que lo caracteriza o diferencia de otro profesional.

En el Sistema Educativo Ecuatoriano es la conducta o trato social del estudiante y se puede calificar como la expectativa que se aspira lograr en la formación del mismo a cualquier nivel o modalidad del sistema educativo. Se entiende como Perfil del Educador el conjunto armónico que lo caracteriza, identifica y que es el punto de partida para la elaboración de un currículo que enfatice la integración afectiva ética e intelectual de la personalidad.

Para el Ministerio de Educación del **perfil general de educadores, derivado del marco jurídico y de los planes nacionales**

De estas macro visiones, se indica que se derivan algunas características generales que se esperaría que todo educador, ya sea docente, asesor, directivo, mentor, auditor, psicólogo educativo e incluso profesor universitario, manifieste:

- Compromiso con el desarrollo del país, y comprensión del rol de la institución educativa y su propio rol en la transformación de la sociedad.
- Conocimiento de derechos humanos, en especial derechos de niños, niñas y adolescentes, y compromiso con su cumplimiento.
- Habilidad y deseo de adaptar la educación a las necesidades de sus estudiantes (por ejemplo, a asegurar la pertinencia cultural o a realizar adaptaciones para un estudiante con necesidades educativas especiales).
- Dominio de su área del saber y de su didáctica específica.
- Capacidad de ofrecer una formación interdisciplinaria con enfoque humanista, inclusivo y democrático.
- Capaz de generar un clima de aprendizaje cálido, participativo y solidario.
- Compromiso con la justicia social y el ofrecimiento de igualdad de oportunidades.
- Compromiso con la eliminación de la discriminación en el país, así como destrezas para “de-construir y evitar la reproducción de prácticas discriminatorias excluyentes (patriarcales, racistas, clasistas, sexistas y xenofóbicas) dentro y fuera del sistema educativo” (PNBV, p. 168).

- Habilidad para integrar ejes transversales (por ejemplo, educación para la ciudadanía democrática e intercultural, educación para la salud, la sexualidad y el ambiente) en las experiencias de aprendizaje, o dominio de estas áreas, en caso que sean titulares de la asignatura.
- Capacidad para fortalecer los idiomas de los pueblos y nacionalidades del Ecuador, ya sea como docente del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe o como docente que tiene en el aula a uno o más estudiantes cuya lengua materna sea un idioma ancestral.

El docente deseado

Perrenoud (2001), manifiesta que el docente deseado debe ser el actor principal en la construcción de los saberes y dominar los mismos, pues menciona en el registro de la construcción de saberes y competencias, aboga por un profesor que sea:

1. organizador de una pedagogía constructivista,
2. garante del sentido de los saberes,
3. creador de situaciones de aprendizaje,
4. gestor de la heterogeneidad,
5. regulador de los procesos y de los caminos de la formación.

Además afirma que completaría esta lista con dos ideas que no remiten a competencias, sino a posturas fundamentales: práctica reflexiva e implicación crítica. Práctica reflexiva porque en las sociedades en transformación, la capacidad de innovar, de negociar, de regular su práctica es decisiva; para que el actual maestro convierta en un reto el estar continuamente aprendiendo y cumplir con el perfil deseado, según (Barth, 1990; Delors y otros, 1996; Hargreaves, 1994; Gimeno, 1992; Jung, 1994; OCDE, 1991; Schon, 1992; UNESCO, 1990/1998) deben manejar los siguientes componentes:

- ✓ Domina los saberes —contenidos y pedagogías— propios de su ámbito de enseñanza; provoca y facilita aprendizajes, al asumir su misión no en términos de *enseñar* sino de *lograr que los alumnos aprendan*; interpreta y aplica un currículo, y tiene capacidad para recrearlo y construirlo a fin de responder a las especificidades locales;

- ✓ Ejerce su criterio profesional para discernir y seleccionar los contenidos y pedagogías más adecuados a cada contexto y a cada grupo;
- ✓ Comprende la cultura y la realidad locales, y desarrolla una educación bilingüe e intercultural en contextos bi y plurilingües;
- ✓ Desarrolla una pedagogía activa, basada en el diálogo, la vinculación teoría-práctica, la interdisciplinariedad, la diversidad, el trabajo en equipo;
- ✓ Participa, junto con sus colegas, en la elaboración de un proyecto educativo para su establecimiento escolar, contribuyendo a perfilar una visión y una misión institucional, y a crear un clima de cooperación y una cultura democrática en la escuela;
- ✓ Trabaja y aprende en equipo, transitando de la formación individual y fuera de la escuela a la formación del equipo escolar y en la propia escuela;
- ✓ Investiga, como modo y actitud permanente de aprendizaje, a fin de buscar, seleccionar y proveerse autónomamente la información requerida para su desempeño como docente;
- ✓ Toma iniciativa en la puesta en marcha y desarrollo de ideas y proyectos innovadores, capaces de ser sostenidos, irradiarse e institucionalizarse;
- ✓ Reflexiona críticamente sobre su papel y su práctica pedagógica, la sistematiza y comparte en espacios de inter-aprendizaje; o asume un compromiso ético de coherencia entre lo que predica y lo que hace, buscando ser ejemplo para los alumnos en todos los órdenes;
- ✓ Detecta oportunamente problemas (sociales, afectivos, de salud, de aprendizaje) entre sus alumnos, los deriva a quien corresponde o busca las soluciones en cada caso;
- ✓ Desarrolla y ayuda a sus alumnos a desarrollar los conocimientos, valores y habilidades necesarias para aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, y aprender a ser;
- ✓ Desarrolla y ayuda a sus alumnos a desarrollar cualidades consideradas indispensables para el futuro tales como creatividad, receptividad al cambio y la innovación, versatilidad en el conocimiento, anticipación y adaptabilidad a situaciones cambiantes, capacidad de discernimiento, actitud crítica, identificación y solución de problemas;
- ✓ Impulsa actividades educativas más allá de la institución escolar, incorporando a los que no están, recuperando a los que se han ido, y atendiendo a necesidades de los padres de familia y la comunidad como un todo; entre otras.

Para Menchén, F (2007), la función principal de la escuela es preparar niños autónomos para vivir en la sociedad del futuro. Esta escuela no puede estar basada en la autoridad, sino en la creatividad. Será la escuela de la divergencia, que estará fundamentada en una pedagogía centrada en el desarrollo de la creatividad del niño. Imaginación, Originalidad y Expresión siendo estos los nuevos ingredientes que el maestro debe incorporar en su trabajo, sin embargo si los programas de formación docente no forman al futuro docente para asumir estos retos, la práctica profesional tendrá como resultados evidentes un nivel inadecuado el cual repercutirá en el aprendizaje de los estudiantes. Comprender que la creatividad y la estimulación van de la mano

no es ninguna novedad pero tiene sus riesgos, los mismos que deben ser afrontados por los espacios educativos, a través de una adecuada formación docente que comprenda la capacitación, actualización y mejora continua, lo cual que comencemos a cambiar la figura del maestro que ordena, premia y castiga; así como la del alumno que obedece, ejecuta y sufre. La presencia de estas formas en el clima escolar supondrá que nunca se consiga la autonomía del niño. “El auténtico maestro no es aquel que te presta sus alas, sino el que te ayuda a desplegar las tuyas”.

Además, señala que es imprescindible establecer competencias para el docente, de tal forma que le permita dar respuestas a los problemas señaladas; a través de cinco funciones:

- ✓ **la función de coach** que consiste en poner al alumno en forma, tratando de desarrollar al máximo todas sus capacidades;
- ✓ **la función de arquitecto** que trata de construir el futuro a partir de un programa que dé respuestas a las necesidades de una sociedad en cambio permanente;
- ✓ **la función de promotor** de la creatividad que servirá para influir en sus alumnos a desarrollar todo el potencial creativo que dispone en su interior;
- ✓ **la función de constructor del conocimiento**, con el objeto de ayudar al individuo a construir él mismo el conocimiento y evitar el aprendizaje mecánico; y finalmente,
- ✓ **la función innovadora** que se encargará de activar la creatividad.

En cambio, para Novoa (2009), el desarrollo profesional docente parte del perfil profesional el cual incide directamente en la calidad y lo distribuye de la siguiente manera:

El conocimiento. Evocando las palabras del filósofo francés Alain: «me dicen que, para instruir, es necesario conocer a aquellos a quienes se instruye. Tal vez. Pero es mucho más importante, sin duda, conocer bien aquello que se enseña» (1986, p. 55). Alain tenía razón. El trabajo del profesor consiste en la construcción de prácticas docentes que conduzcan a los alumnos hacia el aprendizaje. Como escribió Gaston Bachelard, en 1934, «es necesario el hastío de vivir por la alegría de pensar». Y nadie piensa en vano, pero sí en la adquisición y en la comprensión del conocimiento.

La cultura profesional. Ser profesor es comprender los sentidos de la institución escolar, integrarse en una profesión, aprender con los compañeros más expertos. La profesión se aprende en la escuela y con el diálogo con los otros profesores. El registro de las prácticas, la reflexión sobre el trabajo y el ejercicio de la evaluación son elementos centrales para el perfeccionamiento y la innovación. Son estas rutinas las que hacen avanzar a la profesión.

El tacto pedagógico. ¿Cuántos libros se han usado para intentar aprender este concepto tan difícil de definir? En él cabe esa capacidad de relación y de comunicación sin la cual no se cumple el acto de educar. Y también esa serenidad de quien es capaz de ganarse el respeto, conquistando a los alumnos para el trabajo escolar. Saber conducir a alguien hacia otro margen, el conocimiento, no está al alcance de todos. En la enseñanza, las dimensiones profesionales se cruzan siempre, inevitablemente, con las dimensiones personales.

El trabajo en equipo. Los nuevos modos de profesionalidad docente implican un refuerzo de las dimensiones colectivas y de colaboración, del trabajo en equipo, de la intervención conjunta en los proyectos educativos de la escuela. El ejercicio profesional se organiza, cada vez más, en torno a comunidades de práctica, en el interior de cada escuela, pero también en el contexto de movimientos pedagógicos que nos conectan a dinámicas que van más allá de las fronteras organizativas.

El compromiso social. Podemos llamarlo de diferentes formas, pero todas convergen en el sentido de los principios, de los valores, de la inclusión social, de la diversidad cultural. Educar es conseguir que el niño supere las fronteras que tantas veces le han sido trazadas como destino por nacimiento, por la familia o por la sociedad. Hoy, la realidad de la escuela nos obliga a ir más allá de la escuela. Comunicar con el público, intervenir en el espacio público de la educación, forma parte del ethos profesional docente.

Desempeño del Docente.

Para el Ministerio de Educación de Ecuador. (2017); es importante la labor del docente, es por ello se han diseñado los estándares de Calidad Educativa, que buscan entre otras cosas dar cuenta del desempeño docente, partiendo de las siguientes interrogantes:

¿Qué caracteriza a un docente de calidad en el sistema educativo ecuatoriano?

Un docente de calidad es aquel que provee oportunidades de aprendizaje a todos los estudiantes y contribuye, mediante su formación, a construir la sociedad que aspiramos para nuestro país. El propósito de los Estándares de Desempeño Docente es fomentar en el aula una enseñanza que permita que todos los estudiantes ecuatorianos alcancen los perfiles de egreso o aprendizajes declarados por el currículo nacional para la Educación General Básica y para el Bachillerato. Además, los Estándares de Desempeño Profesional Docente establecen las características y desempeños generales y básicos que deben realizar los docentes para desarrollar un proceso de enseñanza–aprendizaje de calidad.

Por ello los estándares de calidad educativa:

- Están planteados dentro del marco del Buen Vivir;
- Respetan las diversidades culturales de los pueblos, las etnias y las nacionalidades; aseguran la aplicación de procesos y prácticas institucionales inclusivas;
- Contribuyen al mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje; Favorecen el desarrollo profesional de todos los actores educativos, y vigilan el cumplimiento de los lineamientos y disposiciones establecidos por el Ministerio de Educación.

¿Desde dónde debe nacer la profesionalización docente?

Como lo afirma Novoa (2009) la formación de profesores debe pasar a ser realizada desde dentro de la profesión, es decir, debe basarse en la adquisición de una cultura profesional, concediendo a los profesores más expertos un papel central en la formación de los más jóvenes. Iniciando en los primeros años del ejercicio docente con estrategias permanentes y apoyándonos

en los maestros que dominan los saberes, entendiendo que la labor docente se ha desarrolla en las aulas y la experiencia que poseen muchos docentes las pueden compartir para que el nuevo docente las incorpore a su trabajo diario. Sin dejar de lado la innovación que tienen consigo los nuevos profesionales; a pesar que, según la nueva propuesta del ministerio de Educación no es necesario ser docente para ingresar al magisterio fiscal, pero si existe un riguroso proceso llamado “Quiero ser Maestro”, que permite seleccionar a los profesionales más idóneos

También es necesario el reconocimiento que debe asumir el docente; es decir; estar predispuesto a ser evaluado constantemente siempre y cuando este proceso de la posibilidad de corregir posibles errores que se presenten en la práctica pedagógica, tal como lo afirma García-Cabrero Cabrero, B., Loredó, J. y Carranza, G. (2008). Para Construir una propuesta articulada de evaluación de la docencia, es necesario partir de la necesidad de responder a dos postulados básicos: hacer de la función docente y su evaluación, una práctica regulada institucionalmente, e instrumentar, además, un tipo de evaluación que considere los aspectos referentes al sentido y a la pertinencia de la misma, y desde la realidad nacional y con una visión holística construir una verdadera propuesta de profesionalización que permita a todos los docentes en funciones actualizar sus conocimientos constantemente.

¿Qué tipo de formación se necesita para los docentes de Educación General Básica (EGB)?

Es preciso partir desde la praxis en educación como la posibilidad de llevar la teoría a la práctica, pero con responsabilidad, como lo manifiesta Avalos (2009): si hemos de tomar las prácticas de enseñanza como fuente para construir los currículos de formación, tenemos que contar con buenas conceptualizaciones acerca de la práctica y con buenos procedimientos reflexivo-críticos para acceder a ella.

En las investigaciones realizadas por Medrano (2009): en la sociedad del conocimiento, la calidad del sistema educativo y la formación del profesorado se convierten en una pieza clave, pues para mejorar el desarrollo económico se necesita mantener un sistema educativo que forme a personas con un alto nivel científico y técnico. Esta afirmación es clave pues no solo se espera un docente con habilidades básicas, sino uno que sea competente para promocionar a sus estudiantes a niveles superiores de aprendizajes, capaces de ser personas proactivas en esta sociedad del conocimiento y la tecnología. Esto se puede resumir en un mundo dinámico, ya que el maestro debe involucrarse en él y su contexto, más no creer que es el dueño de la verdad, tal como lo afirma Martínez (2009) en la actualidad es claro que ningún maestro puede volver a aspirar, como antaño, a “saberlo todo”, ni a tener la capacidad que se le exigía en las antiguas escuelas normales de “transmitir a las nuevas generaciones el conocimiento acumulado por la humanidad”.

La posibilidad de proponer modelos de profesionalización docente versus las políticas educativas, resulta un gran reto como lo menciona Terigi (2009), quien afirma que; para que se provoque el desarrollo profesional docente y que este incida en la calidad educativa, primero se debe partir del diseño de un conjunto de estímulos y desafíos que construyan un entorno profesional que atraiga no solo para el ingreso a la carrera docente, sino para la permanencia y el progreso en ella, esto con la participación de todas las estancias educativas, así como, la elaboración de un proyecto a realizar en la escuela, su puesta en marcha y evaluación; tomando en cuenta incluso la satisfacción de ganar un concurso calificado y el prestigio que eso conlleva; la

identificación de campos problemáticos en la institución escolar y la construcción de dispositivos que favorezcan la búsqueda de soluciones; la presentación a becas de estudio; el asesoramiento a un colega que se inicia; son ejemplos de importantes logros para los docentes que, incorporados en la perspectiva de la trayectoria laboral, pueden estructurar una carrera profesional atractiva y dotada de estímulos.

Se hace imprescindible que el desarrollo profesional docente se enfoque en mejorar el dominio del conocimiento, tal como lo menciona García-Cabrero, Loredó y Carranza (2008) la concepción global de la docencia de una asignatura; el conocimiento de las estrategias y representaciones sobre la instrucción, de la misma manera, el conocimiento de las interpretaciones, el pensamiento y aprendizaje de los estudiantes de una asignatura; finalmente el conocimiento del currículo y los materiales curriculares. Estos cuatro tipos de conocimiento, así como las creencias del profesor acerca de la enseñanza, se ponen en operación en distintos niveles o dimensiones de la práctica educativa y le imprimen un sello particular garantizando la calidad.

Conclusiones:

La formación docente es una necesidad imperante, ya que dentro de todos los niveles y específicamente en los iniciales EGB es el instrumento más poderoso para poder ser competente, capaz de vincularse de manera efectiva en las nuevas tecnologías de la información, la cultura y el trabajo. La formación, por tanto, sigue siendo un tema prioritario y con una gran potencialidad, lo que justifica la demanda creciente de invertir en formación. Sin embargo dicha demanda debe partir de una política clara y ordenada en el campo del conocimiento, investigación y práctica profesional.

La idea analizada busca motivar a los docentes a investigar sobre su práctica educativa e incorporar por iniciativa propia propuestas para capacitarse y mejorar su desempeño profesional. Para que esto sea posible, será necesario que se reestructure los programas de capacitación desde los organismos pertinentes para mejorar los criterios de planificación, instrumentos y procedimientos de evaluación, sin dejar de considerar el contexto institucional y social.

Los nuevos retos como docentes con o sin formación, deben siempre mantener activa la chispa de aprender a aprender, haciendo del arte de enseñar un espacio más efectivo y asertivo a la hora de planificar, enseñar y evaluar, con una nueva perspectiva haciendo de la educación un espacio de superación y aporte social para la mejora de todos los países en el mundo.

Bibliografía

Balda, Nelly. (2015). La formación de maestros en Bolivia: dos visiones y nuevas perspectivas. *Praxis educativa*, 19(2), 27-33. Recuperado en 24 de febrero de 2018, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0328-97022015000200004&lng=es&tlng=es.

Espinosa Ríos, Edgar Andrés. (2016). La reflexión y la mediación didáctica como parte fundamental en la enseñanza de las ciencias: un caso particular en los procesos de la formación docente. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (40), 175-209. Retrieved March 03, 2018, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-38142016000200007&lng=en&tlng=es.

[Barberousse-Alfonso](#), Paulette, Vargas-Dengo, Marie Claire, & Corrales-Bastos, Pamela. (2018). Formación docente inicial y acción socioeducativa: Construyendo una propuesta de implementación del Programa Maestros Comunitarios (PMC). *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 381-401. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.19>

Jurado Gamboa, Velinda Mercedes. (2015). La didáctica con enfoque axiológico y su incidencia en la enseñanza de los estudiantes de cuarto y quinto año de educación general básica, de la escuela República de Venezuela. Período 2013 Tesis (Magister en ciencias de la Educación) - Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Departamento de Investigación y Posgrados

Aguilar Correa, Cristián Manuel, & Sánchez Sánchez, Gerardo Ignacio. (2018). Construcción y validación de un instrumento para valorar desempeños pedagógicos de estudiantes en formación inicial. *Revista Educación*, 42(1), 54-68. <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v42i1.22728>

UNESCO, (2014). Enseñanza y aprendizaje: Lograr la calidad para todos. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002261/226159s.pdf>.

Bautista, A., Wong, J., & Gopinathan, S. (2015). Desarrollo profesional docente en Singapur: Describiendo el Panorama (trad. al castellano de N. Navarro Gómez). *Psychology, Society and Education*, 7(3), 423-441. [V.O.: Teacher professional development in Singapore: Depicting the landscape. *Psychology, Society and Education*, 7(3), 311-326].

Duque M, Celis J, Díaz B, Gómez M. (2014). Diez pilares para un programa de desarrollo profesional docente centrado en el aprendizaje de los estudiantes. *Revista Colombiana de Educación* N. 67. Bogotá-Colombia. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n67/n67a06.pdf>

Sandoval, F, (2014). La formación permanente del docente en Latinoamérica. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* ISSN 2007 -7467. Recuperado de: <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/viewFile/122/546>

Fabara, E, (2013). Estado del Arte de la formación docente en el Ecuador. Contrato Social por la Educación en el Ecuador. Recuperado de <http://contratosocialecuador.org/images/publicaciones/cuadernos/8.pdf>.

UNESCO, (2015). Las Carreras docentes en América Latina. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Recuperado 6 de mar. de 18 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002440/244074s.pdf>

MINEDUC, (2017). Manual para la implementación y evaluación de los estándares de calidad educativa. Quito.Ecuador. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/12/Manual-para-la-implementacion-de-los-estandares-de-calidad-educativa.pdf>

MINEDUC, (2011). Ley Orgánica de Educación. Quito. Ecuador. Recuperado de <http://www.todaunavida.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LEY-DE-EDUCACION.pdf>

Sandoval Moreno, F. (2015). La formación permanente del docente en Latinoamérica. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6 (11)

Estévez-Nenninger, E., & Valdés-Cuervo, Á., & Arreola-Olivarría, C., & Zavala-Escalante, M. (2014). Creencias sobre enseñanza y aprendizaje en docentes universitarios. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 6 (13), 49-64.

Ocampo López, J. (2008). Paulo Freire y la pedagogía del oprimido. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, (10), 57-72.

Menchén Bellón, F. (2009) El maestro creativo: nuevas competencias. *Tendencias pedagógicas* 14, 2009• 87.

Émile Durkheim (1922), **Éducation et sociologie**. Paris: Les Presses universitaires de France, 1968, 121 pp. Première édition: 1922. Collection “Le sociologue”, Sociologie —ethnologie — Anthropologie sociale

Deyka A, Izarra B, Isaura M, López M. El perfil del educador. *Revista de Educación*. Prince Universidad de Carabobo Facultad de Ciencias de la Educación Escuela de Educación Valencia - Carabobo, Venezuela.

Novoa, A. (2009). Para una formación de profesores construida dentro de la profesión. *Revista de educación*. Madrid.

Vélaz, C.Vaillant, D (2009). Aprendizaje y desarrollo profesional docente. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Madrid.

García-Cabrero Cabrero, B., Loredo, J. y Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, Especial*. Mexico

Liderazgo gerencial para la optimización del talento humano en autoridades distritales de educación

Edgar Rolando Pico Llerena, Aide Oliva Naranjo Gaibor
Universidad Tecnológica Indoamérica
Ecuador

Sobre los Autores:

Edgar Rolando Pico Llerena: Es Licenciado en Ciencias de La Educación título obtenido en la Universidad Técnica de Ambato, se ha desempeñado como Docente y Vicerrector en la Unidad Educativa José Ignacio Ordoñez y en el Colegio a Distancia Stephen Hawking; desde el año 2013 ejerce funciones en el sector público Ministerio de Educación como ANALISTA Y LIDER DISTRITAL DE APOYO, SEGUIMIENTO Y REGULACION EDUCATIVA, represento al País en el Congreso Pedagógico 2012 “ENCUENTRO INTERNACIONAL POR LA UNIDAD DE LOS EDUCADORES” LA HABANA-CUBA, actualmente se encuentra estudiando la Maestría en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Correspondencia: rolandopico123@gmail.com

Aidé Oliva Naranjo Gaibor: Es Licenciada en Ciencias Administrativas, título obtenido en la Universidad Técnica de Ambato, Ingeniera en Administración de Empresas y Negocios, Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa, títulos obtenidos en la Universidad Tecnológica Indoamérica, se ha desempeñado como docente, Decana de Facultad, Vicerrectora Académica en la Universidad Tecnológica Indoamérica; actualmente se encuentra cursando el Doctorado en Administración en la Universidad Nacional del Rosario en Argentina.

Correspondencia: maest_aide@yahoo.es

Resumen:

El proceso investigativo se respalda en la importancia del liderazgo gerencial para la optimización del talento humano en autoridades distritales de educación, lo enunciado será de vital importancia para el desarrollo y gestión; la calidad y calidez conjuntamente con la eficiencia y eficacia se enfocaran a ser los indicadores perceptibles de un líder gerencial educativo; proyectándose a clarificar que el orden jerárquico es una herramienta motivacional, visionaria, emprendedora y generadora de gestión en beneficio de la educación, concienciando la determinación de la empatía ante las realidades y la no permisión a las irregularidades que se desarrollen en su entorno, así también se interrelacionaran la capacidad de servicio a la conexión de mecanismos estratégicos para direccionar la rectoría de los líderes educativos con la optimización del talento humano. En concordancia en el Acuerdo Ministerial 020-12, Art.42, numeral 3, literal i, f) se justifica que es prioritario encaminar y reforzar las directrices de la gerencia educativa para alcanzar objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Palabras Clave: Gestión, Jerarquía, Liderazgo, Eficiencia, Eficacia

Managerial leadership for the optimization of human talent in district education authorities

The research process is based on the importance of managerial leadership for the optimization of human talent in educational district authorities, what is stated will be of vital importance for the development and management; quality and warmth together with efficiency and effectiveness will focus on being the perceptible indicators of an educational management leader; projecting to clarify that the hierarchical order is a motivational, visionary, entrepreneurial and management generating tool for the benefit of education, raising awareness of the determination of empathy with realities and not allowing irregularities to develop in their environment, as well interrelated service capacity to the connection of strategic mechanisms to direct the leadership of educational leaders with the optimization of human talent. In accordance with Ministerial Agreement 020-12, Art.42, numeral 3, literal i, f) it is justified that it is a priority to direct and reinforce the guidelines of educational management to achieve short, medium and long-term objectives.

Keywords: Management, Hierarchy, Leadership, Efficiency, Efficiency

Introduccion

Según Constanza. (2017) EL Liderazgo se entiende como la "capacidad de influir en un grupo para que consiga sus metas"[...] además interrelaciona el trabajo colaborativo que permite la transformación de propósitos en común. Hernández (2013) por su parte manifiesta que los líderes gerenciales académicos se caracterizan por ser de mentes creativas visionarias a nuevas direcciones en la generación y trasmisión de conocimiento, seguidamente denota que el liderazgo tendría que responder a criterios de innovación y transformación, en esta perspectiva, el líder asumiría poseer un reconocimiento por parte de la comunidad académica o científica. Riveros-Barrera, A. (2012) menciona que Liderazgo gerencial y los modelos gerenciales se concentran en "las funciones, tareas, o comportamientos del líder"; el supuesto inicial es que un líder competente facilita el trabajo de los demás miembros de la organización y por ende contribuye a alcanzar las metas institucionales. Según éste modelo, la capacidad de influencia y convocatoria depende exclusivamente de la posición del individuo en la jerarquía organizacional. Un estudio realizado en University of Alberta Canadá (2012); denota que los retos del liderazgo frente a las tendencias actuales en gestión educativa son una práctica distribuida entre los miembros de la Institución, propiciando un bosquejo conceptual para investigar estilos de liderazgo gerencial educativo, visionando más allá del orden jerárquico de control organizacional centrados en resultados; adicionalmente, dentro de éste modelo la apreciación del liderazgo se da en términos de su efectividad en el cumplimiento de las metas y tareas, las actitudes de los seguidores con respecto al guía y la contribución del líder a la calidad de los procesos, como menciona un estudio realizado en la Universidad Autónoma Indígena de México. (2015); donde los directivos distinguen principalmente que el liderazgo debe ser: distribuido, participativo y académico, sin embargo las condiciones actuales no siempre permiten este tipo de liderazgo; por lo que se ha optado por desarrollar un liderazgo más dirigido que podría ubicarse dentro de los tipos autocrático y democrático, consecuentemente uno de los rasgos que observamos, es que, los directivos intentan enfatizar las cuestiones Académicas a las administrativas y las de carácter social y político y estas

dificultan atender asuntos que no están directamente relacionados con las actividades institucionales gerenciales pero que influyen en el desarrollo del mismo.

En Venezuela, OEI, Chile. (2015) en cambio el liderazgo educativo se enmarca a la problemática social que se desarrolla en dicho país, siendo la estrategia esencial el unificar esfuerzos dentro del colectivo institucional, propiciando espacios de comunicación, colaboración y plan de trabajo conforme a requerimientos y necesidades educativas vinculadas a la superación de las problemáticas existentes; en este sentido, el Directivo necesita de un cambio de perfil centrado en un liderazgo, enfocado a desarrollar una actitud y aptitud de poseedor de creatividad, con visión de futuro prometedor, generador de servicios, empático ante las realidades y no permisible a las irregularidades que se desarrollen en su entorno; logrando así afianzar la capacidad de un líder gerencial, desde una orientación generadora de lealtad y compromiso en el avance de los proyectos educativos; de igual manera se plantea que el liderazgo educativo gerencial, influye en el progreso eficaz del profesorado, generando aportes trascendentales de desarrollo en el ambiente laboral y profesional, reforzando los juicios de valor y toma de decisiones con criterios técnicos de sustento educativo; sin embargo, estos señalamientos de liderazgo educativo no se desarrollan plenamente por la problemática: social, económica y política, por lo que se debe contrarrestar asumiendo con propiedad y responsabilidad el proceso formativo, en procura de la formación integral de los docentes, y así velar por una calidad en la Educación.

De acuerdo con lo expuesto el liderazgo gerencial se vincula directamente con la capacidad de servicio educativo y la conexión de los mecanismos estratégicos, sumado al perfil de un líder idóneo, que guíe los procesos hacia el éxito y la calidad, lamentablemente en Ecuador esta rectoría en el caso de la Dirección Distrital de Educación 18D03 – Baños de Agua Santa, se limita al cumplimiento tácito de los lineamientos establecidos por el órgano ejecutor, descontextualizando la realidad de los directivos distritales y de los centros educativos, para alcanzar objetivos trazados a corto, mediano y largo plazo en el desarrollo de sistemas de gestión en las unidades educativas, en todos los niveles para potenciar y dirigir procesos interinstitucionales, que debiera nacer en la interacción con los directivos que coordinan las entidades educativas y no como una función de consentimiento permanente a sus intereses, de manera que es primordial la conjunción productiva de los involucrados tendientes a obtener resultados significativos a las metas diseñadas, acciones determinadas en el Acuerdo Ministerial 020-12, Art.42, numeral 3, literal i) . La calidad y la calidez son dos ejes fundamentales, interrelacionados estos, se afianza el ambiente laboral, se potencia la misión y visión y se enlazan vínculos colaborativos, donde el líder transformacional debe distinguirse por ser: motivador, emprendedor, comunicador y carismático, que pone en juego sus dotes administrativos, en concordancia a lo establecido en el literal f) del mismo documento legal donde apuesta por las personas primeramente y luego, el trabajo; la percepción del clima mejorará considerablemente, reflejándose en la optimización de la productividad, todo aquello parte del manejo y control del talento humano, así como del liderazgo que quien guía a una organización.

Metodología

El presente artículo se realizó mediante la revisión de diversas fuentes bibliográficas, que parten de la normativa legal emitida por el Ministerio de Educación de Ecuador relacionada con los procesos de dirección, de la misma manera se ha analizado artículos científicos de revistas indexadas regionales e internacionales que resaltan las percepciones y distribución del liderazgo como una estrategia de mejoramiento Institucional, tomando en cuenta la Gerencia de las Organizaciones Educativas, Liderazgo Educativo en el siglo XXI desde la perspectiva del emprendimiento sostenible, Liderazgo en los Directivos de Educación Primaria, Competencias Gerenciales y gestión de los proyectos Educativos, Desempeño Gerencial y Calidad Educativa en las Escuelas Básicas, Perfil por competencias Gerenciales en Directivos de Instituciones educativas, entre otros componentes que permiten recocer el objeto de estudio desde la perspectiva teórica de acuerdo con diversos contextos, para finalmente contrastarlos, a través de observación directa con la aproximación a los procesos de liderazgo gerencial que se desarrollan en el Distrito Educativo, tomando en cuenta si las políticas del Ministerio de Educación son ejecutadas desde la perspectiva del liderazgo gerencial, por parte de las autoridades institucionales, lo permitió evidenciar que ha ocasionado contrariedades en diversos mandos, debido a la permisibilidad e inobservancia al marco legal educativo.

De la base teórica analizada se puede distinguir los siguientes aspectos que a criterio de los investigadores representan un componente de importancia para llevar a la marcha el proceso de liderazgo gerencial a nivel educativo:

Liderazgo distribuido

El movimiento de investigación sobre liderazgo tuvo sus inicios a principios del siglo XX bajo la influencia del positivismo. Desde entonces, liderazgo y gestión han estado íntimamente relacionados. Leithwood y Duke (1999) han identificado seis aproximaciones al liderazgo en la gestión educativa en las cuales se resaltan:

1.- Liderazgo gerencial: los modelos gerenciales se concentran en “las funciones, tareas, o comportamientos del líder” (p. 53). El supuesto inicial es que una autoridad competente facilita el trabajo de los demás miembros de la organización y por ende, contribuye a alcanzar las metas institucionales. Según éste patrón, la capacidad de influencia y convocatoria depende exclusivamente de la posición del individuo, en la jerarquía organizacional así como también la responsabilidad del cumplimiento de las metas recae en el líder de acuerdo a su rol, mas no en los grupos con los que el líder interactúa. Es más, dado el carácter personalista del modelo, la autoridad y el poder para tomar decisiones se concentran en una sola persona, lo que aumenta la carga burocrática y retrasa la respuesta a las contingencias. Además, el liderazgo gerencial tiende a promover la fragilidad institucional, la falta de cohesión entre los niveles, la desintegración de los grupos de trabajo y el desinterés de quienes son parte de esta estructura (Darling-Hammond, Meyerson, LaPointe, y Orr, 2009).

2. Liderazgo coyuntural: Este tema se concentra en la reacción de los actores ante situaciones coyunturales. Es común observar que en circunstancias excepcionales como las dificultades, el rol

de los individuos en las organizaciones se ve afectado, generando espacios de liderazgo que de otra forma no serían visibles. De esta manera, las estructuras organizacionales pasan por fases de acomodamiento en las que los sujetos ejercen una autoridad determinada por la temporalidad de la crisis. Una vez superada la situación y reorganizada la estructura, los roles de atribuciones coyunturales se diluyen en la reestructuración o se integran al nuevo ordenamiento. Hallinger, Leithwood y Murphy (1993), han estudiado las características cognitivas asociadas al rol del líder, indicando que el liderazgo está asociado a ciertas habilidades epistémicas relacionadas con la toma de decisiones y la resolución e interpretación de problemas.

De la misma manera un estudio realizado por Méndez Quintero (2012) fundamenta que La gerencia académica será estratégica y situacional cuando la toma de decisiones y acciones internas y externas que abarque el largo plazo, sino que también pueda diagnosticar, explicar e interpretar a tiempo los grandes cambios que están operando en el entorno tanto a nivel mundial, internacional, nacional, regional y local. De modo que inmediatamente y sin perder tiempo realice los cambios internos pertinentes ante la complejidad del mundo actual. Para poder aplicar la propuesta de un modelo gerencial se ha elaborado El Sistema Haga Luz (Méndez, 2004) que a nivel estructural consta de una matriz de dos entradas con dos macro variables. La primera, la variable gerencia, atendiendo a los procesos generales y particulares de planificación y organización.

De igual forma, el liderazgo ha sido entendido tradicionalmente como una característica de los individuos. Esta idea, profundamente enraizada en la cultura, gracias a la concepción del líder cual héroe que deben librar sus propias batallas a favor de sus seguidores, ha impactado las estructuras organizacionales desde hace mucho tiempo. Las preguntas que surgen en éste punto son: ¿Es posible pensar el liderazgo a partir de una perspectiva no-individualista? ¿Qué se gana y qué se pierde al adoptar una perspectiva no individualista del liderazgo? ¿Cuál es la importancia de dichos cambios para la escuela contemporánea? Esto implica, en cierta forma, una transformación revolucionaria, un cambio de paradigma en el sentido que T. Kuhn (1971) propone en su Estructura de las Revoluciones Científicas. La “revolución”, en tal caso, significaría descentralizar el liderazgo, convirtiéndolo en una propiedad distribuida al interior de las instituciones educativas, transformando los modos de pensar y actuar.

Leithwood y Duke (1999) proponen un modelo de liderazgo participativo. En éste, el proceso de toma de decisiones se entiende como una empresa colectiva y no como la función de un individuo. Hay dos categorías en las que se pueden clasificar los tipos de liderazgo: un rol especializado (liderazgo heroico) o un proceso de influencia compartida (Yukl, 2006). El patrón participativo encaja en la segunda categoría. Es posible ver cómo al interior de los grupos sociales, organizados alrededor de propósitos definidos, las funciones de los líderes se distribuyen o alternan, desdibujando la diferencia entre éstos y los seguidores.

Inmerso en Liderazgo educativo en el siglo XXI, desde la perspectiva del emprendimiento sostenible se desprende que de Pautt, (2011), quien plantea la diferencia entre liderazgo y dirección. Se esboza que la relación de estos dos conceptos resulta difusa, porque de acuerdo con Bennis (1998), citado por Portuondo (2004), hace alusión a que los directivos se centran en la gestión administrativa y los líderes están enfocados en los cambios, así concluye que el directivo

administra y el líder innova. Esta descripción ayuda a plantear que las organizaciones escolares requieren los dos, sin embargo, un directivo necesita las cualidades de un líder para poder orientar una institución escolar.

Mintzberg (2001), citado por Pautt (2011), añade que el directivo es quien ejerce la acción de dirigir, administrar y controlar. Pero el líder innova, investiga e inspira confianza (Kotter, 1999). Al parecer se podría afirmar que el ámbito educativo necesita líderes que posibiliten la construcción social, y por ende, se constituya en un orientador que haga que los sueños del conocimiento se vuelvan realidad, mas; para que este análisis tenga sentido, es preciso mencionar al líder-directivo de Pautt (2011), quien asevera que lo que se dirige, no se lidera, como los procesos de control, las obligaciones y derechos que deben cumplir las organizaciones. Estas, son acciones que mediante indicadores de calidad se pueden analizar y revisar sus resultados, por parte de la dirección. En una institución que desarrolla formación se dan estos procesos administrativos, pero lo fundamental es cómo se dan; en este caso en relación con las cualidades del líder donde surgen cuestionamientos como: confianza y compromiso para llevar a cabo valores organizacionales que forman parte de la filosofía institucional, los cuales tienen que ser respetados y proyectados por el líder educativo creando acciones para fortalecerlos en la comunidad educativa como parte de la formación integral. Los procesos de cambio son estrategias que resultan de las competencias definidas, la solución de problemas es el resultado de una acción, como competencia tiene que ver con la capacidad de resolverlos. La planeación estratégica se denota más bien como la idoneidad de desarrollar el pensamiento estratégico entre los cuales se enfatiza las siguientes competencias:

Competencias de un líder educativo

La globalización exige cambios y transformaciones por los requerimientos de la sociedad actual, pues debido a esto se crea incertidumbre en varios temas, como valores, problemas económicos, situaciones complejas de migración, conflictos políticos y religiosos, avances y variaciones tecnológicas; razones imperantes para que el líder educativo evidencie capacidades, no solo con visión disciplinar sino interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria. En otras palabras, valiosas y efectivas competencias personales, profesionales y técnicas que respondan a los cambios del mundo existente, las cuales son determinantes para afrontar los retos mundiales, especialmente ante la capacidad en el manejo de relaciones y negociaciones con el otro, sin dejar de lado las dimensiones humanas donde prime lo ético frente a lo profesional; de ahí que se entiende por competencia la capacidad que tiene un individuo en el ser, saber y saber hacer en situaciones reales, ante una tarea nueva, para resolver problemas, tomar decisiones y elaborar proyectos, desde una visión emprendedora y gerencial Sierra (2013).

Empoderamiento

Es la orientación al mejoramiento continuo compartidos dentro de un equipo de trabajo, valorando las diferencias, reconociendo las competencias de cada uno y logrando sinergia en los resultados, determinando la capacidad de orientar las actividades diarias en la dirección determinada por los resultados de los procesos y el mejoramiento constante de la calidad de su trabajo y de sus competencias. Implica establecer prioridades, fijar objetivos, hacerle seguimiento

al cumplimiento de estos y manejar el cambio; esto permite construir y mantener relaciones respetuosas, armónicas y efectivas, basadas en la confianza, para el logro de proyectos que generan desarrollo personal y organizacional de la institución educativa, permitiendo asumir procesos de autodesarrollo, lo que implica prepararse adecuadamente y evidenciar un desempeño sostenible que le permita apropiarse de nuevos retos y responsabilidades en la organización educativa, para; revisar, analizar, ajustar procesos con el fin de aprender de la experiencia y definir acciones de mejoramiento permanente. También incluye la capacidad de capitalizar las vivencias de otros y la propia como el Know how, que permite enriquecer el capital intelectual de los colaboradores de la organización educativa. Universidad EAN (2005).

Romero (2006) hace mención al desarrollo del liderazgo del directivo que se concreta en un conjunto de características presentado por que garantiza un desempeño adecuado de sus funciones; entre ellas se destacan: la comunicación, motivación y apertura al cambio, se puede entrever que las dos primeras son aspectos fundamentales en la interacción humana, las cuales incentivan al personal durante el trabajo colectivo; en cambio, el tercero pretende asumir las transformaciones generadas en el sector educativo del país, particularmente en la acción escolar y por medio de la creatividad e innovación; así como el trabajo en equipo entre los actores . Chiavenato (2004, p. 314) lo bosqueja como “un fenómeno social, por ello se concibe como la influencia interpersonal ejercida en determinada situación para la concreción de uno o más objetivos”. Estos planteamientos sirven de plataforma para definir el liderazgo como un proceso continuo impulsado por una visión basada en la influencia, el poder personal, credibilidad para cambiar y aceptar a los docentes y a su ambiente; Por lo tanto, los directivos deben establecer una dirección para desarrollar una visión de futuro donde el aprendizaje de diferentes estrategias permita producir los cambios necesarios. Por ello, el líder apoya, ayuda y transmite seguridad.

De acuerdo con Vilorio (2007, p. 45), el liderazgo directivo es el proceso mediante el cual se puede transmitir información de una entidad a otra, parte de procesos de comunicación que son interacciones mediadas por signos entre al menos dos agentes que comparten un mismo repertorio de signos y tienen unas reglas semióticas comunes”. Visto así, se destaca la importancia de esta característica del directivo como líder, pues va a permitir mantener informado de las políticas establecidas y generaría la realimentación del personal, en procura de aportar ideas, criterios o aportes significativos para enriquecer la labor cumplida por el centro escolar. Para De Delima (2010), el propósito de la comunicación es facilitar el flujo de mensajes dados entre los miembros de la organización o entre la organización y su medio. Se puede decir que la aplicación de la comunicación también influye en las opiniones, actitudes o conductas de los miembros internos y externos de la institución, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos, por ello, es necesario contar con técnicas o actividades de investigación, pues a través de ella se conocerán los problemas, necesidades y áreas de oportunidad en materia de comunicación.

Motivación

Reconocida como una de las funciones básicas de todo directivo porque se tiene el reto de lograr los objetivos organizacionales con la cooperación de los docentes. Si no se puede motivar al personal a ejecutar las actividades, se está destinado al fracaso. En este sentido, Cornejo (2005, p. 161), define la motivación como “el motor fundamental para dar movimiento a los seguidores”, es decir, el directivo estimula al grupo de docentes a desarrollar acciones que permitan lograr los objetivos previamente señalados y, de esta forma, dar respuesta a sus anhelos, esperanzas y necesidades, de transformar la realidad educativa de la institución. Para Molinar y Velázquez (2008, p. 63), motivar “es el proceso administrativo que consiste en influir en la conducta de las personas, basado en el conocimiento de las personas”. Para llevar a efecto este proceso se requiere una serie de condiciones, entre ellas: suponer que la motivación es buena, es un factor que interviene en el desempeño personal, por lo tanto, el directivo busca los mecanismos para reponerla periódicamente.

Vale la pena también mencionar la motivación extrínseca, considerada por Pinto (2008) como el impulso del ser humano producto de factores externos; por ello, se visualiza como el motor o fuente de energía que permite mantener una consistencia en realizar las acciones para alcanzar un objetivo o satisfacer una necesidad. De acuerdo a lo planteado, en el campo laboral, específicamente en el educativo, existen factores externos como el salario, calificaciones, premios, incentivos o la aprobación de las personas, que se constituyen como elementos de vital importancia para propiciar la motivación externa.

Como se aprecia, en el contexto educativo el directivo en su rol de líder está en la capacidad de generar estrategias para fomentar la motivación extrínseca, con ello se fomentan aspectos positivos en los comportamientos de los docentes hacia la labor ejecutada y, entonces, resulta importante el incentivo externo en la búsqueda de alcanzar los objetivos, en procura de elevar la calidad académica, organizativa del plantel, puesto que en este mundo impredecible y competitivo como el actual, lo único permanente es el cambio, razón por la cual es fundamental que el directivo como líder pueda adaptarse rápidamente al ritmo acelerado con el que ocurren los acontecimientos. Por consiguiente, es necesario aprovechar las crisis dentro del plantel, en función de convertirlas en oportunidades positivas de transformación hacia algo mejor.

Para Mijares (2005, p. 40), en la naturaleza, en el desarrollo humano y en la inventiva del hombre nada es estático. Este concepto necesita ser aplicado en todo cuanto se hace, por tanto, el desarrollo emocional e intelectual no se da espontáneamente, como el biológico, y por ello se necesita asumir la importancia del cambio diario que hacer. Ante esta perspectiva, se necesita estar consciente de que siempre va a existir oposición al cambio, porque da temor lo nuevo y saca a la persona de la zona de seguridad, consecuentemente la creatividad e innovación son factores importantes que deben usar el líder en su apertura al cambio para generar nuevas ideas, además de convertirlas en aplicaciones prácticas para el logro de metas y objetivos institucionales, ya que el cambio debe verse como una oportunidad, no como una amenaza y por esto se considera como algo que lleva a una vida próspera. En tal sentido, el directivo como líder desarrolla la innovación y la creatividad como parte de la apertura al cambio y la promueve en los actores educativos.

Álvarez y Santos (2003) y Mintzberg y Quinn, (1999), determinan que el perfil de competencias que debe poseer el director, debe estar asociado con:

- El manejo de las relaciones interpersonales, ya que como líder representa a la institución ante la comunidad educativa, organismos del sistema escolar y otros entes externos. Su rol consiste en motivar y estimular la participación generando compromiso entre los diferentes actores con las labores docentes, administrativas así como también con los proyectos a acometer

-La administración de la información que obtiene en su interrelación con los agentes de la comunidad educativa y su entorno, obteniendo así una visión tanto de la realidad de la escuela, como de los procesos docentes, lo que facilita el diagnóstico, la dirección de los proyectos y de la escuela en su conjunto

-La toma de decisiones y la autoridad para emprender nuevos planes, organizar el trabajo asignarlas tanto a las personas como los recursos disponibles para su ejecución

Sumando aportes a las competencias del líder educativo Benavides (2002), hace mención a que las competencias representan el conjunto de atributos personales visibles que se aportan al trabajo, o comportamientos para lograr un desempeño idóneo y eficiente. Las competencias laborales integran elementos característicos del ser humano, tales como: conocimientos; habilidades, destrezas; auto concepto; rasgos y temperamento; motivos y necesidades, los cuales convergen en fases involucradas desde la planificación hasta la evaluación de los proyectos educativos integrales comunitarios, que de acuerdo con Morales (2005), se pueden mencionar:

-Conformación de un equipo promotor comunitario integrado por personal directivo, docente, alumnos, administrativo, obrero de la institución, asociación civil, fuerzas vivas y otros actores de la comunidad.

-Encuentros con los miembros de la comunidad, informantes claves, personal de la institución para el abordaje y diagnóstico de la realidad educativa y comunitaria.

-Generar estrategias orientadas a incentivar los miembros de la institución y de la comunidad hacia la participación activa.

-Promover la creación de asambleas comunitarias para la discusión de la comunidad, desde la perspectiva que se tiene y la escuela que se quiere.

Desarrollados los procesos en mención, tomando en cuenta la coordinación institucional se desarrollan las siguientes fases producto de las competencias directivas; las cuales permiten generar un producto educativo de calidad:

Fase 1: Diagnósis

- Debe efectuarse con estrategias convencionales y no convencionales de recolección de información que incluya la aplicación, metodológica de construcción colectiva, en los que

son importantes los aprendizajes, sobre la propia realidad personal, institucional y comunitaria y la convalidación de los datos a través de reuniones y trabajo en equipo, con metodología participativa.

- Diagnóstico de la realidad educativa y de la realidad comunitaria.
- Análisis, jerarquización y selección de situaciones evidenciadas por grupos de actores.

Fase 2. Socialización de la profundización del diagnóstico.

- El colectivo comunitario en asamblea, aporta y complementa la información, asume responsabilidades, se organiza en función de: compartir los resultados del diagnóstico tanto de la institución como de la comunidad, determinación de las líneas de acción, reconstrucción analítica de la situación inicial (problema) y situación objetiva (lo que se quiere lograr) determinando las líneas de acción.

Fase 3: Plan de acción: Orientaciones para la formulación.

- Pasos para la formulación del proyecto educativo integral comunitario:
- Precisión de las situaciones a intervenir.
- Líneas de acción según las dimensiones planteadas. Objetivos y metas.
- Cronogramas de actividades.
- Recursos y presupuesto requerido.

Fase 4: Ejecución

- Organización de equipos y redes de trabajo y apoyo que den respuesta a los intereses, necesidades y/o situaciones especiales que afrente la comunidad educativa como colectivo comunitario.
- Acondicionamiento de espacios educativos y comunitarios.
- Actividades de formación a partir de las debilidades o necesidades: círculos de estudios de interacción y reflexión sobre la praxis o acciones desarrolladas, de evaluación, acompañamiento, talleres, video, foros.
- Articulación con otros actores del sector educativo, otros miembros, empresas u organizaciones no gubernamentales.
- Los miembros del contexto comunitario participan activamente en las diferentes comisiones de trabajo, juntamente con el personal del plantel y todos recogerán y sistematizarán evidencias de punto de partida y evolución de cada acción y proceso que se realice.

Fase 5: Evaluación, control y seguimiento (monitoreo).

- Crear sistemas de información de los avances e impactos del proyecto educativo integral comunitario, en la institución educativa y en la comunidad.
- Diseñar y evaluar los indicadores de calidad educativa y desarrollo
- Realizar reuniones de evaluación y confrontación de los resultados alcanzados por el proyecto educativo integral comunitario.
- Realizar periódicamente los avances evaluativos del POA y PEI
-

Fase 6: Promoción y difusión de experiencias.

- Dar a conocer las bondades y aspectos por mejorar en la institución educativa y en la comunidad, a través de periódicos informativos, trípticos, dípticos, volantes, video foros, reuniones y talleres.

Por otra parte, para obtener un desempeño gerencial debe existir la calidad en el trabajo, al respecto menciona Lepeley (2009) que la calidad “es el beneficio o la utilidad que satisface las necesidades de una persona al adquirir un producto o servicio”, en otras palabras, es el resultado de un proceso de gestión integral que abarca todas las etapas de un proceso para llegar a producir un producto o servicio. Werther y Davis (2008) afirman que el desempeño gerencial “es responsabilidad del mismo y del personal que tiene a su cargo” si bien cada tipo de organización requiere adaptarse a los cambios y transformaciones actuales y la educación no se excluye de estas exigencias, por lo tanto, el desempeño gerencial debe tener la misma significación educativa y empresarial, inclusiva en su manera particular, por lo tanto el desempeño gerencial debe estar basado en lineamientos, programas o procesos que ayuden a tener éxito en la organización. Al respecto, García y Rodríguez (2015) afirman que, las organizaciones al fomentar el aprendizaje organizacional, le proporcionarán ventajas competitivas referidas al aseguramiento de la calidad en el trabajo. Cummings y Schwab (2010) en complemento manifiestan que el desempeño gerencial “está dado por dos componentes la habilidad que debe tener el gerente para aclarar las actitudes básicas para el desarrollo de los individuos que tiene a su cargo y la motivación que debe tener hacia todo el personal, con el fin de que sigan trabajando de la mejor manera en beneficio de la institución”, en otras palabras lo que se busca es que el gerente educativo aplique sus habilidades para lograr el éxito en el desempeño del recurso humano que tiene a su cargo, además de motivarlo para que el trabajo de ejecute eficaz y eficientemente en la institución.

Ahora bien, es de asumir que para que el gerente de la institución se desempeñe de manera efectiva en su trabajo debe conocer el liderazgo gerencial para la optimización del talento humano, Ruiz (2012) resalta al respecto, que las organizaciones que efectúan actividades de planificación, organización, dirección y control a objeto de utilizar los recursos, con la finalidad de alcanzar objetivos comúnmente relacionados con beneficios económicos.

Planificación

Según Fayol (2000) la planificación “es el procedimiento para establecer objetivos y un curso de acción adecuado para lograrlo”. Al respecto la planificación es considerada para este autor como la actividad prevista con base a los objetivos y políticas que ayudan a orientar la toma de decisiones en la institución educativa y de esta manera se prevé las acciones a desarrollar en la institución para lograr las metas en la misma.

Organización

Sobre la organización, Quin, Ferman, Thompson y Mac Grath (2000) la consideran como “el proceso de dividir el trabajo en componentes manejables y de asignar las actividades para lograr con la mayor eficacia posible los resultados deseados”. En otras palabras, si la planificación ofrece las herramientas para decidir “donde desea ir y a cuál es la mejor forma de llegar allí”, la organización le ofrece las herramientas para realmente “llegar allí”.

Dirección y Control

La dirección para Ruíz (2012) “es una función que consiste en dirigir e influir en las actividades de los miembros de un grupo o una organización entera, con respecto a una tarea”; es decir que se trata de guiar a las personas para que se dé con buen fin el objetivo propuesto.

Es el proceso que se utiliza para asegurar que las actividades se ajusten a las planificaciones, es decir para asegurarse que se den como son. Resaltado el Perfil por competencias gerenciales en directivos de instituciones enfatiza a la competencia del “Manejo de Dirección” en el directivo de una institución educativa implica emprender procesos de gestión escolar académicos y administrativos de una institución educativa, fundamentada en la persona humana, el enfoque integral de la gestión de procesos y los avances científicos y tecnológicos. Ruíz (2012).

En nuestro medio, referirse a la dirección de una institución es asociarla a la jerarquía, dado que es en la “alta dirección” donde se toman las decisiones importantes. “La idea de conducción ligada solo a la noción de jerarquía sucumbe frente a la nueva situación de incertidumbre, quiebres históricos y transformaciones” (Poner, Ravelo & Fernández, 2000, p. 6). La gestión del cambio es la habilidad para manejarlo, para asegurar la competitividad y efectividad a un largo plazo (Castro, 2005); plantear abiertamente los conflictos, manejarlos efectivamente en búsqueda de soluciones, para optimizar la calidad de las decisiones y la efectividad de la organización.

Esta formulación es un valioso aporte de Castro et al. (2013) quien sistematiza las habilidades que requiere un líder en el contexto actual para desempeñarse exitosamente y conducir así a su personal en dirección con los objetivos y metas corporativas, así también la competencia que gestiona el cambio educativo mediante actividades y proyectos innovadores para alcanzar las metas institucionales con planeación, objetivos estratégicos definidos, responsabilidad en diferentes contextos en el marco del mejoramiento continuo de la institución educativa, para ello es preciso mencionar teorías que describen a los líderes en términos de tareas y comportamientos

orientados a la persona, Rosero y Valcárcel (2013) afirman que las teorías más recientes describen a los líderes en términos de articulación y enfoque de una visión y misión, crean y mantienen una imagen positiva en las mentes de sus seguidores, establecen expectativas desafiantes para estos, muestran confianza y respeto por ellos y se comportan de un modo que refuerza la visión y la misión referenciando que la competencia de liderazgo implica demostrar compromiso, iniciativa creativa, visión de futuro, sólidos valores en el desempeño personal y profesional con la finalidad de propiciar una cultura organizacional de calidad basada en el liderazgo transformativo y en el servicio de calidad.

Medina y otros (2012) en una investigación similar sostienen que las competencias gerenciales de primer nivel en una estructura piramidal son el liderazgo, la toma de decisiones, la iniciativa de innovación, el trabajo colaborativo y el desarrollo de las personas. Desde el enfoque administrativo, la teoría clásica de la administración, liderada por Taylor (1891) se centra en el trabajo y la persona como pieza de un proceso mecánico, esta teoría se apoya en tres pilares: elevada productividad, altos incentivos y eficacia; por otro lado, la teoría de Elton Mayo (1880) hace énfasis en las relaciones humanas, que motiva a las personas, de allí que se habla del hombre social, la paciencia, la amabilidad y el sentido de humor crean una atmósfera de trabajo adecuado para solucionar los problemas que se presentan (González, 2008: 42).

El clima siempre estará en función del estilo de gestión de los líderes; por ello, un buen liderazgo es garantía de un clima de familiaridad, armonía, trabajo y satisfacción. “El jefe ideal es aquel que alcanza las metas y mantiene un buen clima empresarial” (Delgado, 2003: 77); Visto de esta manera, el liderazgo transformacional está en armonía con la percepción del clima institucional, el mayor porcentaje se ubica entre muy bueno y sobresaliente en las dos variables; esto demuestra que un liderazgo transformacional produce un buen clima institucional.

Conclusiones

El liderazgo gerencial demanda de un sinnúmero de habilidades y destrezas que influyen en grupo humano para alcanzar la calidad y el éxito educativo, generando corresponsabilidad en toda la comunidad para fijar y proponer espacios de cambio y mejora, siendo un verdadero espacio para generar política educativa.

Los aportes teóricos relacionados con el liderazgo gerencial se encaminan en su gran mayoría en establecer procesos estratégicos para alcanzar metas en conjunto, de ninguna manera se deslindan procesos, es decir cada área forma parte de un todo de ahí su importancia.

De acuerdo con lo mencionado, la unificación de estrategias de liderazgo potencializa el talento humano en las autoridades Institucionales, enfocándose en una constatación de motivación para una mejora continua de los espacios de gestión directiva. Al mejorar las habilidades administrativas y pedagógicas; se obtendrán resultados impactantes a los procesos propios del liderazgo, permitiendo de esta manera ser autocríticos en cuanto a la realidad y contexto evitando la permisividad e irregularidades a nivel institucional.

El objetivo a largo plazo apuntaría a la conformación de verdaderas redes de apoyo para autoridades Institucionales, que fomenten la formación de líderes educativos, participativos, autocríticos, reflexivos, analíticos e íntegros encaminados al cumplimiento de las políticas, acuerdos y normativas legales establecidas por los órganos regulares, adaptándose a los diversos contextos para la mejora continua.

Referencias

Sánchez-Reyes, J., & Barraza-Barraza, L. (2015). PERCEPCIONES SOBRE LIDERAZGO. *Ra Ximhai*, 11 (4), 161-170. Tomado de:

<http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=46142596010>

Riveros-Barrera, A. (2012). La distribución del liderazgo como estrategia de mejoramiento institucional. *Educación y Educadores*, 15 (2), 289-301. Tomado de: <http://www.redalyc.org/html/834/83424870008/>

Méndez Quintero, Evaristo, Gerencia de las organizaciones educativas. *Negotium* [en línea] 2012, 8 (Septiembre-Diciembre): [Fecha de consulta: 28 de febrero de 2018] Disponible en:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78225158008> ISSN. Tomado de: <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=78225158008>.

Riveros-Barrera, Augusto. (2012). La distribución del liderazgo como estrategia de mejoramiento institucional. *Educación y Educadores*, 15(2), 289-301. Retrieved February 28, 2018, from Tomado de :

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S0123-12942012000200008&lng=en&tlng=es.

Sierra Villamil, Gloria María. (2016). Liderazgo educativo en el siglo XXI, desde la perspectiva del emprendimiento sostenible. *Revista EAN*, (81), 111-129. Tomado de:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S0120-81602016000200007&lng=en&tlng=es.

Furquerle Rangel, J., & Vitorá, M. (2016). Liderazgo en los directivos de educación primaria. *Telos*, 18 (2), 208-227. Tomado de:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727004>

Castro, L., & Fossi, L., & Guerrero, W., & Vera, L. (2013). Competencias gerenciales y gestión de los proyectos educativos. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 9 (25), 91-108. Tomado de:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70928419006>

Torres Hernández, Y., & Lastenia Sandra, L., & Prieto, D. (2016). DESEMPEÑO GERENCIAL Y CALIDAD EDUCATIVA EN LAS ESCUELAS BÁSICAS. *Negotium*, 12 (34), 58-80. Tomado de:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78246591003>.

Núñez Rojas, Nemecio, & Díaz Castillo, Doris. (2017). Perfil por competencias gerenciales en directivos de instituciones educativas. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(2), 237-252. Tomado de:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S071807052017000200013&lng=es&tlng=es.

Las relaciones interpersonales en la integración docente en la Unidad Educativa Particular Católica “Julio María Matovelle” de la ciudad de Guayaquil

Blanca Azucena Taolongo Quezada, Marcelo Calos Cabezas Cuenca, Jacqueline Marisol Peñaherrera Melo

Universidad Tecnológica Indoamerica
Ecuador

Sobre los autores

Blanca Azucena Toalongo Quezada: es Licenciada en ciencias de la educación mención educación básica obtenida en la Universidad Estatal de Bolívar de Guaranda, se ha desempeñado como docente en la básica elemental y media, además ha dirigido varias Instituciones Educativas como Directora, actualmente se desempeña como Representante Legal de la Unidad Educativa Particular Católica “Julio María Matovelle”

Correspondencia: madreful@yahoo.es

Marcelo Carlos Cabezas Cuenca: es Licenciado en ciencias de la educación mención Mercadotecnia y publicidad obtenida en la Universidad Estatal de Guayaquil, se ha desempeñado como docente del bachillerato y además ha sido expositor en varias conferencias de motivación y desarrollo personal, actualmente se desempeña como docente del bachillerato técnico en comercialización y ventas de la Unidad Educativa Particular Católica “Julio María Matovelle”

Correspondencia: marceldc10@hotmail.com

Jacqueline Marisol Peñaherrera Melo: Es Ingeniera en alimentos y Magister en Administración y Marketing, Directora de Posgrados en la Universidad Tecnológica Indoamérica, ha participado en varios congresos nacionales de Economía Popular y Solidaria, es docente de Pregrado y Posgrado, ha realizado varias publicaciones regionales e internacionales sobre administración y educación.

Correspondencia: jacquelinep@uti.edu.ec

Resumen

Existen diversas características que conllevan a un ambiente laboral a tener éxito o a fracasar en el mismo. Las situaciones conflictivas, la falta de empatía y la falta de capacidad para respetar los derechos ajenos, produce una inestabilidad dentro de la integración laboral. En algunos casos los docentes de la UEPCJMM, han manifestado dejar su lugar de trabajo, no por su remuneración o por la distancia donde se encuentra la institución, sino por algo muy usual y que pocos se atreven a tratar en las instituciones y es de no sentirse a gusto dentro del equipo de trabajo donde labora, ya sea por demostrar una conducta inadecuada, palabras despectivas y la falta de comunicación efectiva, como resultado conduce a un hostigamiento laboral. La investigación ayudara en el

análisis de las relaciones interpersonales de los docentes en la comunidad educativa, encaminándolos a fomentar ambientes éticos, armoniosos y trabajo en equipo donde colme la armonía y el compañerismo.

Palabras clave: ambiente laboral, trabajo en equipo, integración laboral, relaciones interpersonales, bienestar docente.

Abstract

There are several characteristics that lead to a work environment to succeed or fail in it. Conflict situations, lack of empathy and lack of capacity to respect the rights of others, produce an instability within the labor integration. In some cases, the many cases of teachers of the UEPCJMM have stated that they have left their place of work, not because of their remuneration or because of the distance the institution is located, but because of something very common and that few dare to deal with in the institutions and It is not to feel comfortable within the work team where you work, either to demonstrate inappropriate behavior, derogatory words and lack of effective communication, as a result leads to a harassment at work. The research will help in the analysis of the interpersonal relationships of teachers in the educational community, leading them to promote ethical, harmonious and teamwork environments where harmony and companionship fill.

Keywords: work environment, teamwork, labor integration, relationships, teacher welfare

Introducción

En Ecuador, existen pautas de comportamiento social que son muy importantes el ámbito laboral y profesional docente sobre todo cuando se habla de relaciones interpersonales, ya que son un medio portentoso para el enriquecimiento humano, no obstante al analizar los perfiles psicológicos, académicos o actitudinales de los docentes dentro del sistema de educación pública, se encuentran grandes discrepancias.

Así mismo, es de conocimiento general que la labor docente tiene situaciones de conflictos intrínsecas en su desarrollo, pues no es un trabajo mecánico o automatizado de un proceso inerte, sino más bien, es una labor personalizada donde el elemento fundamental es el factor humano conjunto con sus destrezas y una conciencia crítica detrás de cada procedimiento que se lleva a cabo. (Centro internacional de formación de la OIT, 2013).

La integración corresponde a una orientación del ser humano, siendo la necesidad de querer sentirse parte de un efecto incluyente, donde se relacionan los individuos, ante situaciones inciertas e imprevistas, como la finalidad de convivir y expresar sentimientos o emociones, lo cual es indispensable para el desarrollo personal y comunitario de cada persona (Trinidad Donoso-Vázquez, 2013). En el mundo actual muchos se preguntan, si se podría cultivar una excelente relación interpersonal con todos; y se podría lograr una integración genuina.

Considerando la relación de las interacciones de los docentes con su motivación de logro, no se puede dejar de lado algunas situaciones que viven en la actualidad, por ejemplo, el caso de los educadores de Perú donde la crítica hacia su trabajo es tanta, que ha derivado en reacciones de frustración e insatisfacción frente a casi todas las labores que les corresponde realizar (Murillo & Roman, 2012). Es importante para el éxito institucional que se comience a valorar la labor docente y no solo evidenciar aquello que no logren concluir. “Será substancial que los administradores generen recursos y condiciones que permitan hacer del apoyo, el reconocimiento y la colaboración

al trabajo docente, una práctica permanente e institucionalizada.” Para alcanzar la integración docente es importante no solo mejorar las relaciones interpersonales entre los compañeros del profesorado, sino que al mismo tiempo, favorecer el hecho de que los maestros se sientan acompañados y respaldados por parte de las autoridades y de los padres de familia en la labor que desempeñan.

El estudio de las relaciones interpersonales entre docentes y a su vez en la comunidad educativa es un rubro al que también se le está dando su debida atención, por ejemplo, el Gobierno de Ecuador a través de diversos medios promueve la sana convivencia, la integración en la formación ciudadana en todos sus sectores, e impulsar una excelente comunicación activa, ejerciendo dicha profesión con esmero y responsabilidad (Ley orgánica de educación intercultural, 2011).

Por el contrario, cuando se habla de trabajo o profesión, la labor docente tiende a ser comúnmente mirada desde otra perspectiva por parte de la sociedad en general; puesto que la asimilan como una función individual. “Cada profesor es dueño de su materia” es lo que suelen decir y esto en la comunidad educativa disgrega a los distintos actores que la conforman (Reglamento general de la Ley orgánica de educación intercultural, 2012).

De cualquier manera, la comunidad educativa promoverá la integración de los actores culturales, deportivos, sociales, comunicacionales y de seguridad ciudadana para el desarrollo de sus acciones y para el bienestar común (Reglamento general de la Ley orgánica de educación intercultural, 2012).

En la Unidad Educativa Particular Católica “Julio María Matovelle” situada en la Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia Febres Cordero ubicada en la calle Febres Cordero 3613 entre la 13ava y 14ava al suroeste de la ciudad; si bien es cierto cuenta con excelentes profesionales en el área donde se desempeñan, unos con una amplia trayectoria y otros que se integran a dicha institución, también es notorio que el ambiente laboral no es el adecuado pues carece de comunicación asertiva ya sea verbal o no verbal, empatía, compañerismo y apertura hacia la integración de nuevos docentes; complicando así, el trabajo en equipo que es fundamental en cualquier organización que quiera alcanzar las metas y objetivos trazados para su desarrollo institucional, esto visto desde la convivencia misma del cuerpo docente de la institución objeto de estudio.

Repercutiendo de manera directa al clima laboral y emocional; el cual no es el más adecuado puesto que carece de estimulación y relaciones interpersonales que fomenten una sana convivencia, tanto así, que se realiza pequeños grupos, en los cuales la integración se ve afectada por los distintos círculos que conforman los docentes, muchas veces propiciando rumores, inseguridades; favoreciendo negativamente en cierta medida un malestar emocional y desequilibrio social, hecho que se pone en evidencia a la hora de desarrollar actividades que benefician a la institución.

Se puede señalar, que se considera necesario analizar las relaciones interpersonales y su influencia en la integración docente en la Unidad Educativa Particular Católica “Julio María Matovelle” de la ciudad de Guayaquil con la finalidad de proporcionar nuevos métodos de

integración laboral, inteligencia emocional, relaciones interpersonales y trabajo en equipo, donde los actores de la comunidad educativa no solo trabajen colaborativamente, sino también, que este trabajo se desarrolle en un ambiente laboral agradable y propicio para alcanzar los objetivos institucionales.

A lo largo de este artículo se pretende describir la importancia de las relaciones interpersonales en los miembros de un equipo de trabajo; dando a conocer el alcance que tiene la integración en la calidad del desempeño laboral y el relacionamiento con la comunidad educativa, para así promover la mejoría del clima laboral docente y la sana convivencia, sintetizando las teorías y las prácticas ya aplicadas en casos similares. Siendo así que el fundamento teórico en torno la integración docente y las relaciones interpersonales se basa en los aportes investigativos que desarrollaremos en el siguiente apartado.

Metodología

Se aplica métodos cualitativos como la observación directa a los docentes de la Unidad Educativa Particular Católica “Julio María Matovelle” de Guayaquil – Ecuador, donde se pudo notar que presentan dificultades de integración a causa del mal manejo y desarrollo en las relaciones interpersonales; lo cual repercute en el clima organizacional, trabajo en equipo y convivencia con demás miembros de la comunidad educativa. Principalmente se efectuó una revisión bibliográfica de alrededor de 15 fuentes de revistas indexadas tales como Redalyc, SciELO, Investigación educativa, Electronic Journal of Research in Educational Psychology, Revista transdisciplinaria de educación y libros debidamente autorizados como los del Centro de publicaciones Universidad de Manizales, ProMexico, Centro internacional de formación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), así como la legislación de Ecuador con respecto al tema; los que contribuyen en el análisis teórico, investigativo y actualizado del tema en mención, donde se destacó información relevante detallada a continuación.

1. Las bases de las Relaciones interpersonales

Las relaciones interpersonales son un pilar fundamental de toda organización o grupo de trabajo; estas son comúnmente definidas como el conjunto de interacciones involucrando dos o más individuos que constituyen un medio eficaz para la comunicación, expresión de sentimientos y opiniones; así lo indica Bolaños, (2015) donde también se las relaciona con el principio de oportunidades de jovialidad, entusiasmo y entretenimiento entre las personas (p.8)

Siendo así, dichas correlaciones se desenvuelven en diferentes círculos, como la familia, las amistades, clubes sociales o deportivos, comunidades religiosas y ámbitos profesionales, haciéndolo simple; se desarrollan en cualquier modelo de contexto donde existan dos o más personas. Las interacciones, comúnmente comparten una finalidad de éxito que según Londoño & Arcila, (2013) corresponde a la tendencia de alcanzar algo de importancia. En el ámbito organizacional para determinar la incidencia de este motivo en el grupo de trabajadores, es fundamental saber que tan significativo es el logro para ellos y conocer qué tipo de metas son valiosas y a su vez alcanzables (p. 123). Ante todo esto permite sustentar lo predominantes que

son las relaciones laborales en los entornos; ya que, la convivencia es primordial en la consecución de ambiciones y objetivos trazados de un equipo de trabajo.

Bolaños (2015) respecto a las relaciones interpersonales describe que estas comprende 4 fases y las presenta de la siguiente manera:

- La percepción:

Sostiene que es la impresión que un individuo tiene acerca de uno mismo, se convierte en unos de los pilares fundamentales de donde deriva las reacciones, los pensamientos, entre otros. Siendo por esto que la percepción es clave en las relaciones interpersonales.

- La primera impresión:

El primer impacto acerca del medio o de los seres que con los que se convive es determinante en las relaciones interpersonales, puesto que depende de una buena o mala primera impresión que accionar para con los demás influyendo en el trato, comportamiento y la tendencia a mantenernos en dicho estado. Al momento de conocer a un individuo se activan una serie de experiencias, recuerdos, juicios, prejuicios y conocimientos previos, por lo que nuestra mente tiende a seleccionar y relacionar automáticamente ciertos aspectos del sujeto al que recién está conociendo e indebidamente precalificando.

La percepción no es neutral, se dice que en cierta medida corresponde a un proceso interesado que condiciona la forma en que el ser humano puede percibir el mundo y los intereses internos de los demás. Concordando esto, con la primera impresión tenemos como resultado un punto a favor o en contra para las relaciones interpersonales.

- La simplificación:

La simplificación se refiere a la tendencia de reducir aquello cuanto se percibe en las demás personas, pasando por alto información sustancial para no errar al dejarse llevar por la mal enfocada primera impresión. El ser humano normalmente ejecuta este proceso pensando rápidamente de lo particular a lo general, al desarrollar un juicio de valor sobre los sujetos del entorno solo por los aspectos parciales y no como un individuo integral.

- El persistir:

Además de la simplificación, el ser humano tiende a conformarse y basarse reiteradamente en la primera percepción que tiene en torno a las personas; lamentablemente aun cuando encuentre indicios de comportamiento o acciones diferentes que puedan cambiar la imagen primaria, erradamente persiste en la impresión simplificada que obtuvo en el primer instante, en lugar de abrir la mente a los nuevos acontecimientos y nueva información que pueden replantear y corregir la idea preconcebida.

Normalmente las personas son influenciadas de forma negativa por las primeras impresiones lo cual produce lo que se conoce como percepción estrecha o mente cerrada, suponiendo la limitación del campo percibido a pocas características con inexactitudes que conllevan al empobrecimiento mental y las relaciones interpersonales tóxicas.

Vale destacar que si las bases de las relaciones interpersonales no son estables afectan el entorno social de cualquier individuo y cuanto más aun a los docentes de las instituciones educativas quienes tienen que convivir en una comunidad educativa con sus pares en la enseñanza y que además son vistos desde una perspectiva modelo y ejemplar para dicha colectividad.

2. Factores que influyen en las relaciones interpersonales

Baralt (2015) afirma "Los auténticos triunfadores del siglo XXI son aquellos individuos que muestren tener autoconocimiento, autocontrol, motivación, empatía y capacidad para relacionarse", aquel que experimenta estas particularidades tiende a establecer relaciones exitosas

Con respecto a los factores que influyen en las relaciones interpersonales, se puede decir que éstos tienen que ver con todas las acciones de la vida cotidiana, sobretodo en la interacción recíproca con el entorno donde se rodea el individuo, en la cual desarrolla habilidades de manera positiva, así como también el poder de comunicación asertiva, resolver conflictos, y ser auténticos.

El ser humano posee diversas características en la cual forja el estilo de vida interpersonal que desea presentar, ya sea esto en el ámbito familiar, social, laboral, etc., de lo que destacamos:

- **La personalidad:**

Es la esencia que posee cada ser humano, que se revela al hablar y actuar desde una convicción profunda, mediante el entusiasmo que contagia a quien esté al alrededor, manejando palabras de calidad, irradiando vida que motiva a las personas.

Dentro del círculo de la personalidad existen factores generacionales que intervienen como el temperamento, la conducta, el físico, el carácter, entre otros; que causan un impacto en la formación de individuo integral. El método de crianza de cada ser humano, en su mayoría surge del núcleo familiar, en la que se presenta un modelo de preparación para la vida y se desarrolla con situaciones de causas-efectos, que se adquiere desde la niñez y los resultados de dicho enfoque se ve reflejado en la etapa de madurez.

Las diversas circunstancias que se van presentando, forjan la personalidad frente a las relaciones interpersonales, que permite descubrir actitudes, llegando a obtener una estabilidad emocional, mediante las numerosas experiencias, logrando ser seres sociables, participativos, evidenciando confianza y responsabilidad. Según Villena M., Justicia F. y Hernández E., (2016) "Una persona se comporta asertivamente al mostrar la conducta social apropiada en el momento oportuno" (p.7), demostrando un síntoma de una identidad ante quienes le rodea.

En cuanto al entorno es otro gran factor que interviene en la personalidad, del que emerge la manera de pensar, lo que se dice, siente y actúa, mediante criterios, costumbres, ideologías que se adoptan por medio de la observación y escucha activa, y que fueron expuestas por ambientes familiares, laborales, sociales donde se construye el rompecabezas de la filiación.

- **Las actitudes**

Son manifestaciones del comportamiento del ser humano, por medio de los sentimientos y estos se clasifican en dos grupos; positivo y negativo, dependiendo de la situación, puede

exteriorizarse mediante la conducta, disponiéndose a actuar correctamente ante la misma. El experimentar circunstancias permite interpretarlas según la medida de la actitud.

- **Los valores**

El ser humano está constituido por principios y convicciones, que regulan el comportamiento del individuo, en la que se adquiere a través del desarrollo individual de características, cualidades y virtudes de una persona, ante un grupo social, aprende a diferenciar lo justo de lo injusto, formado un carácter con criterio.

3. El papel de la emociones en la relaciones interpersonales de los Docentes

Las emociones son reacciones del ser humano que se manifiesta, dependiendo del estado de ánimo y las circunstancias en la que se encuentra, muchas de ellas pueden ser simples o complejas, por eso es necesario conocerlas ,sean positivas o negativas.

De acuerdo con Arias (2013) "Dentro de estas emociones positivas se consideran la felicidad, la gratitud, la serenidad, el interés, la esperanza, el orgullo, la diversión, la inspiración, el sobrecogimiento y el amor". Dichas sensaciones que desbordan los docentes empieza desde la pasión por su vocación, conjunto por la alegría de sentirse realizado como profesional.

Es primordial la correcta manifestación de emociones por parte de los docentes en las relaciones interpersonales con sus estudiantes, pues son el conducto de información y el prototipo de ser humano que muchos anhelan seguir y hasta superar; mientras que con los padres de familias, existe un vínculo distinto, ellos depositan su confianza para que sus representados adquieran una excelente formación basadas en principios y valores logrando ser buenos ciudadanos; así mismo, con los compañeros donde labora siendo un sujeto participativo y sinérgico.

Los educadores están expuestos a experimentar varias emociones como, por ejemplo, la alegría cuando un estudiante supera sus miedos, la tristeza al observar que un alumno se ausenta por alguna enfermedad, las frustraciones al momento que no desea avanzar, y se podría nombrar un sin números de situaciones que el docente atraviesa, las mismas ayudarán a desarrollar el carácter y la personalidad hacia los demás. Murillo & Román, (2012). Consideran que "lo que aprenden, saben y pueden llegar a ser y hacer los estudiantes dependerá en gran medida de lo que saben, piensan y hacen sus docentes." (p. 10).

Por ende, se comprende que cada docente tiene definida su personalidad, demostrando su estado original; muchos tienen personalidades positiva, presentan una facilidad de generar confianza, afinidad, mantener un entorno agradable, donde el estudiante se enlaza a la actitud del educador, y demuestra interés en lo que se imparte y participa activamente, obteniendo óptimos resultados del mismo; mientras que otros, la formación que tuvieron y forjaron es de mostrar un carácter desapacible, llegando muchas veces a resultar áspero, que como consecuencia tiende a estar desmotivados, cargados y afectando el proceso de aprendizaje de los alumnos.

La labor docente, es una ocupación que impacta la vida de cada estudiante a través de una palabra, una enseñanza, un gesto de afectividad que se compartió en una ocasión, que en

determinado momento, los estudiantes recuerdan los ejemplos que le generó el educador que traspasará esos sabios consejos a su descendencia, formando seres humanos íntegros.

No obstante, cada institución educativa mantiene un equipo laboral, donde se comparte conocimientos, ideas, trabajo en grupos, entre otros, lo cual fluye la sinergia, la interacción y la tolerancia; pero en muchas ocasiones existe una ruptura de la sana convivencia, debido a las diferencias de perspectivas, induciendo a las rencillas y teniendo como efecto desacuerdos irrumpiendo toda relación interpersonal.

La personalidad es un factor que el docente debe manejar con mesura, si se identifica una baja autoestima, negatividad y falta de compañerismo, será como un campo minado, lo que puede afectar a quien esté a su alrededor, y no logrará crecer profesionalmente y estancándose en el entorno social.

Es necesario aprovechar las reuniones, capacitaciones o integraciones donde incluya al personal docente para promover la unidad, solidaridad, y la empatía, a beneficio de los estudiantes, que impulsará a utilizar metodologías innovadoras debido a que se encuentra en un ambiente laboral armonioso, sin tensiones, logrando un equilibrio emocional y tener una eficaz comunicación.

4. Conflictos administrativos y el entorno laboral

No se puede ignorar el hecho de que al concentrar a un grupo de individuos, dentro de un mismo perímetro para el cumplimiento de la jornada laboral, surjan conflictos, diferencias, preferencias, debido a una personalidad definida, que conlleva como resultado el malestar entre los participantes.

Dentro de cada institución educativa, existe el equipo administrativo, que comparte con el personal docente los estatutos, normas, acuerdos, derechos y obligaciones, practicando una sana convivencia que puede alterarse al momento de una inadecuada comunicación, los diversos desacuerdos por la inconformidad en la distribución de los recursos ya sea económicos, pedagógicos o tecnológico y las discrepancias que pueda generar entre el empleado contratado.

El Centro Internacional de Formación de la Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2013) menciona que “independientemente del nivel de interacción, queda claro que los empleados y los empleadores y sus respectivas organizaciones poseen intereses comunes y contrapuestos” (p. 6).

El entorno laboral, es un campo abierto para que el individuo pueda ejercitar relaciones interpersonales exitosas, donde demuestran su capacidad física, moral, intelectual; pero en muchas ocasiones al presentarse una problemática, dicho sujeto puede carecer de acciones de conciliaciones y de manejo de conflictos exponiéndose al fracaso.

Muchos de los conflictos que se presentan en las instituciones educativas, es la adaptación del nuevo personal docente, debido a que comúnmente se encuentran grupos sociales establecidos con un sentido de pertinencia excesivo, siendo exclusivos o cerrados para admitir al recién

incorporado, pero también existen casos en que se da una apertura total a los educadores que ingresan por primera ocasión a la entidad; son rasgos de la personalidad de cada individuo en poner en acción la amabilidad, cordialidad y la empatía y así lograr un armonioso entorno laboral.

Así mismo, existen situaciones intrapersonales incómodas como el orgullo, la baja autoestima, el ser introvertido que afecta su calidad humana y a las demás personas a su alrededor, por ende causará malestar en el área interpersonal, evidenciando un paupérrimo desempeño socio-laboral.

Cada individuo en su esencia tiene definido su carácter y temperamento, que al momento de trabajar en grupos, si no llegan a ser personas proactivas, tendrán repercusiones y discrepancias por la falta de comunicación, las preferencias y la desmotivación; llegando a desembocar un debilitamiento conductual en lo laboral.

Es necesario sacar a colación todo tipo de conflicto que englobe en la institución educativa teniendo como fin, el hostigamiento del educador y brindar la respectiva solución mediante motivación y obteniendo un sano equilibrio.

5. Parámetros y lineamientos de los órganos de control en torno a las relaciones interpersonales e integración docente.

Los entes gubernamentales proponen, además de mejorar el proceso académico de enseñanza aprendizaje, desarrollar los principios éticos y los valores en la misión, visión y filosofía de los establecimientos educativos; siendo así, como esto se ve reflejado en el Proyecto Educativo Institucional. (PEI).

En la Constitución de la República del Ecuador, en el Capítulo II del Buen Vivir, en su artículo 27 dice que "La educación se centrará en el ser humano y garantizará su progreso holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar".

Por otro lado el Título II de los Derechos y Obligaciones, en su capítulo Cuarto de los Derechos y Obligaciones de las y los Docentes de la Ley Orgánica de Educación Intercultural en su Art.11 en su literal (f) menciona: " Fomentar una actitud constructiva en sus relaciones interpersonales en la institución educativa".

Cada institución educativa fomenta las relaciones interpersonales y tiene su respectiva documentación; de acuerdo con el Título II de los Derechos y Obligaciones, en su capítulo Cuarto de los Derechos y Obligaciones de las y los Docentes de la Ley Orgánica de Educación Intercultural en su Art.11 Obligaciones, en su literal (m) menciona: "Cumplir las normas internas de convivencia de las instituciones educativas".

Asimismo, en la Ley Orgánica de Educación Intercultural, Título I., de los principios generales, capítulo único del ámbito, principios y fines, en su Artículo 2, sobre los principios que debe llevar

un ambiente educativo y las relaciones de sus actores entre ellas tenemos: Educación en valores, enfoque de derechos, educación para la democracia, comunidad de aprendizaje, motivación, cultura de paz, equidad e inclusión, etcétera.

Finalmente, los valores son parte fundamental dentro de las relaciones interpersonales y se respalda en la Ley Orgánica de Educación Intercultural, Título I. de los Principios Generales, Capítulo Único del Ámbito, Principios y Fines, en su literal i), Educación en valores. - "La educación debe basarse en la transmisión y práctica de valores que promuevan la libertad personal, la democracia, el respeto a los derechos, la responsabilidad, la solidaridad, la tolerancia, el respeto a la diversidad de género, generacional, étnica, social, por identidad de género, condición de migración y creencia religiosa, la equidad, la igualdad y la justicia y la eliminación de toda forma de discriminación".

6. Clima organizacional: aspectos relevantes

El ambiente laboral, también se conoce al clima organizacional, se define comúnmente como la percepción que los trabajadores tienen respecto al medio en que desempeñan sus tareas profesionales o actividades de trabajo y de los valores implícitos que lo generan. Peña R. et al. (2015).

Se puede destacar que el fundamento teórico sobre clima de las organizaciones se establece a partir de las labores que se desempeñan, puesto que se contempla que el comportamiento de un individuo en su actividad, depende no sólo de sus características personales, sino también de la forma en la que percibe el ambiente y los componentes de la organización. Es cotidiano que en las empresas o instituciones educativas sea primordial buscar mejorar la competitividad de sus trabajadores para así poder conseguir una mayor productividad eficiente y de calidad; por ende, el entorno que se genera al interior del equipo de trabajo es un factor altamente influyente y por demás fundamental obtener el logro de las metas y objetivos organizacionales. Peña R., et al. (2015)

- El bienestar docente

Tener en cuenta al personal docente como una herramienta de trabajo y preocuparse solamente en los aspectos profesionales del desempeño del mismo, ha contribuido de mala forma a descuidar las características positivas del individuo, ignorando los beneficios que el bienestar, la satisfacción, la esperanza, el optimismo, la felicidad, etcétera. Leal-Soto, Dávila y Valdivia, (2014)

Bajo los mismos parámetros de análisis Leal et al., (2014) señalan que:

El concepto de bienestar psicológico se ha convertido en uno de los ejes fundamentales para la psicología positiva, invitando a la comunidad científica a centrarse en los aspectos positivos y favorables de las personas a partir del señalamiento de capacidades que conducirían a un funcionamiento pleno y satisfactorio. p. 16

7. Integración entre colegas y relaciones con los superiores

En un estudio realizado por la UNESCO se pudo observar como los relacionamientos entre compañeros docentes tienden a ser de mayor complacencia y agrado que el que se da con las autoridades superiores de los establecimientos; esto es bueno ya que este aspecto favorece el

trabajo en equipo y la cooperación mutua en muchos casos, no obstante es un limitante para los fines institucionales o de la comunidad educativa pues que deberían ser más confortantes las relaciones con los dirigentes.

Dado que la percepción de los jefes inmediatos y los educadores coinciden respecto al clima organizacional: sosteniendo que es cordial en el orden jerárquico vertical docentes – directivos y solidario entre colegas. Las críticas por parte de las autoridades señalan que en el gremio del profesorado existen segmentos de maestros dentro de los establecimientos educativos que suelen ser poco participativos y mantienen una actitud displicente e inerte, a la que comúnmente catalogan como falta de compromiso.

Según un estudio avalado por la UNESCO en el 2005:

Se espera que el trabajo docente esté orientado por objetivos definidos socialmente. Por lo tanto, las condiciones sociales de este trabajo son de enorme importancia para el logro de los objetivos pedagógicos, por un lado, y también para el bienestar y la salud de los propios docentes. (Cuenca R. et al, 2005) p. 86.

Vale destacar que aunque el estudio al que se hace referencia en este apartado fue realizado en años anteriores, no se puede pasar por alto su envergadura por el fin investigativo del mismo, más aun cuando el tema abordado es explícitamente sobre el bienestar docente y las relaciones interpersonales que estos mantienen con sus colegas y autoridades; factor fundamental que se lo trae a colación y a su vez valorando la relevancia de un organismo mundialmente conocido como lo es la United Nations Educational, Scientific and cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) UNESCO.

8. Percepción del entorno laboral

Es considerable saber que la percepción que el trabajador tenga sobre el entorno donde labora normalmente depende o están relacionadas con las condiciones en las que desempeñan sus funciones. Siendo así, las categorías más recurrentes a las que apuntan los diversos criterios respecto a este tema son la disponibilidad de los recursos técnicos y los tecnológicos con los que cuenten a disposición.

Las autoridades de las instituciones educativas por su parte han mostrado disposición, diligencia y preocupación en invertir con tecnologías de información y comunicación (Tic), y procuran mejorar el rendimiento en el ejercicio de la docencia al brindarles herramientas actualizadas, incluyendo la entrada a redes de interactivas y pedagógicas que le dan la facilidad al docente de actualizarse en su área de trabajo y perfil profesional. Restrepo F. & López A., (2013) No obstante existen otros factores que también son de mucha influencia para determinar la percepción que tienen los trabajadores, en este caso los docentes, acerca del entorno laboral en el que se desenvuelven.

- Convivencia

En el entorno formativo uno de los objetivos del mismo es la evolución de la personalidad humana, así como el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y libertades fundamentales, de la misma forma la convivencia dentro de una organización está ligada a esos parámetros; tal es el caso que el espacio constructivo procura favorecer la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todos miembros de un grupo social sean estos en el ámbito educativo,

agrupaciones étnicas, grupos religiosos o a nivel de las naciones promoviendo el desarrollo de la paz. (Díaz, 2018)

La motivación es un motor creativo del desarrollo, mismo que Díaz (2018) considera como esencial y de valor intrínseco puesto que además de cumplir con roles imprescindibles mediante la enseñanza de una cultura de paz, permite compartir una actitud dinámica frente a las distintas circunstancias y desafíos, también preventiva de situaciones de conflicto y correctiva del sufrimiento humano en pos de la edificación de la convivencia en paz.

- **Motivación**

Si se pretende alcanzar una cultura de paz o una convivencia armónica dentro de un centro educativo y que mejore la calidad del trabajo realizado por el grupo de educadores de una institución educativa, no podemos dejar de lado que debemos brindar condiciones y facilidades para que los miembros del profesorado se sientan motivados, ya que es normal que en las instituciones se reconozca y recompense el mérito y esfuerzo del alumnado en general, no obstante no sucede lo mismo con los docente; siendo así, obviamente es significativo proveer de incentivos a los maestros y comprometerlos e implicarlos con los objetivos y metas de la organización en pro del mejoramiento del sistema, comprendiendo estos el ámbito académico, profesional y personal de toda la comunidad educativa. (Bertola G. & Checchi D., 2014)

9. Discusión:

Este artículo investigativo ha tenido como premisa abordar los temas referentes a cómo o de qué manera influyen las relaciones interpersonales en la integración docente dentro del entorno educativo; por lo cual se puede mencionar que de las fuentes revisadas, la revista Redalyc ha sido la que contribuyó con mayores aportes bibliográficos aunque cabe destacar que estos no ostentan formar parte de una bibliografía actual o del periodo anterior ya que dichos artículos oscilan entre el intervalo 2014 y 2016 no así un reciente artículo sobre la convivencia escolar publicado por la Revista Vinculando en el presente año 2018.

Según varios autores la gestión organizacional educativa en contraste con otros campos institucionales, se perfila hacia la formación integral de los seres humanos, siendo el individuo, el eje fundamental en torno al cual se forja la sociedad, la comunión y en ámbitos más específicos el trabajo en equipo.

En un principio Bolaños dice de las relaciones interpersonales que estas son un pilar fundamental de toda organización o grupo de trabajo. Esto es irrefutable y de hecho no admite discusión alguna, no obstante, esta obviedad preocupa en el medio ecuatoriano donde se toma en cuenta al personal docente como mano de obra o herramienta laboral al cual sí, se capacita periódicamente, pero en ámbitos netamente profesionales y académicos descuidando en su lado humanístico, afectivo y psicológico que requiere el abordaje de temas tan cotidianos, tal caso sería los relacionamientos e integración en los grupos sociales o la sinergia.

Por otra parte se observa que autores como Baralt destacan la importancia y relevancia inherente que poseen aquellos individuos que muestren tener autoconocimiento, autocontrol, motivación, empatía y capacidad para relacionarse, concluyendo en que aquel que experimenta dichas particularidades tiende a establecer relaciones exitosas. Cabe destacar que las emociones

representan un rol muy trascendental ya que estas se manifiestan dependiendo muchas veces de las circunstancias en las que se encuentra el individuo y es de conocimiento general que la labor docente es una de las profesiones que conllevan gran cantidad carga emocional y por ende de mayor estrés entre las labores profesionales cotidianas. Por este motivo debemos fomentar y brindar ciertas facilidades que generen sensaciones positivas tales podrían ser la felicidad, la gratitud, la serenidad, el interés, la esperanza, el orgullo, la diversión, la inspiración, el sobrecogimiento y el amor; mismas que destacó Arias en el aporte de su investigación del 2013.

Se debe tener en cuenta también que aunque se promueva y se procure por todos los medios posibles que la integración docente dentro de una institución educativa, en este caso presentamos la Unidad Educativa Particular Católica “Julio María Matovelle” de la ciudad de Guayaquil, siempre van a existir conflictos laborales o administrativos que influyan o tengan repercusiones en el entorno laboral, sin embargo, a pesar de que se presenten estos tipos de discrepancias, disconformidades o situaciones de cualquier índole conflictivas; basta con abordar de forma pertinente y oportuna los casos mediante una comunicación adecuada y confidencialidad en las circunstancias que así lo requieran, tal y como lo recomienda el Organismo internacional del trabajo (OIT).

Otro de los puntos relevantes que se destacan de este artículo trata de la percepción que los trabajadores tienen respecto al medio en que desempeñan sus tareas profesionales o actividades de trabajo ya que ésta condiciona consciente o subconscientemente las acciones y reacciones de los maestros frente a las diferentes situaciones y estímulos que presenta su profesión. Esto constituye parte del ambiente laboral o clima organizacional propiamente mencionado por Peña, a quien dicho concepto se respalda basándose en la variedad de información adicional que corrobora su punto.

Se coincide con Leal (año) cuando menciona que es oportuno centrarse en los aspectos positivos y favorables de las personas a partir del señalamiento de capacidades que conducirían a un funcionamiento pleno y satisfactorio de la misma.

No es necesario ir muy lejos para fundamentar la importancia que tiene la integración entre colegas y relaciones con los superiores y garantizar el éxito organizacional de cualquier institución educativa tal y como lo corroboran incluso algunos estudio realizados por la UNESCO. Tal es el caso que en el ambiente laboral educativo se pretende fomentar aquellos valores que fortalezcan la convivencia armónica en los grupos de trabajo, así lo menciona Díaz (2018) en su investigación, promoviendo el desarrollo de la paz, mediante la tolerancia, la comprensión y la amistad.

10. Conclusiones

Existen distintos factores que influyen para que las relaciones interpersonales sean exitosas o en su defecto se vean deterioradas; siendo esto consecuencia de las bases tales como la percepción, la simplificación y la persistencia pueden condicionar el comportamiento de los docentes dentro de una institución educativa.

- El factor emocional, así como el bienestar psicológico y social de un individuo, en este caso el educador, tiene que ser tomado en cuenta más a menudo por parte de las autoridades

gubernamentales e institucionales; ya que estos, han sido dados por poco necesarios en la capacitación y formación docente, desembocando en las problemáticas ya conocidas respecto a la displicencia y falta de compromiso del profesorado.

- Si bien es imposible eludir en su totalidad las situaciones de conflictos administrativos de sus actividades, hay que evitar que sucedan; no obstante, cuando se den este tipo de circunstancias hay que plantear de manera oportuna y apropiada ya que, será vital para el bienestar profesional y laboral del grupo de trabajo y a su vez propiciara la sana convivencia entre todos los miembros de la comunidad educativa.

- Está en manos de las instituciones educativas informarse, capacitarse y acatar las disposiciones de los organismos gubernamentales respecto a la cohabitación del personal docente y la comunidad educativa, además valerse de los antecedentes para procurar prevenir y/o solucionar el malestar del recurso humano en la integración mediante la sana convivencia.

- El clima organizacional debe ser el rubro más conveniente para las instituciones educativas ya que del mismo dependerá la calidad del desempeño docente y demás miembros que lo integran.

Así pues, para concluir con el presente artículo es preciso destacar la importancia que tienen las relaciones interpersonales y la notoria influencia que estas ejercen sobre la integración del personal docente en la comunidad educativa.

Referencias

Arias, W., Masías, M., Muñoz, E. y Arpasi, S. (marzo, 2013). Espiritualidad en el ambiente laboral y su relación con la felicidad del trabajador. Revista de Investigación (Arequipa) Volumen 4, 9 – 33. Recuperado de: http://ucsp.edu.pe/images/direccion_de_investigacion/PDF/revista2013/Rev_Investig_UCSP_2013-4.pdf#page=11

Asamblea constituyente del Ecuador (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial No. 449. Tomado de: <https://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf&ved=2ahUKEwIU1JnQsbZAhXkxIkKH4I4CGUQFjAAegQICBAB&usq=AOvVaw2pjbku6SYC5HS6mVAbRwVg>

Baralt, R. (Enero – junio, 2015). Ética, ideología política y trabajo en el campo. Revista transdisciplinaria de educación. Vol. 1 No. 1. Recuperado de: http://150.185.9.18/fondo_editorial/images/EscenariosEducativos/Escenarios%20Educativos%201.pdf#page=50

Bertola, G., & Checchi, D. (2014). Motivación, organización y carrera de los docentes: el caso italiano. Redalyc. Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 22, 1-18. Tomado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=275031898107>

Bolaños, J. D. (6 de agosto de 2015). Relaciones interpersonales docentes y manejo de conflictos administrativos educativos, 24. Asunción, Guatemala, Guatemala: Quetzaltenango. Tomado de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/09/Bolanos-Jose.pdf>

Centro internacional de formación de la Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2013). Sistemas de resolución de conflictos laborales: Directrices para mejorar el desempeño. Turín - Italia: Centro internacional de formación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Tomado de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/--dialogue/documents/publication/wcms_337941.pdf

Cuenca R., Fabara E., Kohen J., Parra M., Rodríguez L., Tomasina F., (Octubre, 2005). Condiciones de trabajo y salud docente. Imprenta Alfabetas Artes Gráficas. UNESCO - Chile. Tomado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001425/142551s.pdf>

Díaz J., (28 de marzo de 2018). Convivencia escolar: orientaciones para su comprensión. Revista Vinculando. Recuperado de: <http://vinculando.org/educacion/convivencia-escolar-orientaciones-para-su-comprension.html>

Donoso, T. & Sánchez, A. (febrero, 2013). Orientación Educativa y Profesional: Estudio de casos. Barcelona, España: Instituto Superior de Estudios Psicológicos [Isep]. Tomado de: https://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.isep.es/wp-content/uploads/2014/05/Libro-Orientacion.pdf&ved=2ahUKEwil9PjzLXZAhULj1kKHelADbIQFjAHegQIBhAB&usg=AOvVaw16v_363G-fipqMvZM3Tjpn

Peña R., Hernández D., Vélez A., García M., Reyes M., Ureña E., (Mayo, 2015). Clima organizacional de equipos directivos y su relación con los resultados en la atención a la salud. SciELO, vol. 57, (no.6). Tomado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000600011

Leal-Soto, F., & Dávila Ramírez, J., & Valdivia V., Y. (Julio – Agosto, 2014). Bienestar psicológico y prácticas docentes con efectos motivacionales orientadas al aprendizaje. Redalyc. Universitas Psychologica, 13 (3), 15-23. Tomado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64733438019>

Londoño, H. & Arcila, M. (2013). Manual de introducción a la teoría del desarrollo humano y organizacional. Manizales: Centro de publicaciones, Universidad Manizales. Tomado de: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/1394/Teoria%20del%20Desarrollo%20Humano%20y%20Organizacional.pdf?sequence=1>

Ministerio de educación (2011). Ley orgánica de educación intercultural. Quito. Ecuador. Registro Oficial No. 417. Tomado de: https://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://oig.cepal.org/sites/default/files/2011_leyeducacionintercultural_ecu.pdf&ved=2ahUKEwiP077jssbZAhWNk1kKHhOfAUkQFjACegQICRAB&usg=AOvVaw370fWr0PToaJD0BAK8_-2O

Ministerio de educación (2012). Reglamento general de la Ley orgánica de educación intercultural. Quito. Ecuador. Registro Oficial No. 754. Tomado de: https://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://oig.cepal.org/sites/default/files/2011_leyeducacionintercultural_ecu.pdf&ved=2ahUKEwiP077jssbZAhWNk1kKHhOfAUkQFjACegQICRAB&usg=AOvVaw370fWr0PToaJD0BAK8_-2O

Murillo, F. & Román, M. (2012). Formación, Motivación y Condiciones Laborales de los Docentes de Primaria en Perú. Revista peruana de investigación educativa, 38- 39. Tomado de: https://www.researchgate.net/profile/F_Javier_Murillo/publication/260508190_Formacion_Motivacion_y_Condiciones_Laborales_de_los_Docentes_de_Primaria_en_Peru/links/57d7c5e708ae6

[399a397645c/Formacion-Motivacion-y-Condiciones-Laborales-de-los-Docentes-de-Primaria-en-Peru.pdf](#)

Restrepo Escobar, F., & López Velásquez, A. (2013). Percepciones del entorno laboral de los profesores universitarios en un contexto de reorganización flexible del trabajo. *Redalyc. Cuadernos de Administración*, 29 (49), 55-63. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=225028225007>

Villena Martínez, M., & Justicia Justicia, F., & Fernández de Haro, E. (2016). El papel de la asertividad docente en el desarrollo de la competencia social de su alumnado. *Redalyc. Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 14 (2), 310-332. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=293146873005>

La falta de liderazgo en la Dirección de la Unidad Educativa “Félix Granja” de la Parroquia Simiátug Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, país Ecuador

Mariela Dayanara Lucintuña Pérez
Universidad Tecnológica Indoamérica
Maestría en Innovación y Liderazgo Educativo
Ambato - Ecuador

Mariela Dayanara Lucintuña Pérez: es Ingeniera de Empresas título obtenido en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, e Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA título obtenido en la Universidad Interamericana del Ecuador se encuentra cursando la Maestría en Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamerica, se ha desempeñado como docente en los niveles de educación básica superior y bachillerato, actualmente trabaja como docente de nombramiento definitivo en la asignatura de Emprendimiento y gestión de Bachillerato General Unificado y Técnico especialidad en Contabilidad en la Unidad Educativa “Félix Granja” de la Parroquia Simiátug, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, país Ecuador.

Correspondencia: marday1914@gmail.com

Alexandra Valeria Villagómez Cabezas: Es psicóloga educativa y magíster en docencia mención intervención psicopedagógica títulos obtenidos en la Universidad Nacional de Chimborazo, se ha desempeñado como psicóloga en diferentes instituciones educativas, primaria y secundaria, también ocupó el cargo como directora ejecutiva de la fundación “Mas alla de los sueños”, coordinadora de la fundación “Sin Límites”, coordinadora del centro de adolescentes infractores de la ciudad de Riobamba, psicóloga educativa de la dirección distrital Cumandá – Pallatanga, docente de la facultad de salud publica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo-ESPOCH y docente de la facultad de ciencias humanas y de la salud de la Universidad Indoamérica, actualmente se encuentra trabajando como coordinadora DECE de la dirección distrital Riobamba – Chimborazo.

Correspondencia: alexavillagomez123@yahoo.es

Resumen

El liderazgo educativo es un factor crítico de primer orden en la búsqueda de mayor eficacia en una educación de calidad con calidez, el mismo que ha sufrido cambios en los modelos de direcciones de las diferentes instituciones educativas, como es el caso del Ecuador, cuando el Ministerio de Educación decidió poner en marcha una consulta popular con el tema educativo en el escenario de la discusión pública a finales del año 2006. Con el objetivo de focalizar la gestión del Estado hacia una de las aspiraciones más sensibles, se configuraron ocho políticas para el Plan Decenal con vigencia 2006- 2015, el mismo que fue apoyado por toda población ecuatoriana. Optimizar la enseñanza a través de un liderazgo educativo efectivo, se ha convertido en el papel

clave de todos con el fin de mejorar los resultados escolares al influir en las motivaciones y capacidades de la Comunidad Educativa. Esta investigación en la Unidad Educativa “Félix Granja” de la Parroquia Simiátug, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar; ayudará a determinar el cumplimiento de las atribuciones de los Directivos según el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural Art. 44, 45 y 46 respectivamente; ya que ellos desempeñan el rol de jefes y no de líderes.

Palabras Claves: Liderazgo, liderazgo de los directivos, roles del liderazgo, estilos de liderazgo, responsabilidad educativa, motivaciones, Gestión.

The lack of leadership in the Direction of the Educational Unit "Felix Farm" of the Simiátug Parish.

Abstract

Educational leadership is a critical factor of the first order in the search for greater efficiency in a quality education with warmth, which has undergone changes in the models of addresses of the different educational institutions, as is the case of Ecuador, when the The Ministry of Education decided to launch a popular consultation with the educational theme on the stage of public discussion at the end of 2006. With the aim of focusing the State's management towards one of the most sensitive aspirations, eight policies for the Ten Year Plan valid for 2006-2015, the same one that was supported by all Ecuadorian population. Optimizing teaching through effective educational leadership, has become the key role of all in order to improve school results by influencing the motivations and capabilities of the Educational Community. This investigation in the Educational Unit "Félix Granja" of Simiátug Parish, Guaranda Canton, Bolívar Province; it will help to determine the fulfillment of the attributions of the Managers according to the General Regulation to the Organic Law of Intercultural Education Art. 44, 45 and 46 respectively; since they play the role of bosses and not leaders.

Keywords: Leadership, leadership of the directors, leadership roles, leadership styles, educational responsibility, motivations, Management.

Introducción

En el ámbito educativo, a nivel internacional se ha constatado la falta de profesionales para ocupar puestos directivos, así como el bajo desarrollo de competencias para desempeñarse de manera satisfactoria en contextos complejos. Esta constatación es un riesgo que se considera, puede provocar un importante quiebre en el desarrollo y sostenibilidad de las Unidades Educativas. Se plantea entonces la necesidad y urgencia que, junto a los procesos de formación en liderazgo educativo existan métodos de sucesión planificada.

En algunos países se ha trabajado sobre este aspecto con mayor profundidad, como por ejemplo en Inglaterra e el año 2003, se comenzó a observar una baja considerable de postulantes a cargos directivos en las Instituciones de todo el país., los estudios mostraron que en el 55% de los/as directores/as se jubilarían para el año 2012, y que muchas escuelas no tendrían personal calificado

para suceder en los cargos. A esta situación los ingleses lo llamaron una “bomba de tiempo demográfica” (Time-bomb).

En Escocia, el escenario es similar, sus investigaciones marcan que cerca del 83% de los docentes directores tiene más de 50 años, es decir, a 10 años del retiro. A su vez, un 32% lo hará en los próximos 5 años (Unicef, 2010). En Estados Unidos, por otra parte, estudios realizados por distintos autores en diferentes estados, señalan una importante disminución en las postulaciones a cargos directivos en las escuelas, como también una baja estimada de los futuros participantes (Guzmán et al.2008). Cabe mencionar que la misma situación ocurrió hace unos años atrás en Francia, donde en el año 2001 quedaron 1300 plazas directivas sin ocupar por falta de candidatos a concurso (Álvarez, Torres, & Chaparro, 2016).

El Ecuador ha definido, con base en las evidencias, la experiencia acumulada y sus propias necesidades de país, un modelo de gestión educativa que se expresa en un conjunto de modelos de desempeño del dirigente y el docente. Los esquemas de trabajo profesional regente describen las acciones indispensables de optimizar la labor que el Director o Rector y el Subdirector y Vicerrector e Inspector lo que deben realizar. Por lo cual se hace referencia al liderazgo, a la gestión pedagógica, al talento humano, a recursos, al clima organizacional y a la convivencia escolar; para asegurar su influencia efectiva en el logro de aprendizajes de eficacia de todos los estudiantes en las instituciones educativas que se encuentren a su cargo, se han establecido estándares, los cuales se enfocan en los siguientes principios:

- Están planteados dentro del marco del Buen Vivir;
- Respetan las diversidades culturales de los pueblos, las etnias y las nacionalidades;
- Aseguran la aplicación de procesos y prácticas institucionales inclusivas;
- Contribuyen al mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje;
- Favorecen el desarrollo profesional de todos los actores educativos, y
- Vigilan el cumplimiento de los lineamientos y disposiciones establecidos por el Ministerio de Educación. (Ministerio de educación. Esquemas. Desempeño directivo. Gobierno Nacional de la República del Ecuador).

Resulta importante analizar resultados de investigaciones realizadas en la provincia de Manabí. Ecuador con respecto al liderazgo escolar: Investigación realizada por Fidel R. Chiriboga Mendoza con el objetivo de analizar la influencia del liderazgo estudiantil en la vinculación con la comunidad en la Unidad Educativa “Riobamba” de la ciudad de Manta obtuvo como resultado, escasa preocupación de los docentes por el desarrollo del liderazgo de los estudiantes, debido a desconocimiento del tema; la persistencia de esquemas mentales tradicionales que limitan una adecuada administración institucional; un ambiente familiar no idóneo, caracterizado por la desconfianza, violencia intrafamiliar; desatención de los padres al proceso educativo, entre otros factores, que obligan a trazar estrategias que permitan solucionar el problema.(CHIRIBOGA-MENDOZA F, 2015).

Lamentablemente, en la Unidad Educativa “Félix Granja” situada en la Provincia Bolívar, Cantón Guaranda, Parroquia Simiátug ubicada en la calle Matto Grosso y Veintimilla; si bien es cierto cuenta con excelentes profesionales, unos con una amplia trayectoria y otros que se integran a dicha institución, pero también es notorio que el desempeño de los directivos no es el adecuado

no cumplen con sus atribuciones según el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural Artículos: 44, 45 y 46 respectivamente; ya que ellos desempeñan el rol de jefes y no de líderes; complicando así, el trabajo en equipo que es fundamental en cualquier organización que quiera alcanzar las metas y objetivos trazados para su desarrollo institucional.

Se puede señalar, que se considera necesario analizar La falta de liderazgo en la Dirección de la Unidad Educativa “Félix Granja” de la Parroquia Simiátug Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, país Ecuador con la finalidad de proporcionar nuevos métodos de trabajo en equipo, donde los actores de la comunidad educativa trabajen de forma colaborativa para alcanzar los objetivos institucionales. Por lo cual, a lo largo de este artículo también se pretende describir la importancia del liderazgo en los directivos; dando a conocer el alcance que tiene el cumplimiento de sus atribuciones como dirigentes con la integración y el desarrollo.

Metodología

El presente artículo se fundamenta en la revisión bibliográfica de revistas indexadas, bases de datos y repositorios regionales e internacionales certificados y confiables; ya que estos proporcionan mayor cantidad de información relacionada con el liderazgo del dirigente y la realidad educacional a nivel mundial y nacional. Los repositorios de universidades del Ecuador permitieron valorar el contexto y los buenos resultados que se espera al aplicar estrategias creativas e innovadoras en la gestión administrativa. A más de un estudio teórico y conceptualización el escrito se fundamenta en la base legal proporcionada por la Constitución de la república y el Marco Legal Educativo de Ecuador, en complemento a este estudio se ha realizado una aproximación a la realidad de la institución a través de la observación directa del objeto de estudio en mención.

Desarrollo

1. La teoría como punto de partida para la construcción del concepto de liderazgo desde las comprensiones de la Autoridades Institucionales.

La definición de liderazgo establece que es un conjunto de destrezas que tiene un individuo al guiar a terceras e influenciarlas para que trabajen con entusiasmo y logren de este modo sus objetivos. Un buen líder de una empresa es un profesional que esté constantemente creciendo, perfeccionándose, formándose, una persona proactiva y sobre todo alguien absolutamente adaptable y capaz de realizar sin problemas trabajo en equipo. (Liderazgo, la habilidad hacia la influencia a quienes te rodean). Corresponde ser comunicativo, honesto, estratega, disciplinado, creativo, con capacidad de tomar decisiones, poder actuar bajo presión y saber negociar, entre demás características. Claro está que es algo complicado que cumpla con todas esas exigencias, pero estas son las que menos te proporcionan un perfil. (Liderazgo, la habilidad por influenciar a quienes te rodean).

Peter Senge (1990) señaló que las organizaciones deben adecuarse al entorno cambiante que las rodea y esto exige líderes que motiven y dirijan a un ente y a sus miembros para que estos aprendan a adaptarse a los cambios. Además, el liderazgo de la organización también está para cambiar a medida que ésta se desarrolla y madura. Abad (2010), menciona que en este tipo de liderazgo educativo, los equipos directivos de cada centro juegan un papel clave en la definición

del modelo de la convivencia escolar. De forma implícita o explícita todos los equipos directivos toman decisiones que afectan a la manera de detectar, intervenir y prevenir los conflictos derivados de la convivencia diaria. Summers Donna (2006), refiere que el estilo de liderazgo directivo es autocrático. Por lo general, comenta, se utiliza cuando el líder debe tomar decisiones unilaterales que serán seguidas sin comentarios ni cuestionamientos de los seguidores. La necesidad de emplear este estilo de liderazgo puede ser resultado de que el líder tenga más conocimiento de la situación, o de que la decisión afectará el bien común de la organización. Este tipo de liderazgo puede identificarse por determinaciones tan simples como “no se tolerarán juegos entre los empleados durante el trabajo”. Álvarez Botello, Julio Torres Velázquez, Alejandra Magali; Chaparro Salinas, Eva Martha (2016). Diagnóstico del liderazgo educativo en las Instituciones de Educación Superior del Valle de Toluca.

Bonifaz Villar Cleopatra de J. (2012) nos dice que se relaciona constantemente con conceptos como poder, autoridad y política, pero no se debe confundirse estos términos. Simultáneamente el liderazgo influye en otras personas, pero de manera positiva, aprovechando las capacidades y orientándolas al logro de las metas de cualquier empresa o de la vida personal. La verdadera esencia comienza a formarse a partir de una sola persona que desea cambiar y mejorar lo que ve a su alrededor y que, a su vez, cuenta con habilidades, dominio y carisma para transformar, motivar e inspirar a otros a lograr los propósitos establecidos. Bolívar, A.; López, J. y Murillo, F.J. (2013). En este contexto, se está volviendo visible al liderazgo de los equipos directivos, en una nueva gobernanza de la educación, como vía privilegiada de mejora. En una lógica no-burocrática, el liderazgo desempeña una posición estratégica por la capacidad para articular variables diversas que, de modo aislado, tendrían poco impacto en los aprendizajes, pero integradas producen sinergias que incrementan notablemente dicho impacto. Las escuelas deben garantizar a todos los alumnos los aprendizajes imprescindibles y la dirección de la escuela está para hacerlo posible, por lo que tiene que entrar en la dimensión pedagógica, sin dejarla a la acción individual o arbitrio de cada docente. Precisamente las investigaciones constatan que los efectos del liderazgo pedagógico en la mejora de aprendizajes son mayores en contextos desfavorecidos o en escuelas de bajo rendimiento. Desde una mirada muy general podemos decir, de entrada, que ha habido dos dimensiones de la investigación sobre dirección y liderazgo en España: una primera muy centrada en constatar el fracaso en su funcionamiento, y otra segunda dirigida a qué hacer para la mejora de la escuela. Los centros educativos están para que los alumnos aprendan y el éxito de la dirección escolar debiera estar en la media en que tiene un impacto (normalmente indirecto, puesto que está mediado por la labor docente) en los aprendizajes de los alumnos. De ahí que las tareas de la dirección debieran concentrarse en todo aquello que favorece una mejor enseñanza y aprendizaje de su profesorado, así como conjuntar dichos esfuerzos, para así incrementar los resultados de los alumnos. Si una escuela funciona bien no lo será por el solo efecto de una persona, sino porque ésta ha sabido desarrollar el propio aforo de liderazgo de los demás, haciendo que la organización funcione perfectamente.

Álvarez Botello, Julio Torres Velázquez, Alejandra Magali; Chaparro Salinas, Eva Martha (2016) nos manifiesta que el liderazgo es el proceso de influencia entre líderes y seguidores para lograr los objetivos organizacionales por medio del cambio. Uribe (2007, p. 149) escribe que “así como el rol de los profesores es clave en los procesos de aprendizajes, el rol de los directivos es igualmente clave en crear las condiciones institucionales que promueva la eficacia de la

organización escolar”. Se reconoce que es necesaria la actitud positiva y la voluntad de los profesores para producir y mantener un centro escolar, pero no es suficiente. Entonces, “se requiere de sujetos que escuchen a los docentes, que les muestren las nuevas posibilidades que el cambio ofrece, que se hagan cargo de sus reclamos, que atiendan a su resignación, y que transformen ese ánimo en resolución, en esperanza” (Rojas, 2006, p. 34). Tales personas son los llamados líderes y entre ellos tienen que contarse los directores de las instituciones educativas.

Sostiene Pareja (2007) sostiene que el liderazgo es una función intrínseca a la organización educativa, la cual posee vida adecuada e idiosincrasia particular; es decir, que “el liderazgo que en ellas se experimente es el que imprime un carácter específico a las distintas fases de desarrollo” (p. 13). Rojas (2005, p. 10) manifiesta que “el liderazgo auténtico que puede tener el equipo directivo incide en la mejora de su propia unidad escolar, no sólo por los resultados institucionales sino que también, por las múltiples tareas que le competen al equipo en su conducción”. En consecuencia, otro factor clave a considerar es el liderazgo que el director escolar ejerce en los profesores pues interviene en el buen clima organizacional y es elemento básico en la medición de la calidad institucional.

2. Del líder al liderazgo, ¿controlar o implicar?

Lo que no hay duda es que en educación el liderazgo ha interesado e interesa. Es así que otros conceptos, también este se ha utilizado en muchos momentos como término tabú, en el que, desde las más diversas instancias, se vuelcan las esperanzas para lograr una educación de calidad con calidez. Prueba de ello es que las investigaciones y publicaciones en las ciencias sociales en torno a este tema han ido creciendo de forma exponencial a lo largo del pasado siglo XX. En primer lugar, centradas en el análisis de la figura del líder y, más tarde, en el contenido, factores y actores del liderazgo. Ahora, uno de los problemas que se resaltan en estos estudios es que no podemos trasladar sin más la idea, y contenido, del liderazgo de un área a otra, de un país a otro o de un escenario a otro. No es lo mismo ser líder en el ámbito de la economía o la política, que en el ámbito educativo, en el que las finalidades, objetivos, contenidos, interacciones... son radicalmente diferentes. Y no es lo mismo ser líder de una institución urbana, que de una institución rural, en nuestro país o en Finlandia... Pero en lo que todas las áreas de investigación coinciden es que no existe un único modo de entender el liderazgo, ni un consenso en cómo debe desarrollarse, ni cuáles son las cualidades y rasgos de un líder, ni tampoco tenemos experiencias ni investigaciones sólidas sobre el impacto real del liderazgo en los resultados (Bolden, 2004; Bryman, 2007; Leithwood, Seashore, Anderson y Wahlstrom, 2004; Leithwood, 2009). Ahora, lo que sí prevalece en todas ellas es que tanto la teoría como la práctica del liderazgo están condicionadas por el contexto histórico y cultural (Middlehurst, 2008).

3. El Liderazgo y la Administración Educativa.

En los últimos años se han ido desarrollando múltiples investigaciones en lo que respecta a la calidad y competitividad educativa, relacionando variables como: liderazgo, dirección de personal, mejora continua. En relación a la temática de la investigación se encuentra la investigación realizada por Sánchez, Tapia y Becerra (2006), por tanto el “Liderazgo: una mirada desde directivos, profesores y alumnos”, cuyo objetivo fue conocer los diferentes significados que los

alumnos, profesores y directores de escuelas chilenas atribuyen al concepto: liderazgo directivo. Asimismo, López Leiva (2010), con su estudio “Liderazgo y mejora educativa”, considera al liderazgo y a la calidad educativa como la complejidad del sistema educativo chileno, brindando un panorama bibliográfico sobre los puntos trascendentales del tema y refiriendo que para mejorar la educación, en cualquier nivel, es necesario que existan directivos de calidad que afronten los nuevos retos del sistema escolar. Otro trabajo desarrollado fue el denominado: “Liderazgo de los directivos docentes en contextos vulnerables”, investigación que se realizó en Colombia y cuyo propósito fue describir el liderazgo directivo en establecimientos educacionales de enseñanza media en contextos vulnerables (Tapia, Mansilla-Sepúlveda, Becerra y Saavedra, 2011). Rodríguez-Molina (2011), plantea la problemática de conocer quiénes son los líderes pedagógicos, sus procedimientos de supervisión e instancias de retroalimentación y autoevaluación, a través del proyecto de investigación denominado “Funciones y rasgos del liderazgo pedagógico en los centros de enseñanza”, cuyos hallazgos principales muestran una diferencia explícita entre el líder administrativo y el pedagógico, en donde este último es valorado positivamente por el cuerpo docente.

Sin embargo, los informes internacionales vuelven a centrar su atención en el liderazgo, destacando que puede ser la solución a muchos de los problemas que surgen en los centros educativos y, en especial, en la escuela. A la vez que destacan que estamos ante una función que “(...) se define cada vez más por un exigente conjunto de labores que incluyen la administración financiera, la gestión de recursos humanos y el liderazgo para el aprendizaje” (Pont, Nusche y Moorman: 2008, 9). Vuelven a recalcar que los líderes, directores y profesores, deben liderar, deben dirigir nuestros esfuerzos, tomar decisiones y lograr resultados, especialmente en momentos tan cambiantes (Middlehurst, 2008). O, en palabras de Bolívar (2011), en lugar de controlar, ordenar y predecir, tal como se ha entendido durante muchos años y en muchos contextos, la actividad de una dirección, es decir la acción del líder debe centrarse en implicar, motivar y animar a todos los miembros de una comunidad educativa a participar y desarrollar lo mejor de sí mismo en las tareas asignadas. Dos formas diametralmente opuestas de entender el liderazgo, que favorecen estilos educativos totalmente diferentes. Las dos se concretan en un modo de afrontarlo, el uno centrándose más en el control y la dependencia, mientras que el otro favorece la autonomía y la participación.

4. Liderazgo de la dirección y calidad educativa

En los inicios del siglo XXI, en un mundo con cambios tan vertiginosos, donde las tecnologías y el conocimiento avanzan; las sociedades demandan a las instituciones educativas que preparen a las nuevas generaciones para afrontar todos estos retos. Si las sociedades cambian, las escuelas fieles reflejos de la sociedad”, también deben cambiar. En este sentido, Peter Senge (1990) señaló que las organizaciones deben adaptarse al entorno cambiante que las rodea y esto exige líderes que motiven y dirijan a la organización y a sus miembros para que estos aprendan a adaptarse a los cambios. Además, el liderazgo de la organización también debe cambiar a medida que ésta se desarrolla y madura.

Esta calidad hay que abordarla desde una perspectiva multidimensional, entendiéndola como la posibilidad de ofrecer una educación de excelencia donde se atienda simultáneamente al

desarrollo de competencias básicas, al desarrollo de la capacidad de pensar, a la formación para la ciudadanía y para la globalización. Pero para poder hacerlo, se necesita la voluntad de cambio de toda la comunidad educativa pues la gestión democrática de los centros así lo exige. Ahora bien, aunque el tipo de liderazgo que se defiende en la actualidad es el compartido o “distribuido” (Spillane, 2006) entre todo el profesorado, en una organización en que cada profesor pueda ejercer en su ámbito un liderazgo; alguien tiene que asumir el papel de “director de orquesta” y generalmente, en nuestros centros recae sobre la dirección de los centros.

5. El liderazgo y la planificación

Una de las funciones claves de una dirección eficaz es la de establecer metas coherentes y compartidas (lo que en algunos estudios se identifica con el liderazgo visionario). Esta capacidad de liderar las tareas de planificación es la que en gran medida va a permitir que el centro avance hacia la excelencia. Unas metas poco ambiciosas pueden ser alcanzadas con facilidad, pero esto no garantiza la calidad de la educación. Lo mismo ocurre si proponemos metas demasiado ambiciosas o que no estén en consonancia con la idiosincrasia del centro.

Por otra parte, si las metas resultan poco claras o están mal definidas también será difícil lograr la implicación del personal en su consecución. Por ello, un buen líder debe llevar a cabo un proceso compartido de planificación, en donde se implique no sólo al equipo directivo, sino que además forme parte de dicho proceso el profesorado y demás personal del centro.

6. El liderazgo y los colaboradores y recursos

La cultura de la calidad total ha hecho que en estas últimas décadas se replantee el liderazgo, cambiando no sólo la forma de llevar a cabo éste, sino también las relaciones que se establecen entre el líder y el resto de la comunidad educativa. Por todo ello, el modo en que los directivos gestionan los recursos disponibles y mantienen las colaboraciones externas con otras instituciones representa otro de los indicadores de un liderazgo eficiente y eficaz. Entre los recursos que los directivos deben gestionar eficazmente en los aspectos económicos, las instalaciones o las nuevas tecnologías; pero además de estos que pueden considerarse como propios del centro, un buen líder debe ser capaz de conseguir otros procedentes de la colaboración con diferentes instituciones.

7. Educación de calidad

Como menciona Segovia (2018) el diccionario asume la calidad como excelencia; es decir, el nivel más alto de un proceso, producto o resultado de un proyecto, en relación a objetivos predeterminados. La calidad en el ámbito educativo es un concepto polisémico, complejo y multifactorial. No hay un concepto unívoco de calidad en el sector educativo, aunque se reconocen dos enfoques básicos: el que se funda en instrumentos de medición (producción, productividad, crecimiento económico), y cuyos criterios esenciales son la eficiencia, la eficacia y la pertinencia. Y el que se fundamenta en derechos, que significa el paso de un proceso de transmisión de conocimientos a otro de meta cognición, que implica no solo el desarrollo de saberes (saber, saber hacer, saber convivir) sino las competencias para fomentar el pensamiento crítico, reflexivo, y las

capacidades para resolver los problemas de la vida. En este sentido, la calidad tiene directa relación con la formación integral, en un contexto dado, y en un sentido amplio aspira a construir una sociedad educadora. La Unesco plantea cinco dimensiones de la calidad educativa: la equidad (calidad para todos); la relevancia (qué y para qué de la educación); la pertinencia (para quiénes); eficiencia (en qué medida se cumplen las metas); y, eficacia (cómo se gastan los recursos). (p. 1)

La educación de calidad busca formar estudiantes de manera integral que sea entes críticos, reflexivos para convertirse en miembros productivos de la sociedad, con perfiles de justicia, innovación y solidaridad. Para llegar a dicha finalidad el Ministerio de Educación presenta como estrategia a los Estándares de Calidad que ayudarán a orientar, apoyar y monitorear la gestión de los actores del sistema educativo hacia su mejoramiento continuo. (MINEDUC, 2013).

6.1 Tipos de estándares de calidad

Según MINEDUC (2013) para organizar el proceso establece tipos de estándares de calidad con el objetivo de abarcar todos los elementos de la educación:

Estándares de Gestión Educativa: hacen referencia a procesos de gestión y prácticas institucionales que contribuyen a la formación deseada de los estudiantes. Además, favorecen el desarrollo profesional de los actores de la institución educativa y permiten que esta se aproxime a su funcionamiento ideal.

Estándares de desempeño profesional: Son descripciones de lo que debe hacer un profesional educativo competente; es decir, de las prácticas que tienen una mayor correlación positiva con la formación que se desea que los estudiantes alcancen.

Estándares de aprendizaje: Son descripciones de los logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar a lo largo de la trayectoria escolar: desde la Educación General Básica hasta el Bachillerato.

Estándares de infraestructura: Establecen requisitos esenciales, orientados a determinar las particularidades que los espacios y ambientes escolares deben poseer para contribuir al alcance de resultados óptimos en la formación de estudiantes y en la efectividad de la labor docente. (p. 7)

7.- El liderazgo y la multiculturalidad.

Una de las peculiaridades de este estudio sobre el liderazgo de los directores es que se ha realizado en una ciudad en la que conviven diferentes culturas. Ello supone la presencia en las aulas de los diferentes centros de un número bastante considerable de alumnos de distintas culturas, lo que exige la adopción de determinadas medidas educativas que permitan atender a esta diversidad. En este sentido, aunque el currículum escolar viene fijado en sus aspectos principales por los correspondientes decretos, la necesaria contextualización de los proyectos educativos y/o curriculares demandas que se contemple esta diversidad cultural.

Estas medidas de atención a la diversidad del alumnado no pueden limitarse a acciones puntuales de cada profesor en su aula, sino que deben estar institucionalizadas en el centro. Por eso el papel que el equipo directivo juega en el momento de llevar a cabo el proyecto educativo de centro, es crucial. Diversas investigaciones y publicaciones que sobre este tema han realizado autores como Castells (1997), Carbonell (1999), Palaudárias (1999), Alegre y Herrera (2000), Martucelli (2002), Touraine (2002) y Van Dijk (2004) ponen de manifiesto que quizás la perspectiva pedagógica comunitaria es la que hoy día está tomando más fuerza en el discurso educativo. En este sentido, estos mismos autores creen que el equipo directivo de un centro de

carácter multicultural debe invertir esfuerzos iniciales en lo que ellos denominan una primera etapa de “sensibilización”, en donde el primer objetivo debería ser debatir cuales son las posiciones ideológicas que el profesorado tiene en relación a los términos identidad, igualdad y discriminación, para así poder canalizar las acciones que se van a llevar a cabo en el centro a través de la adopción de un modelo de referencia. Para ello, como manifiesta Essomba (2004), el equipo directivo debe contar con una formación personal en estos contenidos y un servicio de asesoramiento especializado que debería ser proporcionado por la Administración educativa.

Es así que en la Constitución de la República del Ecuador Título II, Derechos, Sección Quinta, Educación, Art. 26, donde se hace referencia a que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del estado, fundamentada en un área prioritaria de la política pública para garantizar la igualdad e inclusión social de los individuos asegurando el buen vivir”. También, la constitución en su art. 27, señala que la educación se centrará en el ser humano y garantiza su desarrollo holístico apegado en el respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sostenible y a la democracia y se impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz, estimulando el sentido crítico. Se le da la legalidad a toda persona a interactuar entre cultura y participar en una sociedad que aprende, a más de destacar la promoción al dialogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

El derecho fundamental en el que se basa el trabajo lo encontramos en el Título II, capítulo segundo, Sección Quinta, Artículo 28 de la Constitución del Ecuador donde se menciona que la educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. El artículo 277 para la consecución del buen vivir, serán deberes generales del Estado señala en el numeral 2 Dirigir, planificar y regular el proceso de desarrollo. Asimismo, revisando el Reglamento General a la Ley Orgánica Educación Intercultural encontramos el siguiente sustento legal referente a las atribuciones del Director o Rector, Subdirector o vicerrector y del Inspector General.

Artículo 44.- Atribuciones del Director o Rector en los literales 1. Cumplir y hacer cumplir los principios, fines y objetivos del Sistema Nacional de Educación, las normas y políticas educativas, y los derechos y obligaciones de sus actores; 4.- Administrar la institución educativa y responder por su funcionamiento; 15.- Establecer canales de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa para crear y mantener tanto las buenas relaciones entre ellos como un ambiente de comprensión y armonía, que garantice el normal desenvolvimiento de los procesos educativos; 18.- Asumir las funciones del Vicerrector, Subdirector o Inspector general en el caso de que la institución no contare con estas autoridades y 19.- Recibir a asesores educativos, auditores educativos y funcionarios de regulación educativa, proporcionar la información que necesitaren para el cumplimiento de sus funciones e implementar sus recomendaciones

Art. 45.- Atribuciones del Subdirector o Vicerrector en los literales 2.- Dirigir el proceso de diseño y ejecución de los diferentes planes o proyectos institucionales, así como participar en su evaluación permanente y proponer ajustes; 3.- Dirigir los diferentes niveles, subniveles, departamentos, áreas y comisiones, y mantener contacto permanente con sus responsables; 7.- Elaborar y presentar periódicamente informes al Rector o Director del establecimiento y al Consejo Ejecutivo sobre el rendimiento académico por áreas de estudio y sobre la vida académica institucional; 9.- Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad educativa emitidos por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional

Art. 46 Atribuciones del Inspector general en los literales 3.- Gestionar el clima organizacional, y promover y controlar el cumplimiento de las normas de convivencia y de la disciplina en el plantel, 8.- Llevar los siguientes registros: archivo documental de cada docente, distributivo de trabajo docente, horarios de clase, asistencia de estudiantes, solicitudes de justificación por inasistencia a clases de los estudiantes debidamente firmada por su representante legal, control de días laborados y novedades en caso de que las hubiere, calificaciones de disciplina de los estudiantes, comunicaciones enviadas y recibidas, control de comisiones y actividades docentes y estudiantiles que se llevan a cabo dentro y fuera del plantel, y otros de similar naturaleza; 9. Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad educativa emitidos por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional

Conclusiones

La información encontrada en este trabajo de revisión bibliográfica da algunas pautas acerca de lo que podría ser una propuesta de desarrollo de líderes en educación desde una perspectiva de sucesión planificada. Entre los puntos recogidos, encontramos: A nivel internacional se ha constatado tanto la falta de profesionales para ocupar puestos directivos, así como el bajo desarrollo de competencias para desempeñarse de manera satisfactoria en contextos complejos.

Hay diversas posturas que plantean que sí hay condiciones que la persona trae consigo, las cuales pueden favorecer u obstaculizar el aprendizaje y desarrollo de prácticas de liderazgo Directivo. A su vez, es necesario contar con un modelo que permita un eficiente y eficaz liderazgo.

Una política de liderazgo educativo pensada en perspectiva, es decir, hacia una sucesión planificada, implica el reconocimiento de etapas previas al cargo, con focos diferenciados de formación según las distintas etapas de desarrollo.

Si bien es imposible eludir en su totalidad las situaciones de los administrativos de sus actividades, hay que evitar que sucedan; no obstante, cuando se den este tipo de circunstancias hay que plantear de manera oportuna y apropiada ya que, será vital para el bienestar profesional y laboral de la Unidad Educativa.

Está en manos de las instituciones educativas informarse, capacitarse y acatar las disposiciones de los organismos gubernamentales respecto a la cohabitación de los directivos y la comunidad educativa, además valerse de los antecedentes para procurar prevenir y/o solucionar el malestar del recurso humano.

El liderazgo debe ser la parte más conveniente para las instituciones educativas ya que del mismo dependerá la calidad del desempeño docente y demás miembros que lo integran.

Así pues, para concluir con el presente artículo, el liderazgo directivo se ha convertido en una prioridad y desempeña un papel clave en la mejora de los resultados administrativo al influir en las motivaciones y capacidades de los maestros, o sea en el entorno y situación en los cuales trabajan, en efecto es necesario la implementación a nivel Institucional de nuevos paradigmas y estrategias sistemáticas basadas en el liderazgo como el motor de impulso que cubrirá la

inexistencia del mismo, la cual debe emerger en pro de una mejor calidad de educación y que a su vez involucre a todos los integrantes de la comunidad educativa.

Referencias

Bolívar, A.; López, J. y Murillo, F.J. (2013). Liderazgo en las instituciones educativas. Una revisión de líneas de investigación. *Revista Fuentes*, 14, pp.15-60. [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].

<https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/33743/Liderazgo%20en%20las%20instituciones%20educativas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cuevas López, M., & Díaz Rosas, F., & Hidalgo Hernández, V. (2008). Liderazgo de los directores y calidad de la educación. Un estudio del perfil de los directivos en un contexto pluricultural. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12 (2).

Álvarez Botello, Julio Torres Velázquez, Alejandra Magali; Chaparro Salinas, Eva Martha (2016). Diagnóstico del liderazgo educativo en las Instituciones de Educación Superior del Valle de Toluca. *Revista de Investigación Educativa*, 34(1), 51-68.

DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.1.206881>

Ruiz, M. (2013). Liderazgo y responsabilidad educativa: el necesario liderazgo de directores y profesores en la educación *Revista Fuentes*, 14, pp. 85-104. [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].<http://www.revistafuentes.es/>

Gutiérrez Erika (2015). Liderazgo del personal directivo como factor influyente en la formación de equipos de alto desempeño en las instituciones educativas. (Tesis de pregrado inédita), Universidad de Carabobo- Venezuela. <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/1378/1/Egutierrez.pdf>

Galdames-Poblete, S., & Rodríguez-Espinoza, S. (2010). *El líder educativo previo a cargos directivos. Una nueva etapa de formación*. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8 (4), 50-64.

Trasvén Maribel. (2014, mayo 28). *El liderazgo del director y el desempeño laboral de los docentes en un ente educativo venezolano*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/liderazgo-director-desempeno-laboral-docentes-ente-educativo-venezolano/>

Ministerio de Educación. (2012) Marco Legal Educativo. Constitución De La República, Ley Orgánica De Educación Intercultural Y Reglamento General.

file:///C:/Users/MINEDUC/AppData/Local/Temp/Temp1_Materiales%20de%20Estudio%20Taller%201-20171026.zip/Taller1/LIBRO%20MARCO%20LEGAL%20EDUCATIVO.pdf

Gutiérrez Erika (2015). Liderazgo del personal directivo como factor influyente en la formación de equipos de alto desempeño en las instituciones educativas. (Tesis de pregrado

inédita), Universidad de Carabobo- Venezuela.
<http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/1378/1/Egutierrez.pdf>

Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana publicada en el año 2015. Franco Pombo Mónica. (2015). Reforma Educativa En Ecuador Y Su Influencia En El Clima Organizacional De Los Centros Escolares.
file:///C:/Users/MINEDUC/AppData/Local/Temp/Temp1_reforma-educativa.zip/reforma-educativa.pdf

Constitución Política del Ecuador. (2008) Deberes, Derechos y Obligaciones de los/ las Ecuatorianos basados en el buen vivir.
file:///C:/Users/MINEDUC/AppData/Local/Temp/Temp1_Materiales%20de%20Estudio%20Taller%201-20171026.zip/Taller1/CONSTITUCION%20DE%20LA%20REPUBLICA.pdf

Plan Decenal de Educación. (2016-2025) recuperado de:
file:///C:/Users/MINEDUC/AppData/Local/Temp/Temp1_Materiales%20de%20Estudio%20Taller%201-20171026.zip/Taller1/PLAN-DECENAL-PROPUESTA.pdf

El liderazgo educativo y su incidencia en el desempeño docente

Vanessa Aracelly Del Salto Zurita, Ana Isabel Fernández Lara
Universidad Tecnológica Indoamerica
Ecuador

Sobre la Autora:

Vanessa Aracelly Del Salto Zurita: es Licenciada en Ciencia de la educación mención Cultura Física Título Obtenido en la Universidad Técnica de Ambato, actualmente se encuentra cursando un posgrado en Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica, se ha desempeñado como docente en los niveles educativos desde maternal hasta 3BGU, actualmente trabaja como docente en la Unidad Educativa Luis Chiriboga de la comunidad Calhua Grande en Ambato, ha participado en talleres y capacitaciones de educación e interculturalidad.

Correspondencia: chely1917@live.com

Coautores:

Ana Isabel Fernández Lara: es Licenciada en Educación Básica y Magister en Psicología y Pedagogía en la Universidad Pedagógica Rafael María de Mendive, Cuba. Mi experiencia profesional incluye las áreas de Educación Básica, profesora de Psicología, Historia y Metodología de la Investigación Educativa en diferentes universidades en Cuba: Facultad de Ciencias Médicas Ernesto Che Guevara de la Serna, Universidad, Mártires de Artemisa.

Correspondencia: anafernandez@uti.edu.ec

Resumen

El liderazgo educativo y su incidencia en el desempeño docente es el resultado de la necesidad de dar solución a una problemática que actualmente atraviesa el sector educativo, por esta razón, el presente trabajo ha sido diseñado con el fin de capacitar y guiar a los docentes en su capacidad de liderazgo dentro del ejercicio diario.

Para el desarrollo de esta investigación se observaron las técnicas de recolección de datos partir de la contextualización en el ámbito educativo, permitiendo definir tres categorías que conforman el campo de representación: a) liderazgo educativo; b) desempeño docente y, c) objetivos planteados, a través de las cuales se pretende detectar o evidenciar una gran cantidad de procesos en el desempeño del liderazgo docente que pueden ser: ineficaces, errados, ambiguos, inadecuados o incongruentes dentro de la institución educativa y de esta manera proporcionar estrategias para corregirlos y solucionarlos.

Palabras clave: “liderazgo educativo, desempeño docente, educación, investigación, necesidades”

Educational leadership and its impact on teacher performance

Abstract

Educational leadership and its impact on the teaching performance is the result of the need to solve a problem currently facing the education sector, for this reason, this work has been designed to train and guide teachers in his leadership capacity within the daily exercise.

For the development of this research, data collection techniques will be applied starting from the contextualization in the educational field, allowing to define three categories that make up the field of representation: a) educational leadership; b) teaching performance and, d) objectives, through which it is intended to detect or evidence a large number of processes in the performance of the teaching leadership that may be: ineffective, erroneous, ambiguous, inadequate or incongruent within the educational institution and in this way provide strategies to correct and solve them.

Key words: “educational leadership, teaching performance, education, research, needs”

Introducción

El liderazgo es un proceso que se encuentra presente en todos los ámbitos de la sociedad, en el cual se encuentran inmersos hombres y mujeres denominados líderes que poseen una serie de características determinadas y desarrollan habilidades para guiar e influir a un grupo mediante la toma de decisiones acertadas, que benefician y motivan a su equipo u organización, con el objetivo de que todos trabajen con entusiasmo enfocados en alcanzar una meta en común, según Martí citado en Furguerle & Vitorá, 2016, se puede decir también que “el liderazgo es la habilidad para ganar y retener seguidores, significa que sólo es posible entenderlo desde la interacción, así como la influencia transformadora ejercida sobre otros” de esta forma podemos entender que dentro del liderazgo existe un vínculo entre el líder y su grupo, mismo que le permite conocer la realidad del medio en el que se desenvuelven y poder realizar acciones concretas al momento de tomar decisiones, buscando el beneficio mutuo y un eficiente desempeño por parte del grupo que preside.

La educación actualmente atraviesa por una serie de cambios y transformaciones orientados a obtener la excelencia académica, cada vez existen más estudios que hablan de la importancia del liderazgo docente, la exigencia de una calidad educativa, destaca la necesidad de vincular al sistema educativo a docentes con un perfil de líderes, que aporten de manera eficiente, integradora y creativa a los procesos de la educación, docentes con verdaderas habilidades de un líder capaz de conciliar y guiar a la comunidad educativa a llevar a cabo propuestas innovadoras que los conduzcan a conseguir sus metas deseadas.

Grandes organizaciones mundiales como la OREALC/UNESCO han dedicado mucho tiempo a realizar investigaciones en torno al liderazgo docente, ya que ellos consideran que “los líderes escolares son un verdadero tesoro para la educación” (Rojas & Gaspar, 2006) como titula su publicación del libro sobre las bases del liderazgo en educación.

En Ecuador, el Ministerio de Educación ha venido implementando reformas en el sistema educativo, relacionadas con el desempeño de los Directivos y Docentes, como lo menciona la

LOEI (2016) en su capítulo IV de la evaluación educativa Art.19 literales 2-3, también la ley orgánica de educación intercultural (LOEI) en su capítulo IV de la evaluación educativa Art.19 literales 2,3 menciona que se evaluara el desempeño de profesionales de la educación, que incluye el desempeño de docentes y de autoridades educativas y directivos (rectores, vicerrectores, directores, subdirectores, inspectores, subinspectores y otras autoridades de establecimientos educativos); y la gestión de establecimientos educativos, que incluye la evaluación de la gestión escolar de instituciones públicas fisco misionales y particulares.

Además, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa evalúa el desempeño institucional de los establecimientos educativos con un índice de calidad global que establece la ponderación de los diferentes criterios que miden la calidad educativa, elaborado por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

La ley Orgánica de Servicio Público LOSEP capítulo VII del subsistema de evaluación del desempeño a los funcionarios en su Art. 219 literal D que habla de la perspectiva del talento humano: que se incluirá en la evaluación del desempeño de la o el servidor la calificación de la calidad y resultados del liderazgo de los procesos internos, el uso eficaz del tiempo y la colaboración del trabajo en equipo de las y los servidores.

Vaillant (2015), refiere en su artículo que cada ministerio e institución aúnan esfuerzos aplicando políticas y estrategias tratando de efectivizar la calidad educativa, pero pese a todo el trabajo de las autoridades gubernamentales y la comunidad educativa, aún sigue siendo un reto llegar obtener los resultados esperados, porque lamentablemente se le ha dado escasa importancia al tema del liderazgo, lo que en muchas ocasiones ha sido un problema dentro de las Instituciones Educativas ya que algunos de los docentes que han asumido el liderazgo institucional, no lo han hecho de manera acertada, procedimientos ineficaces, inadecuados y fallidos, relegan el tema del liderazgo docente a un segundo plano, perdiendo el enfoque de lo que en realidad podría ser la solución a los problemas que se presentan en el ámbito educativo como lo menciona Bolívar donde expresa que se han sumado los estudios que destacan que el liderazgo escolar puede ser la solución a muchos de los problemas que surgen en los centros educativos. Así mismo; Coral, G (2012) expresa que; la gestión educativa se complementa en todos los aspectos con el liderazgo que se ejerce dentro de una organización, pues se admite ampliamente cuyo ejercicio es un elemento clave en la mejora de lo que acontece dentro de las instituciones educativas.

En la Unidad Educativa Luis Chiriboga de la comunidad de Calhua Grande, parroquia Martínez de la ciudad de Ambato, se evidencian varios inconvenientes en la gestión que vienen realizando los docentes, autoridades y la comunidad educativa del sector, ya que la mentalidad de los padres de familia influye mucho sobre los docentes, los estudiantes no poseen la motivación correcta y tienen escaso interés en aceptar la guía de los maestros, las autoridades institucionales encargadas han ejercido un tipo de liderazgo que difícilmente ha llegado a impactar positivamente en el desempeño de los docentes, por lo cual existen varias deficiencias dentro del grupo, que han llevado a los docentes a cuestionarse en que si ellos ¿están ejerciendo un correcto liderazgo?, esta interrogante nos advierte la necesidad de los docentes de autoevaluarse, buscando una solución que les permita resolver la deficiencia en la gestión que realizan, el liderazgo siempre está presente en todo nuestra realidad como lo citan: Argos, J. & Asquerria, P. (2014). ” La temática del liderazgo se encuentra omnipresente en nuestro contexto cotidiano, apareciendo por doquier, ya sea como

causa o consecuencia de estados de cosas que nos ocupan y/o preocupan; de situaciones a las que nos enfrentamos y nos gustaría mantener, potenciar o transformar; de realidades que vislumbramos como retos y cuya presencia atisbamos como necesaria. Está claro la temática o problemática del liderazgo es algo constatable y relevantemente vigente”. Por otro lado, otro de los problemas que se evidencian es que las Autoridades suelen estar sobre exigidas a nivel administrativo y no tienen tiempo para tareas de índole más pedagógica por esta razón, participan poco de los procesos decisivos lo cual se convierte en una de las principales dificultades para consolidar un liderazgo efectivo, las exigencias externas han llevado en muchos casos, a una fragmentación de sus funciones. Vaillant, D. (2015).

Las reflexiones planteadas anteriormente, permiten formular el siguiente cuestionamiento que nos guíara en el presente estudio ¿Los docentes de la Unidad Educativa Luis Chiriboga de la comunidad Calhua Grande se encuentran ejerciendo verdadero liderazgo en los procesos dentro de la Institución educativa?

La respuesta a esta interrogante es que no se están cumpliendo los procesos educativos eficientemente ya que se evidencia: la toma de decisiones ineficaces, escaso trabajo en equipo, dificultad para aplicar la reglas y normas de trabajo y convivencia, una mentalidad cerrada al cambio, por tal motivo es preciso llegar a la conciencia de los docentes, incentivándoles y capacitándoles como verdaderos líderes, conscientes de la realidad del entorno educativo, con mística en su trabajo, con vocación de servicio y comprometidos en poder llegar a una transformación social, la presente investigación pretende aportar con la guía de un correcto liderazgo docente, que proporcione soluciones inmediatas y mejore el desempeño de los docentes de la unidad, guiándoles e incentivándoles a convertirse en verdaderos líderes educativos que incluyan la organización de programas, que no sólo provean conocimientos y habilidades necesarios para funcionar efectivamente y eficientemente, sino que también tengan una visión, una serie de actitudes, una variedad de perspectivas que provean una sólida base para cambiar y transformar las formas en las cuales la escolarización, las políticas educativas, los currículos, la enseñanza y el proceso de aprendizaje han constituido su diario vivir. (Balda, R. & Guzmán, A. 2015).

Metodología

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, debido a que se realizó observación directa de la problematización en la institución educativa, posteriormente se enfoca en una revisión bibliográfica, ya que la información obtenida ha sido tomada de bases de datos y fuentes veraces y confiables tanto regionales como internacionales de repositorios de Universidades ecuatorianas y extranjeras, ya que estas aportan con la mayor cantidad de información con relación al Liderazgo y el desempeño del docente, en los cuales se pueden evidenciar que se ha realizado varios estudios pretendiendo concientizar sobre el panorama que se vive a nivel de la instituciones educativas en América Latina y la importancia del ejercicio del liderazgo en el desempeño docente, como una fuente de oportunidades para lograr la excelencia académica y el éxito en la gestión educativa, los repositorios Universitarios de Ecuador, así como la legislación permitieron tener una perspectiva de que porcentaje de investigaciones con relación a la temática existen en el país y la relevancia que tiene a nivel educativo.

Desarrollo

Para obtener un conocimiento más profundo de la temática planteada, es necesario tener una fundamentación teórica que parte desde la historia del liderazgo, el papel que desempeña un líder, los tipos de liderazgos, la contextualización del liderazgo a nivel educativo, el desempeño docente y posteriormente el propósito de conseguir una excelencia en la gestión educativa del Ecuador.

Historia del Liderazgo

Desde el inicio de la humanidad, aparece plasmado el concepto de liderazgo en la sociedad, el mismo que ha sufrido varias transformaciones, según los cambios, la evolución y el desarrollo humano a través del tiempo, la historia ha registrado la figura del líder como el encargado de guiar al pueblo, comunidad o la nación que presidía, se consideraba al liderazgo desde un aspecto divino ya que los primeros habitantes consideraban que los dioses eran quienes enviaban al individuo indicado para guiarlos y orientarlos, por mucho tiempo se consideraba como ley incluso la palabra del líder, pues lo consideraban alguien con mucha sabiduría, se lo veía incluso como una divinidad encarnada en un hombre, pues su capacidad de influencia entre los habitantes era muy alta.

Con el paso del tiempo y a medida que los reinos se expandían y fortalecían, el liderazgo también lo hacía, y con esto los líderes evolucionaban y mejoraban sus formas de administrar a la sociedad. (Giraldo & Naranjo, 2014).

Aparecían nuevos Hombres con capacidades impresionantes para influenciar y liderar a las multitudes, muchos de ellos aún son recordados como una fuente de inspiración, de los cuales podemos mencionar a; Jesucristo, Napoleón Bonaparte, Julio Cesar, Martin Lutherking Mahatma Gandhi, Nelson Mandela y el mismo Libertador Simón Bolívar, quienes marcaron un precedente sobre el liderazgo, invitándonos a reflexionar sobre la forma que tiene un verdadero liderazgo de impacto en la sociedad.

Desde entonces y a raíz de esto, el liderazgo se fue convirtiendo en uno de los temas de estudio de muchos filósofos y sabios de todas las épocas, los cuales empezaron a escribir manuales y libros sobre el tema, analizando desde el ámbito administrativo y organizacional hasta el ámbito militar. (Giraldo & Naranjo, 2014).

Algunos de los aportes que podemos mencionar se encuentran citados por Estrada (en Giraldo & Naranjo, 2014):

“Confucio en el siglo VI a.C. escribió un manual sobre su gobierno y administración y al cual se le dio características de Constitución, que estableció reglas sobre organización, funciones, procedimiento, labores de rutina, controles, castigos y registros”.

“Sun Tzu escribió el Arte de la Guerra, el tratado militar más antiguo del mundo, que conserva vigencia. Este libro es una valiosa guía para los jefes o líderes militares y administradores ya que posee consideraciones importantes en relación con la planeación, la organización y la dirección.”
12.

“En Grecia se discutieron y analizaron los conceptos de origen y actualización del Estado, lo cual permitió el desarrollo de un gobierno democrático, similar al actual. Adicionalmente, en esta civilización se encuentra el origen del método científico que influyó en la administración, como se reflejan los estudios de Frederic W. Taylor, Frak B. Gilbreth, Henri Fayol y otros”.

De esta manera podemos determinar que aun los estudios que fueron realizados en torno al liderazgo buscaban definir las estructuras sobre cómo se podría dirigir a la sociedad y al crear un análisis de los grandes líderes de la historia del mundo, podrían identificar cuáles eran esas características que los diferenciaban de los demás. (Giraldo & Naranjo, 2014), y así poder tener una referencia del liderazgo que sirva como una guía eficaz que pueda ser aplicada.

En estudios realizados más actualmente (Rojas & Gaspar, 2006) definen que: “el liderazgo es el arte de la conducción de seres humanos” Y que “Por lo tanto, los/las líderes son personas o grupos de personas son competentes en el arte de conducir a una comunidad en la construcción de un futuro deseable por/para esa comunidad” que presiden.

Chiavenato (citado en Furguerle R, J. & Vitorá, M, 2016) lo plantea como “un fenómeno social, por ello se concibe como la influencia interpersonal ejercida en determinada situación para la concreción de uno o más objetivos”. Todos estos conceptos sirven de base para poder definir que el liderazgo es un proceso sumamente valioso que se encuentra vigente en la actualidad y que está orientado a influenciar, orientar, guiar y dirigir el entorno que los rodea.

Rol que desempeña el líder

Primeramente, debemos partir realizando una definición de líder, para lo cual analizaremos algunos conceptos: Gómez , (2006) expresa que: Líder es un individuo capaz de ejercer influencia en otros, para dirigirlos y guiarlos efectivamente hacia el logro de objetivos y metas organizacionales.

Por su parte el libro publicado por OREALC/UNESCO (2006) dice que los/las líderes son personas (o conjuntos de personas) competentes en el arte de conducir hacia el futuro, es decir que los y las líderes y lideresas están plenamente facultados para dirigir a sus grupos hacia el futuro o la meta a conseguir.

Otros criterios pueden definir al líder como el conductor de grupo, como un orientador y un dirigente de la dinámica grupal que coadyuva a conseguir con eficacia y certeza las metas y objetivos que se plantea un grupo, como un referente o guía que impulsa a sus seguidores todo el tiempo.

Ahora cabe recalcar que no siempre la persona que está al frente de alguna empresa o institución o tiene el mayor rango jerárquico es necesariamente es un líder, puede ocupar solo el cargo de jefe y aun así no ejercer liderazgo dentro del grupo, existe una gran diferencia entre ser líder y jefe muchas veces se puede llegar a pensar que al estar en una organización con una estructura jerárquica bien definida el líder única y exclusivamente es la persona de rango superior. (Giraldo & Naranjo, 2014).

Pero no es así, por eso es necesario determinar cuál es la diferencia entre el jefe y el líder; el jefe es toda aquella persona de rango superior que lo único que hace es asignar funciones para gestionar su organización, esperando que toda persona de rango inferior (subordinado) cumpla cabalmente con lo que se le ordena. Por otro lado, si bien en la mayoría de casos el líder es una persona de rango superior Liderazgo Pro actividad, Creatividad, Influencia Trabajo en equipo, Seguidores, Proyectos y resultados conjuntos, Comunicación asertiva, no significa que siempre

sea así, por el contrario un líder puede ser cualquier persona de cualquier rango que fomente el trabajo en equipo, interactuando, estimulando e influyendo a sus seguidores al cumplimiento de metas y objetivos que comparten como lo mencionan Gómez & Hernández ,citado en Giraldo & Naranjo, (2014).

El líder es quien guía, orienta e impulsa al grupo a caminar por la línea de sus decisiones y pensamientos por medio de su interacción e influencia sobre un grupo de personas (seguidores), y gracias a cualidades como la comunicación asertiva, la creatividad, la pro actividad y el trabajo en equipo, es capaz de lograr las metas y objetivos que comparte con sus seguidores y de influir de manera positiva o negativamente y conducir a su grupo al éxito total o a una completa ruina, (Gómez, 2008).

De esta manera podemos determinar que la figura del líder es sumamente importante, el papel del líder va más allá que el de ser solo un jefe, ser líder conlleva una gran responsabilidad, ya que cada decisión tomada, afectará directamente al grupo que dirige, y de esta dependerá el futuro de la empresa, organización o institución educativa.

Contextualización del liderazgo a nivel educativo.

A nivel educativo, el liderazgo también desempeña un papel fundamental, ya que es primordial que tanto autoridades, directivos y docentes, se constituyan verdaderos líderes, capaces de guiar a todos los individuos que conforman la comunidad educativa a lograr éxito en la gestión de los procesos educativos.

Basándose en estas necesidades, en los últimos años se han creado varias investigaciones como lo mencionan: Scribner, Sawyer, Watson, & Myers, (citado en Ahumada, L. (2012)) donde expresan que las investigaciones que se han generado en torno al liderazgo en los contextos educativos” han surgido como una necesidad de dar respuesta al fracaso de muchas políticas educativas en el ámbito nacional que no han podido insertarse exitosamente en la realidad local”, Vaillant, D. (2015) menciona que “Las investigaciones entorno los temas de liderazgo se han multiplicado y se han centrado en el análisis de la figura del líder y también en sus funciones y tareas”, buscando que tales investigaciones sirvan de aporte al sistema educativo.

Liderazgo Directivo

Furguerle, J. & Vitorá, definen claramente la idea exponiendo:

El liderazgo del directivo es una acción a través del cual se hace posible el logro de los objetivos de la institución, mediante un proceso dirigido a racionalizar el talento humano; así como los recursos técnicos y materiales con los fines de productividad. Por lo tanto, las nuevas teorías, desde la perspectiva de la administración, conciben al liderazgo a partir de la efectividad; es decir, la capacidad de respuesta que los aparatos educativos brindan ante las exigencias de parte de la comunidad.

El principal tipo de liderazgo que se ejerce en las Instituciones Educativas es el liderazgo Directivo; ya que el directivo en las instituciones educativas reúne un conjunto de características personales y habilidades de gestión, una de las principales características del directivo que el directivo como líder puede desarrollar se encuentra en el ser; es decir, en la práctica y en la vivencia de los valores, las cuales le permiten lograr con éxito las metas con la participación activa de los actores educativos.

El liderazgo Directivo en las Instituciones es de suma importancia ya que el directivo en su rol de líder motiva y está en la capacidad de generar estrategias para fomentar la motivación extrínseca, con ello se fomentan aspectos positivos en los comportamientos de los docentes hacia la labor ejecutada y, entonces, resulta importante el incentivo externo en la búsqueda de alcanzar los objetivos, en procura de elevar la calidad académica, organizativa del plantel (2016).

Al hablar de motivación podemos mencionar también al manejo de las emociones, lo cual es una herramienta útil por parte del directivo ya que el liderazgo se prueba en situaciones complejas, en momentos difíciles o críticos, es ahí donde se ponen en juego la capacidad del líder para tomar control de la situación que se presenta por ejemplo: dependiendo del lugar en donde está ubicada la Institución educativa suelen presentarse conflictos de diversa índole, pueden ser de tipo familiar, derivada de las tensiones sociales o de fenómenos como el narcotráfico. Ante ello, directivos y maestros deben lograr cumplir no solamente con el cien por ciento de lo exigible, sino ir más allá y entregar más tiempo y sus mejores esfuerzos. Tal cosa no es posible sin una alta motivación de todo el plantel. El liderazgo trata justamente de eso, de cómo lograr que una comunidad humana, una escuela, una empresa, una comuna o municipio, una nación, entregue sus mayores esfuerzos, no por coerción sino por convicción propia. Lograr eso requiere motivación y la motivación es asunto de liderazgo, OREALC/UNESCO (2006).

Aplica normas de comunicación asertiva con el grupo de docentes, con el propósito de que a través de la aplicación de la comunicación también influye en las opiniones, actitudes o conductas de los miembros internos y externos de la institución, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos, por ello, es necesario contar con técnicas o actividades de investigación, pues a través de ella se conocerán los problemas, necesidades y áreas de oportunidad en materia de comunicación.

Es un ente dispuesto al cambio y por ende conduce al grupo a mirar hacia alternativas de innovación, creatividad y actualización, ya que siempre está dispuesto aprender cosas nuevas, permanece capacitándose continuamente pues es consciente que en materia de educación y ciencia, siempre existirán nuevos avances, que exigen el permanecer actualizándose constantemente, como lo refiere Mijares citado por Furguerle, J. & Vitorá, M, quien menciona lo siguiente: en la naturaleza, en el desarrollo humano y en la inventiva del hombre nada es estático. Este concepto necesita ser aplicado en todo cuanto se hace, por tanto, el desarrollo emocional e intelectual no se da espontáneamente, como el biológico, y por ello se necesita asumir la importancia del cambio el diario que hacer. Ante esta perspectiva, se necesita estar consciente de que siempre va a existir oposición al cambio, porque da temor lo nuevo y saca a la persona de la zona de seguridad (2016)

Liderazgo Docente

En un informe de UNESCO Vaillant, D, señala que uno de los aspectos importantes de la mejora del proceso de aprendizaje es el énfasis en el apoyo y presión positiva de los líderes escolares hacia los estudiantes.

Por lo general el liderazgo se lo atribuye a los directivos de las instituciones educativas e incluso la mayor parte de investigaciones que se hacen son dirigidas hacia determinar cuáles deberían ser las características o el estilo de liderazgo del personal directivo, pero es importante señalar que el trabajo que puede realizar el liderazgo docente es aún más efectivo ya que el docente, maneja las mismas características que un líder directivo y aun las mejora porque él las desarrolla de manera más directa, aplica la motivación, impulsa el trabajo en equipo, despierta un compromiso en los estudiantes, es innovador y defiende la innovación en los procesos, mejora la calidad educativa, reduce y resuelve conflictos, fomenta mejores relaciones interpersonales con sus alumnos y sus compañeros docentes, actúa como un ente conciliador en situaciones de tensión guiando a que la institución o el lugar donde él trabaja sea un ambiente de paz, pero además de esto su capacidad de liderazgo incide en el aprendizaje de los estudiantes, un informe de UNESCO señala que uno de los aspectos importantes de la mejora del proceso de aprendizaje es el énfasis en el apoyo y presión positiva de los líderes escolares hacia los estudiantes. UNESCOIPE-IWGE, (2015).

Robinson comenta lo citado de Vaillant, D, La tendencia actual insiste en que éxito del liderazgo escolar está en la incidencia en los aprendizajes de los alumnos a través de la mediación de los directores y docentes. Por esa razón, la literatura crecientemente afirma que los directores deben favorecer la mejora del desarrollo profesional de maestros y profesores para incrementar así los resultados de los alumnos. La buena gestión del director por sí sola es insuficiente, también debe posibilitar buenos aprendizajes de los estudiantes. Por esa razón, para evaluar la efectividad del liderazgo educativo hay que considerar el impacto en el aprendizaje y resultados de los alumnos como lo expresa (2015).

En un análisis realizado por Bolívar donde plantea lo siguiente:

De manera que el liderazgo no depende de una cúspide o primera cadena de mando. Bien entendido, en una organización que se «mueva», debe estar ampliamente compartido, de modo que los docentes, al trabajar conjuntamente, desarrollan competencias y ejercen influencia mutua, Acentuar la dimensión de compartición en el liderazgo educativo responde a un modo de entender que la enseñanza y el aprendizaje ha de ser el foco principal de la escuela, que los directivos no pueden soportar todo el peso de la dirección del centro docente debido a las crecientes presiones y exigencias que se imponen a sí mismos y a las escuelas, dimensiones que han sido subvaloradas.

Todos estos aspectos nos ayudan a comprender que no se necesita ser autoridad educativa para ejercer liderazgo, que este puede ser compartido con todos los docentes y que de esa forma los resultados obtenidos de la gestión educativa serán mejores, hay una conexión entre el incremento de roles y responsabilidades de liderazgo y la mejora de resultados de los alumnos. La

investigación ha evidenciado que el liderazgo escolar tiene una influencia mayor en las escuelas y en los estudiantes cuando se encuentra ampliamente distribuido (2011).

El desempeño docente

Es necesario hablar de esta temática, ya que la presente investigación pretende determinar la incidencia que tiene el Liderazgo en el desempeño docente, partiendo de esta premisa podemos decir que el desempeño docente está relacionado a un conjunto de acciones organizadas de acuerdo con las mediaciones e interacciones pedagógicas entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar, y con las mediaciones socioculturales y lingüísticas.

El desempeño docente generalmente es evaluado de acuerdo a los estándares de calidad educativa de cada país, pero ¿Qué son los estándares de calidad? Pues es sencillo los estándares de calidad son un conjunto de parámetros e indicadores bajo los cuales es medido o evaluado el docente, en Ecuador se considera que los estándares de desempeño docente son descripciones de lo que debe hacer un profesor competente; es decir, de las prácticas pedagógicas que tienen más correlación positiva con el aprendizaje de los estudiantes. MINEDUC, (2011).

La SEP (citada en Martínez, Guadalupe, & Guevara, 2015), menciona que la evaluación del desempeño docente es un proceso sistemático cuyo propósito es emitir juicios de valor sobre la calidad del cumplimiento de responsabilidades docentes en la enseñanza, aprendizaje y desarrollo de los estudiantes, a través de un seguimiento permanente.

Excelencia en la gestión educativa del Ecuador

La constitución política del Ecuador establece en su artículo 26 que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”, y en su artículo 27 agrega que la educación debe ser de calidad. Adicionalmente, la sexta política del Plan Decenal de Educación determina que hasta el año 2015, se deberá mejorar *la calidad y equidad de la educación e implementar un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sistema educativo*, pese a que estos artículos se encuentran plasmados como mandatos, no expresan directamente lo que significa la calidad educativa, por lo cual realizaremos un análisis a continuación:

Para establecer qué es una educación de calidad, necesitamos primero identificar qué tipo de sociedad queremos tener, pues un sistema educativo será de calidad en la medida en que contribuya a la consecución de esa meta. Por ejemplo, para ser conducente a una sociedad democrática, el sistema educativo será de calidad si desarrolla en los estudiantes las competencias necesarias para ejercer una ciudadanía responsable. En el caso ecuatoriano, según señala la Constitución, se busca avanzar hacia una sociedad democrática, soberana, justa, incluyente, intercultural, plurinacional y segura, con personas libres, autónomas, solidarias, creativas, equilibradas, honestas, trabajadoras y responsables, que antepongan el bien común al bien individual, que vivan en armonía con los demás y con la naturaleza, y que resuelvan sus conflictos de manera pacífica.

Adicionalmente, un criterio clave para que exista calidad educativa es la equidad. *Equidad* en este caso se refiere a la igualdad de oportunidades, a la posibilidad real para el acceso de todas las personas a servicios educativos que garanticen aprendizajes necesarios, así como su permanencia y culminación en dichos servicios.

Por lo tanto, de manera general, nuestro sistema educativo será de calidad en la medida en que dé las mismas oportunidades a todos, y en la medida en que los servicios que ofrece, los actores que lo impulsan y los resultados que genera contribuyan a alcanzar las metas conducentes al tipo de sociedad que aspiramos para nuestro país. MINEDUC, (2011).

Como ya lo habíamos mencionado anteriormente que existen diversos informes internacionales (OCDE, 2013, UNESCO-IIEP/IWGE, 2012) identifican la función de liderazgo escolar como clave para asegurar la calidad de la educación, (Vaillant, 2015) lo cual respalda el interés del Ministerio de Educación de Ecuador en su lucha al insertar políticas públicas en busca de la calidad educativa.

Conclusiones

Por mucho tiempo la carrera docente se ha visto desmerecida y relegada, los docentes en Ecuador como en otros países de América Latina, viven una realidad cotidiana de sobre exigencias externas a nivel administrativo, las entidades educativas como el ministerio y los distritos, se mantienen continuamente exigiendo a las Instituciones Educativas que cumplan con entregar Informes, matrices y planificaciones de las clases y por cada actividad que realizan, como proyectos y fiestas de lectura, los maestros debían completar al menos 40 documentos como parte de su tarea administrativa en el aula, posteriormente para compensar la carga y la exigencia se redujo a 18 documentos, pero literalmente la carga sigue siendo grande y un motivo de estrés en el gremio docente, ya que esta situación verdaderamente fragmenta la gestión de los líderes educativos, quienes no tienen espacio para pensar en capacitarse o analizar el tipo de liderazgo que están ejerciendo en las Instituciones, lo cual es muy preocupante si pensamos en obtener una calidad educativa.

Otra situación que se puede apreciar, es el poco interés y el desconocimiento que tienen los docentes con relación al liderazgo, ya que ellos consideran que el liderazgo es un tema que solo debe interesar a las autoridades de la Institución, lo cual deja a los docentes caer en un pensamiento tradicionalista que no busca influir, guiar u orientar a los estudiantes, los docentes solo se ocupan de enseñar la parte teórica de sus asignaturas y cumplir con las exigencias administrativas, pero pierden recursos muy valiosos que el liderazgo puede aportar a su gestión educativa, por lo tanto su desempeño no es el más óptimo, ya que no se llega a la excelencia, sino al plano de cumplir con lo asignado sin importar la forma en la que se lo haga.

Los Directivos tienen más características de jefe que de Líder, lo cual debería llevarlos a reflexionar sobre su gestión educativa, otro inconveniente es que muchas veces el liderazgo de la institución está monopolizado solo en la autoridad y no repartido entre todos los docentes, lo cual provoca un sobre cargo y la ineficiencia a la hora de cumplir con los procesos, y en ocasiones ni siquiera se alcanza a cumplir con todo lo solicitado.

Si bien es cierto que el ministerio de educación programa capacitaciones para los docentes a través de la página mecapacito.com, es escaso encontrar cursos o capacitaciones en torno al liderazgo docente, aun cuando esta es una temática muy importante, no se la toma en cuenta como una herramienta útil que pueda guiar a los docentes a mejorar su desempeño dentro y fuera de las aulas.

En el Ecuador es escaso encontrar investigaciones o documentación que hablen del tema, es cierto que los documentos oficiales del ministerio de educación, la constitución y en el plan decenal, se encuentra contemplada la temática, pero en el contexto real no es aplicada, o por lo menos no tiene injerencia al momento de realizar la gestión educativa.

La importancia del liderazgo en las instituciones educativas, debe concientizar a los países a reformar sus procesos educativos y así poder obtener la excelencia académica, como lo mencionan los Informes emitidos en los últimos años por; OCDE, UNESCO-IIPEIWGE, citado de Vaillant, los cuales “Identifican la función de liderazgo escolar como clave para asegurar la calidad de la educación”.

El liderazgo en nuestro país necesita ser inmiscuido en el ámbito educativo, de forma urgente, en vista que el ministerio de educación, evalúa constantemente a los docentes, tratando de medir su desempeño en la gestión educativa, es necesario que dentro de los estándares de calidad se encuentre contemplado el liderazgo como un ítem de evaluación, de modo que venga a ser considerado un tema de interés por parte del personal docente.

Por esta razón toda la temática planteada en el presente estudio, nos ha permitido mirar al liderazgo docente desde una óptica diferente, y proporcionarle la importancia necesaria, debemos hacer hincapié, en que la aplicación del liderazgo desde el plano del docente, aporta de manera considerable a la gestión educativa, mejora el desempeño tanto del docente, como de los mismos estudiantes, quienes al ser motivados e instruidos de manera innovadora y pedagógica por los docentes, despiertan un deseo e interés en sus estudios (2015)

Recomendaciones

Los gobiernos nacionales, ministerios de educación y las mismas instituciones educativas deben implementar medidas emergentes que ayuden a solucionar los problemas en la gestión educativa, por esta razón se recomienda poner énfasis en los aspectos del liderazgo educativo, capacitar a los docentes en esta temática.

Tomar en cuenta los estudios realizados por instancias como la UNESCO para tener una referencia o guía de como ejecutar un verdadero liderazgo docente, abordar el tema desde la perspectiva que pueden proporcionar los DECE (departamentos de consejería estudiantil).

Realizar cursos que promuevan el trabajo en equipo, la comunicación eficaz, la motivación y todos los aspectos que puede desarrollar un líder educativo y que servirán de mucho a la hora de tomar decisiones, tanto dentro y fuera de las instituciones educativas, de manera que cada docente pueda desarrollar las capacidades de un verdadero líder educativo.

No relacionar el liderazgo solamente a los directivos Institucionales, sino por el contrario, hacer del tema una política para todos los docentes, motivarlos a investigar y capacitarse como líderes y así poder potenciar las habilidades y mejorar su gestión.

Referencias

Argos, J. & Asquerria, P. (2014) en su libro de Liderazgo y educación. Recuperado de google books:

<https://books.google.es/books?id=MYZPBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>.

Ahumada, L. (2012) Liderazgo en organizaciones educativas. núm. 15, enero-diciembre, 2012, pp. 239-252. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147125259014>

Balda, R. & Guzmán, A. (2015). Liderazgo transformacional como necesidad de las instituciones educativas. Vol. 3, Año 2015, No. 2. Recuperado de <file:///C:/Users/HP/Downloads/370-906-3-PB.pdf>

Bolívar, A. (2011) Aprender a liderar líderes. Competencias para un liderazgo directivo que promueva el liderazgo docente, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

Coral, G. (2012). Gestión del liderazgo y valores en la Escuela de práctica Docente Leopoldo, N. Chávez, (tesis de posgrado inédita), Universidad Técnica Particular de Loja & La Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Pichincha, Quito.

Gómez , R. (2006). *El liderazgo empresarial para la innovación tecnológica en las micro,pequeñas y medianas empresas* . Bogotá-Colombia : Universidad del Rosario .

Furguerle R, J. & Vitorá, M.(2016) Liderazgo en los directivos de educación primaria Telos, vol. 18, núm. 2, mayo-agosto, 2016, pp. 208-227. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727004>

Martínez, C., Guadalupe, I.& Guevara, A.(2015) La evaluación del desempeño docente, vol. 11, núm. 4, julio-diciembre, 2015, pp. 113-124 Recuperado de

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46142596007>

OREALC/UNESCO Santiago, Libro Bases del liderazgo en educación, Impreso en Chile por Andros Impresores Santiago, Chile; agosto, 2006

<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147055s.pdf>

Giraldo, D. & Naranjo, J. (2014) Liderazgo: desarrollo del concepto, evolución y tendencias (estudio monográfico inédito) Universidad Del Rosario, Colombia, Bogotá D.C.

Gómez, R. (2006) El liderazgo empresarial para la innovación tecnológica en las micro, pequeñas y medianas empresas, Universidad del Rosario Bogota, Colombia

Gómez, R.(2008) El liderazgo empresarial para la innovación tecnológica en las micro, pequeñas y medianas empresas. Pensamiento y Gestión, 24, 157-194.

MINEDUC, (2011) Estándares de Desempeño Profesional Docente, Quito – Ecuador.

La ley orgánica de educación intercultural LOEI (2016)

Reglamento general a la ley orgánica del servicio público R-LOSEP (2016)

Vaillant, D. (2015.) Documento de antecedentes preparado para el Informe de seguimiento de la educación para todos en el mundo 2015. Educación para todos 2000-2015: logros y desafíos Liderazgo escolar, evolución de políticas y prácticas y mejora de la calidad educativa (Informe ED/EFA/MRT/2015/PI/9). Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002324/232403s.pdf>

Foro 3: Tecnología e Innovación en la Educación

FORO 3: Tecnología e Innovación en la Educación	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
Rina Fernanda Jaramillo Gómez	Entre la gruta y la montaña: Un aprendizaje virtual entre contextos. Cibercolegio UCN Medellín, Colombia
Oswaldo Benavides Ríos Daniel Alberto Reyes Leguizamón Oscar Alejandro Sanabria Neil Guerrero González Óscar Yovany Checa Cerón	Diseño e implementación de un software educativo para fortalecer el proceso de aprendizaje de la jerarquía de operaciones en polinomios aritméticos con números enteros. Universidad Nacional De Colombia Palmira, Colombia
Manuel William Villa Quishpe Félix Mauricio Murillo Calderón Miryan Dorila Iza Carate José Augusto Cadena Moreano Edwin Edison Quinatoa Arequipa	Servidor proxy web bajo plataforma java como soporte tecnológico en la Educación a Distancia y Virtual. Universidad Técnica de Cotopaxi Latacunga, Ecuador
Elizabeth Mena Avilés Víctor Manuel Cuevas Cortés	De Vulnerable a Maker: Una Experiencia Innovadora con Robótica y Programación Creativa contra el Rezago Educativo. Instituto Tecnológico De Estudios Superiores De Monterrey Campus León León, Guanajuato, México
Lina Marcela Quijano Rodríguez Daniel Alberto Reyes Oscar Alejandro Sanabria Neil Guerrero González Oscar Yovany Checa Cerón	Diseño de un juego de roles a partir de situaciones problema en la enseñanza de la multiplicación desde el isomorfismo de medidas. Universidad Nacional De Colombia Palmira, Colombia
Eddy Fabricio Chasi Toapanta Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	Uso de TIC para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador
Félix Mauricio Murillo Calderón Gustavo Rodríguez Bárcenas Alex Santiago Cevallos Culqui Jorge Bladimir Rubio Peñaherrera Segundo Humberto Corrales Beltrán	Instrucción híbrida: La educación con miras al futuro tecnológico. Universidad Técnica de Cotopaxi Latacunga, Ecuador
Sandra Pérez Lisboa Carmen Gloria Ríos Binimelis Javier Castillo Allaria	Participación de los niños y niñas de la escuela almendral en el aula didáctica. Universidad De Playa Ancha Y Universidad De Valparaíso San Felipe, Chile

Entre la gruta y la montaña: un aprendizaje entre contextos

Rina Fernanda Jaramillo Gómez

Cibercolegio

Colombia

Sobre la Autora:

Rina Fernanda Jaramillo Gómez; Licenciada en Humanidades Lengua Castellana y Filóloga Hispanista, Universidad de Antioquia. Docente de Lengua Castellana. Cibercolegio, Universidad Católica del Norte. rfjaramillo@ucn.edu.co

Resumen

Esta experiencia se desarrolló en un contexto rural con estudiantes de básica secundaria que llevan a cabo su proceso en entornos virtuales de aprendizaje, en una institución educativa 100% virtual desde nuevas infraestructuras y conectividades a la vanguardia, no solo de las nuevas tecnologías, sino también de las nuevas formas pedagógicas y educativas del momento; pues el aprendizaje tecnológico representa para la educación actual una de las fuerzas culturales y formativas más importantes. La siguiente propuesta a manera de reflexión, busca visibilizar el aprendizaje de estudiantes de básica secundaria a través de infraestructuras virtuales que favorecen la conectividad para fines educativos en medio de contextos rurales y urbanos. Es una forma de acceso al conocimiento a través de tecnologías flexibles para todo tipo de poblaciones. La propuesta enmarca una de las experiencias llevadas a cabo a partir de una secuencia didáctica desarrollada con herramientas virtuales que facilitó el acceso al conocimiento de muchas personas.

Palabras clave: entornos virtuales, contexto rural, aprendizaje, competencias, prueba Saber 9°.

Between the grotto and the mountain: a learning of contexts

Abstract

This experience was developed in a rural context with students in secondary school who carry out their process in virtual learning environments, in a 100% virtual educational institution equipped with new infrastructures and forefront connectivity. Thus, not only regarding new technologies, but pedagogical and educational forms as well, because learning technological abilities represents one of today's most important cultural and formative strengths. The following proposal, which constitutes a personal reflection, seeks to make visible the process of learning of secondary school students through virtual infrastructures that favor connectivity for educational purposes in rural and urban contexts. It is a form of access to knowledge through flexible technologies for all types of population. This proposal frames one of the experiences carried out from a didactic sequence developed with virtual tools that facilitated access to knowledge for many people.

Keywords: virtual environments, rural context, learning, competencies, test Saber 9°.

Introducción

La iniciativa de este proyecto nació con el objetivo de identificar las falencias en las competencias de Lenguaje y Matemáticas evaluadas en las Pruebas Saber 9°, propuestas por el Ministerio de Educación colombiano como evaluaciones aplicadas periódicamente para contribuir al mejoramiento de la calidad educativa. Para el caso de este proyecto se ejercitaron competencias en los estudiantes del grado noveno de los Centros Aprende del Cibercolegio UCN. Los Centros Aprende son una propuesta educativa 100% virtual que conjuntamente con la Secretaría de Educación del Municipio de Medellín, buscan beneficiar a la población rural dispersa, niños y jóvenes, para que puedan tener acceso a la educación. Los Centros, están ubicados en las veredas El Salado, Astillero, y La Suiza; las dos primeras pertenecientes al corregimiento de San Antonio de Prado y la última al corregimiento de Palmitas. Todos ellos adscritos al Municipio de Medellín. Por tratarse de un contexto rural y apartado de las zonas urbanas, esta población no ha contado con el suficiente apoyo para tener procesos de alfabetización; sin embargo, entre los años 2005 y 2008 con el nacimiento del Cibercolegio como institución educativa, se ha mantenido un esfuerzo misionario en la educación de esta población, generando procesos de enseñanza y aprendizaje a través de herramientas e infraestructuras virtuales.

El caso de los Centros Aprende en Medellín-Colombia es uno de los ejemplos latinoamericanos con claras limitaciones de acceso educativo dadas las condiciones contextuales a las que pertenecen, muchas de ellas ocultas y sumergidas entre geografías montañosas, ignoradas por el propio estado. De ahí que sea una problemática recuente en los sistemas educativos latinoamericanos la necesidad de contribuir a procesos de alfabetización, enseñanza y aprendizaje, independientemente de la zona geográfica del país donde estén ubicados. En la actualidad y con base a uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio: lograr la enseñanza primaria universal, se han venido realizando muchos trabajos e investigaciones en torno a la educación rural y a la inclusión de poblaciones menos favorecidas, orientadas a la alfabetización digital a través de los telecentros como lugares clave de conectividad y uso las TIC, pues es necesario adaptar la escuela a las demandas tecnológicas de una sociedad que viene cambiando vertiginosamente al paso de los permanentes avances tecnológicos y culturales, como nuevas formas de interacción y de aprendizaje. Es por esto que se realizó este proyecto, como una forma de contribuir a las demandas que imperan hoy día para la escuela y, sobre todo, para aquellas que se determinan en desventaja por el contexto social, cultural y económico que habitan.

El proyecto tuvo como principal objetivo el fortalecimiento de competencias en el área de Lenguaje y matemáticas como los dos ejes más importantes en el desarrollo de habilidades evaluadas por las Pruebas Saber 9°. Así mismo, se planteó, la necesidad de generar estrategias de aprendizaje virtual para fines educativos en medio del contexto rural donde se encontraban los estudiantes. Y la importancia de Institucionalizar una estrategia pedagógica y metodológica que combinara modalidades de entornos de aprendizaje virtual y presencial.

Metodología

La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo, el cual para algunos teóricos como María Paz Sandín Esteban (2003) lo define como:

[...] una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos. (p.123).

Por otra parte, Frederick Erickson (1989) en su artículo *Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza*, menciona que “en muchos trabajos cualitativos se intenta un análisis profundo. De finos detalles, del comportamiento y su significado en la interacción social diaria [...]”; más adelante cita a Erikson con un ejemplo para diferenciar dos tipos de investigación:

De acuerdo con estos autores, la investigación cualitativa ofrece la posibilidad de comprender situaciones, relaciones sociales, procesos de subjetivación, experiencias y actuaciones de los seres humanos, de una manera crítica y reflexiva a través de las descripciones y observaciones en el campo de investigación; ya que, dentro de los aspectos que la caracterizan, está comprender, cómo los actores sociales crean, experimentan, construyen y modifican la realidad de la que hacen parte. Desde este enfoque se fue construyendo el sentido de la realidad investigada indagando por las características, es decir, por los espacios, las personas, los objetos, conceptos y como han sido sus construcciones socio-históricas a lo largo de su existencia como comunidad educativa.

En esta reflexión como práctica pedagógica, se siguieron una serie de pasos para comenzar el proyecto, donde la utilización de técnicas e instrumentos como el diario de campo, las clases virtuales y los encuentros de manera presencial sirvieron para configurar los procesos del proyecto.

Diario de campo: este está dividido en cuatro momentos, pre-activo, inter-activo y post-activo. El primero de ellos habla de la identificación del contexto y de los aspectos teóricos que se ajustan a las necesidades propias de los estudiantes. Para este caso se utilizaron diferentes estrategias como la Alfabetización mediática, el aprendizaje basado en proyectos y en talleres. El segundo momento del diario permitió el desarrollo y la interacción entre docente-estudiante y estudiante-estudiante a través de las herramientas de enseñanza. Con este momento, se buscó alcanzar las competencias propuestas. Y en última instancia, el post-activo que habló de la evaluación de la estrategia, favoreciendo la reflexión y destacando aspectos relevantes de la interacción.

Clases virtuales: como espacios de encuentro a través de internet y mediante ambientes virtuales de aprendizaje, posibilitaron la construcción de conocimiento y la interacción con herramientas tecnológicas como la plataforma de Adobe Connect, la cual se constituye para el Cibercolegio UCN como el lugar de encuentros semanales que configuran virtualmente el entramado pedagógico, didáctico y curricular de la institución educativa.

Adicional a esto, por tratarse de una comunidad rural, se hizo necesario, con el propósito de afianzar vínculos pedagógicos y promover relaciones dialógicas tanto con los estudiantes y con la comunidad en general, el desplazamiento semanal hasta cada una de las veredas.

Ejecución: El proyecto se desarrolló durante cinco sábados. En cada sesión presencial los estudiantes contaron con una asesoría de cuatro horas distribuidas así: dos horas para lenguaje y dos horas para matemáticas. Se comenzó aplicando una prueba diagnóstica, la cual arrojó no solo cifras, sino también la ruta conceptual y metodológica sobre la cual se emprendió el trabajo a realizar, por tal motivo, al inicio de cada sesión se trató de implementar ejercicios previos a la prueba, ya fueran de participación directa, individual o trabajo en parejas. Esto posibilitó fortalecer algunas otras competencias fuera de las evaluadas en la prueba; seguidamente se aplicó esta, estableciendo un tiempo oportuno para su finalización y retroalimentación. En cada sesión se trabajó un taller relacionado con alguna de las competencias y componentes del área de matemáticas y lenguaje. Con el fin de optimizar el tiempo y generar mayor aprehensión de los conceptos, los estudiantes contaron con vídeos y tutoriales entregados previamente al encuentro presencial. Al finalizar la última sesión se les habilitó un simulacro final con base al diseño de pruebas tipo Saber 9°, el propósito de identificar el nivel de desarrollo de competencias y componentes en las áreas trabajadas:

COMPETENCIAS A FORTALECER EN MATEMÁTICAS			
COMPETENCIA	COMPONENTE		
	Numérico-variacional	Geométrico-métrico	Aleatorio
Comunicación, representación y modelación	<p>Identifica características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.</p> <p>Identifica expresiones numéricas y algebraicas equivalentes.</p> <p>Establece relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.</p> <p>Reconoce el lenguaje algebraico como forma de representar procesos inductivos.</p> <p>Describe y representa situaciones de variación relacionando diferentes representaciones.</p>	<p>Representa y reconoce objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.</p> <p>Usa sistemas de referencia para localizar o describir posición de objetos y figuras.</p> <p>Reconoce y aplica transformaciones de figuras planas.</p> <p>Identifica relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.</p> <p>Diferencia magnitudes de un objeto y relaciona las dimensiones de éste</p>	<p>Interpreta y utiliza conceptos de media, mediana y moda y explicita sus diferencias en distribuciones diferentes.</p> <p>Compara, usa e interpreta datos que provienen de situaciones reales y traduce entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.</p> <p>Reconoce la posibilidad o la imposibilidad de ocurrencia de un evento a partir de una información dada o de un fenómeno.</p> <p>Reconoce relaciones entre un conjunto de datos y sus representaciones.</p>
Razonamiento y argumentación	<p>Reconoce patrones en secuencias numéricas.</p> <p>Interpreta y usa expresiones algebraicas equivalentes.</p>	<p>Argumenta formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos.</p> <p>Hace conjeturas y verifica propiedades de congruencias y</p>	<p>Hace conjeturas acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando proporcionalidad.</p> <p>Predice y justifica razonamientos y conclusiones</p>

	<p>Interpreta tendencias que se presentan en un conjunto de variables relacionadas.</p> <p>Usa representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.</p> <p>Reconoce el uso de las propiedades y las relaciones de los números reales.</p> <p>Desarrolla procesos inductivos y deductivos con el lenguaje algebraico para verificar conjeturas acerca de los números reales.</p>	<p>semejanza entre figuras bidimensionales.</p> <p>Generaliza procedimientos de cálculo para encontrar el área de figuras planas y el volumen de algunos sólidos.</p> <p>Analiza la validez o invalidez de usar procedimientos para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.</p> <p>Predice y compara los resultados de aplicar transformaciones rígidas (rotación, traslación y reflexión) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y artísticas.</p>	<p>usando información estadística.</p> <p>Calcula la probabilidad de eventos simples usando métodos diversos.</p> <p>Usa modelos para discutir la posibilidad de ocurrencia de un evento.</p> <p>Fundamenta conclusiones utilizando conceptos de medidas de tendencia central.</p>
<p>Planteamiento y resolución de problemas</p>	<p>Resuelve problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales.</p> <p>Resuelve problemas que involucran potenciación, radicación y logaritmación.</p> <p>Resuelve problemas en situaciones de variación y modela situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.</p>	<p>Resuelve problemas de medición utilizando de manera pertinente instrumentos y unidades de medida.</p> <p>Resuelve y formula problemas usando modelos geométricos.</p> <p>Establece y utiliza diferente procedimiento de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.</p> <p>Resuelve y formula problemas que requieran técnicas de estimación.</p>	<p>Usa e interpreta medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.</p> <p>Resuelve y formula problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular.</p> <p>Hace inferencias a partir de un conjunto de datos.</p> <p>Plantea y resuelve situaciones relativas a otras ciencias utilizando conceptos de probabilidad.</p>

COMPETENCIAS A FORTALECER EN LENGUAJE			
COMPETENCIA	COMPONENTE		
	Semántico	Sintáctico	Pragmático
Comunicativa-lectora	<p>Recupera información explícita contenida en el texto.</p> <p>Relaciona, identifica y deduce información para construir el sentido global del texto.</p>	<p>Identifica la estructura explícita del texto.</p> <p>Recupera información implícita de la organización, la</p>	<p>Reconoce información explícita sobre los propósitos del texto.</p>

	Relaciona textos entre sí y recurre a saberes previos para ampliar referentes e ideas.	estructura y de los componentes de los textos. Analiza estrategias, explícitas o implícitas, de organización, estructura y componentes de los textos.	Reconoce los elementos implícitos sobre los propósitos del texto. Analiza información explícita o implícita sobre los propósitos del texto.
Comunicativa-escritora	<p>Prevé temas, contenidos, ideas o enunciados para producir textos que respondan a diversas necesidades comunicativas.</p> <p>Realiza consultas con base en las características del tema y el propósito del escrito.</p> <p>Da cuenta de ideas y tópicos que un texto debe seguir, de acuerdo con el tema propuesto.</p> <p>Comprende los elementos formales que regulan el desarrollo de un tema en un texto, teniendo en cuenta lo que quiere comunicarse.</p>	<p>Prevé el plan para organizar las ideas y para definir el tipo de texto pertinente, de acuerdo con lo que quiere comunicar.</p> <p>Conoce la organización que un texto debe tener para lograr coherencia y cohesión.</p> <p>Conoce los elementos formales de la lengua y de la gramática para lograr la coherencia y la cohesión del texto, en una situación de comunicación particular.</p>	<p>Prevé el propósito o las intenciones que un texto debe cumplir para atender a las necesidades de comunicación.</p> <p>Utiliza las estrategias discursivas pertinentes y adecuadas de acuerdo con el propósito de la comunicación que debe tener un texto.</p> <p>Utiliza los elementos formales de las estrategias discursivas con el fin de adecuar el texto a la situación de comunicación.</p>

Para el Icfes las competencias se desarrollan mediante un trabajo que involucra varias áreas, a pesar de que la prueba Saber 9° evalúa concretamente las áreas de Lenguaje y Matemáticas

“Si bien estas pruebas no abarcan la totalidad de contenidos ni de estándares definidos para cada área, y algunos logros únicamente pueden valorarse en el ámbito de las actividades escolares, estas pruebas son un indicador fundamental del avance en el proceso de formación en educación básica, y permiten establecer los niveles de desempeño, las fortalezas y debilidades de los estudiantes para, a su vez, plantear estrategias concretas de mejoramiento”, logrando contribuir a la calidad de la educación colombiana. (MEN, 2017).

Resultados

Fue evidente la importancia de mejorar estrategias pedagógicas y metodológicas en los de enseñanza y aprendizaje desde los contextos rurales educativos, mucho más cuanto se trata de comunidades que nunca han contado con procesos académicos regulares que acompañen su formación.

A continuación, se presentan los hallazgos cuantitativos obtenidos en este proyecto enfocado al fortalecimiento de competencias evaluadas en prueba Saber 9° Se clasifica su análisis de acuerdo con los estándares y componentes evaluados por el ICFES a nivel nacional:

Matemáticas

A continuación, se describe la tabulación de las preguntas de matemáticas de las pruebas saber noveno del simulacro en el Centro Aprende El Salado que tuvo una participación de cinco estudiantes.

Centro Aprende	El Salado			
1. Competencia	Razonamiento y argumentación			
2. Preguntas Evaluadas	# Pregunta	Respuesta	Componente	Aciertos
	3	C	Geométrico	4
	8	A	Numérico Variacional	3
	10	A	Aleatorio	3
	17	C	Geométrico	4
	23	C	Aleatorio	4
	29	D	Geométrico	2
	34	C	Aleatorio	5
	42	B	Aleatorio	3
47	C	Aleatorio	3	
3. Estándar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar propiedades y relaciones de los números reales para resolver problemas. ✓ Hacer conjeturas y verificar propiedades de congruencias y semejanza entre figuras bidimensionales. ✓ Utilizar diferentes métodos y estrategias para calcular la probabilidad de eventos simples. ✓ Generalizar procedimientos de cálculo para encontrar el área de figuras planas y el volumen de algunos sólidos. ✓ Verificar conjeturas acerca de los números reales, usando procesos inductivos y deductivos desde el lenguaje algebraico. ✓ Interpretar tendencias que se presentan en una situación de variación. ✓ Representar y describir propiedades de objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas. ✓ Argumentar formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos. 			
4. Niveles de desempeño	<p>Superior: El estudiante de este nivel pasa de la representación algebraica a las propiedades de una función o sucesión y viceversa, establece equivalencias entre expresiones algebraicas y numéricas, enuncia propiedades relativas a determinados subconjuntos numéricos, caracteriza una figura en el plano que ha sido objeto de varias transformaciones, halla áreas y volúmenes a través de descomposiciones y recubrimientos, usa criterios de semejanza y congruencia, evalúa la correspondencia entre una forma de representación y los datos, y halla probabilidades utilizando técnicas de conteo.</p>			
	<p>Alto: El estudiante de este nivel utiliza las propiedades de la potenciación, radicación y/o logaritmicación para solucionar un problema, utiliza expresiones algebraicas y representaciones gráficas para modelar situaciones sencillas de variación, establece relaciones entre los sólidos y sus desarrollos planos, reconoce y aplica movimientos rígidos a figuras planas en un sistema de coordenadas, compara atributos medibles de uno o varios objetos o eventos, hace conjeturas acerca de fenómenos aleatorios sencillos.</p>			

	<p>Básico: El estudiante de este nivel reconoce distintas maneras de representar una función, soluciona problemas en contextos aditivos y multiplicativos, identifica algunas propiedades de figuras planas y sólidos, establece relaciones entre dimensión y magnitud, identifica algunos movimientos rígidos en el plano, interpreta información proveniente de algunas fuentes y calcula medianamente la probabilidad de un suceso.</p> <p>Bajo: El estudiante de este nivel posee problemas para reconocer distintas maneras de representar una función, no soluciona problemas en contextos aditivos y multiplicativos, difícilmente identifica algunas propiedades de figuras planas y sólidos, no establece relaciones entre dimensión y magnitud, pocas veces identifica algunos movimientos rígidos en el plano, se le dificulta interpretar información proveniente de diversas fuentes y no calcula la probabilidad de un suceso.</p>
--	--

Los estudiantes del Centro Aprende El Salado en la competencia de razonamiento y argumentación se les considera en un nivel Básico debido a que reconocen distintas maneras de representar una función, solucionar problemas en contextos aditivos y multiplicativos, identifican algunas propiedades de figuras planas y sólidos, establecen relaciones entre dimensión y magnitud, identifican algunos movimientos rígidos en el plano, interpretan información proveniente de algunas fuentes y calculan medianamente la probabilidad de un suceso.

1. Competencia	Comunicación, representación y modelación			
2. Preguntas Evaluadas	# Pregunta	Respuesta	Componente	Aciertos
	1	B	Aleatorio	5
	2	B	Geométrico	5
	7	C	Geométrico	4
	9	A	Aleatorio	3
	13	C	Aleatorio	5
	15	D	Geométrico	2
	16	B	Aleatorio	3
	21	A	Numérico Variacional	1
	22	C	Numérico Variacional	0
	24	A	Numérico Variacional	1
	25	D	Numérico Variacional	2
	28	D	Geométrico	2
	30	C	Aleatorio	5
	31	B	Geométrico	4
	32	B	Numérico Variacional	4
	33	C	Numérico Variacional	1
	35	B	Numérico Variacional	5
36	C	Aleatorio	3	
37	C	Aleatorio	2	

	39	C	Geométrico	3
	40	C	Geométrico	4
	41	C	Geométrico	1
	43	B	Aleatorio	3
	45	A	Geométrico	2
	49	D	Numérico Variacional	4
	50	B	Numérico Variacional	4
	51	B	Aleatorio	3
	52	A	Geométrico	2
	54	C	Geométrico	2
3. Estándar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación. ✓ Identificar características de las gráficas cartesianas en relación con la situación que representa. ✓ Identificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes. ✓ Usar sistemas de referencia para localizar o describir posición de objetos figuras. ✓ Reconocer reglas de formación de términos en una sucesión, a partir de la anterior (adición y producto). ✓ Identificar relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. ✓ Identificar y describir efectos de transformaciones aplicadas a figuras planas. ✓ Reconocer la media, mediana y moda con base en la representación de un conjunto de datos y explicitar sus diferencias en distribuciones diferentes. 			
4. Niveles de desempeño	Superior: El estudiante de este nivel establece equivalencias entre expresiones algebraicas y numéricas, caracteriza una figura en el plano que ha sido objeto de varias transformaciones, evalúa la correspondencia entre una forma de representación y los datos, y encuentra las medidas de tendencia central de un conjunto de datos.			
	Alto: El estudiante de este nivel identifica equivalencias entre expresiones algebraicas y numéricas, aplica a una figura en el plano transformaciones geométricas, reconoce la correspondencia entre una forma de representación y los datos, diferencia entre las medidas de tendencia central de un conjunto de datos.			
	Básico: El estudiante de este nivel a veces identifica equivalencias entre expresiones algebraicas y numéricas, reconoce algunas transformaciones geométricas, algunas veces reconoce la correspondencia entre una forma de representación y los datos, identifica las medidas de tendencia central de un conjunto de datos.			
	Bajo: El estudiante de este nivel posee problemas para identificar equivalencias entre expresiones algebraicas y numéricas, no reconoce algunas transformaciones geométricas, difícilmente reconoce la correspondencia entre una forma de representación y los datos, no identifica las medidas de tendencia central en un conjunto de datos			

En la competencia de Comunicación, representación y modelación se les considera en un nivel Básico porque los estudiantes a veces identifican equivalencias entre expresiones algebraicas y

numéricas, reconocen algunas transformaciones geométricas, algunas veces reconocen la correspondencia entre una forma de representación y los datos, identifican las medidas de tendencia central de un conjunto de datos.

1. Competencia	Planteamiento y resolución de problemas			
2. Preguntas Evaluadas	# Pregunta	Respuesta	Componente	Aciertos
	4	D	Numérico Variacional	4
	5	B	Numérico Variacional	3
	6	D	Numérico Variacional	2
	11	C	Numérico Variacional	5
	12	B	Numérico Variacional	2
	14	C	Numérico Variacional	2
	18	B	Aleatorio	3
	19	C	Numérico Variacional	2
	20	C	Numérico Variacional	3
	27	D	Geométrico	3
	26	B	Geométrico	0
	38	C	Numérico Variacional	2
	44	C	Numérico Variacional	4
	46	B	Aleatorio	5
	48	C	Geométrico	4
53	A	Numérico Variacional	2	
3. Estándar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer y utilizar diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes. ✓ Utilizar propiedades y relaciones de los números reales para resolver problemas. ✓ Resolver problemas que requieran el uso e interpretación de medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos. ✓ Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos. ✓ Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular. ✓ Resolver y formular problemas usando modelos geométricos. 			
4. Niveles de desempeño	<p>Superior: El estudiante de este nivel establece equivalencias entre expresiones algebraicas y numéricas, halla áreas y volúmenes a través de descomposiciones y recubrimientos, usa criterios de semejanza y congruencia, evalúa la correspondencia entre una forma de representación de los datos, y encuentra las medidas de tendencia central.</p>			

	Alto: El estudiante de este nivel reconoce la equivalencia entre expresiones algebraicas y numéricas, aplica las fórmulas de áreas y volúmenes, aplica la semejanza y congruencia, emplea varias formas de representación de los datos, y diferencia entre las medidas de tendencia central
	Básico: El estudiante de este nivel identifica la equivalencia entre expresiones algebraicas y numéricas, sabe la diferencia ente áreas y volúmenes, a veces encuentra la semejanza y congruencia, usa algunas formas de representación de los datos, e identifica las medidas de tendencia central.
	Bajo: El estudiante de este nivel posee problemas para establecer una relación entre expresiones algebraicas y numéricas, no diferencia ente áreas y volúmenes, no diferencia entre semejanza y congruencia, difícilmente usa formas para representar los datos, no calcula las medidas de tendencia central.

En la competencia de planteamiento y resolución de problemas se les considera en un nivel Básico porque los estudiantes identifican la equivalencia entre expresiones algebraicas y numéricas, sabe la diferencia entre áreas y volúmenes, a veces encuentran la semejanza y congruencia, usan algunas formas de representación de los datos, e identifican las medidas de tendencia central y de dispersión.

Lenguaje

A continuación, se describe la tabulación de las preguntas de lenguaje de las pruebas saber noveno del simulacro en el Centro Aprende:

Centro Aprende	El Salado			
1. Competencia	Comunicativa-Lectora			
2. Preguntas Evaluadas	# Pregunta	Respuesta	Componente	Acierto
	55	D	Pragmático	0
	56	C	Semántico	2
	57	C	Semántico	1
	58	D	Semántico	2
	59	D	Pragmático	2
	60	A	Pragmático	3
	61	C	Sintáctico	4
	62	C	Semántico	4
	63	A	Sintáctico	4
	64	D	Pragmático	4
	65	C	Pragmático	4
	66	C	Pragmático	3
	67	C	Semántico	1
	68	C	Semántico	4
	69	D	Semántico	5
	70	B	Semántico	2
71	A	Semántico	1	
72	B	Semántico	3	
82	D	Semántico	0	

	83	A	Sintáctico	2
	84	D	Semántico	2
	85	A	Semántico	4
	86	A	Semántico	0
	87	C	Semántico	3
	88	B	Pragmático	3
	89	B	Semántico	2
	90	D	Pragmático	3
	91	C	Semántico	3
	92	D	Semántico	5
	93	B	Pragmático	2
	94	A	Semántico	1
	96	B	Semántico	0
	97	D	Pragmático	4
3. Estándar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recupera información explícita contenida en el texto. ✓ Relaciona, identifica y deduce información para construir el sentido global del texto. ✓ Relaciona textos entre sí y recurre a saberes previos para ampliar referentes e ideas. ✓ Recupera información implícita de la organización, la estructura y los componentes de los textos. ✓ Analiza estrategias, explícitas o implícitas, de organización, estructura y componentes de los textos. ✓ Reconoce información explícita sobre los propósitos del texto. Reconoce los elementos implícitos sobre los propósitos del texto. Analiza información explícita o implícita sobre los propósitos del texto. 			
4. Niveles de desempeño	<p>Superior: Reconoce y analiza información implícita y explícita de las diferentes tipologías textuales relacionando saberes previos y componentes propios del texto</p> <p>Alto: Reconoce información implícita y explícita de las diferentes tipologías textuales haciendo uso de algunas estrategias gramaticales y componentes propios del texto.</p> <p>Básico: Reconoce información implícita y explícita de las diferentes tipologías textuales.</p> <p>Bajo: presenta dificultad para recuperar información implícita y explícita de las diferentes tipologías textuales.</p>			

A los estudiantes en la competencia de Comunicativa-Lectora se les considera en un nivel Básico porque solo reconocen información explícita de las diferentes tipologías textuales.

1. Competencia	Comunicativa-Escritora			
2. Preguntas Evaluadas	# Pregunta	Respuesta	Componente	Acierto
	73	C	Pragmático	4
	74	A	Pragmático	5
	75	C	Pragmático	2
	76	C	Pragmático	4
	77	D	Pragmático	2
	78	B	Sintáctico	5
	79	D	Semántico	1
	80	C	Pragmático	3
	81	C	Sintáctico	4
	95	C	Sintáctico	4
	98	C	Pragmático	4
	99	A	Sintáctico	4
	100	C	Pragmático	5
	101	A	Pragmático	1
	102	D	Pragmático	1
	103	B	Sintáctico	2
	104	B	Pragmático	2
	105	C	Pragmático	0
106	C	Sintáctico	5	
107	D	Pragmático	4	
108	C	Pragmático	2	
3. Estándar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprende los elementos formales que regulan el desarrollo de un tema en un texto, teniendo en cuenta lo que quiere comunicarse. ✓ Conoce la organización que un texto debe tener para lograr coherencia y cohesión. ✓ Conoce los elementos formales de la lengua y de la gramática para lograr la coherencia y la cohesión del texto, en una situación de comunicación particular. ✓ Prevé el propósito o las intenciones que un texto debe cumplir para atender a las necesidades de comunicación. ✓ Utiliza las estrategias discursivas pertinentes y adecuadas de acuerdo con el propósito de la comunicación que debe tener un texto. ✓ Utiliza los elementos formales de las estrategias discursivas con el fin de adecuar el texto a la situación de comunicación. 			
4. Niveles de desempeño	<p>Superior: Comprende los elementos formales de la lengua, y las estrategias discursivas de acuerdo a las necesidades de comunicación como aspectos imprescindibles del lenguaje humano.</p>			
	<p>Alto: Conoce y utiliza los elementos formales de la lengua, y las estrategias discursivas de acuerdo con las necesidades de comunicación.</p>			

	Básico: Identifica y utiliza algunos elementos formales de la lengua para atender las necesidades de comunicación.
	Bajo: Presenta dificultad para conocer los elementos formales de la lengua y las estrategias discursivas de acuerdo con las necesidades de comunicación.

Independientemente de los resultados, los estudiantes manifestaron que ellos habían adquirido estrategias, que les permitían realizar análisis de forma diferentes a las que ellos usualmente utilizaban.

Existen muchas particularidades en los estudiantes de los Centros Aprende, formas y estilos muy propios que no solo poseen por ser adolescentes, sino también por pertenecer a una comunidad rural, educada a través de la virtualidad. La timidez y muchas veces la apatía y la poca recepción que hay frente a temas educativos. Con respecto al fortalecimiento de competencias en las áreas de lenguaje y matemáticas, se logró concebir la apropiación, no solo de conceptos, sino también de la ejercitación en procesos lógicos de lectura y razonamiento matemático. Por el momento, la institucionalización de una estrategia que combine ambas modalidades de estudio, virtual y presencial, no representa para la institución una condición para la enseñanza y aprendizaje, pero tampoco se limita el ejercicio docente a la implementación de encuentros presenciales de manera voluntaria.

Conclusiones

Es una realidad comúnmente aceptada que los contextos rurales por su apartada geografía representan una baja académica e intelectual sobresaliente frente a los entornos urbanos. Esto, debería constituir una necesidad imperante en los programas de cualquier gobierno local, mucho más en Latinoamérica donde todavía existen poblaciones que más que apartadas, están supeditadas a un descuido y a un abandono sustancial por parte de las políticas económicas y educativas.

Esta experiencia, permitió vivenciar la realidad de una comunidad apartada que, sin tener procesos continuos y regulares de enseñanza y aprendizaje en áreas como matemáticas y lenguaje, se abre paso entre las montañas que diseñan su paisaje como oportunidades para conocer y superar obstáculos de tipo formativo. Los estudiantes de los Centros Aprende, tienen claro que hacen parte de un contexto diferente donde la ruta para el conocimiento, está trazada por esfuerzos y luchas permanentes; saben que afuera de sus veredas las demandas laborales exigen una preparación no habitual de lo que hasta han conocido.

Aunque las pruebas Saber no garanticen la inclusión inmediata a escenarios académicos y labores, determinan en los procesos educativos la aproximación a competencias clave para ese progreso formativo. De ahí que, sea esta una meta para la institución donde se logren concretar estrategias virtuales de aprendizaje y el conocimiento llegue de manera expedita, virtual y presencia a cualquier lugar del mundo.

Figuras

Todas las fotografías aquí puestas, cuentan con la autorización de los protagonistas y hacen parte de la fuente propia:



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Bibliografía:

Erickson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. En *Centro de investigación y docencia: Maestría en educación. Métodos cuantitativos aplicados 2. Antología*. 2, 27-33.

MEN 2003, *Estándares Básicos de Competencias del Lenguaje*, Bogotá, Magisterio.

Saber 9° Guía de Orientación recuperado de:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:y5r1vpoL5i4J:www.icfes.gov.co/docman/instituciones-educativas-y-secretarias/pruebas-saber-3579/guias-de-orientacion-3579/version-actual-de-las-guias-de-orientacion-del-examen-saber-3-5-y-9/3905-guia-de-orientacion-saber-9-2017/file%3Fforce-download%3D1+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=co>

Sandín Esteban, M. (2003). Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. 9, 123-136.

De Vulnerable a Maker: Robótica y Programación Creativa contra el Rezago Educativo

Elizabeth Mena Avilés.

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey Campus León.
México

Victor Manuel Cuevas Cortés.

Instituto Politécnico Nacional, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Guanajuato.
México

Sobre los Autores:

Elizabeth Mena Avilés: Maestría en Ingeniería Industrial con especialidad en Calidad y Productividad (Itesm 2011), Licenciatura en Actuaría (Itam 1996), Docente de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico Estudios Superiores de Monterrey campus León (2007 – a la fecha) Consultor pedagógico de la Secretaría de Educación de Guanajuato (2014 – 2015) Diseñador Instruccional del Instituto Politécnico Nacional en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Guanajuato. (2010 – 2013) Asesor pedagógico Universidad Virtual de Liverpool (1999 – 2012)

Correspondencia: elizabeth.mena@itesm.mx

Victor Manuel Cuevas Cortés: Maestría en Ciencias, en Ciencias Computacionales. (2001), Ingeniería en Sistemas Computacionales (1999), Docente del Instituto Politécnico Nacional en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Guanajuato. (2008 – a la fecha) Coordinador de Innovación Educativa de INAEBA (2017) Director de Innovación Educativa en la Secretaría de Educación de Guanajuato (2015 – 2017) Director de Estrategia y Vinculación Tecnológica en la Secretaría de Educación de Guanajuato (2013 – 2015) jefe de la Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual de la UPIIG del IPN (2010 – 2013)

Correspondencia: vcuevasc@ipn.mx

Resumen.

De acuerdo a la encuesta Intercensal 2015, INEGI , en el estado de Guanajuato, México, 7.7% de las personas de 15 años y más, se encuentran en rezago educativo. el ITESM junto con asociaciones civiles e instituciones gubernamentales, han logrado una vinculación con fines educativos y sociales en pro a la calidad educativa, llevando a una experiencia vivencial exitosa del Servicio Social del Modelo Educativo TEC21. Esta investigación integra las estrategias de innovación educativa diseñadas para adecuar un modelo escolarizado a experiencias creativas de aprendizaje, que favorezcan la formación de las competencias clave para lograr una inmersión exitosa al sistema educativo regular con mejores oportunidades de desarrollo social, educativo y

económico en la vida. Se implementó la cultura Maker, empoderando a los alumnos para dar solución a 6 retos mediante la programación creativa de un robot educativo, jugando diferentes roles y desarrollando el pensamiento computacional y crítico, además de las habilidades socioemocionales. Los resultados obtenidos indicaron que las niñas y niños del grupo experimental que participaron en la solución de los retos, modificaron algunas variables como el porcentaje de asistencia y el nivel de participación, sin embargo la deserción tiene un origen multifactorial de gran impacto sobre el desempeño académico; en lo cualitativo, el aprender haciendo, favoreció a que se dieran cuenta que son capaces de resolver problemas y la importancia de los contenidos y su relación con el mundo real.

Palabras Clave: Vulnerable, Maker, Robótica, Programación, Rezago Educativo.

From Vulnerable to Maker: Robotics and Creative Programming against Educational Backwardness

Abstract:

According to the between census poll of 2015 from the INEGI; in the state of Guanajuato, Mexico, 7.7% of youth above 15 years old are currently lagging behind. The ITESM collaborating with associations and governmental institutions, have created an alliance with the aim of having a positive social impact on the quality of education, leading to an experiential participation in the Social service of the educational model TEC21. The purpose of this paper/presentation is to show the applied education innovation strategies designed towards the adaptation of an education traditional model to creative learning experiences, contributing to the development of key skills that leads to the future insertion into the regular educative system, with better social, educational and economic development in their future lives. The Maker philosophy was applied, empowering students to solve six challenges through creative coding of an educational robot, playing different roles and developing programming and critical thinking, besides the social and emotional skills. Results indicate that children from the experimental group resolving the six challenges had changes in attendance percentage and level of participation during class. On the other hand, school desertion has a multifactor impact on academic performance. Qualitatively, learning by doing showed how students realized their own problem solving skills as well as they could reflect on the relevance of the class subjects and their relation to outside world applications

Key words: Vulnerable, Maker, Robotic, Programming, Educational backwardness

Introducción

Según la ONU, Asuntos que nos importan, Infancia, declara que tras el cumplimiento de los 25 años de la Convención sobre los Derechos del Niño, UNICEF ha liderado el gran compromiso a nivel mundial con el que, entre otros indicadores, se ha aumentado el nivel de escolarización desde 1965 sin embargo, aun con estos logros de matriculación escolar en diversos países del mundo, el número de niños entre 6 y 11 años de edad sin escolarización ha aumentado desde 2011, y alrededor de 124 millones de niños y adolescentes no participan de algún sistema educativo y 2 de cada 5 abandonan la equivalencia a educación primaria sin saber leer, escribir o realizar

operaciones aritméticas básicas, según datos de 2013 (ONU). Al continuar siendo la Educación uno de los pilares identificados para apoyar a los niños y niñas considerados como vulnerables, la UNESCO creó en 1992 el Programa para la educación de Niños Necesitados, logrando en el 2008 la aplicación de 332 proyectos en 92 países de todo el mundo, en este mismo año, los ministros de Educación Iberoamericanos, impulsaron el proyecto, “Metas Educativas 2021”, buscando mejorar la calidad y la equidad en la educación para hacer frente a la pobreza, a la desigualdad y favorecer la inclusión social en el ámbito educativo, atendiendo retos como el analfabetismo, el abandono escolar temprano, el bajo rendimiento educativo y su relación con la escasa calidad de la oferta educativa pública. (OEI, 2010)

En México se tiene clasificada a la población analfabeta como aquella de quince años y más que no sabe leer ni escribir (INEA, 2015), dicho indicador se complementa con el registro de la población de 15 años o más, que sabiendo leer y escribir, no inició o no concluyó la educación primaria o secundaria y que no concluyó alguna de las etapas y por esta causa no están activos en el sistema educativo regular del país (INEA, 2015). Según Adrián Frausto, el comportamiento histórico de rezago educativo en México se ha reducido porcentualmente de 1970 con un 87% de la población de 15 años o más (22,597,516), a un 35% en 2015 (30,331,242), sin embargo, este dato puede tener una interpretación incorrecta ya que la base poblacional ha tenido un aumento considerable de 25,938,558 a 86,692,412. En este mismo censo 2015, el estado de Guanajuato, se ubica en la séptima posición reportando una población de 15 años y más, de 4,140,983 de la cual el 40% se reporta en rezago educativo: 5.9% como analfabetas, 12.7% con primaria iniciada, pero sin concluir y el 21.4% con secundaria iniciada y en deserción (Frausto, 2017).

La Constitución Política Mexicana en el artículo 3° establece: “Toda persona tiene derecho a recibir educación. El Estado – federación, estados, ciudad de México y municipios – impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917), con lo que se considera a la educación como un derecho y una obligación para toda la población y deberá ser atendida por el estado.

En 1981 se crea por decreto presidencial El Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) con el objetivo de promover, organizar e impartir educación a los adultos para promover la alfabetización, y es en 1993 en La Ley General de Educación donde se declara a los adultos a los que se destinará dicha educación, como individuos de 15 años o más que no hayan cursado o concluido la educación primaria y secundaria. (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1993).

Existen niñas y niños, que no han ingresado o son desertores educativos, que no saben leer y escribir, o aún no terminan su Educación Primaria, siendo parte de la preocupación y de las voluntades de la Ciudadanía, así como las Instituciones Gubernamentales y Educativas y Asociaciones Civiles, el impulsar oportunidades de aprendizaje para todas y todos, centrándose en la siguiente pregunta: ¿Cómo reincorporar a las niñas y los niños al Sistema Educativo Regular, tras estar en una Situación de Vulnerabilidad y de Rezago Educativo?, sin duda, habrá muchas respuestas, estrategias y programas, que suman esfuerzos y contribuyen desde los diferentes factores, como lo son: su condición de extra edad, migratoria y social; su ubicación geográfica; los servicios de salud, de seguridad y educativos a los que tienen acceso, así como la necesidad de

trabajar desde la infancia, entre algunas otras, que están relacionadas con su desarrollo Personal, Cultural, Social, Educativo y Económico de su Entorno y del País.

La intención de este estudio no es resolver la problemática en la que se encuentra la población de alumnos bajo estas condiciones, sino establecer estrategias que puedan sumar esfuerzos con diversas organizaciones civiles o gubernamentales que les dan algún tipo de apoyo, con una sola mira: lograr su reincorporación al sistema educativo oficial en la etapa de secundaria y que aumente la probabilidad de permanencia y conclusión de dicha educación gracias al desarrollo de competencias adicionales a los conocimientos teóricos y contenidos establecidos en el Nuevo Modelo Educativo de la Secretaría de Educación Pública de México. Para ello este trabajo propone: *empoderar a las niñas y los niños con habilidades cognitivas y socioemocionales para que fortalezca su confianza de que son capaces de resolver cualquier problema, reconocer la importancia de los aprendizajes y la relación que tienen con el mundo real*, de ahí, que se tienen la necesidad de integrar diferentes contenidos del *currículum* en una sola actividad de aprendizaje, a través de seleccionar las herramientas que los mantengan interesados y dispuestos, bajo un enfoque de formación integral.

Metodología.

Para todos estos niños y niñas, la vida les ha representado un reto constante para salir adelante, en ese sentido de superación, se propone que resuelvan Retos Educativos, considerando que la motivación y el entusiasmo serán los puntos claves en la experiencia de aprendizaje, fortaleciendo la sensación de logro en todo momento para encontrar la Solución paso a paso mediante el Desarrollo del Pensamiento Computacional utilizando un Robot Educativo y la Programación Creativa como herramientas que refuerzan el Pensamiento Crítico, la Colaboración, la Comunicación, la Creatividad, la Innovación y la Resolución de Problemas. Tomando en cuenta estas premisas y revisando las Estrategias de Aprendizaje, se coincidió que la fundamentación pedagógicas, las características y los beneficios para el aprendizaje, de la Cultura *Maker* y las Metodologías *STEM* y *STEAM*, permitirán Diseñar Experiencias Creativas de Aprendizaje *Maker*, articulando los contenidos del *currículum* y definiendo un Reto Creativo a resolver, con esto se define la Estrategia de Innovación Educativa para la Atención de las niñas y los niños en Situación Vulnerable y en Rezago Educativo, dentro de un espacio de aprendizaje *maker* donde la Robótica Educativa y la Programación Creativa sean las herramientas para Solucionar los Retos.

Las niñas y los niños, al no estar en el Sistema Educativo Regular o bien algunos de ellos son atendidos en Programas Gubernamentales o Sociales para la Atención del Rezago Educativo, la Vinculación con las Instituciones Educativas Públicas o Privadas cobra especial relevancia en la implementación de la Estrategia, pues se requieren Voluntarios Solidarios que de manera altruista o por Servicio Social proporcionen el Acompañamiento y colaboren en el Diseño de las Experiencias Creativas de Aprendizaje, por lo que a las Instituciones Educativas contribuye a un Círculo Virtuoso, por un lado, el Fortalecimiento de las Competencias Transversales y las Competencias de Ciudadanía de sus Estudiantes y Docentes, y por el otro, el Fortalecimiento del Tejido Social y el Desarrollo del Entorno Social sumando esfuerzos en las Necesidades Sociales Prioritarias.

Metodología de Diseño de Experiencias Creativas de Aprendizaje *Maker*.

La Metodología para Diseñar las Experiencias Creativas de Aprendizaje *Maker* se basa en la articulación de las Competencias y Aprendizajes Claves del Modelo Educativo, el Desarrollo del Pensamiento Computacional a través de la Robótica Educativa y la Programación Creativa, en un Espacio de Aprendizaje *Maker* donde se solucionan Retos Creativos basados en *STEM* y *STEAM*. Ver la figura 1.



Figura 1. Diseño de Experiencias Creativas de Aprendizaje *Maker*. Creación propia

Los pasos a seguir son:

1. Identificar en el Modelo Educación para la Vida y el Trabajo las Competencias y los Aprendizajes.
2. Definir los Problemas a Resolver como Retos Creativos, articulando los contenidos de manera transversal de los Ejes de Lenguaje y Comunicación, Matemáticas y Ciencias, así como los Proyectos para la Construcción y Programación del Robot, impulsando el Desarrollo del Pensamiento Computacional desde un enfoque *STEM* o *STEAM*.
3. Documentar la Experiencia Creativa de Aprendizaje *Maker*,
4. Definir una Estrategia de Acompañamiento y Atención en Vinculación con una Institución Educativa.

Modelo Educación para la Vida y el Trabajo, MEVyT.

El Modelo Educativo llamado Modelo Educación para la Vida y el Trabajo, MEVyT, es el programa educativo del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, INEA, que constituye la mejor alternativa de alfabetización, primaria y secundaria, para las personas jóvenes y adultas en México. Donde las personas a partir de los 15 años pueden aprender a leer y escribir o bien terminar la primaria o la secundaria, con ello, mejorar su desempeño personal, familiar, laboral, social y ciudadano. (INEA, 2017b)

El MEVyT surge como respuesta a la demanda de generar opciones diversificadas de estudio relacionadas con los intereses de las personas jóvenes y adultas. Se distingue por ser: Diferente. Es una primaria y secundaria con visión centrada en el aprendizaje y en la persona que aprende. Modular. Presenta una estructura de módulos de aprendizaje. Flexible y abierto. Respeta tiempos, ritmos y espacios posibles. Pertinente. Adopta contenidos, metodologías y actividades adecuadas a los jóvenes y adultos. Potenciador. Rescata saberes y experiencias personales y colectivas para construir otros aprendizajes y desarrollar habilidades, actitudes y valores. Diversificado. Presenta una variedad de temas de estudio optativos para los diferentes sectores de población. Actualizado. Se desarrolla, revisa y mejora continuamente. Integral. Permite la vinculación entre los niveles de la educación básica. (INEA, 2017b)

El MEVyT ofrece una educación básica vinculada con temas y opciones de aprendizaje basados en sus necesidades e intereses, encaminada a desarrollar los conocimientos y competencias necesarios para que se desenvuelvan en mejores condiciones, dentro de los ámbitos personal, familiar, laboral y social y elevar tu calidad de vida. (INEA, 2017c)

Con los módulos se procura aprendan y desarrollen sus capacidades, entre las que se encuentra la de aprender por ti mismo; sin dejar de contar con el apoyo, acompañamiento y orientación de los asesores solidarios. Cada uno de los temas que forman los módulos inicia con actividades que le permiten saber qué se conoce sobre el tema y cuáles han sido las experiencias al respecto. Después, a través de los materiales de cada módulo y la investigación, se analiza lo que aprendido y se comparara con los conocimientos previos. El tratamiento metodológico parte de un tema generador que sirve para resaltar y hacerte pensar activamente sobre la importancia de saber más sobre el tema, así como para aprender sobre el mismo y resolver situaciones con el conocimiento adquirido. El tema se estructura en cuatro momentos metodológicos que se entrelazan y reciclan continuamente: 1. Recuperación y reconocimiento de creencias y saberes previos; 2. Búsqueda y análisis de nueva información; 3. Comparación, reflexión, confrontación y cambio; y, 4. Síntesis, reconceptualización y aplicación de lo aprendido. (INEA, 2017a)

Una de las vertientes es el MEVyT 10-14, es la propuesta de atención para ofertar un servicio educativo para las niñas y niños de entre 10 y 14 años de edad que no pudieron o pueden incorporarse a sistema educativo regular, corresponden al nivel primario. Ésta se y para certificar el nivel educativo, se requiere el aprendizaje y acreditación de los conocimientos y competencias previstos en 12 módulos, de los cuales 11 son básicos y uno es diversificado (a elegir), conforme a la Tabla 1. (INEA, 2013)

FASE I (1° y 2° de primaria)	FASE II (3° y 4° de primaria)	FASE III (5° y 6° de primaria)	MÓDULOS DIVERSIFICADOS
La palabra Para empezar Matemáticas para empezar	Leer y escribir Los números Cuentas útiles Somos mexicanos	Saber leer Figuras y medidas Vamos a conocernos Vivamos mejor Un diversificado	Ser joven ¡Agua con las adicciones! Fuera de las drogas Un hogar sin violencia Jóvenes y trabajo Organizo mi bolsillo y las finanzas familiares Nuestros valores para la democracia Protegemos, tarea de todos Embarazo, un proyecto de vida Introducción a la computadora Escribo con la computadora

Tabla 1. MEVyT 10-14.

Fuente: INEA, 2013

Pensamiento Computacional.

Christian Guijosa, en la *EduNews* del pasado 18 de Abril del 2018, “Importancia de la computación en la educación básica”, comenta que los datos iniciales obtenidos en una Investigación realizada por la Universidad de Chicago, son alentadores: por un lado, la enseñanza de computación parece mejorar el resultado de las evaluaciones de matemáticas y lectoescritura, y por otro, resalta la relevancia de la labor y capacitación docente en el éxito educativo. Además, menciona que los especialistas de Code.org afirman que la enseñanza de Ciencias de la Computación en etapas educativas tempranas fomenta en los niños habilidades de resolución de problemas y persistencia ante tareas difíciles. (GUIJOSA, 2018)

Por tanto, la enseñanza de las ciencias de la computación fortalece el desarrollo del Pensamiento Computacional fomentando en las niñas y los niños una forma de Pensamiento más Abstracta, Analítica y en Búsqueda de la mejor Solución. De acuerdo a Nancy Hitschfeld, el Pensamiento Computacional incluye habilidades tales como modelar y descomponer un problema, procesar datos, crear algoritmos y generalizarlo. El Pensamiento Computacional y Programación (PCyP) en cambio, es un método para resolver problemas usando tecnología y está inspirado en el conjunto de competencias y habilidades que un profesional utiliza cuando crea una solución o aplicación computacional. PCyP es una forma de resolver problemas integrando las tecnologías digitales con las ideas de las personas. Notemos que esto no reemplaza la creatividad, el razonamiento y el pensamiento crítico, sino que refuerza estas competencias dándole a las personas nuevas formas de organizar un problema con la ayuda del computador. Para formular problemas de manera que puedan ser resueltos usando computadores, se debe preparar a los alumnos para que puedan: Generar una abstracción del problema a resolver, Organizar los datos de manera lógica, Identificar y analizar posibles soluciones, Especificar una solución mediante una serie de pasos ordenados (algoritmo), Codificar la solución en un lenguaje que entienda el computador (programa), y Generalizar y transferir esta solución a otros problemas donde sea aplicable. ¿Por qué no desarrollar entonces estas habilidades en las niñas y niños? Junto a las materias tradicionales que se ven en la etapa escolar, el desarrollo de PCyP no solo reforzará el aprendizaje

de las otras materias, sino que además les mostrará una nueva forma (muy poderosa) de resolver problemas. Es así como el proceso PCyP abre un nuevo mundo a las personas, y en particular a los más pequeños, quienes son creativos en esencia y tienen mentes abiertas para absorber cualquier conocimiento de forma natural si se les entrega de manera adecuada. Las niñas y niños muestran una habilidad impresionante para hacer uso de TIC. (HITSCHFELD, et. al., 2015)

En base a lo anterior, para Desarrollar el Pensamiento Computacional de las niñas y los niños, se articularán los contenidos del *currículum* y el uso Educativo de la Robótica y la Programación Creativa como herramientas para que de forma transversal se incluyan los Ejes Temáticos de Lenguaje y Comunicación, Matemáticas y Ciencias, en la enseñanza de las Ciencias Computacionales.

Robótica Educativa

Se seleccionó el Set de Lego Boost por su bajo costo y sus características para edades de 7 a 12 años, que promueven la creatividad y la imaginación. En el sitio oficial de Lego Boost, se describe como: “un Set de Construcción Boost 5 en 1 Lego que enriquece tu experiencia de construcción con la asombrosa caja de herramientas creativas. Construye y personaliza a Vernie, tu propio amigo robótico que habla, programa su comportamiento y lleva a cabo divertidas actividades con el tapete de juego incluido. Háblale a Vernie y te contestará con expresiones faciales que reflejarán su estado de ánimo. También puede moverse en todas direcciones a diferentes velocidades gracias a sus grandes orugas, reconocer objetos, colores, medir distancias, agarrar, transportar accesorios, hacer gestos con las manos, lanzar dardos con el cañón que lleva en el hombro, detecta también los impactos, reacciona ante ellos y sabe cuándo lo tienes en las manos. Convierte a Vernie en el M.T.R. 4, la Guitarra 4000, Frankie el Gato o el Autoconstructor, todo controlado mediante tu dispositivo inteligente con nuestra App.” (LEGO, 2018)

Programación Creativa

En el sitio oficial de Lego Boost, se describe el App como: “Dales una nueva dimensión a tus creaciones LEGO® BOOST con la App GRATUITA Caja de herramientas creativas LEGO BOOST. ¡Cuenta con una divertida interfaz que permite usar intuitivos bloques de programación para desencadenar acciones de movimiento, sonidos y mucho más! La App incluye también las instrucciones de construcción de los 5 modelos LEGO BOOST, ¡así como 60 divertidas actividades!” (LEGO, 2018)

Estrategias de Aprendizaje

Las Estrategias de Aprendizaje se utilizan para planificar un conjunto de actividades, técnicas y herramientas de acuerdo con las necesidades de las y los estudiantes a los cuales va dirigido el Aprendizaje, los Objetivos de Aprendizaje o el Desarrollo de las Competencias que se busca que adquieran y su relación con otros Aprendizajes con la finalidad de hacer más efectivo y eficiente el Proceso de Aprendizaje.

Metodología STEM / STEAM

Convocados por la Fundación Santillana, expertos en educación debatieron en Argentina cómo promover el pensamiento científico en niños de entre los 3 y los 8 años, Melina Furman, en su aportación titulada “Educar Mentes Curiosas”, comenta: Nuestra discusión se enmarca en el contexto más general de lo que se ha llamado, en los últimos años, Educación en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemática (o STEM, por sus siglas en inglés). Se trata de un paradigma que pone el acento en la necesidad de una formación troncal (justamente, stem significa tronco o tallo) de niños y jóvenes en un mundo cada vez más permeado por la ciencia, la tecnología y sus posibilidades transformadoras. Se trata de un marco ambicioso y a veces difícil de hacer operativo en la práctica, pero que al mismo tiempo nos da un horizonte potente para seguir caminando. (FURMAN, 2016)

“Los niños tienen pensamiento científico desde muy chiquitos, pero sin una enseñanza deliberada ese pensamiento llega hasta los 9 o 10 años y se detiene. A los 11 años se tiene el mismo comportamiento de los adultos”, dijo Furman al presentar su trabajo. “Todo evoluciona hasta un techo y luego los experimentos tienen un sesgo de confirmación. Es ahí donde aparece la necesidad de una enseñanza que potencie la curiosidad y la enfoque hacia modos de entender el mundo de maneras cada vez más rigurosos. Hay que empezar temprano”, advirtió. El momento no podría ser más propicio para este nuevo enfoque, porque estamos en “un tiempo maravilloso de oportunidades, con acceso cada vez más fácil a dispositivos de bajo costo y amigables”. (FURMAN, 2016)

El paradigma STEM destaca la importancia de articular los saberes en ciencias, tecnologías y matemática con una mirada “ingenieril” sobre el mundo, que parta de la identificación de problemas y la búsqueda de soluciones creativas. Muy recientemente, algunos autores han agregado una letra A (de arte) a la sigla STEM, y en el mundo se habla de la formación STEAM (vapor en inglés), en la que se incluye la dimensión artística o de diseño en esos aprendizajes fundamentales que se espera que los alumnos construyan como parte de su formación ciudadana. La formación STEAM tiene en cuenta en particular las posibilidades que abren las nuevas tecnologías para la integración del diseño y de una mirada más artística del mundo a la creación colectiva de soluciones. (FURMAN, 2016)

Para Beatriz Ortega, el término STEAM ha cogido fuerza durante los últimos años en el ámbito de la educación y cada vez es más frecuente encontrar programas educativos que trabajan desde este enfoque. La palabra STEAM está formada por las iniciales de una serie de disciplinas consideradas imprescindibles para formarse en la sociedad actual. Concretamente: las ciencias, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas (del inglés: science, technology, engineering, arts y mathematics). En educación, este enfoque garantiza el desarrollo de un conocimiento transversal, en el que, el contenido de cada una de estas ramas no se trabaja de manera aislada, sino de forma interdisciplinar para garantizar un aprendizaje contextualizado y significativo. Por ejemplo, resulta más atractivo descubrir los principios básicos del movimiento a través de mecanismos simples, que a su vez sean parte de un producto de ingeniería como es un robot; que aprenderlos leyendo la teoría en un libro de texto con algún ejemplo descontextualizado para el niño. El enfoque STEAM no sólo abarca la enseñanza de los contenidos en sí, sino que también implica el desarrollo de determinadas competencias y tipos de pensamientos relacionados con el desarrollo de estas disciplinas. El pensamiento científico, el pensamiento cuantitativo o el espacial son algunos tipos de pensamiento necesarios para enfrentarse a situaciones cotidianas y que están

presentes en las disciplinas STEAM. Otro aspecto fundamental a desarrollar que se trabaja desde este enfoque es el pensamiento computacional, un pensamiento que ha surgido recientemente en nuestras vidas y que permite resolver problemas complejos ayudándonos de las ciencias de la computación. (ORTEGA, 2016)

Este enfoque educativo viene acompañado además del crecimiento del movimiento maker, que parte de la cultura DIY (Do It Yourself o Hazlo tú mismo). Esta visión consiste en dotar a las personas de la capacidad de crear sus propios objetos, con frecuencia usando la tecnología. Aprovechando este movimiento, el enfoque STEAM incluye en su planteamiento la idea de aprender haciendo. Como han demostrado numerosas investigaciones: lo que se lee se recuerda, lo que se hace se aprende. Esta afirmación parte de la premisa de que para aprender es necesario comprender el contenido, mientras que recordar sólo implica un proceso de memorización que no requiere la comprensión. Y la manipulación de los objetos implícita en el movimiento maker es la mejor forma de facilitar esta comprensión activa de su funcionamiento. (ORTEGA, 2016)

Cultura *Maker*.

En el Curso en Línea llamado: “Tecnología, arte y ciencia para crear y aprender” de la Asociación de Chicos .Net, se definen los Espacios Maker como: Los espacios maker educativos inspiran y promueven que los estudiantes se apropien de su aprendizaje y profundicen su pensamiento explorando el mundo con todos sus sentidos. En un ambiente diseñado para la exploración independiente, los curiosos juegan y recorren su camino a través de proyectos inspirados en ese espacio. (The Environment and Tools of Great Educational Makerspaces, 2014) (CHICOS.NET, 2018)

Si pensamos en términos de objetivos educativos, el paradigma maker promueve habilidades necesarias para el desarrollo de sujetos plenos, con capacidad de transformar su entorno y desempeñarse en un mundo que cambia constantemente (CHICOS.NET, 2018):

- Creatividad e innovación: se promueve el pensamiento creativo, la construcción de conocimiento y la creación de productos y procesos innovadores usando tecnología.
- Comunicación y colaboración: se estimula la comunicación y el trabajo en forma colaborativa, incluso a distancia, para apoyar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de otros.
- Fluidez en la búsqueda de información: se fomenta la autonomía de los participantes para buscar, recopilar, evaluar y utilizar información.
- Pensamiento crítico y resolución de problemas: se promueven las habilidades de pensamiento crítico para planificar y conducir investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones.
- Ciudadanía digital: la filosofía maker posibilita un mayor entendimiento –y una mirada crítica– de la tecnología y los dispositivos que utilizamos cotidianamente, y promueve su uso para resolver problemas sociales o dar respuesta a las necesidades de las personas y sus comunidades.
- Operaciones y conceptos tecnológicos: se estimula el conocimiento y un mayor dominio de conceptos tecnológicos, sistemas y operaciones.

En general, esta Estrategia de Innovación Educativa propone un conjunto de componentes esenciales para su implementación: primero se tiene que partir del Modelo Educativo donde se describen las Competencias y los Aprendizajes Clave; posteriormente especificar las Herramientas que se emplearán para Desarrollar esas Competencias; después seleccionar las Estrategias de Aprendizaje acordes al contexto Educativo y por último, definir la Estrategias de Acompañamiento para las niñas y los niños.

Los elementos del Espacio *Maker* definido en esta propuesta son: dos Set de Lego Boost y dos Tabletas donde se instala la Aplicación de Lego Boost y se usan algunas Apps para documentar los Aprendizajes, facilitan a que el Espacio sea Itinerante y se pueda adecuar a las condiciones y características del Espacio Educativo o Físico disponible para llevar a cabo los Retos Creativos. De manera natural, las niñas y los niños, disfrutan el aprendizaje jugando y se adaptan a colaborar, es importante verificar que se tenga el 100% de carga en las pilas del Robot y en la Tableta y se tenga el conteo y la distribución de las piezas necesarias para el armado del Robot previo a la Sesión.

Para una implementación exitosa de la Estrategia de Innovación Educativa, se tiene que identificar a una Institución Educativa que viva y promueva la Responsabilidad y Compromiso Social como un Estilo de Vida diferenciador en la Formación de sus Profesionales, que las y los estudiantes que participen como Voluntarios Solidarios, sean Prosumidores de la Tecnología, Creativos e Inspiradores con Competencias de Comunicación, Colaboración, Búsqueda de Información, Autogestivos y Resolución de Problemas para que sean ejemplos y modelos a seguir de las niñas y los niños que atienden.

Desarrollo

Durante 2016 se definió un proyecto de Servicio Social, en colaboración de ITESM León y algunas asociaciones civiles e instituciones educativas, para implementar un proyecto que utilizará la Robótica como un medio o instrumento de aprendizaje. En la parte de Asociaciones Civiles se trabajó con Biblioteca Imagina, institución de carácter social que se encarga de crear espacios y despertar el gusto por el conocimiento, la investigación y el aprendizaje en los niños y jóvenes de escasos recursos. Imagina cuenta con la biblioteca infantil y juvenil, un espacio de investigación y desarrollo educativo creado para niños desde los 0 hasta los 12 años, la primera y a partir de 12 años la segunda, el cual cuenta con un acervo de libros con temas varios dirigidos al público infantil, áreas de trabajo, asesorías en tareas, computadoras, ludoteca y ofrece talleres musicales, culturales y de desarrollo computacional y robótica. En este espacio los alumnos del Tecnológico de Monterrey estuvieron trabajando con un diseño de curso semestral repartido en dos niveles (básico con Lego MindStorm NXT y avanzado con Arduino) para el desarrollo de competencia y la permanencia educativa en niños regulares en el sistema educativo oficial del estado. En esta primera etapa se identificó que los alumnos agotaban los recursos tecnológicos y tenían mayor interés en la robótica, lo que se reforzaba con la participación en competencias locales de esta temática. Los alumnos que participan en este proyecto se dieron a la tarea de diseñar y definir la implementación de 6 retos y una competencia final. Durante el 2017 se identificó que las niñas y niños que participaban en dichos talleres reportaban un cambio en su pensamiento y en la actitud mostrada al aprendizaje y las ganas de continuar con sus estudios, así como la aspiración a iniciar una carrera universitaria o tecnológica, la cual se nutría con las experiencias compartidas por los

instructores en su etapa formativa. Ante el éxito de este proyecto se buscó colaborar en el diseño de una estrategia para que los mismos alumnos del proyecto de servicio social realizaran visitas semanales para trabajar con grupos de la población de niñas y niños del grupo 10-14, asignados en el municipio de León Guanajuato, en el Centro de Impulso Social (CIS) Valle de San José, declarados en rezago educativo al no ser alumnos inscritos en el sistema educativo.

Diferenciadores entre el Servicio Social tradicional y el Servicio Social TEC21

Dentro del modelo Tec21, el Servicio Social es un componente del modelo educativo que tiene como meta fomentar el desarrollo de competencias, especialmente las transversales en ciudadanía y ética, formando en el sentido humano y reforzando un pilar de la institución, que es el pago de hipoteca social, a partir del aprendizaje vivencial logrado con proyectos y actividades de servicio a la comunidad.

En el Tecnológico de Monterrey, se ha rediseñado la experiencia para fortalecer el desarrollo de las competencias disciplinares o de egreso de un estudiante, poniendo la experiencia profesional junto con el talento y la pasión personal a disposición de los demás y para ello se utiliza al servicio social como una experiencia formativa, logrando desde el ámbito profesional, generar propuestas de atención, disminución o solución a problemas sociales prioritarios que enfrenta la sociedad.

Acatando el artículo 24 de la Ley General de Educación y la Ley reglamentaria del artículo 5 de la Constitución Política Mexicana, que señalan, que el Servicio Social es un requisito de titulación, el Tecnológico de Monterrey establece como requisito de graduación cumplir con 480 horas. Con orgullo podemos afirmar que existe un compromiso activo de los alumnos, con enfoque social y ciudadano, ya que actualmente, en promedio un estudiante realiza más de 550 horas durante su carrera. (ITESM, 2015)

El Servicio Social definido en el Modelo Tec21 incluye:

1.- Participar en un taller de Inducción o en actividades de sensibilización	2.- Realizar actividades en: <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de Servicio en Organizaciones Socio Formadoras • Proyectos de Servicio en materias de Ciudadanía Transversal • Proyectos de Servicio en Organizaciones o Empresas • Programas de Desarrollo Social del propia Tecnológico 	3.- Realiza el Reporte de Experiencia Ciudadana
4.- Cumple con el Reglamento General de Servicio Social para alumnos ITESM.		

En la nueva definición del modelo, se han definido seis áreas y avenidas en las que las diferentes carreras pueden establecer la participación de sus alumnos o pueden enfocar sus esfuerzos para trabajar con socios formadores para el desarrollo de dichas competencias: Educación, Bienestar Económico y Familiar, Infraestructura Comunitaria y desarrollo Urbano, Salud y Bienestar, Medio Ambiente y Sustentabilidad y finalmente, Ciencia y Tecnología.

En el área de Ingenierías del Tecnológico de Monterrey Campus León, se ha elegido como necesidad social prioritaria, el bloque de educación y se buscó contribuir al rezago educativo mediante la educación en áreas específicas de la disciplina como lo es, la Robótica.

Se diseñó una estrategia de Innovación Social y Educativa para fortalecer los aprendizajes clave de la educación básica, e impulsar experiencias creativas de aprendizaje basadas en las tendencias pedagógicas, apropiadas para este sector de la población, que promuevan el desarrollo del pensamiento crítico, la comunicación, la creatividad, la innovación y la solución de problemas, así como las habilidades esenciales y digitales del siglo XXI y con ello contribuir a la Calidad Educativa que favorezca a una inserción exitosa al Sistema Educativo Regular del Nivel Educativo de Secundaria, además de fortalecer su formación integral para brindarles mejores oportunidades para su desarrollo personal, familiar y social.

Las Experiencias Creativas de Aprendizaje Maker para las niñas y niños están diseñadas para Desarrollar el Pensamiento Computacional, así como fortalecer las Habilidades Cognitivas y

Socioemocionales en la Solución de Retos Creativos mediante el Uso de la Robótica Educativa y la Programación Creativa favoreciendo de manera transversal los contenidos del Modelo.

Experiencias Creativas de Aprendizaje *Maker*

En el diseño del espacio *maker*, como un espacio dedicado para la apropiación y el descubrimiento de los aprendizajes mediante el uso de la Robótica Educativa y la Programación Creativa en la Solución de Retos, donde se consideró usar el Set de Lego Boost, una tableta con el App de Lego Boost, tomando en cuenta los cinco proyectos que vienen documentados: *Vernie el Robot*, *Frankie el Gato*, *Guitarra 4000*, *M.T.R.4* y *Autoconstructor* como los proyectos para inspirar, explorar y resolver, en base a las características de cada uno de ellos, se comenzó el diseño de las experiencias creativas de aprendizaje, utilizando para contextualizar y hacer significativos los aprendizajes, la metodología de *STEM*, *Science, Technology, Engineering and Mathematics*, para impulsar el desarrollo transversal de los contenidos del *curriculum* en la solución de los retos creativos: Carrera de Obstáculos, Lanzando Zombies, Construyendo Robots y ¡¡Manos a los bloques!!; en los retos: “¿Mi mascota tiene sentimientos y emociones?” y “Haz tu canción”, se utilizó la metodología de *STEAM*, *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*, para enfatizar las expresiones, emociones, sentimientos y la creatividad en el desarrollo integral de las niñas y los niños.

Lo anterior, tiene por objetivo enriquecer el Ambiente de Aprendizaje de las niñas y los niños a través de la integración de Experiencias Creativas de Aprendizaje *Makers* que permitan de manera lúdica desarrollar el Pensamiento Crítico, la Fluidez en la Búsqueda de Información, la Comunicación, la Colaboración, la Creatividad y la Innovación en la Solución de Problemas contribuyendo al Aprendizaje Significativo de los contenidos curriculares en cada uno de los Retos Creativos. En la Estrategia se proponen la solución de 6 Retos Creativos, en un total de 10 sesiones de 3 horas cada una, con diferentes niveles de complejidad; las niñas y los niños van siguiendo las indicaciones paso a paso para la construcción del Robots, aprendiendo las funciones de los elementos de la Programación Creativa, hasta concretar el armado, una vez que terminaron, con todo lo que fueron adquiriendo, lo tienen que poner en práctica en la Solución del Reto Creativo. Esto se realiza en equipos de 5 integrantes y el acompañamiento de un coach, quién va motivando, apoyando en las dudas o alguna dificultad que se les presente, así como en la administración del tiempo durante la sesión.

En cada Experiencia Creativa de Aprendizaje *Maker* se definió un Reto Creativo, que va vinculado con los aprendizajes clave del *curriculum* y se determinan los tiempos, que las niñas y los niños tienen para solucionar siguiendo cuatro momentos: 1. Integración del equipo, 2. Presentación del reto creativo, 3. Elaboración de la propuesta de solución, y 4. Presentación de la solución, ver la figura 1.

Experiencia Creativa de Aprendizaje



Figura 1. Momentos en la experiencia creativa de aprendizaje *maker*. Elaboración propia

Reto Creativo 1. Carrera de Obstáculos.

Su diseño es para dos sesiones de tres horas cada una, se implementa una pista con obstáculos, que se tiene que recorrer desde un punto de partida hasta la meta, para dar respuesta a éste desafío, se requiere que se apliquen los conocimientos de rectas, ángulos y polígonos en el trazado del recorrido con Vernie el Robot, además de calcular el tiempo y la distancia, se hace una competencia entre los equipos y gana quien haya obtenido los mejores resultados.

Reto Creativo 2. ¿Mi mascota tiene sentimientos y emociones?

El proyecto de Frankie el Gato, las niñas y los niños ganan piezas tras ir contestando preguntas acerca de ¿si es vertebrado? ¿a qué reino pertenece?, entre otras sobre los seres vivos, posteriormente, se reflexiona acerca de las emociones y los sentimientos, que van interactuando y relacionando al ir programando el Robot. Se diseñó para dos sesiones de tres horas cada una y tiene una complejidad mayor.

Reto Creativo 3. Haz una Canción.

En este desafío, de una sesión de tres horas, se identifican las notas musicales y su escala a través de la construcción de la Guitarra, se les pide la redacción y la interpretación de una canción, que podrán acompañar con otros sonidos de instrumentos musicales que están disponibles en los elementos de la Programación Creativa, al final las niñas y los niños votan por la canción que más les gustó.

Reto Creativo 4. Lanzando Zombies.

En una sesión de tres horas, se presenta como desafío a una Horda de Zombies que ha llegado al patio de su Escuela, con ayuda de M.T.R.4, tiene que buscar a cada uno y lanzarlo fuera, calculando la distancia, a la que llegó mediante tiros parabólicos y el uso de catapultas, gana el equipo que suma la mayor distancia y el mayor número de Zombies arrojados.

Reto Creativo 5. Construyendo Robots.

En este desafío, se construye el Auto constructor en una sesión de tres horas, estableciendo relaciones sobre los Procesos de Producción y reflexionado acerca de la Tecnología, la Ciencia y la Sociedad, que les rodea en su entorno.

Reto Creativo 6. ¡¡Manos a los bloques!!

Con todo lo que han aprendido en los 5 Desafíos anteriores, se les propone que realicen, en una sesión de tres horas, una propuesta de solución que resuelva alguna problemática de su entorno, donde se fortalezca sus habilidades de comunicación, argumentación y presentación de ideas.

Resultados

Las niñas y los niños en situación de vulnerabilidad y en rezago educativo, para ser reincorporados al Sistema Educativo Regular con la finalidad de que cursen el Nivel Educativo de Secundaria, tienen que vivir Experiencias de Aprendizaje que abarquen varios Aprendizajes Clave al mismo tiempo, en ambientes educativos no homogéneos, por lo que, las Metodología *STEM* y *STEAM*, fueron favorables y adecuadas a este fin, mientras que el enfoque de la Estrategia de Aprendizaje *Maker*, contribuyó a que se sintieran empoderados y capaces de resolver cada uno de los Retos Creativos.

Los Retos Creativos aquí presentados, son una propuesta inicial, se pueden identificar otras vinculaciones con los contenidos del *currículum* y hacer nuevos Retos, con lo que se podría integrar un Banco de Experiencias Creativas de Aprendizaje *Maker*, que las niñas y los niños pudieran ir solucionado de acuerdo a sus necesidades de aprendizaje.

Por el tipo de proyecto con enfoque social y como medición de la calidad de la vivencia, se les solicitó a los alumnos del programa de Ingeniería en Mecatrónica, al terminar el segundo periodo semestral de implementación del proyecto, evaluaran el nivel de eficiencia y cumplimiento del desarrollo de competencias y actitudes declaradas en el Servicio Social Tec 21, los resultados se muestran a continuación.



En el Acompañamiento que se proporcionó en las diferentes Experiencias Creativas de Aprendizaje, se dio de manera natural, el cómo las niñas y los niños, usaban la tableta y el app para seguir las indicaciones para el armado con lo que el involucramiento de la tecnología favoreció a un increíble ambiente para aprender haciendo.

Respecto a la evaluación cualitativa respecto a la programación del Robot, su capacidad de explorar y la creatividad transformada en el centro del proceso de aprendizaje, tanto el enlace encargado del grupo, así como de los alumnos mecatrónicos que participaron en el proyecto, se resaltan los siguientes comentarios:

- La mayoría de las niñas que han participado en las Experiencias Creativas de Aprendizaje demostraron mayor interés y mejores resultados durante la Programación Creativa en la Solución de los Retos Creativos, sin embargo, fue menor su interés durante la construcción de los Robots, presentado mayores fallas en los ensambles.
- Mientras que la mayoría de los niños que participaron fueron más impulsivos y competitivos durante la construcción de los Robots, presentando solo algunos problemas en el ensamble. Exploraron más las diferentes Instrucciones de la Programación Creativa y mayor entusiasmo para encontrar la Solución del Reto Creativo.
- En contraste a las dos conclusiones generales anteriores, en el Reto Creativo diseñado con un enfoque STEAM, las niñas tuvieron desempeños sobresalientes y mayor interés durante la realización de la Solución del Proyecto.
- Se percibió que los niños estuvieron más motivados y fueron más puntuales para asistir a las sesiones de los Retos Creativos en comparación de las niñas. Y en lo general mejoró la asistencia de ambos a sus clases de sus Módulos de MEVyT, notando su Maestra, una mayor asistencia, participación y disposición hacia el aprendizaje.
- Al finalizar los Retos Creativos, algunas niñas y algunos niños, tomaban fotos o videos de sus logros para compartirlos con su familia y amigos, además platicaban con mucha emoción a sus familiares lo que habían vivido en la Experiencia de Aprendizaje.

Al iniciar este año y tras entrevistarnos con el enlace del CIS, nos compartió que los niños y niñas, le pidieron a la maestra usar más la computadora, por lo que ahora les dan media hora de trabajo diario, canalizando su interés por la tecnología, en un curso en línea: Primer módulo, de programación con Scratch.

Discusión de Resultados.

Con este proyecto se buscó definir estrategias innovadoras de aprendizaje para empoderar a las niñas y los niños con habilidades cognitivas y socioemocionales para que fortalezca su confianza de que son capaces de resolver cualquier problema, reconocer la importancia de los aprendizajes y la relación que tienen con el mundo real. Para poder concluir respecto a los resultados de esta

estrategia creativa de aprendizaje Maker, nos hayamos con la limitante de la continuidad de los alumnos en el Sistema Educativo Oficial.

Las niñas y los niños que acuden de manera regular y frecuente a los Círculos de Estudio de INEA, concluyen el Nivel Educativo de Primaria con el MEVyT 10-14 en promedio de un año, considerando que saben leer, escribir y resolver problemas básicos de Matemáticas, por esta razón, se espera que, en el Ciclo Escolar 2017-2018, entre el mes de julio y agosto del presente año, estén logrando este objetivo para reincorporarse al Sistema Educativo Regular, nivel Secundaria, a finales de Agosto 2018. Este factor resulta ser un limitante de tiempo, ya que hasta esos meses se podrá tener registro y conteo de los alumnos que superan la condición de rezago educativo.

Al diseñar la metodología para la medición de los resultados, se consideró un grupo homogéneo, donde las niñas y los niños llevarían los mismos módulos y el mismo ritmo de aprendizaje, lo que en la realidad no sucede así, se incorporan al Círculo de Estudio en diferente Fase y Módulos del MEVyT 10-14, de acuerdo a su situación personal, tienen diferentes ritmos de aprendizajes, lo que dificultó medir el desempeño académico con un grupo control, por otro lado, las evaluaciones al final de cada Módulo, evalúan solo la adquisición de los aprendizajes clave, dejando a un lado la valoración de las habilidades socioemocionales. De ahí que se tiene la necesidad de definir una estrategia integral para la medición del impacto esperado propuesto en este trabajo.

Esta estrategia, también tiene que considerar el seguimiento de las niñas y los niños que se reincorporan a la Secundaria del Sistema Educativo Regular, estableciendo relaciones para analizar su Desempeño Académico y las habilidades Socioemocionales a su Incorporación, Permanencia y Egreso, de forma que se realimenten las Experiencias Creativas de Aprendizaje Maker. Por otro lado, se da pauta para otras investigaciones relacionadas con el Desarrollo del Pensamiento Computacional, el género y el impulso al vocacionamiento en profesiones relacionadas con las tecnologías de información.

Un elemento que toma gran valor en la implementación de la estrategia Maker, es el mencionado en la figura 1- momentos ...- ya que la asignación de roles y responsabilidades de la colaboración, dentro de los retos creativos y el armado del robot, ha mostrado ser una etapa fundamental para el desarrollo de competencias que favorezcan a la permanencia y aprendizaje exitoso en el sistema educativo oficial, por lo que se propone extender la línea de investigación centrada en estos roles dentro de las diferentes etapas de la experiencia.

Por último, se debe resaltar, que esta propuesta, ha resaltado las diferencias culturales relacionadas al género, por lo que hablar de robótica educativo o programación creativa, puede resultar restrictivo para el género femenino, simplemente por los usos y costumbres del entorno característico de la población en rezago educativo del estado de Guanajuato.

Conclusiones.

Hoy en día existen diferentes tendencias educativas y tecnológicas que fortalecen los aprendizajes, que son apropiadas a las diferentes características y disposición de los educandos, en el diseño de esta estrategia de innovación educativa, se consideró seleccionar aquellas estrategias de aprendizaje que de manera transversal se puedan integrar los contenidos del MEVyT, impulsando experiencias creativas de aprendizaje para las niñas y niños entre 10 – 4 años de edad, una de las interrogantes, en este diseño, era ¿cómo motivarlos para el aprendizaje?, ¿qué herramientas usar?, por lo que se tomó la decisión de integrar el uso de un robot educativo, eligiendo del mercado, aquel que fuera económico, que llamara la atención, fácil de ensamblar y de programar, que no representara un grado de dificultad y se convirtiera en un aliado lúdico dentro del aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje, ABP, STEM y Maker, resultaron más adecuadas para abordar los contenidos de forma transversales del MEVyT, a través de diseñar Retos Creativos, se hizo la articulación pedagógica de cada una de ellas con los proyectos documentados en el Set Robótica Lego Boost, definiendo en la estrategia de innovación educativa cuatro etapas: 1. Integración del Equipo, 2. Reto Creativo, 3. Propuesta de Solución, y, 4. Presentación de la Solución; además de desarrollar las competencias clave del MEVyT, las y los educandos, desarrollaron competencias personales y para la vida y el trabajo, durante estas estrategias demostraron mucho entusiasmo, emocionados en cada etapa, esperando con gran ilusión llegará el momento de presentar la solución a sus Retos Creativos, estimulando la sensación de logro en cada uno de ellos, aplicaron conocimientos de una manera divertida dándose cuenta que son capaces de resolver problemas y la importancia de los contenidos y su relación con el mundo real, por lo que toma suma relevancia la preparación, el diseño, la articulación y la implementación de las Experiencias Creativas de Aprendizaje, siendo el docente, un arquitecto del aprendizaje, facilitador y motivador durante la solución.

Uno de los resultados sobresaliente y de impacto, fue la sensibilización y el uso adecuado de las tecnologías de la información, las y los educandos, eran consumidores de las tecnologías, tomaban fotos, videos, materiales y recursos en línea, por mencionar algunos, en las Experiencias Creativas de Aprendizaje, tuvieron la oportunidad de programar las soluciones a cada uno de los Retos Creativos presentados e involucrar el Uso de la Tableta en la generación de evidencias de aprendizaje, con lo que se contribuyó a una cultura de ser prosumidores tecnológicos, es decir, pueden crear sus propios recursos de aprendizaje, ahora se les da media hora al día, para que utilicen las computadoras para aprender, siendo la programación creativa de retos su favorita.

Se tiene la intención de replicar este programa de Servicio Social nuevamente en el semestre Agosto – Diciembre 2018, y el equipo de profesores que nos hemos visto involucrados en el proyecto y ante los resultados tan beneficiosos observados, más los cualitativos que los cuantitativos, buscamos la obtención de recursos para escalar esta propuesta a nivel secundaria y seguirlo ofertando al Sistema educativo en rezago y al sistema educativo regular, implementando los retos con WeDo 2.0 Lego, en un nivel intermedio o con el Mindstorms Lego para un nivel más avanzado. Con una meta muy clara, que los Ingenieros en Mecatrónica, sean un ejemplo inspiracional para las niñas y niños del municipio y acompañen de forma vivencial, la transformación de sus procesos de programación. De forma breve se busca replicar la estrategia en otros círculos de estudio o en diversas instituciones para continuar con la posibilidad de impactar mediante la innovación en la estrategia de robótica Educativa.

Nivel de Programación:



Referencias.

Campo, A. F. (Frausto, 2017). El rezago educativo total y su atención en México. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 41-58. Obtenido de file:///C:/Users/L01184655/Downloads/El_rezago_educativo_total_y_su.pdf

Chicos.Net. (CHICOS.NET, 2018). Curso en Línea. Tecnología, arte y ciencia para crear y aprender. En Línea. Asociación Chicos.Net. Programa Regional de Educación para la Cultura Digital de Compromiso Disney. Recuperado el 23 de Abril del 2018 de: <http://chicosnet.aulainstitucional.com.ar/course/view.php?id=34>

Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (Congreso de EUM, 1993). Ley General de Educación.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917).

Furman, Melina. (FURMAN, 2016). Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia. En Línea. XI Foro Latinoamericano de Educación. La construcción del pensamiento científico y tecnológico en los niños de 3 a 8 años. Fundación Santillana. Recuperado el 23 de Abril del 2018 de: www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/IMG/pdf/web-1.pdf

Guijosa, Christian. (GUIJOSA, 2018). Importancia de la computación en la educación básica. En Línea. Recuperado el 23 de Abril del 2018 de: <https://observatorio.itesm.mx/edu-news/trascendencia-de-la-computacion-en-la-educacion-basica>

Gobierno de la Republica. Reforma Educativa. Recuperado el 12 de Abril de 2018, de <http://reformas.gob.mx/reforma-educativa/que-es>

Hitschfeld, Nancy, Pérez, Jorge. Simmonds, Jocelyn. (HITSCHFELD, et. al., 2015). Pensamiento Computacional Programación a Nivel Escolar en Chile: EL Valor de Formar a los Innovadores Tecnológicos del Futuro. En Línea. Revista del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile. Bits de la Ciencia. Número 12. Primer Semestre 2015. Recuperado el 23 de Abril del 2018 de: <https://www.dcc.uchile.cl/Bitsdeciencia12.pdf>

Imagina Centro Comunitario Virgen Reyna de la Paz. (2014). Biblioteca Imagina. Obtenido de <http://www.imaginabiblioteca.org.mx/nosotros.php>

INEA. (INEA, 2017a). ¿Cómo está organizado?. En Línea. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. Recuperado el 20 de Abril del 2018 de: http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=295&Itemid=256

INEA. (INEA, 2013). MEVyT 10-14. En Línea. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. Recuperado el 20 de Abril del 2018 de: <http://www.inea.gov.mx/index.php/inicio-portal-inea/mevyt/eadulmevyt1014bc.html>

INEA. (INEA, 2015). Modelo Educación para la Vida y el Trabajo. En Línea. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. Recuperado el 20 de Abril del 2018 de: http://www.inea.gov.mx/colaboracion/asuntos_internacionales/documentos/pdf/MEVyT.pdf

INEA. (INEA, 2017b). ¿Qué es el MEVyT?. En Línea. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. Recuperado el 20 de Abril del 2018 de: http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=658&Itemid=254

INEA. (INEA, 2017c). ¿Qué ofrece?. En Línea. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. Recuperado el 20 de Abril del 2018 de: http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=294&Itemid=255

ITESM. (2015). Servicio Social del Modelo TEC21 del Tecnológico de Monterrey en Línea. Recuperado el 10 de Abril del 2018 de: <https://tec.mx/es/diferencia-tec/servicio-social>

Lego. (LEGO, 2018). Lego Boost. En línea. Recuperado el 23 de Abril del 2018 de: <https://www.lego.com/es-es/boost/>

Organización de Naciones Unidas. (ONU). Obtenido de Asuntos que nos importan: <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/children/index.html>

Organización de Estados Iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura. (OEI, 2010). Metas educativas 2021. Obtenido de La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios : <http://www.oei.es/historico/metas2021/index.php>

Ortega, Beatriz. (ORTEGA, 2016). ¿Qué es STEAM?. En línea. Recuperado el 23 de Abril del 2018 de: <http://diwo.bq.com/que-es-steam-educacion/>

Secretaría de Educación Pública. (13 de Marzo de 2017). Nuevo Modelo Educativo. Recuperado el 12 de Abril de 2018, de <https://www.gob.mx/sep/documentos/nuevo-modelo-educativo-99339>

Valverde Berrocoso, Jesús. Fernández Sánchez, María Rosa. Garrido Arroyo, María del Carmen. (VALVERDE, et. al., 2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. Revista de Educación a Distancia (RED). Recuperado el 23 de Abril del 2018 de: <http://www.um.es/ead/red/46/>

Uso de TIC para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje

Eddy Fabricio Chasi Toapanta, Patricio Gustavo Lara Alvarez
Universidad Tecnológica Indoamérica
Ecuador

Sobre los autores

Eddy Fabricio Chasi Toapanta: es Docente de Bachillerato con un título de Ingeniería de Sistemas Informáticos y de Computación obtenido en la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador, cursando la Maestría en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica. Se ha desempeñado como docente en los niveles de Educación General Básica y Bachillerato, actualmente trabaja como docente de Física y Matemática en una Unidad Educativa Fiscal de la ciudad de Latacunga; ha participado en ponencias Nacionales de su formación de posgrado

Correspondencia: eddychasi21@hotmail.com

Patricio Gustavo Lara Alvarez: es Ingeniero en Sistemas Y Abogado de los tribunales del Ecuador ambos títulos los obtuvo en la Universidad Tecnológica Indoamerica de la ciudad de Ambato de Ecuador Master en Administración y Marketing de la Universidad Indoamerica Master en Educación a Distancia obtuvo este título en la Caribbean International University de Curacao Master de talento humano y Programación Neurolingüística de la Escuela Iberoamericana de PNL, es Experto en Elearning a través de la Fundación FATLA y Educación a Distancia con la OEA está cursando su Doctorado en informática en la Universidad Nacional de la Plata en Argentina Actualmente se desempeña como Coordinador de Tecnología Educativa de la Universidad Indoamerica y responsable de la plataforma virtual también es Instructor de la Academia Cisco especialidad CCNA y Linux de la Universidad Indoamerica y docente investigador de la Facultad de Ingeniería en Sistemas y Posgrado de la Universidad Indoamerica. Ha participado en prestigiosos congresos y talleres en Argentina, Colombia, Costa Rica, Curacao y Ecuador, sus investigaciones y proyectos destacados son en el área de educación elearning, software libre, redes y seguridad, desarrollo web dispositivos móviles y electrónica

Correspondencia: patolara@hotmail.es

Resumen

Uso de las TIC para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje nace de la necesidad de los docentes por contar con recursos tecnológicos aplicables en el aula de clases y estar acorde a las herramientas con las que hoy cuentan los estudiantes como laptops, celulares inteligentes, acceso a internet, entre otros. El proceso de investigación se centrará en una Unidad Educativa del sector rural de la ciudad de Latacunga, analizando las necesidades de los estudiantes y de los docentes con respecto al uso de las TIC. Otro aspecto fundamental es conocer las razones por las que estos recursos tecnológicos no son bien aprovechados por la comunidad educativa. De esta manera el estudio seguirá los siguientes pasos, análisis de la situación actual de los docentes y estudiantes frente al uso de las TIC, elaborar una guía con los recursos tecnológicos que pueden hacer uso los docentes y estudiantes, finalmente capacitar a los docentes sobre el uso de estos recursos. Se espera lograr que los docentes no tengan temor a la tecnología y puedan aprovechar los conocimientos y herramientas con los que ya cuentan los estudiantes. Este artículo permitirá conocer las expectativas que tienen los docentes con respecto al uso de las TIC en el aula.

Abstract

The use of ICT to boost the teaching-learning process stems from the need for teachers to have technological resources applicable in the classroom and be according to the tools that students today have as laptops, smart phones, access to the internet, among others. The research process will focus on an Educational Unit in the rural sector of the city of Latacunga, analyzing the needs of students and teachers regarding the use of ICT. Another fundamental aspect is to know the reasons why these technological resources are not well taken advantage of by the educational community. In this way the study will follow the following steps, analysis of the current situation of teachers and students against the use of ICT, develop a guide with the technological resources that can make use of teachers and students, finally train teachers on the use of these resources. It is hoped that teachers will not be afraid of technology and can take advantage of the knowledge and tools that students already have. This article will allow to know the expectations that teachers have regarding the use of ICT in the classroom.

Introducción

Entendemos por tecnología de la información y de la comunicación (TIC) a lo relacionado con la informática (hardware y software) y acceso a internet, los medios de comunicación y especialmente el impacto social de su uso. Definimos entonces a las TIC como el conjunto de herramientas electrónicas utilizadas para la recolección, almacenamiento, procesamiento, difusión y transmisión de la información representada de forma variada. Ibañez y García (citado en Colectivo Educación Infantil y TIC, 2014).

La educación no puede estar alejada del progreso tecnológico que se da a nivel mundial y de las nuevas necesidades que tienen los estudiantes que han nacido en la era de la información (Almiron & Porro, 2014), ellos ya no son los de hace algunos años, ya están inmersos en el manejo de herramientas tecnológicas que le facilitan su proceso de enseñanza-aprendizaje, disponen de celulares inteligentes, calculadoras gráficas, mini portátiles, tabletas, entre otras (Granados, 2015).

Considerando la importancia de esta relación entre la tecnología y la educación, países como España (Area, Hernández & Sosa, 2016) y Colombia (Escorcía & Jaimes, 2015) han introducido programas gubernamentales destinados a facilitar la incorporación de las TIC en el ámbito educativo a través de la implementación de recursos tecnológicos en las instituciones educativas que brindan a los estudiantes las herramientas necesarias para mejorar su proceso de aprendizaje.

La introducción de nuevas tecnologías en la educación da origen a profundos cambios, generan nuevas formas de comunicación, aplicación e interacción, flexibiliza y mejora procesos para lograr la calidad educativa (Escorcía y Jaimes, 2015), pero, la estrategia para su implementación debe ir más allá del equipamiento tecnológico en las aulas de clase, debe ir de la mano con la preparación del docente que es el eje fundamental, el que provee las herramientas de aprendizaje a todos los estudiantes y contribuye mediante su formación, a construir mejores oportunidades a través del adecuado uso de la infraestructura tecnológica (Laitón, Gómez, Sarmiento y Mejía, 2017).

En este contexto, el Ecuador no ha quedado alejado del avance tecnológico, es por ello que ha venido desarrollando una infraestructura que permite que cada vez más personas accedan a las Tecnologías de Información y Comunicación y a sus amplios beneficios de investigación y conocimiento especialmente en el sector rural, la frontera, Amazonía y Galápagos (Plan Nacional de Desarrollo, 2017). Esto se refleja en el aumento del porcentaje de uso y acceso a medios tecnológicos de los ciudadanos como telefonía celular, teléfonos inteligentes, computadores, servicio de internet, entre otros, y la disminución del analfabetismo digital (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2016).

Es así como el Ministerio de Educación del Ecuador en concordancia con lo que señala la ley, en su tarea de garantizar la alfabetización digital y el uso de las TIC en el proceso educativo (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2016) ha creado programas a través del Ministerio de Telecomunicaciones (Ley Orgánica de Telecomunicaciones, 2015) para equipar las instituciones educativas con computadores, pizarras digitales y acceso a internet permitiendo al docente y estudiante tener herramientas que puedan dinamizar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, a nivel nacional se ha incorporado una plataforma educativa denominada Educarecuador, generando un espacio virtual donde tanto docentes, estudiantes y padres de familia pueden interactuar con las actividades escolares. Los docentes pueden llevar un control académico de sus asignaturas y estudiantes, los padres de familia revisan las calificaciones de sus representados; incluso los estudiantes obtienen sus calificaciones y otras actividades más. Sin embargo, y a pesar de contar con las herramientas necesarias, no se ha dinamizado su uso para una adecuada funcionalidad, convirtiéndose más bien en una carga laboral para el docente.

En la Unidad Educativa Belisario Quevedo de la parroquia Belisario Quevedo, cantón Latacunga como parte del sistema de educación fiscal, ha sido beneficiado de un equipamiento tecnológico básico, y que, a través de la autogestión de las autoridades internas se ha complementado contando hoy con un aula con componentes como computadores de escritorio, proyector, sistema de audio y conectividad a internet. No obstante, los docentes de la institución no hacen uso del aula para el desarrollo de sus clases y si lo hacen no aprovechan adecuadamente los recursos existentes.

Por otra parte, los estudiantes del plantel, a pesar de pertenecer a un área rural, tienen en su mayoría acceso a teléfonos inteligentes que, en lugar de prohibirlos, como lo señala su código de

convivencia (Código de Convivencia Institucional, 2017), deberían ser una herramienta más para el desarrollo de una clase interactiva que genere el interés del estudiante.

Es por eso que a través de esta investigación se pretende compartir con los docentes recursos tecnológicos útiles para conseguir una clase más interactiva y participativa que incorpore tanto la tecnología a la que tiene acceso el estudiante como la de la institución, todo esto con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y que además permita una mejor comunicación entre el docente y el estudiante.

Metodología

El presente estudio se enmarca dentro del paradigma cualitativo por cuanto busca analizar y comprender las prácticas educativas frente al uso de herramientas tecnológicas, se acude a un tipo de investigación documental, que consiste en la recopilación, selección y análisis de la información para hacer una descripción de los usos de las TIC y su incidencia en el aprendizaje tomando en cuenta información bibliográfica y estudios ya realizados.

Descripción del método cualitativo

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las TIC han transformado de manera vertiginosa la vida cotidiana y social de los seres humanos, algunos ejemplos están en el uso de los teléfonos móviles, los computadores, el internet y sus herramientas de comunicación, la televisión digital, aplicaciones como Google earth, Google maps, museos virtuales, entre otros, que nos permiten conocer un lugar sin haber estado físicamente en él (Arbeláez, 2014), son la palanca principal de transformaciones sin precedentes en el mundo contemporáneo, en efecto, ninguna otra tecnología originó tan grandes mutaciones en la sociedad, en la cultura y en la economía (Carneiro, Toscano & Díaz, 2012)

Las TIC en el uso diario, tanto en lo personal como en el uso empresarial, se ha convertido en una herramienta indispensable para la creación y el procesamiento de información; el internet facilita el acceso a la información a fuentes especializadas de información y conocimiento e investigación, con servicios en línea tales como bibliotecas virtuales, revistas electrónicas, libros digitales, bases de datos, en donde tendremos a nuestra disposición artículos de investigación, tesis, actas de congresos, entre otros; con el mejoramiento de tales beneficios ya no es necesario el uso de dispositivos de almacenamiento de información físicos, sino el uso de servicios virtuales (en la nube) que permiten no solo desprenderse de los dispositivos físicos, sino también poder acceder a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento con cualquier dispositivo con acceso a internet, además podemos usar herramientas colaborativas para compartir archivos con miembros del mismo equipo o de otros, con herramientas como Google Drive, iCloud, Dropbox, entre otros. (Arbeláez, 2014)

De manera más general Cisneros (2017) menciona que las TIC facilitan la creación manipulación y distribución de la información en sucesos sociales, económicos, políticos y culturales, que refuerzan el contexto de la sociedad de la información y comunicación. Además, estas conllevan una serie de influencias históricas, que la responsabilizan con el cambio de mentalidad que ha venido realizando el ser humano desde la arcaica. Las TIC juegan un papel primordial en la conformación y estructuración de la sociedad y estimulan nuevas tendencias que modifican el comportamiento humano.

Granados (2015) va más allá de la parte técnica y menciona que las TIC, son toda gama de herramientas de hardware y software convertidas en herramientas de la mente, usadas para potenciarla, facilitan la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos, que se adaptan a modernas estrategias de aprendizaje, con excelentes resultados en el desarrollo de las habilidades cognitivas de jóvenes en las áreas tradicionales del currículo.

Las TIC en la educación

La escuela, que desde hace mucho tiempo atrás tiene una disputa con los medios sociales, la tarea de socializar a niños y adolescentes, tiene que buscar nuevas estrategias frente al avance continuo tecnológico y su aplicación en todos los aspectos de la vida cotidiana (Pini, Musanti, Kaufman & Amaré, 2012). La integración de las TIC en ámbitos educativos conlleva a el apoyo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde los docentes y estudiantes a través de autoaprendizaje o capacitación adquieren destrezas en el uso eficaz de las tecnologías digitales en la sociedad moderna. (Laitón, Gómez, Sarmiento & Mejía).

La relación entre nuevas tecnologías y educación está dada no solo por su uso, sino que éstas, deben producir cambios en la escuela e impactar el entorno. Esto significa que debe ir más allá de su enseñanza y de la enseñanza a través de ellas; debe producir cambio de mentalidad, lo importante no es el exceso de información, sino la habilidad para procesarla. (Vargas, 2015). Dentro de este contexto no solo se debería equipar las instituciones con tecnología, sino direccionar los recursos para su uso eficiente y sobre todo que cambie el modelo tradicional de enseñanza – aprendizaje.

González y de Pablos (2015) mencionan que la implantación de las TIC en las escuelas es algo que se ha ido haciendo efectivo de forma progresiva y constante a lo largo del tiempo. De ahí que paralelamente se debe tener en cuenta el desarrollo de la competencia digital y se busquen fórmulas para medir el desarrollo de esas competencias en la planificación de la docencia.

Con respecto a la integración de la tecnología al proceso enseñanza-aprendizaje Salazar (2017) menciona que no debe de ser una moda, una oferta promovida por los fabricantes de tecnología o bien como algo pasajero e intrascendente. El uso de tecnología, por sí misma, no resuelve los problemas de la educación, aunque su uso puede contribuir a evidenciarlos, buscar alternativas y propiciar nuevas situaciones de enseñanza - aprendizaje.

En el contexto internacional, se han hecho incorporaciones de las TIC a la educación en diferentes países a través de programas como lo menciona Area y Sosa (2016) que, desde hace casi tres décadas, España está implementando distintos programas gubernamentales destinados a facilitar el uso didáctico de las TIC en las escuelas, impulsados tanto desde el gobierno central como desde las comunidades autónomas como la Fundación Telefónica con el Programa Educared (Moreno, Anaya & Hernández 2011). El último proyecto de este tipo fue el denominado Escuela 2.0 (período 2010-12), que dotó de abundante tecnología digital a la Educación Primaria y Secundaria obligatoria.

Así mismo el programa Computadores para Educar, creado en el año 2000, constituye en Colombia una estrategia gubernamental que, en asocio con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y el Ministerio de Educación, entre otros, orienta su labor a suplir las necesidades de masificación de computadores en las sedes educativas públicas, casas de cultura y bibliotecas de carácter público en el territorio nacional. (Escorcía y Jaimes, 2015).

En Argentina el Programa Conectar Igualdad plantea una política destinada a favorecer la inclusión social y educativa a partir de acciones para asegurar el acceso y promover el uso de las

TIC en las escuelas secundarias públicas, escuelas de Educación Especial y en los Institutos Superiores de Formación Docente de gestión estatal. (Pini, Musanti, Kaufman y Amaré, 2012)

En América Latina y el Caribe, 31 de 38 países (82%) han adoptado, por lo menos, una definición formal de iniciativas que utilizan las TIC en educación, mientras que en 9 países (24%) todas son de carácter formal. Entre estos últimos se cuentan Anguila, Bahamas, Barbados, Chile, Ecuador, Guatemala, San Vicente y las granadinas, Uruguay y Venezuela. En cambio, Curazao, Dominica, Montserrat y Suriname no cuentan con definiciones formales o instituciones reguladoras que normen el uso de TIC en educación. (Unesco, 2013)

Incorporación de las TIC en el sistema educativo del Ecuador.

El Ecuador, a través de sus autoridades, ha sido consciente de la necesidad de incorporar las TIC en los diferentes ámbitos de la sociedad, es así que su acceso, uso y difusión se ha transformado en política de estado como se puede reconocer en la Constitución de la República del Ecuador (2008) donde el Título II, Capítulo segundo de los derechos del buen vivir (actualmente Plan Nacional de Desarrollo), Comunicación e Información, artículo 16, numeral 2 habla del acceso universal a las tecnologías de información y comunicación como un derecho de los ciudadanos para alcanzar el buen vivir. El Título VII del régimen del Plan Nacional de Desarrollo en la sección educación artículo 347 habla de las responsabilidades del Estado, en el numeral 6 dice que el Estado debe incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales; y finalmente con respecto a la soberanía económica de la nación encontramos en el artículo 298 que se establecen preasignaciones presupuestarios destinadas, entre otros al sector educación, a la educación superior, y a la investigación, ciencia, tecnología e innovación en los términos previstos en la ley.

De esta manera, el acceso y los medios para la implementación de las TIC están garantizados, aunque los recursos no llegan a su destino con la celeridad requerida.

Salazar (2017) indica que desde mediados del año 2013 Ecuador cuenta con una propuesta del plan estratégico de investigación, desarrollo e innovación de las TIC, del Ministerio de Telecomunicaciones y sociedad de la información (MINTEL), para el período 2014 - 2018, propuesta que se implementó en el ámbito educativo en mayo del 2014, desde ahí las TIC en la educación suponen un avance social debido a su influencia educativa, tanto para el aprendizaje como para la enseñanza.

El Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC, 2012) indica que la incorporación de las TIC en la educación ha permitido el desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas que han enriquecido los procesos de aprendizaje, facilitando a los estudiantes interactuar en contextos virtuales o con recursos multimedia, simulando situaciones o resolviendo problemas reales, de manera individual o grupal. Estas experiencias permiten a los estudiantes desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita, su capacidad de tomar decisiones, trabajar de manera colaborativa y de autoaprendizaje en la exploración y búsqueda de información en Internet con fines educativos.

Con este antecedente el Ministerio de Educación, cuenta con el portal de servicios educativos virtuales *Educar Ecuador*, que facilita el seguimiento y control de la gestión educativa para contribuir al mejoramiento continuo de la calidad de la educación, mediante la implementación de servicios como: gestión de control escolar, gestión docente, trámites ciudadanos, etc. Educar Ecuador, orienta sus servicios educativos en línea a los diferentes actores de la comunidad

educativa: estudiantes, docentes, autoridades de instituciones educativas, padres de familia y comunidad en general que forman parte del sistema educativo fiscal, particular, fiscomisional o municipal.

Generalidades en la incorporación de las TIC

Beneficios del uso de las TIC

El principal beneficio que se les da a las TIC es el de utilizarla como una herramienta que acelera procesos y por tal motivo disminuye el tiempo de dedicación a los mismos. Otro uso de gran importancia es que sirve para organizar las diversas actividades e interactuar en el espacio-tiempo que estas tecnologías generan, lugar donde la distancia no existe y el tiempo es continuo. (Granados 2015).

Según Carneiro et al. (2015) las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen muchas posibilidades para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Favorecen la motivación, el interés por la materia, la creatividad, la imaginación y los métodos de comunicación, mejoran la capacidad para resolver problemas y el trabajo en grupo, refuerzan la autoestima y permiten mayor autonomía de aprendizaje.

Almiron y Porro (2014) mencionan que, en cuanto a la aplicación de las TIC en el aula, los docentes coinciden en que éstas pueden considerarse como una buena estrategia de enseñanza. Asimismo, reconocen que los estudiantes han cambiado y ya no son los sujetos para los cuales el sistema educativo fue diseñado, de modo que tienen intereses que responden a una nueva era: la digital o en red. Hay que reflexionar sobre las posibilidades pedagógicas y nuevas metodologías docentes (Area, 2008 y Badia, 2015) que se abren con la aplicación de las TIC en el aula teniendo ventajas como interactividad, aprendizaje colaborativo, multidireccionalidad en el intercambio de información, libertad de edición y difusión.

Según Blackore (citado en Laitón et.al, 2017) y Bustos & Coll (2010), las TIC apoyan a los profesores para atender diferentes dificultades y estilos de aprendizaje al proveer de programas que favorecen la autorregulación, la adaptación al ritmo e intensidad de cada individuo, y también el desarrollo de habilidades de comunicación.

La introducción de las TIC y su utilización supone una oportunidad para avanzar hacia un modelo de educación más cooperativo, significativo e interactivo al servicio de los contextos, lo que permite una atención más individualizada o ajustada a necesidades e intereses (García y López, 2012).

Otro de los beneficios lo menciona Vargas (2015), la relación educación y tecnología, puede ser estratégica para producir cambios y nuevos canales de comunicación, que a su vez contribuyan a la inclusión social.

Salazar (2017) indica que podemos aprovechar de las TIC para la construcción social del conocimiento facilitando la interactividad y participación; la flexibilidad en la oferta académica que posibilita la retroalimentación y el acompañamiento; la educación centrada en el estudiante por la alta interactividad que puede tener con su maestro; la visualización de lo aprendido con la conjugación de diferentes ayudas tecnológicas; el acercamiento a un conocimiento responsable que optimice los procesos de argumentación, debate, análisis y crítica filosófica en el estudiante.

Capacitación y planificación docente

Las competencias TIC desde el ámbito educativo, específicamente desde la enseñanza, hacen referencia a las capacidades que adquiere el docente para llevar a cabo sus prácticas educativas, dando un manejo coherente a las herramientas tecnológicas para el cumplimiento de metas pedagógicas que respondan a las necesidades de los estudiantes. (Laitón et al., 2017)

Debe entenderse entonces que incorporar las TIC no solo se refiere a la implementación física de la institución educativa sino a una apropiada capacitación docente acerca de cómo usar esos recursos y a través de que programas introducir cambios en los estudiantes. Como lo dice Salinas (2008), la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza requiere este tipo de transformaciones, de nada sirve introducir nuevas tecnologías si no se producen otros cambios en el sistema de enseñanza. Cualquier incorporación de nuevas tecnologías requieren de un proceso que debe ser analizado y estudiado como una innovación, ya que presenta cambios y transformaciones en todos los elementos didácticos.

Para concebir y desarrollar propuestas educativas que involucren el uso de las TIC se requiere, más que escoger uno u otro artefacto tecnológico, se debe replantear las posturas pedagógicas y redefinir las estrategias didácticas de la propia práctica docente, a partir de las posibilidades que este tipo de tecnologías ofrecen. (Hernández U., Hernández Y., Anaya, Moreno & Benavides, 2011).

Torres (citado por Escorcía & Jaimes 2015) plantea cuatro niveles de integración que vinculan el conocimiento y uso de las TIC por parte de los docentes:

El nivel de preintegración se refiere a un primer acercamiento en el uso de las TIC donde, según la autora, el docente:

- Aplica teorías constructivistas y cognitivas en el proceso de aprendizaje.
- Realiza prácticas escolares.
- Maneja herramientas para escritura y comunicación.
- Aplica el desarrollo de bases de datos en ejercicios con los estudiantes.

El nivel de integración básica se distingue porque el docente:

- Maneja herramientas de cálculo en su gestión educativa.
- Hace búsquedas de información para su clase.
- Utiliza medios mixtos tanto audiovisuales como computacionales.
- Maneja editores de imágenes y videos.
- Utiliza la web para buscar información relacionada con sus temas de clase.

El nivel de integración media está centrado en acciones del docente relacionadas con:

- La utilización de sitios web para ver aplicaciones educativas.
- Realiza páginas de edición de contenidos con sus recursos personales.
- Utiliza recursos tecnológicos que reemplazan los instrumentos manuales de la clase.
- Elabora cursos virtuales.
- Interactúa con sus estudiantes a través de las redes sociales.

El nivel de integración avanzada se caracteriza por un trabajo más especializado del docente que se evidencia en:

- Diseño de ambientes de aprendizaje.
- Manejo estrategias para el uso de las TIC en educación.
- Diseño proyectos educativos con proyección a la solución de problemas.

Para una adecuada integración, el docente debe cumplir actividades necesarias que favorezcan el aprendizaje en cada uno de los niveles.

Herramientas que se pueden utilizar

En el medio informático existen una infinidad de herramientas tecnológicas que se pueden aplicar en la educación, pero al final el maestro es quien debe emitir su juicio de valor ante qué tipo de recursos pueden incorporar al proceso educativo con base en los modelos pedagógicos sobre los cuales basan su quehacer docente. (Colorado & Edel-Navarro, 2012).

Algunos recursos considerados TIC que pueden usar los docentes como apoyo al desarrollo de la formación del estudiante son (Granados, 2015):

- Videoconferencia
- Buscadores
- Software especializado
 - Procesadores de texto
 - Hojas de cálculo
 - Bases de datos
 - Programas de Diseño gráfico
- Espacios virtuales de comunicación
 - Foros
 - Wikis
 - Chats
 - Blogs
- Correo electrónico
- Discos compartidos
 - Google Drive
 - Dropbox
 - Onedrive
- Mensajería instantánea
 - Whatsapp
 - Messenger
 - Snapchat
- Materiales didácticos multimedia
 - En línea
 - Local
- Listas de discusión/distribución
- Pizarra electrónica

- Hardware (computador, impresora, escáner, cámara digital, etc.)
- Redes sociales
 - Facebook
 - Twitter
 - Instagram
 - Google+
 - Youtube

Adicionalmente se debe tomar en cuenta los teléfonos inteligentes o smartphones (Cuevas y Feliciano, 2017) como una herramienta para la enseñanza aprendizaje, tanto para lo docentes como estudiantes, debido a su gran auge que ha provocado el desarrollo de nuevas aplicaciones online con fines comerciales y de comunicación social (Vidales, 2012). Lo que debe ser fundamental en este sentido es un correcto direccionamiento de su uso dentro de la institución educativa ya que Pini et al. (2012) advierten sobre los riesgos de este contexto para los jóvenes, en tanto lo hacen responsable de ser un facilitador de adicciones en referencia al consumo de Internet y en especial de los videojuegos y el chat.

Dificultades para la adecuada incorporación de las TIC

En el informe de la OECD (2015a) elaborado a partir de los datos de la encuesta Talis 2013 (Teaching and Learning International Survey) en este informe se evidencia que menos del 40% de los docentes de los países analizados utilizan las TIC como parte de su proceso de enseñanza aprendizaje. Además, los directores escolares que formaron parte de este estudio señalaron que los principales obstáculos para su uso son la falta de recursos, tales como laboratorios de computación, una limitada conexión a Internet y escasez de licenciamiento de software apropiado. También que los docentes consideran que la formación en TIC no es una prioridad.

Entonces, si los docentes cuentan con los recursos para desarrollar esta práctica educativa y no se emplean como tal, cabe considerar las siguientes preguntas: ¿Cuál es el nivel de compromiso de los docentes por incluir herramientas tecnológicas disponibles en el entorno educativo para responder a las necesidades de los estudiantes?, ¿cuáles son las percepciones de los docentes ante el uso de herramientas tecnológicas en ambientes de aprendizajes regulares e inclusivos? (Laitón et al, 2017)

Vargas (2015) indica que el uso de nuevas tecnologías en la educación puede abrir nuevas oportunidades, siempre y cuando se superen las dificultades frecuentes por escaso uso o falta de conocimiento sobre el manejo de las mismas y al mismo tiempo se tenga presente que son una herramienta y no un fin en sí mismo.

Existen posiciones opuestas, hay docentes a favor de la aplicación de las TIC y pregonan los beneficios que imprimen en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Pero existen otros que testifican que el uso de la computadora en el aula deshumaniza la enseñanza. (Almirón & y Porro 2014).

Una de las dificultades para una favorable implementación de las TIC en el Ecuador viene dada por el escaso acceso a las herramientas tecnológicas fundamentales. A pesar de que los datos más recientes de Internet World Stats citados por Vidales (2012) indican que la penetración de Internet en el mundo ha tenido un crecimiento de 528,1% entre 2000 y 2011. y que el 78,6% de la población en Norteamérica, el 67,5% en Australia y el 61,3% en Europa tiene acceso a Internet, los datos son

significativamente menores en el resto de regiones: el 39,5% en Latinoamérica y el Caribe, el 35,6% en Oriente Medio, el 26,2% en Asia y tan solo el 13,5% en África.

En Ecuador el INEC (2016) menciona algunos datos relevantes con respecto al equipamiento básico en los hogares:

El 26,7% tienen computador de escritorio, 27,6% tienen computador portátil, 36,0% tienen acceso a internet (apenas un 16,4% en la zona rural). En 2016, la tenencia de teléfonos inteligentes (SMARTPHONE) creció 15,2 puntos del 2015 al 2016 al pasar del 37,7% al 52,9% de la población que tienen un celular activado.

Tomando como referencia el cambio pedagógico evidenciado en los propios centros en cuanto a la implementación de las políticas educativas TIC, González y De Pablos (2015) señalan los siguientes factores que obstaculizan la innovación con TIC:

- El gobierno no considera una prioridad apoyar la innovación con TIC
- Competencias en el profesorado para la aplicación de las TIC
- Coordinación docente
- El tiempo y la dedicación en la incorporación de las TIC en la enseñanza
- Los recursos con los que se cuenta no son suficientes y/o están desactualizados
- Actitud negativa del alumnado ante el uso educativo de las TIC
- El profesorado no ve el valor instructivo de las TIC en la enseñanza
- Los alumnos tienen conocimientos y habilidades solamente básicas en TIC
- Los profesores tienen conocimientos y habilidades solamente básicas en TIC
- Temor y desconfianza por parte del profesorado ante el uso de las TIC en la enseñanza

Es necesario que se superen las dificultades señaladas para una adecuada implementación, pero no considerándolas como problema sino como desafíos, como lo menciona Carneiro et al. (2015) acerca de los 3 desafíos de las TIC para el cambio educativo:

- El primero de estos desafíos es el diseño, mantenimiento y gestión de la infraestructura tecnológica.
- El segundo desafío está centrado en las competencias docentes.
- El tercer desafío radica en la provisión de recursos y contenidos digitales que favorezcan el uso e integración pedagógica de las capacidades instaladas en el establecimiento.

Finalmente, Yaguana (2017) indica que la problemática entre las TIC y la educación es notoria. Se puede observar que hay sistemas que se cruzan, que existen conflictos; que hay críticas, pero también que se puede aprender; que en la convivencia entre estos sistemas emerge el aprendizaje, que se adquiere colaborativa y no individualmente a través de los entornos personales de aprendizaje en red con la teoría conectivista de Siemens que permite establecer puentes entre uno y otro sistema de aprendizaje para que puedan trabajar colaborativamente en medio de sus diferencias; se trata de coexistencia.

Conclusiones

Este artículo plantea la necesidad de contar con un fundamento teórico y didáctico de la usabilidad de TIC como parte de la formación del docente, puntualizando que a través de la interacción docente y TIC se podrá avanzar en conocimiento y comprensión de los diferentes recursos digitales, factores que intervienen para dar al docente mayor seguridad en el uso continuo y la reflexión especializada de acuerdo con su área de conocimiento y poder identificar las TIC que por sus atributos contribuyan de manera significativa en su práctica educativa.

Se debe trabajar en tres ejes fundamentales: conectividad e implementación tecnológica del centro educativo, capacitación de los docentes y contenidos educativos, estos ejes deben funcionar como un trípode educativo que para que su estructura se pueda sostener no debe faltar alguno.

A pesar de que el gobierno tiene escrito dentro de su Constitución que el acceso a las TIC es una obligación del estado, no ha sido posible una implementación mayoritaria en las instituciones educativas. No se han destinado los recursos necesarios para una adecuada puesta en marcha de una masificación de las TIC.

Los beneficios del uso de las TIC dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje son amplios como se pueden observar en el artículo, pero no es solo una cuestión de incluirlas en la práctica sino de tener una adecuada preparación del docente y una debida planificación.

El aumento en el uso de teléfonos inteligentes es mayor al de las computadoras y es una tendencia que seguirá creciendo por lo que se debería enfocar a buscar aplicaciones que aproveche el acceso de los estudiantes a esa tecnología.

Aunque la implantación de las TIC en las aulas no es todavía todo lo rápida que se desearía, son muchos los profesores que en función de sus posibilidades y recursos disponibles las están incorporando en su quehacer diario

Finalmente, a pesar de tener muchas dificultades al momento de introducir las TIC en la educación, es fundamental superarlas y esto se logra juntando esfuerzos del gobierno, docentes y estudiantes. Es tarea de cada uno de los docentes optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje y buscar a través de sus propios medios el mejoramiento de sus clases, pensando siempre en el beneficio del estudiante a través del uso de la tecnología, dejar los miedos atrás y autoformarse porque de ese esfuerzo se van a obtener los mejores resultados.

Referencias

- Almiron, M., & Porro, S. (2014). Las TIC en la enseñanza: un análisis de casos. REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 16 (2), 152-161. Tomado de 13/01/2018 12:41. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15531719010>
- Arbeláez Gómez, M. (2014). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) un instrumento para la investigación. Investigaciones Andina, 16(29), 997-1000. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462014000200001&lng=en&tlng=es.
- Area Moreira, M. (2008). La Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. Disponible en https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/60859/R64_1.pdf?sequence=1
- Area, M., Hernández, V. & Sosa, J.J. (2016) Models of educational integration of ICTs in the classroom. [Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula]. Comunicar, 47, 79-87. Tomado de 13/01/2018 11:57. <https://doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- Asamblea Constituyente (2008). Constitución Política del Ecuador. Quito - Ecuador
- Badia, A., Chumpitaz, L., Vargas, J. y Suárez, G. (2016). La percepción de la utilidad de la tecnología conforma su uso para enseñar y aprender. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 18(3), 95-105. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/810>
- Bustos Sánchez, A., & Coll Salvador, C. (2010). LOS ENTORNOS VIRTUALES COMO ESPACIOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 15 (44), 163-184. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14012513009>
- Carneiro, R., Toscano, J. & Díaz, T. (2015). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Tomado de 16/01/2018 11:36. <http://bibliotecadigital.educ.ar/articles/read/113>
- Colectivo Educación Infantil y TIC. (2014) Recursos educativos digitales para la educación infantil (REDEI). Zona Próxima, (20), 1-21. Tomado de 13/01/2018 12:27. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85331022002>
- Colorado-Aguilar, B., & Edel-Navarro, R. (2012). La usabilidad de TIC en la práctica educativa. RED. Revista de Educación a Distancia, (30), 1-11. Tomado de 15/01/2018 12:40. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54723291004>
- Cuevas, R., Feliciano, A. (2007). Grupos de trabajo administrados por redes sociales como apoyo a la práctica docente. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo ISSN 2007 – 7467 Vol. 7, Núm. 13 Julio
- Escorcía-Oyola, L., & Jaimes de Triviño, C. (2015). Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar a partir de las experiencias de los docentes. Educación y Educadores, 18(1), 137-152. Tomado de 17/01/2018 22:22. <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/4588/3858>
- García, M., & López, R. (2012). Explorando, desde una perspectiva inclusiva, el uso de las TIC para atender a la diversidad. Profesorado Revista de curriculum y formación del profesorado, 16(1), 277-293.
- González Pérez, A., & De Pablos Pons, J. (2015). Factores que dificultan la integración de las TIC en las aulas. Revista De Investigación Educativa, 33(2), 401-417. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.33.2.198161>

Granados Ospina, A. (2015). Las TIC en la enseñanza de los métodos numéricos. *Sophia*, 11 (2), 143-154. Tomado de 15/01/2018 9:02. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413740778003>

Hernández U., Hernández Y., Anaya, S., Moreno J. y Benavides, P. (2011). Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la integración de las TIC. Colombia. Disponible en <http://www.unicauca.edu.co/cpepacificoamazonia> o <http://www.iered.org/libros/>

Instituto de Estadística de la Unesco (2013). USO DE TIC EN EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness). Tomado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002193/219369s.pdf>

Laitón Zárate, Erika Viviana, Gómez Ardila, Sergio Eduardo, Sarmiento Porras, Román Eduardo, & Mejía Corredor, Carolina. (2017). Competencia de prácticas inclusivas: las TIC y la educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. *Sophia*, 13(2), 82-95. Tomado de 15/01/2018 13:00. <https://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.502>

Ministerio de Educación del Ecuador (2012). Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación. Quito – Ecuador

OECD (2015a). Teaching with Technology. Teaching in Focus Report, 12, July. (<http://goo.gl/NgxYKy>) (2015-05-12)

Pini, M. et al. (2012). Consumos culturales digitales: jóvenes de 13 a 18 años. Tomado de 16/01/2018 11:50. <http://bibliotecadigital.educ.ar/articles/read/270>

Salazar, M. (2017). Incidencias del uso de las NTIC en las formas de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela del Milenio Mejía D7 vs. la Escuela Fiscal Isabel Ruilova Calahorrano: 2015-2016. (Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador) Tomado de 18/01/2018 16:32. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/5664>

Salinas, J. (2008). Innovación educativa y uso de las TICS. Sevilla. ISBN: 978-84-7993-055-4. Disponible en <http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2524/innovacioneduc2008.pdf?s>

Telefónica (2011), Las TIC en la Educación Realidad y expectativas Informe anual. España. Editorial Ariel S. A.

Vargas, D. (2015). Las TIC en la educación. Tomado de 17/01/2018 21:27. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920245>

Vidales Bolaños, M. (2012). LA RELACIÓN ENTRE JÓVENES Y TIC EN LA INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN EN EL SALVADOR. *Razón y Palabra*, 17 (81) Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199524700029>

Yaguana, V. (2017). Facebook y Educación. (Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador). Tomado de 18/01/2018 17:06. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/5570>

Participación de los Niños y Niñas de la Escuela Almendral en el Aula Didáctica

Sandra Ruperta Pérez Lisboa, Universidad de Playa Ancha, Carmen Gloria Ríos Binimelis, Universidad de Valparaíso, Javier Castillo Allaria, Universidad de Playa Ancha.
Chile

Sobre los autores

Sandra Ruperta Pérez Lisboa: Magíster en Educación, mención en pedagogía y gestión universitaria, docente e investigadora del Departamento de Educación y Pedagogía de la universidad de Playa Ancha, Campus San Felipe.

Correspondencia: sandra.perez@upla.cl

Carmen Gloria Ríos: Magister en Educación, profesora Adjunta de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Valparaíso. Coordinadora e investigadora principal del proyecto Implementación de Laboratorios Virtuales, como un apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física Integrada.

Correspondencia: carmengloria.rios@uv.cl

Javier Castillo Allaria: Licenciado en Ciencias de la Información, Ingeniero en Informática. Coordinador Docente carrera Ingeniería en Informática Universidad de Playa ancha.

Correspondencia: javier.castillo@upla.cl

Resumen

La presente investigación analizó la participación que tuvieron los niños y niñas, de la Escuela Almendral en el Aula Didáctica de la Universidad de Playa Ancha Campus San Felipe, según la percepción de sus familias, educadores y personal directivo. Los párvulos asistieron durante el año 2016 y el primer semestre del año 2017, al Aula Didáctica para participar del programa 'Experimento con la Física utilizando Realidad Aumentada y Pizarra Digital Interactiva'. El programa es una estrategia didáctica para desarrollar habilidades científicas, por medio de la comprensión de diferentes fenómenos físicos.

El estudio fue de tipo descriptivo y por medio de entrevistas semi- estructuradas, todas y todos los entrevistados dieron a conocer su percepción de este espacio educativo. En análisis de las categorías de uso de TIC, comunicación y ambiente de aprendizaje, evidenciaron que los niños y niñas aumentaron sus competencias lingüísticas, al observar los fenómenos físicos por medio de la realidad aumentada y la interacción de la pizarra digital.

Palabras Claves: Participación, Aula Didáctica, familia, educadores y directivos.

Participation of the Boys and Girls of the Almendral School in the Didactic Classroom

Abstract

This study analyzed the participation of students from Escuela Almendral in a Didactic Class at Universidad de Playa Ancha Campus San Felipe, according to the perception of their family, teachers and school management. The students attended didactic classes during 2016 and the first term of 2017 in order to take part in the program Experiment with Physics by using Augmented Reality and Interactive Digital Board. The program is a didactic strategy to develop scientific skills by fostering comprehension of different physical phenomena.

It was a descriptive study, which made use of semi-structured interviews. All the interviewees had a chance to report their perception about this educational space. The analysis of the use categories of TIC, communication and learning environment showed that the students improved their linguistic competence by observing the physical phenomena through augmented reality and interactive digital board. Abstract, corresponde a la traducción precisa al inglés, del resumen ya presentado en español, debe ir en cursiva.

Keywords: *Participation, Didactic class, Family, Teachers and School Management*

Introducción

La Organización de Estados Americanos (OEA) en noviembre del 2007, se comprometieron por medio de los ministros de Educación de entregar una Educación de la Primera Infancia. Con este compromiso los países firmantes, convinieron en decretar marcos legales y mecanismos de financiamiento para mantener permanentemente las políticas de primera infancia, aumentando la cobertura de los centros educativos y mejorando su calidad. Asimismo sugieren incorporar las tecnologías de la información y la comunicación al proceso de enseñanza y aprendizaje (OEA, 2010). Por otro lado la UNESCO declara "... la necesidad de redoblar esfuerzos mediante la implementación de más TIC en la formación inicial, más programas de desarrollo profesional docente y capacitaciones que sean diferentes de los habituales en cuanto a su formato" (2014, p.39).

En este contexto, Chile comienza a implementar diferentes reformas a la educación para aumentar la cobertura y mejorar la calidad en todos los niveles educativos. Para la segunda década de este siglo, con el fin de asegurar el derecho a una educación de calidad para cada niño y niña, una de las estrategias que utiliza el Ministerio de Educación es el 'Fortalecimiento de la Educación Pública (FEP)'. Para ello implementa diversas líneas de acción, una de estas es fomentar la innovación pedagógica para todos los actores implicados, incorporando en las salas de clases mejores tecnologías para el aprendizaje. En la educación parvularia se integra el proyecto tablet para Educación Inicial en NT1, NT2 y 1° Básico, el cual se propone "...favorecer la inclusión y la equidad [...], apoyar a educadoras y docentes en el aprendizaje de la matemática, favoreciendo el

trabajo colaborativo entre pares y respetando los diferentes ritmos y habilidades de aprendizaje (MINEDUC, p. 4).

Este proyecto es el último que ha implementado el Ministerio de Educación en conjunto con Enlace, pretenden como señalan Miranda-Pinto y Osório (2008), innovar y transformar las prácticas educativas en la sociedad de la información y del conocimiento, lo cual requiere de la formación y auto- formación de los profesores en el área de las TIC. Por ello que la carrera de Educación Parvularia de la Universidad de Playa Ancha, Campus San Felipe, implementa un Aula Didáctica el año 2013 como centro de práctica profesional para las estudiantes de la carrera. Esta Aula está dotada de una pizarra digital y el sistema de realidad aumentada, desde su apertura asisten niños y niñas de los niveles Transición (cuatro a cinco años de edad), de establecimientos municipales de la comuna de San Felipe. Las sesiones se realizan una vez por semana, con una duración de sesenta minutos, entre los meses de abril a noviembre aproximadamente. Los contenidos que se enseñan son del entorno natural, al comienzo fueron el conocimiento de los animales y plantas, el 2015 que se inició el proyecto de la enseñanza de los fenómenos físicos cuando se incorporó una Licenciada en Física.

El proyecto del Aula Didáctica "...ha facilitado la construcción de aprendizajes significativos en los niños y niñas. Asimismo, ha permitido a las futuras educadoras de párvulos reflexionar sobre la situación hipermedia actual y cómo la deben incluir en su quehacer diario" (Pérez-Lisboa y Caldeiro-Pedreira, 2017, p. 8). Por otro lado, "...la digitalización y la inclusión de las nuevas herramientas y dispositivos en el aula favorecen aprendizajes, la interrelación social y ayuda a configurar personalidades críticas, responsables y autónomas" (Pérez- Lisboa, Caldeiro- Pereira, 2017, p. 95). Por consiguiente la estrategia metodológica que se ha utilizado en el Aula Didáctica que ha permitido incorporar "...contenidos en torno al aprendizaje de física, con una visión de descubrimiento y construcción de conocimientos [...], fomentaron la curiosidad hacia el mundo de la ciencia, el cuestionamiento ante las situaciones y fenómenos de la vida cotidiana de los párvulos" (Pérez, Castillo, Ríos, 2017, p. 53), al utilizar las herramientas de RA y PDI.

Tanto estas y otras investigaciones han dado cuenta de la relevancia que ha tenido este nuevo espacio educativo, llamado Aula Didáctica para los niños y niñas y para las estudiantes que han realizado su práctica profesional. Ahora se hace necesario responder a otras interrogantes como ¿la participación de los párvulos es relevante para las familias?, ¿las educadoras de párvulos consideran útil las herramientas tecnológicas que se utilizan?, ¿a las asistentes de párvulos les agrada la infraestructura del Aula?, ¿los jefes de las Unidades Técnicas Pedagógicas (UTP), creen que los niños y niñas aprender habilidades?, ¿le dan importancia los directoras de los establecimientos educacionales a la participación de sus estudiantes en el proyecto? entre otras.

Con el fin de responder algunas de estas interrogantes, se realiza este estudio que tiene como objetivo: 'analizar la participación que tuvieron los niños y niñas, de la Escuela Almendral en el Aula Didáctica de la Universidad de Playa Ancha Campus San Felipe, según la percepción de sus familias, educadores y personal directivo'. Para responder este objetivo se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿La realidad aumentada y pizarra digital interactiva son herramientas tecnológicas importantes para los párvulos?
2. ¿Cómo los niños y niñas comunican su participación del Aula Didáctica?
3. ¿Aula Didáctica es un ambiente de aprendizaje?

Según lo que plantea Sánchez (2001), Riveros y Mendoza (2005) el progreso y expansión de las TIC, son estrategias educativas que los estudiantes deben usar como un medio y no como un

fin, formando para esta sociedad un marco de conocimiento, de tal forma que esta gran gama de herramientas y medios tecnológicos sean complementos para poder aprender y pensar. Asimismo Miranda y Osorio (2008), Giorgis (2008) y Matteo (2014) señalan que las TIC son una forma de dar nuevos retos, generar redes de conocimiento, capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender. Las TIC brindan a los niños y niñas diferentes estímulos; visuales, auditivos y táctiles, los que facilitan y potencian sus aprendizajes. Estos son capaces de recordar el 10% de lo que se ve, el 20% de lo que se escucha, el 50% de lo que se ve y escucha, además, el 80% de lo que se ve, escucha y hace (Cabero, 2001).

La realidad aumentada es la asociación de información digital y física en tiempo real por medio de distintos dispositivos tecnológicos, que permite crear una nueva realidad al intensificar la calidad y cantidad de información (García et al., 2010; Prendes, 2015; Cabero & Barroso, 2016). Diversos estudios señalan que el uso de objetos de aprendizaje en RA aumenta la motivación y despiertan actitudes favorables en los estudiantes hacia el aprendizaje (Bressler & Bodzin, 2013; Kamarainen et al, 2013; Di Serio, Ibáñez, & Delgado, 2013).

La pizarra digital interactiva según Murado “se trata de una pantalla que permite la interactividad por medio del manejo de un ordenador y el uso de la imagen creada” (2012, p.23). Esta herramienta tecnológica presenta un gran potencial pedagógico (Slay et al, 2008; González y Toledo, 2010; Olmedo, 2014; Cascales y Laguna, 2014), requiere que el educador lo articule con una metodología que active la participación de los estudiantes, y que sea acorde a los objetivos de la experiencia de aprendizaje.

Por consiguiente, la RA y la PDI son herramientas que ofrecen la oportunidad de convertir un nuevo espacio educativo, en donde los estudiantes tienen experiencias pedagógicas innovadoras, de carácter colaborativo y con aspecto creativos que le dan la oportunidad de afianzar lo que aprenden de forma divertida.

El aprendizaje que ocurre en este nuevo espacio educativo se comunica, según Ferrer “consiste en establecer comunicación con un propósito de entendimiento, es decir, pretenden lograr algo en común por medio del mensaje que intentan compartir (1994, p. 25). En esta etapa los párvulos se comunican por medio de la expresión oral, para la misma autora, cuando los niños y niñas se motivan hacerlo hace que el lenguaje evolucione ya que expresan temas de su interés utilizando el adecuado vocabulario aprendido. Asimismo, el MINEDUC señala que la comunicación implica “...la capacidad de producir, recibir e interpretar mensajes [...], potencia las relaciones que las niñas y niños establecen consigo mismos, con las personas y con los distintos ambientes en los que participan (2011, p. 9).

El ambiente de aprendizaje es fundamental para que “las personas crecen, se desarrollan y aprenden junto con otras en ambientes naturales y construidos culturalmente, que pueden ofrecer amplias y distintas oportunidades (MINEDUC, 2001, p. 14), de descubrimiento en relación con otros. La arquitectura es parte del ambiente de aprendizaje, es el espacio material, es el lugar donde se aprende, se relaciona con los objetos y con los otros para experimentar espontáneamente con las experiencias que se les presenten de conocer y de interactuar. “En estos espacios el niño conoce y puede llegar a establecer vínculos afectivos con las personas con las que convive y se relaciona, tornándose por ese motivo lugares significativos (García- Chato, 2014, p.66). La arquitectura posee dos funciones adicionales: actúa como participante y proporcionar el lugar para el aprendizaje (Blázquez, 1993). El espacio del aula se organiza con el propósito de contribuir en las experiencias de aprendizajes, es el mobiliario y material y debe entregar seguridad a los párvulos.

Como también los elementos físico-sensoriales, como la luz, el color, el sonido, el confort que caracteriza el lugar.

Metodología:

En la presente investigación se analizó la participación que tuvieron los niños y niñas, de la Escuela Almendral en el Aula Didáctica, según la percepción de sus familias, educadores y personal directivo, mediante un enfoque de tipo cualitativo. El estudio es de tipo descriptivo ya que “...evalúa diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar” (Hernández, Fernández & Baptista 2006, p. 60), para obtener información de la realidad estudiada.

En este estudio la muestra fue dirigida de tipo homogénea donde la elección de los elementos dependió de razones relacionadas con las características de la investigación. Los criterios de inclusión que determinan las particularidades de los sujetos que participaron fueron: la disposición para colaborar en la investigación en el caso de los integrantes de la familia entrevistadas, además de todas las educadoras de párvulos, asistentes de párvulos, jefe de UTP y directora de la Escuela Almendral. Con respecto al criterio ético, cada uno de los/as participantes realizó un consentimiento informado y se resguardo su anonimato.

Para la recolección de los datos se utilizó la entrevista semi estructurada, dado que permite adentrarse en las opiniones de las participantes de manera satisfactoria, para recoger afirmaciones como datos sobre un tema determinado (Flick, 2004). Con la entrevista se conoció e indago a fondo sobre las percepciones de las familias, educadores y equipo directivo sobre la participación de los niños y niñas en el Aula Didáctica. El análisis de los datos obtenidos en las entrevistas semi estructurada, se codificaron para tener una descripción más completa de estos, eliminando la información irrelevante, Hurtado (2000), resalta que “...las unidades de estudio se deben definir de tal modo que a través de ellas se puedan dar una respuesta completa y no parcial a la interrogante de la investigación”. Las unidades de análisis de la investigación fueron:

Uso de las TIC	Comunicación	Ambiente de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">• Realidad aumentada• Pizarra digital interactiva	<ul style="list-style-type: none">• Expresión oral• Vocabulario	<ul style="list-style-type: none">• Arquitectura• Espacio

Unidades y sub-unidades de análisis

Las entrevistas fueron registradas en una grabadora, siendo posteriormente transcritas al computador; tras la reiterada lectura de los antecedentes, se comenzó con la codificación de los datos recogidos, para reducir la abundante información y ser más abarcable y manejable la obtenida de datos, se utilizó el procesador Atlas.ti, el cual ha sido... “desarrollado en la Universidad Técnica de Berlín por Thomas Muhr, para segmentar datos en unidades de

significado; codificar datos (en ambos planos) y construir teoría (relacionar conceptos y categorías y temas)” (Hernández et al. p. 669).

Para la recogida de datos y el posterior análisis la información se da a conocer los códigos a utilizar:

EN: entrevistador

F: familia

EP: educadora de párvulos

AP: asistente de párvulos

JUTP: jefa de unidad técnica pedagógica

D: directora

RA: realidad aumentada

PDI: pizarra digital interactiva

Análisis de resultados

Este capítulo se refiere a las enunciaciones dados por las familias, educadoras de párvulos, asistentes de párvulos, jefe de UTP y directora de la Escuela, acerca de la participación de los párvulos en el Aula Didáctica.

Unidad de análisis 1: Uso de TIC. Esta unidad de análisis permitirá analizar si el uso de las herramientas TIC de realidad aumentada y pizarra digital interactiva, es importante para los párvulos.

Primera dimensión: realidad aumentada es la visualización directa o indirecta de elementos virtuales combinados con elemento del mundo real (Cobo y Moravec, 2011). Diferentes estudios señalan que las experiencias de aprendizajes basadas en la realidad aumentada favorecen el aprendizaje, mejoran la información que poseen los párvulos ofreciendo la posibilidad de observar objetos difíciles de conseguir en la realidad. Algunas de las respuestas dadas por los entrevistados señalaron:

F1: “Contaba que era novedoso”

EP2: “Atractiva para la edad de los niños y niñas, permite la atención y el interés con las imágenes en 3D”.

AP1: “Habían cosas nuevas, cuando se veían en la cámara era fascinante para ellos con las imágenes en 3D”.

JUTP: “Aprendizaje distinto al del establecimiento”

D: “La metodología fue bastante positiva ya que los párvulos aprendieron mucho”.

De las respuestas dadas se puede inferir que el uso de la RA, facilitó un aprendizaje significativo para los niños y niñas.

Segunda dimensión: pizarra digital interactiva para Al-Faki y Khamis (2014) la definen como pantallas táctiles grandes que funcionan con computador y un proyector. Esta herramienta es beneficiosa ya que permite la participación activa de los niños y niñas Muhanna y Nejem (2013). Lo/as entrevistados declaran al respecto:

F3: “Llegaba muy contento de las actividades que hacía en la pizarra”

EP1: “Les gustaba mucho el trabajo que realizaban en la pizarra”.

AP2: “Participaban muchas de las actividades que les preparaban, estaban muy ordenados y atentos”.

JUTP: “Los materiales que utilizaban en el Aula eran muy adecuados para los párvulos”

D: “Me mostraban las fotografías de sus experiencias, muy contentos por lo que realizaban en la pizarra”

De estas declaraciones se confirma lo ya habían investigado muchos autores (Slay et al, 2008; González y Toledo, 2010; Olmedo, 2014; Cascales y Laguna, 2014) que la PDI es una herramienta con gran potencial pedagógico ya que aumenta la motivación de los estudiantes al hacer las clases más atractivas y participativa.

Unidad de análisis 2: comunicación. Esta unidad análisis permitirá analizar si los niños y niñas comunican su participación del Aula Didáctica.

Primera dimensión: expresión oral para Ferrer (1994), es la forma en que los niños y niñas comunican los temas de su interés.

F2: “Casa vez que llegaba de la Universidad contaba lo que había visto y quería saber más del tema”.

F5: “Mi nieto llegaba contando lo que aprendía, hablaba de los planetas, constelaciones, el sol”.

EP1: “Los niños daban respuestas sorprendentes de los fenómenos que observaban”.

AP2: “Participaban muchas de las actividades que les preparaban, estaban muy ordenados y atentos”.

JUTP: “Se construyeron otras habilidades, cambiaron la actitud hacia el aprendizaje ya que expresaban los que aprendían”.

D: “Adquirieron varios conocimientos, los apoderados comentaban lo que sus hijos le contaban que habían aprendido en la Universidad”.

Desde estas respuestas se puede evidenciar que lo que expresaban oralmente los párvulos, fue producto de la práctica educativa que se da en el aula ya que le provocaba emoción, como dice Ferrer (1994), la comunicación se sustenta en la emoción.

Segunda dimensión: vocabulario para el MINEDUC “es posible potenciarlo a través de experiencias educativas [...]. Por ejemplo, si la experiencia se refiere al Núcleo Seres vivos, es fundamental que se utilicen conceptos en forma precisa” (2011, p.2). Para ello las nuevas palabras

se deben aplicar en forma permanente para que los niños y niñas las incorporen a su lenguaje. Con respecto al vocabulario que fueron aprendiendo los párvulos las respuestas dadas fueron:

F3: “Le hicieron una prueba de las palabras y le fue muy bien en el colegio”.

F7: “Me hablaba de todas las palabras que aprendía cuando llegaba de la Universidad”.

EP1: “Los contenidos eran adecuados y relacionado con lo que debíamos ver nosotras, así reforzábamos en clases los fenómenos”.

AP2: “le gustaba mucho lo que aprendía del universo, las rocas, los ríos, teníamos que seguir hablando con la tía de los fenómenos que conocían”.

JUTP: “las educadoras reforzaban los aprendizajes”.

D: “Los niños y niñas recordaban las palabras aprendidas, un día vino un profesor a explicarles del universo a todo el colegio, varios niños de transición sabían el nombre de las constelaciones, el sol y los planetas”.

Según los entrevistados los párvulos fueron incorporando conceptos científicos, los cuales fueron reforzados por las educadoras y familia, esta incorporación permanente les va a permitir que su lenguaje evolucione.

Unidad de análisis 3: Ambiente de aprendizaje. Esta unidad de análisis evidencia si en el Aula Didáctica había un ambiente de aprendizaje

Primera dimensión: arquitectura es el espacio material del ambiente de aprendizaje, a continuación, se enuncian las respuestas dadas por los entrevistados en relación a esta dimensión:

F4: “Le gustaba ir a la Universidad, dice que es grande, linda”.

F6: “Podía faltar cualquier día menos el día que iba a la Universidad, se sentía muy cómodo, me dice que el lugar es muy bonito”.

EP2: “A los niños y niñas le gustó mucho ir a la Universidad, sobre todo el Aula Didáctica la encontraban agradable”.

AP1: “Le gustaba ir a la Universidad, ese día llegaban todos tempranos y no faltaban a clases”.

JUTP: “Un lugar muy bello, preparado para atender a los niños y niñas a los cuales le gustaba mucho ir a la Universidad les permitía salir de la escuela”.

D: “Un lugar acogedor, con ventanas grandes y adaptado a los párvulos”.

Todo lo anterior describe que la arquitectura que tiene el Aula Didáctica permite tener un ambiente de aprendizaje grato, atractivo y acogedor para potenciar sus capacidades en relación a sus intereses y necesidades, según el MINEDUC (2001), los espacios construidos por el hombre deben ser amplios para entregar diferentes oportunidades de aprendizajes.

Segunda dimensión: espacio es el lugar interior del aula, para García- Chato (2014), es un agente educativo, ya que los educandos utilizan los materiales y mobiliarios para experimentar espontáneamente con las experiencias que se les presenten, en relación a esto los entrevistados señalan:

F1: “Mi hija dice que en la Universidad tiene materiales entretenidos”.

F8: “A mi hija le gusta ir para allá porque la sala es grande y puede trabajar juntos con sus compañeros en la pizarra”.

EP1: “el Aula Didáctica está bien equipada, las estudiantes de práctica ocupan bien cada espacio”.

API: “Es positivo el espacio que tienen en la Universidad, a los niños le permite experiencias nuevas”.

JUTP: “La sala tiene iluminación, mobiliario adecuado para los párvulos, con baños para atender sus necesidades”.

D: “Tiene mobiliario adecuado para los niños y niñas, las herramientas están a nivel de los niños, hay cortinas que permiten disminuir la luz para que puedan observar las imágenes que se les proyectan”.

Estas declaraciones permiten señalar que el Aula Didáctica es un espacio que se estructura y organiza en función del aprendizaje, para estimular a los niños y niñas a descubrir con otros según sus intereses y necesidades.

Conclusiones

Las conclusiones están organizadas de acuerdo a las preguntas planteadas en la investigación. Para dar inicio se responderá la primera de ellas: ¿La realidad aumentada y pizarra digital interactiva son herramientas tecnológicas importantes para los párvulos? Por las respuestas dadas de lo/as entrevistados ambas herramientas fueron importantes para los niños y niñas, ya que las experiencias de aprendizajes planificadas fueron motivadoras, permitían mantener la atención, además realizaban un trabajo colaborativo. Por consiguiente, se puede concluir que ambas herramientas tienen un impacto positivo ya que los párvulos tenían una participación activa en el Aula Didáctica.

Con respecto a la segunda pregunta ¿cómo los niños y niñas comunican su participación del Aula Didáctica? Lo/as entrevistados señalaron que los párvulos expresaban sus opiniones de los fenómenos, manifestaban sus ideas, sentimientos, emociones y aprendían nuevas palabras. Por lo cual el Aula Didáctica es un espacio educativo dónde los niños y niñas comunican los aprendizajes.

Dando respuesta a la última pregunta si el ¿Aula Didáctica es un ambiente de aprendizaje? Las respuestas dadas por las personas entrevistadas señalan que, si es un ambiente de aprendizaje, el Aula Didáctica presenta una arquitectura adecuada para los párvulos, tiene materiales y mobiliario en relación a las experiencias que se planifican. Es un espacio educativo que está dispuesto a las necesidades e interés de los niños y niñas, para ser usado de forma individual y colectiva con recursos que apoyan el aprendizaje.

De esta respuesta se infiere un avance en “materia tecnológica y didáctica; la ingente cantidad de medios y dispositivos tecnológicos que conforman el ecosistema mediático comienza a integrarse en las aulas chilenas (Pérez- Lisboa, Caldeiro- Pedreira, 2017, p. 95). Esta realidad se condice con lo planeado por la UNESCO (2017), que para tener buena educación en la primera infancia se debe incluir al currículo el descubrimiento, las experiencias comunicativas del cuidado de la dimensión afectiva de cada niño y niña.

Agradecimientos

En primer lugar, queremos agradecer al Departamento de Educación y Pedagogía del Campus San Felipe y a la Facultad de Ingeniería que nos ha permitido implementar este proyecto. Así también a la Dirección General de Investigación de la Universidad de Playa Ancha que nos financió estos dos últimos años.

Lo más importantes, a todos los niñas y niños que asistieron al Aula Didáctica, por su cariño, alegría, capacidad de asombro, entusiasmo y energía, sin ellos no habríamos construido nada. A sus familias, por permitirnos trabajar con lo más preciado que tienen, sus hijos e hijas. También agradecer a las educadoras de párvulos, asistentes de párvulos, jefe de la unidad Técnica Pedagógica y directora de la Escuela Almendral, por creer en nosotros/as.

Para finalizar agradecer a todas las estudiantes de práctica profesional que decidieron estar con nuestro proyecto, sin ellas esto o habría sido posible.

Muchas gracias a todos.

Referencias:

- Al-Faki IM, Khamis AH (2014). Difficulties facing teachers in using interactive whiteboards in their classes. *Am. Int. J. Soc. Sci.* 3(2), 136-158.
- Blázquez, D. (1993). Perspectivas de la evaluación en educación física y deporte. *Revista Apunts: Educación física y deportes*, 31, 5-16.
- Bressler, D. M., & Bodzin, A. M. (2013). A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29, 6, 505-517.
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). The educational possibilities of Augmented Reality. *NAER. New Approaches in Educational Research*, 5, 1. 44-50.
- Cascales, Laguna, (2014). Una experiencia de aprendizaje con la pizarra digital interactiva en educación infantil. *Revista de Medios y Comunicación*, 125-136.
- Cobo, C. y Moravec, J.W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Col.lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Barcelona, Univesitat de Barcelona.
- Di Serio, A., et al., (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education* 68, 586–596.
- Ferrer, F. (2012). *La artesanía se la comunicación. Diálogo, escucha y lenguaje en la etapa 0-6*. Barcelona, España. Editorial GRAÓ
- García, I., Peña-López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.
- García, I., Peña-López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- García- Chato, G. (2014). Ambiente de aprendizaje: su significado en educación preescolar. *Revista de Educación y Desarrollo*, 29. Abril-junio.
- Giorgis, N. (2008). TICS apoyando el proceso de enseñanza - aprendizaje. Boletín electrónico (08). Recuperado de http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_08_BAS01.pdf
- González M., Toledo P. (2010), La utilización conjunta de la pizarra digital interactiva y el sistema de participación senteo: Una experiencia universitaria, *Revista de Medios y Educación*, 203 – 214.
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México
- Kamarainen, A. et al., (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education* 68, 545-556.

- Marqués, P. (2012). Impacto de las tic en la educación: funciones y limitaciones. Barcelona, España. *Revista de investigación 3 Ciencia, Área de Innovación y Desarrollo*, 3
- Matteo, B., (2014). Reflexiones Académicas en Diseño y Comunicación: XXII Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación. (23). Buenos Aires. Argentina. Recuperado de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/483_libro.pdf
- MINEDUC (2001). *Bases Curriculares para la Educación Parvularia*. Santiago, Chile.
- MINEDUC (2011). Educación Parvularia 1º y 2º NT. Cuadernillo de Orientaciones Pedagógicas. Núcleo de aprendizajes. Lenguaje verbal. Recuperado de: <http://www.crececontigo.gob.cl/wp-content/uploads/2015/11/Lenguaje-verbal.pdf>
- MINEDUC (201-). Proyecto Tablet para Educación Inicial. Orientaciones Pedagógicas. Recuperado de: <http://portales.mineduc.cl/usuarios/basica/File/2015/ORIENTACIONES%20TABLET.pdf>
- Miranda, M., Osorio, A. (2008). Las TIC en la primera infancia: valorización e integración en la educación inicia la través del enlace @rcacomum. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46 (9) p. 1-12.
- Muhanna W, Nejem KM (2013). Attitudes of Mathematics Teachers Toward Using Smart Board in Teaching Mathematics. *Contemporary Issues in Educ. Res.* 6(4), 373-379.
- Murado J. (2012). *Pizarra Digital. Herramienta metodológica integral en el conexo del aula del siglo XXI*. España. Editorial Ideas Propias.
- Olmedo, R. (2014). Selección, elaboración, adaptación y utilización de materiales, medios y recursos didácticos. Editorial IC, España.
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (2010). 2021 Metas Educativas. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios. Recuperado de: [file:///C:/Users/upla/Downloads/metas2021%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/upla/Downloads/metas2021%20(1).pdf)
- Pérez-Lisboa, S. y Caldeiro-Pedreira, M. (2017). Aula didáctica digital: realidad aumentada y pizarra digital interactiva En *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, núm. 35 <<http://dimglobal.net/revista35.htm>>
- Pérez- Lisboa, Caldeiro- Pereira (2017). *El aula didáctica en el contexto digital: retos y potencialidades*. Innovando en educación superior: Experiencias clave en Latinoamérica y el caribe 2016-2017. Volumen 3: integración de TIC'S p. 89- 99.
- Pérez, S. Castillo, J. y Ríos, C. (2017). Realidad aumentada y pizarra digital interactiva en la construcción de habilidades científicas. Una propuesta metodológica para niños y niñas del nivel transición mayor en el aprendizaje de la física. En Rodríguez, M. Osorio, A. *Investigaciones y experiencias en educación virtual*. (37- 54). Bogotá, Colombia. Ediciones UGC
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.
- Riveros, V., Mendoza M. (2005). Bases teóricas para el uso de las TIC en Educación. Encuentro Educativo. Recuperado de http://tic-apure2008.webcindario.com/TIC_VE3.pdf
- Slay H, Sieb rger I, Hodgkinson-Williams C (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just “lipstick”? *Comput. Educ.* 51(3):1321-1341.
- Sánchez, J., (2001). *Aprendizaje visible, tecnología invisible*. España, Ediciones Dolmen.
- UNESCO (2014). Informe sobre tendencias sociales América Latina 2014. Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002300/230080s.pdf>

• UNESCO (2017). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2016. La educación al servicio de los pueblos y el planeta: creación de futuros sostenible para todos. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002457/245745s.pdf>

Foro 4: Gestión del Conocimiento y el “Ser Competente”

FORO 4: Gestión del Conocimiento y el “Ser Competente”	
AUTORES	PONENCIA -INSTITUCIÓN
Jaime Gustavo Gallo Mendoza	La capacidad de aprendizaje de la Pyme ecuatoriana y su influencia en la rentabilidad empresarial. Universidad Internacional Del Ecuador Quito, Ecuador
Francisco Bárcenas Merlano Manuel Antonio Pérez Vásquez	La valoración de empresas una alternativa sustentable en la toma de decisiones nivel gerencial Universidad De Córdoba Universidad Del Sinú
Astrid Liliana García Córdoba	Atributos diferenciadores de los elementos de un sistema de autoevaluación y autorregulación para una institución de educación superior. Institución Universitaria Colegios De Colombia – UNICOC Bogotá, Colombia
Ronald Eugenio Espinosa Nieto Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	El Liderazgo Distribuido en la dirección de las Instituciones Educativas nivel primario y secundario. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador
Sonia Jaquelliny Moreno Jiménez Diana María Montoya Quintero	Gestionar el conocimiento aplicado en las herramientas lean manufacturing a través objetos interactivos de aprendizaje (OIA). Instituto Tecnológico Metropolitano ITM Medellín, Colombia
Ruby Stella Jaramillo Marín	Ayudas a las víctimas del conflicto armado en Colombia: un análisis de su eficacia y cobertura (2008 – 2015). Universidad Autónoma De Colombia FUAC Bogotá Colombia
Luis Gustavo Núñez Miranda Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	Recursos lúdicos para el aprendizaje de química en el Bachillerato General Unificado Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador
Dannis Daniel Martínez Hoyos Lilia Margarita Almanza Mercado Teresa De Jesús Altamar Pérez	Caracterización fisicoquímica y sensorial de tortas tipo magdalenas a partir de harina integral de CAUPI (Vigna Unguiculata L. Walp.) Servicio Nacional De Aprendizaje SENA Barranquilla-Colombia
Verónica Germania Cruz Guerrero Marco Vinicio Pérez Narváez	La familia y su incidencia en el aprendizaje en los estudiantes de la unidad educativa “la inmaculada” en el nivel de básica elemental y media. Noemí Suárez Monzón Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato – Ecuador



La capacidad de aprendizaje de la PYME ecuatoriana y su influencia en la rentabilidad empresarial

Jaime Gustavo Gallo Mendoza

Universidad Internacional del Ecuador (UIDE)

ggallo@uide.edu.ec

Resumen

En la presente investigación se explica la relación de una capacidad empresarial: la orientación al aprendizaje y su influencia en los resultados de las pequeñas y medianas industrias del sector de “Alimentos y Bebidas”, en Ecuador. Con el objetivo que este tipo de organizaciones logren un rendimiento organizacional competitivo en el Ecuador.

Una herramienta para que las pequeñas y medianas industrias logren operar en el mercado a largo plazo debido a que se desarrollarán competencias que generarán resultados más eficientes y por tanto una mayor ventaja competitiva.

Este trabajo forma parte de una profunda investigación realizada entre 2015 y 2017 en Ecuador por este mismo autor (J. Gustavo Gallo, 2017, ORCID: 0000-0001-9465-0415) para su tesis doctoral titulada: “Impacto de la orientación al mercado y el desarrollo de capacidades empresariales en los resultados de las pequeñas y medianas industrias ecuatorianas” de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

Palabras clave: aprendizaje; emprendimiento; innovación; ventaja competitiva.
Código JEL: M31.

Abstract

In this research, we explained the relationship of four entrepreneurial capacities: market orientation and its influence on orientation towards learning and both, in the results of small and medium industries belonging to the "Food and Beverages" sector, located in Ecuador. With the aim that these types of organizations achieve a competitive organizational performance in Ecuador.

A tool for small and medium-sized industries to operate in the market in the long term because competencies will be developed so that they generate more efficient results and therefore a greater competitive advantage.

This paper is part of a deep research carried out between 2015 and 2017 in Ecuador by the same author (J. Gustavo Gallo, 2017, ORCID: 0000-0001-9465-0415) for his doctoral thesis entitled “Impacto de la orientación al mercado y el desarrollo de capacidades empresariales en los resultados de las pequeñas y medianas industrias ecuatorianas” (*Impact of market orientation and the development of entrepreneurial skills in the results of Ecuadorian small and medium industries*) of the Faculty of Economic Sciences of the Universidad Nacional de Córdoba.

Keywords: learning; entrepreneurship; innovation; competitive advantage.
JEL code: M31.

1. Introducción

1.1. Los modelos de ecuaciones estructurales

Estos modelos permiten construir esquemas explicativos, es decir, teorías que viabilicen una comprensión de la realidad y de los fenómenos observados (Ruiz, Pardo y San Martín, 2010). Son una familia de modelos estadísticos multivariados que permiten estimar el efecto y las relaciones entre las variables. Examinan simultáneamente una serie de relaciones de dependencia y analizan cuando una variable dependiente se convierte en independiente en otras relaciones.

1.2. Causalidad

El potencial de este modelo permite representar el efecto causal entre sus variables. También se puede estimar el parámetro correspondiente a ese efecto, pero se debe tener claro que su valoración no demuestra la existencia de causalidad. La existencia de una relación causal entre las variables debe sustentarse en la articulación teórica del modelo y no en la estimación de los datos (Ruiz, Pardo y Martín, 2010).

Estos modelos no prueban la causalidad, solamente permiten seleccionar hipótesis causales relevantes, eliminando aquellas no sustentadas por la evidencia empírica. Se especifican una serie de relaciones y luego se evalúan cuáles se representan en los datos recolectados empíricamente (Weston y Gore, 2006).

1.3. Variables

Variable indicadora o empírica: son las variables observables.

Variable latente: es un constructo supuesto que solo puede ser cuantificado mediante variables observables. Se pueden emplear múltiples medidas que representen el constructo y controlar el error de medición específico de cada variable (Ruiz, Pardo y Martín, 2010).

Variable error: representa los errores asociados a la medición de una variable, como el conjunto de estas, que no han sido contempladas en el modelo y que pueden afectar a la cuantificación de una variable observada. Se consideran que son de tipo latente por no ser observables directamente (Ruiz, Pardo y Martín, 2010).

Variable exógena: variable que afecta a otra y que no recibe el impacto de ninguna. Las variables independientes de un modelo de regresión son exógenas.

Variable endógena: variable que recibe el efecto de otra. La variable dependiente de un modelo de regresión es endógena y siempre va acompañada de un error (Ruiz, Pardo y Martín, 2010).

2. Modelo teórico

2.1. La orientación al aprendizaje

La forma más efectiva y eficiente para crear los comportamientos necesarios para crear un valor superior, es la orientación al mercado entendida como una cultura organizativa que favorece dichos comportamientos. El dinamismo y turbulencia del mercado exige cada vez más que las empresas respondan más adecuadamente a las necesidades de los clientes y consumidores en sus mercados objetivos.

Varios autores han manifestado que la orientación al mercado es clave para responder adecuadamente a ese tipo de mercados. Y precisamente por esto, se considera en el presente estudio a la orientación al mercado como la primera capacidad empresarial relevante para la supervivencia y crecimiento de las empresas.

Otro de los factores en el fracaso de las nuevas empresas ha sido su escasa aplicación del conocimiento. Por otra parte, la adquisición y diseminación del conocimiento entre los miembros de la organización y estar abierto a nuevas opiniones, favorece la detección y explotación de oportunidades en las empresas de nueva creación y por consiguiente aumenta la probabilidad de supervivencia y crecimiento. De esta manera, Hebel (2007) ha destacado que el aprendizaje organizativo es el “puente” que une el pensamiento y la acción, esta capacidad es vital para que las nuevas empresas traduzcan sus planes de negocio y estrategias a acciones concretas para dar respuesta rápida y efectiva al dinamismo del entorno.

Debido a lo mencionado, en este estudio se incluye al modelo la orientación al aprendizaje.

Conceptualización. La orientación al aprendizaje se puede conceptualizar como un conjunto de valores organizacionales que influyen tanto en la empresa para crear y utilizar el conocimiento, como el grado en que se satisface la empresa con sus paradigmas, modelos mentales y con las lógicas dominantes. En este sentido, se han asociado habitualmente tres valores organizacionales que predisponen a las organizaciones a aprender, estos son: i) el compromiso con el aprendizaje; ii) una mentalidad abierta; y, iii) una visión compartida.

Por otra parte, Weerawardena, O’Cass y Julian (2006) han diferenciado tres tipos de orientación al aprendizaje: i) la orientación al aprendizaje de mercado; ii) la orientación al aprendizaje relacional; y, iii) la orientación al aprendizaje interno. De este último, algunos autores solo reconocen tres dimensiones: i) compromiso con el aprendizaje; ii) mentalidad abierta; y, iii) visión compartida, en tanto, otros lo conciben con cuatro factores: compromiso con el aprendizaje, mentalidad abierta, visión compartida y el intercambio de conocimiento.

Cardona y Calderón (2006) han señalado que la orientación al aprendizaje tiene las siguientes tres dimensiones: i) el compromiso con el aprendizaje; ii) la capacidad para desaprender lo aprendido; y, iii) la apertura y la experimentación.

Staples, Greenaway y McKeen (2001) ha definido a la orientación al aprendizaje como la información que se convierte en conocimiento cuando interviene la inteligencia de las personas. Por ende, el conocimiento tiene un componente subjetivo que la información no tiene. La misma información procesada por diversas personas genera diferentes tipos de conocimiento.

El conocimiento tiene una mayor riqueza para la organización puesto que es un término más amplio. Para Wu (2007) las nuevas pequeñas y medianas empresas deben desarrollar procesos que les permitan obtener e internalizar nuevo conocimiento para lograr su supervivencia y crecimiento en el mercado. Estos procesos o rutinas son capacidades empresariales intangibles de difícil imitación, relevantes para el desarrollo de ventajas competitivas en las empresas.

2.1.1. Antecedentes de la orientación al aprendizaje

En el caso de los antecedentes relacionados con el aprendizaje organizacional, el estudio de Morgan (1998) ha confirmado que las empresas con mayor grado de orientación al mercado muestran mayores capacidades de aprendizaje organizacional (en concreto, en las siguientes capacidades: las habilidades directivas, el proceso de desarrollo estratégico, la flexibilidad operativa y el conocimiento estratégico). En Hardley y Mavondo, (2000) se concluye que la orientación al aprendizaje será un antecedente que influye positivamente en la orientación al cliente y en la orientación a la competencia (mientras que la orientación al cliente será un antecedente de la orientación a la competencia).

(Santos, 2005) comprueba el efecto de la orientación al aprendizaje como antecedente de la orientación al mercado operativa. Finalmente, (Eusebio, Llonch, y López Belbeze, 2004) y (Llonch, López Belbeze y Eusebio, 2005) han confirmado que la orientación al aprendizaje es un antecedente de la orientación al mercado y que esta relación está moderada por la procedencia del director general.

Para Sinkula, Baker y Noordewier (1997) la orientación al aprendizaje se refiere a las actividades que desarrolla la organización en la creación y difusión de conocimiento, para lograr resultados superiores y desarrollar ventajas competitivas. Esto incluye obtener y compartir información sobre necesidades actuales y futuras de los clientes, sobre los cambios en el mercado y sobre las acciones de los competidores, implica además la creación de estructuras organizacionales más eficientes, la optimización del uso de tecnología para reducir costos administrativos y el desarrollo de nuevos productos o servicios.

Baker y Sinkula (2002) han propuesto que la orientación al aprendizaje puede ser vista como el grado en el que la empresa cuestiona sus creencias y prácticas actuales para proactivamente buscar nuevo conocimiento que maximice el rendimiento de la organización. Definiciones más influyentes las de (Baker, Sinkula, 2002) y las de (Sinkula, Baker, Noordewier, 1997).

2.1.2. Consecuencias de la orientación al aprendizaje

Los mencionados autores han analizado el impacto del aprendizaje sobre los rendimientos organizacionales superiores y la posición competitiva de las empresas debido a la consecuencia de que las empresas se orienten al aprendizaje. Estudios previos han determinado que esta orientación favorece la sensibilidad de las empresas en la detección oportuna de los cambios en el comportamiento del mercado, lo cual es muy importante para las empresas.

Adicionalmente, las empresas con mayor capacidad de aprender tienen altas posibilidades de creación de nuevo conocimiento, por ende, logran elevar su flexibilidad y responden con mayor velocidad que sus competidores a los cambios que se presentan en el entorno.

En este sentido, uno de los retos de las pequeñas y medianas industrias ecuatorianas de nueva creación es la respuesta inmediata a las acciones de la competencia y la detección de las expectativas de los clientes.

De acuerdo con evidencia empírica, existe una relación positiva directa entre la orientación al aprendizaje y los resultados de las organizaciones para las empresas grandes o ya establecidas en el mercado. Aunque también se encuentran trabajos donde la relación entre la orientación al aprendizaje y los resultados mostraron poca o nula significación.

En esta línea, no se han encontrado investigaciones que estudien esta relación en nuevas organizaciones, es posible que esta relación en empresas de nueva creación no sea de manera directa, por esta razón se propone en el modelo la influencia indirecta del aprendizaje en los resultados a través de la capacidad de innovación. Sin embargo, con base en las investigaciones empíricas previas para organizaciones ya establecidas, se propone la siguiente hipótesis:

H₂: La **orientación al aprendizaje** y los **resultados** tienen una relación efectiva en las nuevas pequeñas y medianas industrias ecuatorianas.

Aunque el aprendizaje organizativo tiene ciertas similitudes con la orientación al mercado, se trata básicamente de dos realidades distintas, como queda demostrado en el trabajo de Baker y Sinkula (1999). Tal como lo han indicado estos autores, mientras que la orientación al mercado es una característica organizativa que dirige y otorga prioridad a la actividad de “proceso de información de mercado”, la orientación al aprendizaje influye en la propensión de la empresa a da mayor énfasis al “aprendizaje generativo”. En este sentido, la cuestión fundamental que se debate es determinar qué clase de relación existe entre la orientación al aprendizaje y la orientación al mercado. Hay básicamente tres modelos alternativos (Farrell y Oczkowski, 2002):

OA → OM → resultados (Day, 1994); (Farrel y Oczkowski, 2002); (Santos y Cols, 2005).

OM → OA → resultados (Slater y Narver, 1995); (Hurley y Hult, 1998).

OM + OA → resultados (Baker y Sinkula, 1999); (Farrel, 2000); (Morgan, 2004).

Esta tercera postura define que la orientación al aprendizaje y la orientación al mercado son variables que no están relacionadas entre sí, pero ambas influyen en la consecución de unos mejores resultados empresariales. Esta línea argumental sugiere que la orientación al mercado presenta una serie de limitaciones a la hora de conseguir ventajas competitivas y que, por tanto, no es suficiente estar orientado al mercado, sino que las empresas tienen mayores capacidades competitivas si presentan al mismo tiempo una fuerte orientación al mercado y una fuerte orientación al aprendizaje.

Con respecto a este punto, nuestra postura coincide con la que figura en primer lugar en la clasificación anterior, es decir, la que sostiene que una orientación al aprendizaje fomenta la orientación al mercado y que ambas orientaciones desembocan en la obtención de mejores resultados organizacionales.

En una investigación de Sinkula, Baker y Noordewier (1997) han demostrado empíricamente que a mayor orientación al aprendizaje se producía una mayor generación de información de mercado y una mayor diseminación de dicha información. Por otro lado, se ha demostrado también que el aprendizaje organizativo es un determinante muy significativo del proceso de información del mercado y concretamente, la orientación al aprendizaje influye en las dimensiones de adquisición, propagación e interpretación de la información y son actividades clave en la orientación al mercado, tal como lo han postulado Sinkula (1994) o Sinkula, Baker y Noordewier (1997). Los resultados obtenidos en la investigación de Morgan, Katsikeas y Appiah-Adu (1998) han confirmado también que las empresas más orientadas al mercado poseen mayores capacidades de aprendizaje organizativo, en términos de sensibilidad estratégica, flexibilidad operativa, desarrollo estratégico y habilidad de gestión, que las menos orientadas al mercado. De ahí han deducido que la orientación al aprendizaje promueve una mayor orientación al mercado.

En este sentido, las nuevas pequeñas y medianas industrias ecuatorianas pueden explotar las oportunidades del entorno a través del aprendizaje en la empresa, requieren previamente de la identificación de dichas oportunidades con base en el conocimiento de mercado que ofrece la orientación al mercado. En consecuencia, se propone la siguiente hipótesis:

Metodología

Tabla 1
Ficha técnica de la investigación

Población objetivo:	Empresas pequeñas y medianas del sector de “Alimentos y Bebidas”.
Unidad muestral:	Propietario/Director/Fundador.
Ámbito:	Provincia de Pichincha en Ecuador.
Método de recogida de la información:	Encuestas estructuradas proporcionadas a los directivos a través de visitas físicas.
Población (N)	390
Tamaño muestral (n)	194
Error muestral (E)	5%
Nivel de confianza (q)	95%; $\theta=1,96$; $p=q=0,5$
Procedimiento de muestreo:	Discrecional
Fecha de trabajo de campo:	Entre marzo y septiembre 2016.

3.1.Desarrollo de escalas de medición

3.1.1. Diseño del cuestionario de la encuesta

En las encuestas se ha utilizado el método de evaluación sumaria o “escala *Likert*” de siete niveles, donde “1” significa “totalmente en desacuerdo” y “7” significa “totalmente de acuerdo”.

3.1.2. Escalas del instrumento de medición

El instrumento diseñado para la captura de datos es el cuestionario por medio de la encuesta. Para la orientación al aprendizaje es una adaptación de la escala de Sinkula (1997), la cual está basada en tres elementos: i) compromiso con el aprendizaje; ii) mentalidad abierta; y, iii) visión compartida. Este cuestionario ha sido utilizado en varios trabajos como mencionan Baker y Sinkula (2002) y (Santos, 2005).

La encuesta de medición para los resultados organizacionales es una adaptación de las escalas de Jaworski y Kohli (1993), Narver y Slater (1990) y finalmente por Kirca, Jayachandran y Bearden (2005). Ya que estas investigaciones han tomado en cuenta aspectos de satisfacción de clientes, empleados, operaciones y finanzas.

3.2. Método estadístico para el análisis de datos

Para verificar la hipótesis propuesta se ha empleado el modelo de ecuaciones estructurales o SEM (*Structural Equation Model*). Como resultado, éste modelo ha proporcionado los valores pertenecientes a la relación y más importante, un estadístico que expresa el grado en el que los datos se ajustan al modelo propuesto, confirmando su validez.

Para el análisis y el modelo de ecuaciones estructurales del estudio, se ha utilizado los siguientes programas informáticos: IBM SPSS–AMOS y Microsoft Excel.

3.3. Análisis de fiabilidad

En el estudio se incluyeron cuatro análisis:

- I. Confirmar por un grupo de expertos la validez del contenido de las escalas.
- II. Confirmar que no existan discrepancias en las respuestas a las encuestas.
- III. Confirmar la consistencia de las escalas propuestas mediante análisis factorial.
- IV. Confirmar la confiabilidad de dichas escalas.

Las respuestas a las encuestas de los 194 propietarios de pequeñas y medianas industrias mostrarán los valores de fiabilidad de las escalas, coeficientes, correlaciones para todos los componentes de la orientación al mercado. Serán mostradas todas las correlaciones estadísticamente significativas.

A fin de cumplir los requisitos técnicos de validez y confiabilidad se han realizado las siguientes tareas:

- Se consultó a expertos y especialistas en la elaboración de los instrumentos de investigación. Y éstos confirmaron la definición de la presente investigación sobre el constructo a medir.
- El grupo de expertos valoró el nivel de relevancia que cada ítem tiene para medir el fenómeno que se pretende. Estas valoraciones permitieron seleccionar la muestra definitiva de ítems eligiendo entre los más significativos.
- Ya que el modelo propuesto tiene distintas dimensiones, el grupo de expertos revisó la asignación hecha de afirmaciones a dichas dimensiones.
- El grupo también valoró la claridad y precisión de la formulación concreta de cada ítem. Ya que la falta de claridad puede reflejar factores extraños al constructo que desea medir. Así lo han sugerido Vila, Küster y Aldás (2000).
- El grupo determinó que no se ha dejado fuera de la escala a ninguna de las dimensiones.
- Sobre la base del criterio de expertos se elaboró la versión definitiva de los cuestionarios y, por último, confirmando la validez de su contenido.

Con los antecedentes señalados, los validadores actuaron en calidad de expertos, con los conocimientos requeridos en el proyecto, señalando cuáles son las correcciones que se deben realizar en el instrumento de investigación, para lo cual se entregaron los siguientes documentos:

- Carta de presentación, instructivo y formularios para registrar la correspondencia de cada ítem con los objetivos de la investigación, calidad técnica, representatividad y lenguaje utilizado, el instrumento y ficha del validador.
- Objetivos del instrumento, matriz de operacionalización de variables del instrumento a ser validado.

3.3.1. Análisis factorial de los componentes de las escalas

En el examen del sesgo potencial de no respuesta, se ha seguido el procedimiento sugerido por Armstrong y Overtone (1977). Los resultados obtenidos permiten afirmar que la muestra es representativa de la población objetivo de estudio de acuerdo con el procedimiento “*prueba t* para muestras independientes”.

3.3.2. Análisis factorial de los componentes de las escalas

Mediante análisis factorial se identificaron los factores que explica la configuración de la correlación de las variables observadas.

Para cada análisis factorial: matriz de correlaciones de variables, incluidos niveles de significación, determinante, inversa; matriz de correlaciones reproducida; medida de la adecuación muestral KMO (Kaiser–Meyer–Olkin) y prueba de esfericidad de Bartlett.

La consistencia de todos los componentes de todas las escalas propuestas ha mostrado un valor superior al 0.70. Mínimo admisible para el α (Nunnally, 1978). El análisis factorial exploratorio por el método de componentes principales, evalúa de manera preliminar la uni–dimensionalidad del concepto latente. Se han utilizado dos tipos de contrastes: i) Test de esfericidad de Bartlett, que en el caso de tener un nivel de significación menor a 0.05 se puede decir que la estructura factorial

subyacente a los datos es aceptable; ii) KMO para la cual se ha recomendado que sea superior a 0.7 (Trespacios, Vásquez y Bello, 2005).

3.3.3. Fiabilidad de las escalas

Las respuestas a las encuestas de los 194 propietarios de pequeñas y medianas industrias mostraron los valores de fiabilidad de las escalas Orientación al Mercado y Orientación al Aprendizaje. En base al coeficiente *Alpha de Cronbach* se calcularon las correlaciones de cada ítem, resultando coeficientes de relaciones positivas. Algo que se debe tomar en consideración es que el valor del α es el promedio de todos los coeficientes de correlación (Lind, Marchal y Wathen, 2012). Entonces, preferiblemente debemos tener una escala similar en todos los reactivos planteados.

Para la escala Orientación al Aprendizaje y sus tres componentes: i) compromiso con el aprendizaje; ii) visión compartida; y, iii) mentalidad abierta muestran valores superiores al 0.9 de la muestra total y en los valores ítem–a–ítem valores superiores al 0.89. Dichos resultados son estadísticamente significativos

3.4. Validez convergente

La validez convergente prueba que los constructos que se esperan estén relacionados entre sí y la correlación entre ellos debe ser alta. Para esta validez se evaluó el constructo Orientación al Aprendizaje que es el que posee tres componentes o subdimensiones.

(Hair, Anderson, Tathan y Black, 1998) han recomendado que además de ser significativos, el promedio de las cargas sobre cada factor sea superior a 0.7 en promedio.

Se valida significativamente las correlaciones entre los componentes de la dimensión Orientación al Aprendizaje.

3.4.1. Análisis factorial confirmatorio

Dentro del análisis convergente adicionalmente utilizamos el análisis factorial confirmatorio (AFC). Ya formulada la hipótesis concreta sobre la relación entre indicadores y dimensiones latentes, se ha contrastado dicha hipótesis.

Con los cuestionarios ya definidos, conoceremos qué ítems deben medir qué dimensiones. El AFC corrige las deficiencias inherentes a la perspectiva exploratoria y conduce a una mayor concreción de la hipótesis ya que debe ser contrastadas.

Adicionalmente, se ha comparado fiabilidad y validez del modelo de medida, identificaremos las relaciones causales entre dicha variable latente mediante el análisis de relaciones causales, de manera que nos permitirá conocer la influencia directa o indirecta de cada una de las variables latentes en otras y cómo están relacionadas (Byrne, 2001). En la presente investigación se ha

utilizado el software IBM SPSS–AMOS para comprobar el modelo teórico mediante el modelo de ecuaciones estructurales.

3.5. Validez discriminante

La validez discriminante permite evaluar las escalas de medida de las variables latentes. De este modo la validez de contenido actúa como criterio robusto frente a determinados análisis estadísticos basados en covarianza. Adicionalmente, son las más utilizadas en las ciencias sociales y que se han ligado más estrechamente a la idea de validez del constructo.

(Campbell y Fiske, 1959) han afirmado que para que unas medidas sean válidas, las de un mismo constructo deben correlacionar altamente entre ellas (convergente) y que dicha correlación debe ser mayor que la que exista con respecto a las medidas propuestas para otro constructo distinto (discriminante). El análisis muestra correlación estadísticamente significativa de los ítems de cada elemento para con el factor de su componente.

4. Resultados y análisis del modelo propuesto

El análisis de los resultados ya que hemos demostrado que la escala orientación al aprendizaje, logran relación y son válidas. A continuación, mostramos la comprobación de la hipótesis contrastada en los estudios de la tesis doctoral.

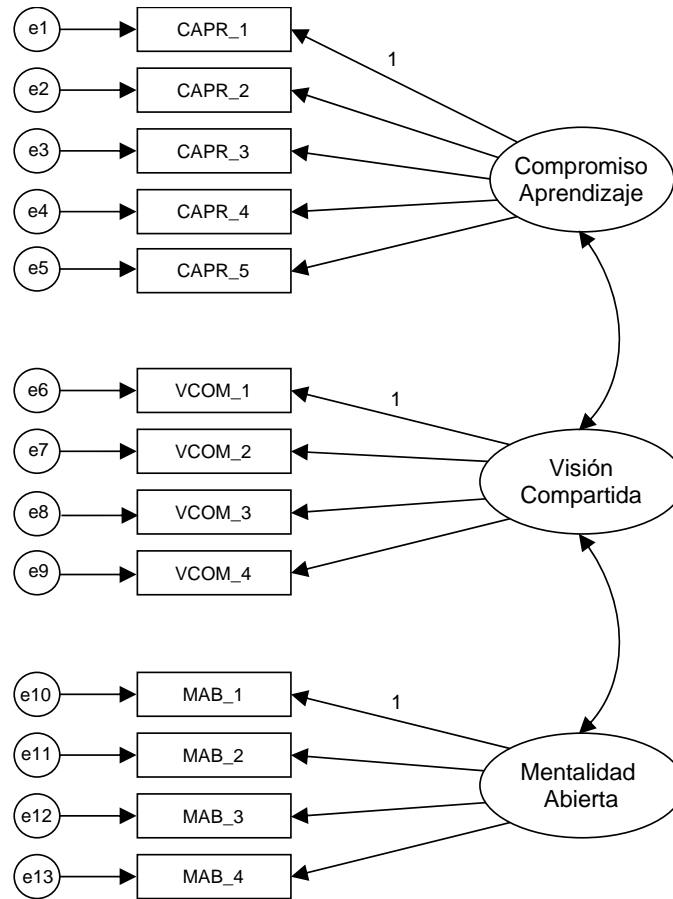
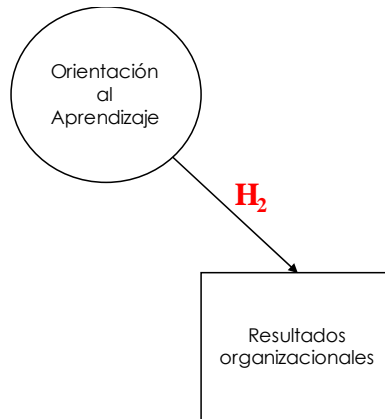


Figura 1. Análisis convergente mediante análisis factorial confirmatorio de la variable Orientación al Aprendizaje. Comprobación con IBM SPSS-AMOS.

4.1.Hipótesis 1

H₂: La **orientación al aprendizaje** y los **resultados** tienen una relación efectiva en las nuevas pequeñas y medianas industrias ecuatorianas.



Estimate	S.E.	P
0.104	0.214	n.s.

La H_1 no queda contrastada, no existe una relación efectiva entre la orientación al aprendizaje y los resultados organizacionales, estadísticamente significativa: 0.1. Las investigaciones por parte de (Hurley y Hult, 1998); (Baker y Sinkula, 1999a) han coincidido también con este resultado.

La orientación al aprendizaje no tiene una relación efectiva si la organización no crea y comunica conocimiento; si no obtiene información de los clientes; si sus estructuras organizacionales no son eficientes y lo más importante, si no desarrolla nuevos productos/servicios. Adicionalmente, la capacidad de adaptación, adaptabilidad y creatividad de dichas instituciones, las cuales buscan constantemente alternativas y soluciones para conquistar y mantener su lugar en el mercado.

De acuerdo con Sinkula (1997) y (Baker y Sinkula, 1999) la orientación al aprendizaje favorece la sensibilidad de las empresas en la detección oportuna de los cambios en el comportamiento del mercado.

En resumen, la orientación al aprendizaje tiene un mayor impacto en los resultados organizacionales cuando la empresa primero trabaja en una orientación al mercado. Las compañías con mayor capacidad de aprender tienen altas posibilidades de creación de nuevo conocimiento, por ende, logran elevar su flexibilidad y responden con mayor velocidad que sus competidores a los cambios que se presentan en el entorno.

(Santos, 2005) ha comprobado el efecto de la orientación al aprendizaje como antecedente de la orientación al mercado. Finalmente, (Eusebio, Llonch, y López Belbeze, 2004) y (Llonch, López Belbeze y Eusebio, 2005) han confirmado que la orientación al aprendizaje es un antecedente de la orientación al mercado y que esta relación está moderada por la procedencia del director general.

5. Conclusiones

5.1. Conclusiones de la investigación

Con la evidencia empírica se confirma que la presente investigación coincide con los estudios realizados por (Kohli, Jaworski, 1990) y (Narver y Slater, 1990) donde la orientación al mercado permite a las organizaciones adaptarse a las necesidades y requerimientos del mercado, pero la orientación al aprendizaje (Sinkula, Baker, Noordewier, 1997) promueven que las empresas actúen proactivamente y facilita la capacidad innovadora de manera constante.

El modelo se ha comprobado con una muestra de 194 pequeñas y medianas empresas de una población total de 390 pertenecientes a la industria de “Alimentos y Bebidas” de la provincia de Pichincha en Ecuador. Estas organizaciones han mostrado los siguientes resultados en cuanto al desarrollo de capacidades organizacionales.

Basados en el proceso de verificación de las hipótesis realizado y los análisis de los resultados, las conclusiones más relevantes de este trabajo de investigación son las siguientes:

En cuanto a la **hipótesis**, no se demostró que existe una relación efectiva de la orientación al aprendizaje y los resultados de la pequeña y mediana industria ecuatoriana.

(Santos, 2005) ha comprobado el efecto de la orientación al aprendizaje como antecedente de la orientación al mercado, finalmente (Eusebio, Llonch, López Belbeze, 2004) y (Llonch, López Belbeze, Eusebio, 2005) han confirmado que la orientación al aprendizaje es un antecedente de la orientación al mercado y que esta relación está moderada por la procedencia del director general.

De acuerdo con Sinkula (1997), la orientación al aprendizaje favorece la sensibilidad de las empresas en la detección oportuna de los cambios en el comportamiento del mercado.

De acuerdo con el estudio empírico del presente trabajo y también a las definiciones más importantes e influyentes de Hurley y Hult (1998); las de Baker y Sinkula (1999a); Farrell (2000) y Morgan (2004), el constructo propuesto en esta investigación tendría un impacto efectivo o positivo en los resultados, cuando las empresas ecuatorianas trabajen con un mayor grado de orientación al mercado y sus tres sub-dimensiones (ver también las conclusiones de la tercera hipótesis). Las empresas con mayor capacidad de aprender tienen altas posibilidades de creación de nuevo conocimiento, por ende, elevan su flexibilidad y responden con mayor velocidad que sus competidores a los cambios que se presentan en el entorno. Esta afirmación está basada en los resultados del estudio empírico y coincide con el modelo de Hurley y Hult (1998); Baker y Sinkula (1999a) y Sinkula (1997).

Otra razón de que la hipótesis no fue contrastada, es por los antecedentes relacionados con el aprendizaje organizacional, el estudio de Morgan (1998) ha confirmado que las empresas con mayor grado de orientación al mercado muestran mayores capacidades de aprendizaje organizacional. Adicionalmente, la variable de control “Dinamismo del Entorno” tiene influencia nula en la relación directa orientación al aprendizaje y los resultados organizacionales. Por este motivo, la hipótesis no queda contrastada.

La orientación al aprendizaje y la orientación al mercado influyen en la consecución de unos mejores resultados organizacionales. Esta línea argumental sugiere que la orientación al mercado presenta una serie de limitaciones a la hora de conseguir ventajas competitivas y que, por tanto, no es suficiente estar orientado al mercado, sino que las empresas tienen mayores capacidades competitivas si presentan al mismo tiempo una fuerte orientación al mercado y una fuerte orientación al aprendizaje. Es decir, que una orientación al aprendizaje fomenta la orientación al mercado y que ambas orientaciones desembocan en la obtención de unos mejores resultados. Estudio empírico que concuerda con lo demostrado por Sinkula (1994); Sinkula, Baker y Noordewier (1997). Adicionalmente, este estudio empírico coincide también con los estudios de Morgan, Katsikeas y Appiah–Adu (1998).

Bibliografía

Argyris, C. (1977). Double loop learning in organizations. *Harvard Business Review*, Vol. 55, No. september–october, pp. 115–125.

Argyris, C., Schön; D. (1978). *Organization learning*. Addison–Wesley, USA.

Baker, W.E., Sinkula, J.M. (1999a). Learning orientation, market orientation, and innovation: integrating and extending models of organizational performance. *Journal of Market Focused Management*, Vol. 4, No. 4, pp. 295–308.

Baker, W.E., Sinkula, J.M. (1999b). The synergistic effect of market orientation and learning orientation on organizational performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 27, No. 4, pp. 411–427.

Baker, W.E., Sinkula, J.M. (2002). Market orientation, learning orientation and product innovation: delving into the organization's black box. *Journal of Market Focused Management*, Vol. 5, pp. 5–23.

Campbell, D.T., Fiske, D.W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait–multimethod matrix. *Psychol. Bull*, Vol. 56(2), pp. 81–105.

Cardona, J., Calderón G. (2006). Internet: teorías de aprendizaje. *Revista Institucional Entre Comillas*, Vol. 3, pp. 15–16.

Covin, J.G., Slevin, D.P. (1989). Strategic management of small firms in hostile and benign environments. *Strategic Management Journal*, Vol. 10, No. 1, pp. 75–87.

Covin, J.G., Slevin, D.P., Covin, T.J. (1990). Content and performance of growth seeking strategies: a comparison of small firms in high and low technology industries. *Journal of Business Venturing*, Vol. 5, pp. 391–412.

Covin, J.G., Green, K.M., Slevin, D.P. (2006). Strategic process effects on the entrepreneurial orientation–sales growth rate relationships. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 30(1), pp. 57–81.

Cronbach, L.J. (1951) (originally developed by Louis Guttman in 1945). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, Vol. 16, pp. 297–334.

Damanpour, F., Gopalakrishnan, S. (1989). Theories of organizational structure and innovation adoption: the role of environmental change. *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 15, No. 1, pp. 1–24.

- Damanpour, F., Szabat, K.A., Evan, W.M. (1989). The relationship between types of innovation and organizational performance. *Journal of Management Studies*, Vol. 26, No. 6, pp. 587–601.
- Day, G.S. (1994a). The capabilities of market-driven organizations. *Journal of Marketing*, Vol. 58, pp. 37–52.
- Day, G.S. (1994b). Continuous learning about markets. *California Management Review*, Vol. 36, No. 4, pp. 9–31.
- Deshpandé, R., Farley, J.U., Webster, F.E. Jr. (1993). Corporate culture, customer orientation, and innovativeness in Japanese firms: a quadrad analysis. *Journal of Marketing*, Vol. 57, No. January, pp. 23–37.
- Deshpandé, R., Farley, J.U. (1998). Measuring market orientation generalization and synthesis. *Journal of Market Focused Management*, Vol. 2, No. 3, pp. 213–232.
- Duchesneau, D.A., Gartner, W.B. (1990). A profile of new venture success and failure in an emerging industry. *Journal of Business Venturing*, Vol. 5, pp. 297–312.
- Esteban, A., Campos, M., Molina C. (2002). Market orientation in service: a review and analysis. *European Journal of Marketing*, Vol. 36, No. 9–10, pp. 1003–1021.
- Eusebio, R., Llonch, A.J., López Belbeze, M.P. (2004). Learning orientation and market orientation: moderating effects and consequences. *33th European Marketing Academy Conference (EMAC)*. Murcia, Vol. May, pp. 18–21.
- Gallo, J.G. (2017). *Impacto de la orientación al mercado y el desarrollo de capacidades empresariales en los resultados de las pequeñas y medianas industrias ecuatorianas*. (tesis doctoral sin publicar). Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba.
- Gallo, J.G. (2017). La orientación al mercado, el dinamismo del entorno y la tipología estratégica de la pequeña y mediana industria: un análisis mediante modelo de ecuaciones estructurales. *INNOVA Research Journal 2017*, Vol. 2, No. 8, pp. 64–85, ISSN: 2477-9024. Recuperado de <http://www.journaluidegye.com/magazine/index.php/innova/article/view/342>
- Farrell, M.A. (2000). Developing a market-oriented learning organization. *Australian Journal of Management*, Vol. 25, No. 2, pp. 201–222.
- Farrell, M.A., Oczkowski, E. (1997). An analysis of the MKTOR and MARKOR measures of market orientation: an Australian perspective. *Marketing Bulletin*, Vol. 8, pp. 30–40.
- Farrell, M.A., Oczkowski, E. (2002). Are market orientation and learning orientation necessary for superior organizational performance? *Journal of Market Focused Management*, Vol. 5, pp. 197–217.
- Gallo, J.G. (2017). *Impacto de la orientación al mercado y el desarrollo de capacidades empresariales en los resultados de las pequeñas y medianas industrias ecuatorianas*. (tesis doctoral sin publicar). Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba.
- Greenley, G. (1995). Market orientation and company performance: empirical evidence from UK companies. *British Journal of Management*, Vol. 6 No. December, pp. 1–13.
- Hair, J.F. Jr., Anderson, R.E., Tatham, R.L., Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis (5th ed.)*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hebel, M. (2007). Light bulbs and change: systems thinking and organizational learning for new ventures. *The Learning Organization*, Vol. 14, No. 6, pp. 499–509.
- Hult, G.T.M., Hurley, R.F., Knight, G.A. (2004). Innovativeness: its antecedents and impact on business performance. *Industrial Marketing Management*, Vol. 33, No. 5, pp. 429–438.

Hult, G.T.M., Ketchen, Jr. D., Slater, S.F. (2001). *Does market orientation matter?: A test of the relationship between positional advantage and performance*. *Strategic Management Journal*, Vol. 22, No. 9, pp. 899–906.

Hunt, S.D., Morgan, R.M. (1995). *The comparative advantage theory of competition*. *Journal of Marketing*, Vol. 59, No. 2, pp. 1–15.

Hurley, R.F., Hult, G.T.M. (1998). Innovation, market orientation and organizational learning: an integration and empirical examination. *Journal of Marketing*, Vol. 62, No. 3, pp. 42–54.

Jaworski, B.J., Kohli, A.K. (1993). Market orientation: antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, Vol. 57, No. 3, pp. 53–70.

Jaworski, B.J., Kohli, A.K., Sahay, A. (2000). Market-driven versus driving market. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 28, No. 1, pp. 45–54.

Jaworski, B.J., Maccinnis, D.J., Kohli, A.K. (2002). Generating competitive intelligence in organizations. *Journal of Market Focused Management*, Vol. 5, No. 4, pp. 279–307.

Kakati, M. (2003). Success criteria in high-tech new ventures. *Technovation*, Vol. 23, pp. 447–457.

Kennedy, K.N., Goolsby, J.R., Arnould, E.J. (2003). Implementing a customer orientation: extension of theory and application. *Journal of Marketing*, Vol. 67, October, pp. 67–81.

Kirca, A., Jayachandran, S., Bearden, W. (2005). Market orientation: a meta analytic 224 review and assessment of its antecedents and impact on performance. *Journal of Marketing*, Vol. 69, pp. 24–41.

Kohli, A.K., Jaworski, B.J. (1990). Market orientation: the construct, research propositions and managerial implications. *Journal of Marketing*, Vol. 54, No. 2, pp. 1–18.

Kohli, A.K., Jaworski, B.J., Kumar, A. (1993). MARKOR a measure of market orientation. *Journal of Marketing Research*, Vol. 30, No. 4, pp. 467–477.

Kotler, P., Cámara, D., Grande, I., Cruz, I. (2000). *Dirección de Marketing*. Edición del Milenio, Madrid, España: Prentice Hall Iberia.

Levitt, T. (1983). After the sale is over... *Harvard Business Review*, Vol 61, No. 5, pp. 87–93.

Lind, A., Marchal, G., Wathen, S. (2012). *Statistical Technics in Business & Economics*. Mexico: McGraw-Hill.

Llonch, A.J. (1993). *Orientación al mercado y competitividad de la empresa*. (Barcelona: EADA Gestión).

Llonch, A.J., Waliño, S., (1996). Efectos de la orientación al mercado en los resultados de la empresa. *Revista Española de Investigación de Marketing ESIC*, No. enero-marzo, pp. 9–39.

Llonch, A.J., López Belbeze, M.P., Eusebio, R. (2005). La relación entre la orientación al aprendizaje y la orientación al mercado. *XI Congreso Nacional de ACEDE*. San Cristóbal de la Laguna (Tenerife). Recuperado de <http://www.acede.org>

María, D.M., Bojica, A.M., Fuentes, F. (2012). Knowledge acquisition and corporate entrepreneurship: insights from Spanish SMEs in the ICT sector. *Journal of World Business*, Vol.47, No. 3, pp. 397–400.

McNeal, J.U., Lamb, C.W. (1980). Marketing orientation in nonprofit sector: the case of hospital. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 8, No. 1, pp. 26–32.

Morgan, R.E., Strong, C.A. (1998). Market orientation and dimensions of strategic orientation. *European Journal of Marketing*, Vol. 32, No. 11/12, pp. 1051–1073.

- Naman, J.L., Slevin, D.P. (1993). Entrepreneurship and the concept of fit: a model and empirical tests. *Strategic Management Journal*, Vol. 14, pp. 137–153.
- Narver, J.C., Slater, S.F., MacLachlan, D.L. (2004). Responsive and proactive market orientation and new-product success. *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 21, pp. 334–347.
- Narver, J.C., Slater, S.F. (1990). The effect of a market orientation on business profitability. *Journal of Marketing*, Vol. 54, No. 4, pp. 20–35.
- Narver, J.C., Slater, S.F., Tietje, B. (1998). Creating a market orientation. *Journal of Market Focused Management*, Vol. 2, pp. 233–236.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw–Hill, N.Y.
- Pelham, A.M. (1997). Mediating influences on the relationship between orientation and profitability in small industrial firms. *Journal of Marketing Theory and Practice*, Vol. 5, No. 3, pp. 1–23.
- Pelham, A.M. (1999). Influence of environment, strategy, and market orientation on performance in small manufacturing firms. *Journal of Business Research*, Vol. 45, No. 1, pp. 33–46.
- Ruekert, R.W. (1992). Developing a market orientation: an organizational strategy perspective. *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 9, pp. 225–245.
- Ruiz, M.A., Pardo, A., San Martín, R. (2010). Modelos de Ecuaciones Estructurales. *Papeles del Psicólogo*, Vol. 31, No. 1, pp. 34–45.
- Santos, M.L., Sanzo, M.J., Álvarez, L.I., Vázquez, R. (2002a). El aprendizaje organizativo y la orientación al mercado como recursos empresariales: interacciones y efectos sobre la competitividad. *Revista Española de Investigación de Marketing ESIC*. Vol. 6, No. 1, pp. 7–36.
- Santos, M.L., Sanzo, M.J., Álvarez, L.I., Vázquez, R. (2005a). Organizational learning and market orientation: interface and effects on performance. *Industrial Marketing Management*, Vol. 34, pp. 187–202.
- Santos, M.L., Sanzo, M.J., Álvarez, L.I., Vázquez, R. (2005b). Effects of market orientation on business strategic behaviour. *Journal of Strategic Marketing*, Vol. 13, pp. 17–42.
- Shapiro, B. (1988). What the hell is market-oriented? *Harvard Business Review*, Vol. november–december, pp. 119–125.
- Sinkula, S.F. (1994). Market information processing and organizational learning. *Journal of Marketing*. Vol. 58(1), pp. 35–45.
- Sinkula, J.M., Baker, W., Noordewier, T.G. (1997). A framework for market-based organizational learning: linking values, knowledge and behaviour. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 25, No. Fall, pp. 305–318.
- Slater, S.F. (1995). Issues in conducting marketing strategy research. *Journal of Strategic Marketing*, Vol. 3, No. 4, pp. 257–270.
- Slater, S.F. (2001). Market orientation at the beginning of a new millenium. *Managing Service Quality*, Vol. 11, No. 4, pp. 230–233. DOI: 10.1108/EUM0000000005609
- Slater, S.F., Narver, J.C. (1992). Superior customer value and business performance: the strong evidence for a market-driven culture. *Marketing Science Institute*. Report No. 92–125. Citado en Lafferty, B.A., Hult, G.T.M. (2001). A synthesis of contemporary market orientation perspectives. *European Journal of Marketing*, Vol. 35, No. 1–2, pp. 92–109.

Slater, S.F., Narver, J.C. (1995). Market orientation and the learning organization. *Journal of Marketing*, Vol. 59, No. 3, pp. 63–74.

Slater, S.F., Narver, J.C. (2000). The positive effect of a market orientation and business profitability: a balanced replication. *Journal of Business Research*, Vol. 48, No. 1, pp. 69–73.

Slater, S.F., Olson, E.M. (2001). Marketing's contribution to the implementation of business strategy: an empirical analysis. *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp. 1055–1067.

Staples, D.S., Greenaway, K., McKeen, J.D. (2001). Opportunities of research about managing the knowledge-based enterprise. *International Journal of Marketing Reviews*, Vol. 3, pp. 1–20.

Song, M., Podoyntsyna, K., Van der Bij, H., Halman, J.I.M. (2008). Success factors in new ventures: a meta-analysis. *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 25, pp. 7–27.

Tuominen, M., Rajala, A., Möller, K. (2004). Market-driving versus market-driven: divergent roles of market orientation in business relationships. *Industrial Marketing Management*. Vol. 33, No. 3, pp. 207–217.

Trespalcios, J., Vázquez, R., Bello, L. (2005). *Investigación de mercados: métodos de recogida y análisis de la información para la toma de decisiones de marketing*. España. Ediciones Paraninfo.

Vila, N., Küster, I., Aldás, J. (2000). *Desarrollo y validación de escalas de medida en marketing*. Universitat de València, p. 64. Recuperado de http://www.uv.es/aldas/resources/Docencia/URV/3.Apuntes_ESC.pdf

Walker, O.C., Ruekert, R.W. (1987). Marketing's role in the implementation of business strategies: A critical review and conceptual framework. *Journal of Marketing*, Vol. 51, No. 3, pp. 15–33.

Webster, F.E. Jr. (1988). Rediscovering the marketing concept. *Business Horizons*, Vol. 31, No. May–June, pp. 29–39.

Weston, R., Gore, P.A. (2006). A brief guide to structural equation modeling. *The Counseling Psychologist*, Vol. 34(5), pp. 719–751.

Weerawardena, J., O'Cass, A., Julian, C. (2006). Does industry matter? examining the role of industry structure and organizational learning in innovation and brand performance. *Journal of Business Research*, Vol. 59, pp. 37–45.

Wrenn, B. (1997). The market orientation construct: measurement and scaling issues. *Journal of Marketing Theory and Practice*. Vol. 5, No. 3, pp. 31–54.

Wu, L.Y. (2007). Entrepreneurial resources, dynamic capabilities and start-up performance of Taiwan's high-tech firms. *Journal of Business Research*, Vol. 60, pp. 549–555.

La valoración de empresas una alternativa sustentable en la toma de decisiones nivel gerencial

Manuel Antonio Pérez Vásquez, Francisco Bárcenas Merlano
universidad del Sinú sede montería, universidad de Córdoba, Colombia

Sobre los autores

Manuel Antonio Pérez Vásquez:

Profesional en negocios y finanzas internacionales, especialista en gestión de negocios internacionales, master MBA en administración y dirección de empresas, Magister en Negocios Internacionales e Integración, candidato a doctor en ciencias sociales mención gerencia. Perteneciente al grupo de investigación CUS, categoría A en Colciencias.

Francisco Bárcenas Merlano:

Administrador de Empresas, Especialista en Finanzas, Magister en Negocios Internacionales

Resumen

La valoración de empresas sirve de fundamento para la toma de decisiones gerenciales en el propósito de medir no solo la buena marcha de la empresa, sino también, su perspectiva financiera a futuro. La valoración de una compañía u empresa se plantea en numerosas ocasiones, y requiere de la aplicación de uno o diversos métodos de valoración. En definitiva, se valora una empresa de cualquier sector, con base en un compuesto, de elementos tangibles e intangibles, para el caso de las cosas intangibles, es difícil valorarlas y en cambio las tangibles si pueden apreciarse en valores monetarios.

En el presente artículo, se hace una exposición acerca de los elementos teóricos e instrumentales que sirven de soporte para la valoración de empresas, y la toma de decisiones financieras.

Palabras claves: Valoración, empresa, decisiones, financiera, gerencia

The valuation of companies and their incidence in the taking of financial decisions

The valuation of companies serves as a foundation for management decision making in order to measure not only the good performance of the company but also its future financial perspective. The valuation of a company or company is raised on numerous occasions and requires the application of one or several methods of valuation. In short, a company of any sector, based on a compound, of tangible and intangible elements, is valued for the case of intangible things, it is difficult to value them and instead the tangible if they can be appreciated in monetary values.

In the present article, an exposition is made about the theoretical and instrumental elements that serve as support for the valuation of companies, and the financial decision making.

Introducción

El valor económico de una empresa es un factor fundamental en el propósito de que un gerente pueda tomar decisiones adecuadas en atención a la buena práctica empresarial, y en el cual, se hace una diferenciación entre lo que es un buen y un mal negocio.

La valoración de empresas es un debate de antaño, en donde teóricos y empíricos de la economía y de la gestión empresarial, buscan un patrón de medida universal que permita fijar de un modo justo el valor atribuible a la riqueza de una empresa. Sin embargo, aún no se ha descubierto todavía tal “patrón de medida”, reconocido universalmente y, en consecuencia, incontestable. En la práctica, existe un gran número de métodos de valoración. Por una parte, se encuentran los denominados “simples” (Activo Neto Real, Valor Sustancial, Valor de Rendimiento, etc.), y por otra parte los denominados compuestos, que no es más que la combinación de dos o más métodos simples y basados en el fondo de comercio (Barrionuevo, 2014).

Se ha considerado, que las empresas que están centradas en el valor para el accionista, no sólo benefician al accionista, sino que también, es óptimo para la economía y para el resto de los grupos de interés, en ese sentido, si una empresa que es capaz de generar el máximo valor para el accionista será mejor valorada que otras que no lo crean en demasía.

Es bueno señalar, que el campo de la valoración de empresas es un tema relativamente nuevo y está abierto a la discusión, en el cual, se analiza la situación financiera de un periodo, en procura de poder establecer toda una base de decisiones gerenciales lógicas y coherentes. Y esto es especialmente importante por la enorme influencia que las asunciones tienen sobre el resultado final del ejercicio de valoración. (Morales y Martínez, 2006).

Se debe tener en cuenta, que muchas decisiones gerenciales no hacen uso de la valoración de las empresas en sus proyecciones financieras o de crecimiento empresarial, quizás por la falta de conocimiento sobre el tema o por la poca importancia que se le da, al considerarla como algo discursivo y no como un instrumento para la toma de decisiones estratégicas. Sin embargo, tal falencia, puede generar decisiones erróneas en el momento de una negociación con otra empresa, accionista o cliente. Y en razón a no aprovechar las condiciones financieras del mercado, en especial, la de la bolsa de valores.

En la valoración de empresas tiene relevancia la actuación de la gerencia para la adecuada toma de decisiones, y es por ello, que se deben tener en cuenta, los esfuerzos, competencias y habilidades de un gerente dentro de una empresa.

En la dirección empresarial, se realizan esfuerzos permanentes orientados a la tecnificación, el mejoramiento, la diversificación de productos y servicios; con la finalidad de consolidar su posicionamiento en el mercado. De allí, que resulte fundamental para el éxito de las mismas, contar con gerentes eficientes, con las competencias (conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes) necesarias para responder eficazmente a las necesidades de ajuste en un medio cambiante, así como competitivo.

Introducción

En el presente estado del arte, inicialmente, se aborda el tema de la gerencia, y luego el tema de la valoración de empresas; teniendo en cuenta, elementos claves tales como: su naturaleza, característica, tipología y sus distintos métodos de aplicación, y al final, se expone acerca del indicador financiero más indicado en el tema de la valoración, como lo es el EBITDA.

Según Hellriegel y otros (2000), el gerente “es quien planifica, organiza, dirige y controla la asignación de recursos humanos, financieros, así como de información para lograr los objetivos de la organización”. De igual forma, el gerente asume la valoración de la empresa y los propósitos fundamentales que se derivan de ella.

De acuerdo a Stoner y otros (2008), los gerentes se clasifican en: a) Gerentes funcionales. Son aquellos gerentes, responsables de una sola área de la organización, por ejemplo: producción, finanzas, mercadotecnia o recursos humanos. Este tipo de gerentes comúnmente, tienen experiencia, así como conocimientos técnicos relacionados con el trabajo realizado por los individuos bajo su supervisión, los problemas a los que éstos se pueden enfrentar y los recursos necesarios para lograr un desempeño eficiente, b) Gerentes generales: Como su nombre lo indica, son aquellos gerentes que son responsables de todas las actividades o áreas funcionales de una organización; por lo común supervisan a gerentes funcionales. Para este tipo de gerencia, se debe contar con un amplio espectro de competencias bien desarrolladas para poder desempeñarse de manera efectiva para el direccionamiento de una empresa. Según Bateman y otros (2001), los gerentes generales comúnmente “centran su labor en los aspectos a largo plazo con énfasis en la supervivencia, el crecimiento y la eficacia general de la organización”.

En cuanto al papel del gerente en la valoración de las empresas, ello implica que este posea un conocimiento general sobre los aspectos financieros de la empresa, o se asesoren en los temas contables y financieros, teniendo en cuenta, que son los gerentes de alta dirección los encargados de tomar las decisiones y establecer las estrategias que afectan todas las áreas de la organización.

La valoración de empresas como todo proceso, conlleva a desarrollar varias etapas de tipo administrativa, al respecto, Robbins y otros (2000); Bateman y otros (2001), así como Hellriegel y otros (2002), coinciden al plantear que los gerentes deben desempeñar eficientemente cuatro (4) funciones administrativas fundamentales, estas son la planificación, la organización, la dirección y el control.

La planificación es una etapa que consiste en especificar los objetivos a lograr, decidiendo con anticipación las acciones adecuadas a emprender. Entre las actividades de planificación se encuentran: el análisis de situaciones actuales, la anticipación al futuro, la determinación de objetivos, la decisión de los tipos de actividades en las que participará la empresa, la elección de estrategias de negocios y, la determinación de los recursos necesarios para lograr las metas de la organización. Hellriegel y otros (2002), señalan que los gerentes planifican por tres razones: Primero, fijar un rumbo general para cumplir con la visión de la organización (mayores utilidades, participación de mercado más amplia, responsabilidad social). Segundo, identificar y asignar los

recursos requeridos por la organización para alcanzar sus objetivos. Tercero, decidir cuáles actividades es necesario a fin de lograrlos.

En cuanto a la organización, esta se entiende como el proceso de creación de una estructura de relaciones que les permita a los empleados realizar los planes de la gerencia, así como cumplir con los objetivos organizacionales. El éxito de una empresa depende en gran medida de la habilidad gerencial para utilizar con eficiencia y eficacia los recursos.

Se considera que, a través de una organización eficaz, los gerentes lograr coordinar los recursos (humanos, financieros, físicos, de información, entre otros) necesarios para lograr los objetivos; así como las acciones dirigidas a atraer gente a la organización, especificar las responsabilidades del puesto, agrupar tareas en unidades de trabajo, distribuir recursos, crear condiciones para que las personas y las actividades funcionen en conjunto para alcanzar el máximo éxito.

En lo que se refiere a la dirección, esta tarea consiste en lograr dirigir de manera adecuada a los demás para que realicen las funciones necesarias para lograr los objetivos de la organización. Esta etapa implica el contacto cercano con la gente, orientándola e inspirándola hacia la consecución de las metas tanto individuales, como de la empresa. Se requiere estimular a las personas para que se desempeñen bien; a través de un liderazgo efectivo, motivándolos, comunicándose con ellos y, resolviendo los conflictos generados en el entorno laboral.

En lo que respecta al control, en este proceso una persona, un grupo o una organización vigilan el desempeño y emprende acciones correctivas. Un sistema de control efectivo transmite mensajes oportunos a los gerentes cuando las cosas no marchan de acuerdo con lo planificado, alertándolos sobre la necesidad de implementar medidas correctivas. Los presupuestos, los sistemas de información, la reducción de costos, así como la acción disciplinaria son sólo algunas de las herramientas de control (Hellriegel y otros, 2002).

Por otra parte, debido a que la labor gerencial es variada, así como compleja, los gerentes necesitan contar con ciertas habilidades para desempeñar eficazmente las actividades asociadas a su cargo. En este sentido, de acuerdo a Bateman y otros (2001), las habilidades son capacidades específicas resultantes del conocimiento, la información, la práctica y la aptitud. Según Katz (citado por Robbins y Coulter, 2000), los gerentes deben contar con tres (3) habilidades o capacidades esenciales: técnicas, humanas y conceptuales; las cuales varían según el área que ocupe en la organización; en cuanto a las habilidades técnicas, estas comprenden conocimientos, destrezas, así como la experiencia en ciertos campos especializados, como, por ejemplo: la ingeniería, la computación, las finanzas o la manufactura. En razón a las habilidades humanas, estas se refieren a la capacidad de trabajar bien con otras personas, tanto en lo individual, como en grupo. Son esenciales en todas las áreas de la jerarquía organizacional; además, los gerentes que la desarrollan pueden obtener más de su gente, por cuanto saben cómo deben tratarlos, liderarlos, motivarlos y comunicarse con eficacia. Y las habilidades conceptuales, son aquellas que tienen que ver con la capacidad del gerente para ver la organización como un todo, las relaciones entre sus diversas subunidades, visualizar cómo se ajusta en su entorno, reconocer asuntos complejos, así como dinámicos, examinar los numerosos factores influyentes en estos asuntos, y para resolver

los problemas en beneficio de todos los involucrados. En la medida que adquiriera mayores responsabilidades, el gerente debe ejercer este tipo de habilidades con mayor frecuencia.

Se requiere que el gerente se apoye en sus conocimientos, habilidades y destrezas para ser un buen negociante y sacar provecho de la valoración de empresas. Esta valoración pasa ser parte de toma de decisiones gerenciales en las empresas, y que deben ser tenidas en cuenta dentro del contexto colombiano.

La valoración de empresas en muchos casos solo requiere de sentido común y de pocos conocimientos técnicos en el área financiera (Fernández, 2013). Sin embargo, ambos factores son importantes para la toma de decisiones gerenciales.

En la valoración de empresas se deben tener en cuenta interrogantes tales como: ¿El saber que se está haciendo?, ¿Por qué se está haciendo la valoración de determinada manera?, ¿Para qué se está haciendo la valoración?, ¿Para quién se está haciendo?, entre otras cuestiones.

El gerente debe tener claro, que valorar un negocio es un proceso empresarial que no solo se remite solamente a la aplicación de elementos meramente técnicos o financieros, sino también, el papel que ejercen los gestores involucrados en la decisión, por lo cual, entender la lógica que subyace en el valor económico ayuda a no caer en errores o trampas durante el proceso (Lubian, 2001).

En razón de determinar con exactitud la valoración de empresas, se acude a un patrón de medida universal que permita fijar de un modo justo el valor atribuible a la riqueza de una empresa. Sin embargo, aún no se ha descubierto todavía tal “patrón de medida”, reconocido universalmente y, en consecuencia, incontestable. En la práctica, la gerencia de una empresa, tiene a su disposición un gran número de métodos o modelos de valoración. Se mencionan, por una parte, los denominados “simples” (Activo Neto Real, Valor Sustancial, Valor de Rendimiento, entre otros.), y por otra parte, los denominados compuestos, que no es más que la combinación de dos o más métodos simples y basados en el fondo de comercio.

En cuanto a determinar *la* creación de valor para el accionista, esta generación de valor se logra, cuando el valor de la acción sea superior al precio que debería pagarse en el momento actual para adquirirla (Ruiz, 2013).

La gerencia debe considerar ciertos elementos claves para una adecuada valoración de empresa, por ello, es conveniente precisar, que valorar es emitir una opinión, un juicio, que siempre es subjetivo. Sin embargo, toda opinión, puede estar o no suficientemente fundamentada. Los fundamentos de esa opinión podrían tener de base aspectos tanto técnicos como aquellos que se basan en supuestos razonables y que tiene en cuenta la perspectiva subjetiva bajo la que se lleva a cabo la valoración.

Los gerentes, para valorar correctamente una realidad económica o de tipo empresarial, requieren de un conocimiento cercano a esa realidad. Así mismo, para valorar un negocio hay que

saber del “negocio” (sector), y una valoración es tanto más útil cuanto más se conozca de lo que se pretende valorar.

Otra consideración, es el hecho de que para valorar correctamente hay que entender el modelo de valoración que se está aplicando, es decir, sus limitaciones conceptuales, los problemas en su aplicación, la razonabilidad de los supuestos en que se basa. Un modelo de valoración es adecuado, cuanto mejor ayude a la gerencia a entender la realidad de lo que se pretende valorar, en ese sentido, en un proceso de valoración, la gerencia debe tener en cuenta diversos aspectos, tanto cuantitativos como cualitativos.

La valoración de empresas obedece a diversos propósitos, como el hecho de la compra y venta de empresas o parte de ellas, fusión, escisión, aportación de activos, canje de valores o aumento de capital. También cuando se produce el hecho de la separación de accionistas con derecho a indemnización u otros casos similares de compensación. También se produce el interés de llevar a cabo este proceso ante decisiones de gestión interna, o en su caso valoraciones por razones fiscales. Además de otras motivaciones como puede ser la planificación de herencias, reclamaciones judiciales. Teniendo en cuenta tales propósitos, se debe realizar una valoración objetiva, y ello implica el evitar trampas y errores comunes a la hora de valorar una empresa.

En cuanto a la aplicación de una valoración correcta, se puede indicar, que es aquella que está bien realizada técnicamente, que se fundamenta en supuestos razonables y que tiene en cuenta la perspectiva subjetiva bajo la que se lleva a cabo la valoración (valor para qué, valor para quién, valor en qué circunstancias). De estas afirmaciones se derivan, entre otras, las siguientes consecuencias:

a) Para valorar correctamente una realidad económica es preciso conocer esa realidad, de la misma forma que para emitir un juicio fundamentado sobre algo hay que saber de lo que se está hablando.

b) Así mismo, para valorar un negocio hay que saber del “negocio” (sector), y una valoración es tanto más útil cuanto más se conozca de lo que se pretende valorar. Ciertamente no se podrá valorar en toda su magnitud una empresa que dispone de patentes y modelos de utilidad que se espera puedan llegar a concretarse en productos y servicios competitivos que demandará un mercado de forma ávida. Esto no creo que pueda llegar a valorarlo un financiero pues no tendrá referencias o no dispondrá de los conocimientos del tipo de producto o servicio que vende este tipo de empresa de alta tecnología.

c) Para valorar correctamente hay que entender el modelo de valoración que se está aplicando, es decir, sus limitaciones conceptuales, los problemas en su aplicación, la razonabilidad de los supuestos en que se basa.

d) Un modelo de valoración es tanto mejor cuanto más ayude a entender la realidad de lo que se pretende valorar, cuanto más obligue a pensar en esa realidad para confirmar lo que se sabe, aprender lo que no se sabe o rectificar lo que sabe incorrectamente.

e) Un proceso de valoración no debe confundirse con un ejercicio puramente académico el que se trate de demostrar las habilidades analíticas o cuantitativas de la persona o personas que llevan a cabo la valoración. Toda valoración tiene un objetivo, un punto de vista, debe contar con una realidad existente y realizarse para obtener conclusiones operativas.

f) En un proceso de valoración hay que tener en cuenta diversos aspectos, tanto cuantitativos como cualitativos (Barrionuevo, 2014).

Por otra parte, en la valoración de empresas no hay que desconocer que existen componentes técnicos y/o financieros, por lo tanto, todo responsable de un proceso de valoración debe entender el modelo que se está empleando, los supuestos en que se basa, las limitaciones que tiene y lo que se puede esperar del mismo, con independencia de que la solución técnica se pueda encargar a un experto.

En algunos casos no se cuenta con la experticia necesaria para valorar a las empresas, y tampoco se posibilita la contratación de un experto para la misma, por razones de no dar a conocer los secretos de tipo empresarial. Estos factores sumados a otros de tipo subjetivo, pueden conducir a que no se realice una valoración adecuada por parte de la gerencia.

En ocasiones, para tratar de encontrar una explicación racional de un valor económico se argumenta que los modelos “tradicionales” de valoración, basados en el descuento de flujos de caja futuros, no reflejan correctamente el valor real de un activo, ya que incorporan una cierta inflexibilidad en el análisis y omiten posibilidades futuras del negocio. Se dice entonces que hay que valorar empleando “nuevos” métodos, como el de las opciones reales. Esto puede ser cierto, pero también lo es que una argumentación de este tipo puede estar reflejando una incompleta comprensión del modelo de valoración que se pretende emplear (Barrionuevo, 2014).

En algunos casos, la gerencia no analiza debidamente la calidad de la información para la valoración de empresas. Un elemento importante al analizar la calidad de la información consiste en reconocer la existencia de contingencias que pongan en peligro la sostenibilidad de unos resultados.

Un proceso de valoración siempre tiene un *para qué*, un *para quién* y un *en qué circunstancias* que condicionan el resultado final. Y para que éste sea razonable, es preciso establecer claramente el contenido de estos elementos. El *para qué* de la valoración, implica el determinar que se desea lograr con ese tipo de ejercicio, por ello, no es lo mismo, valorar un activo para ser liquidado, que para ser vendido o para ser reformado y reutilizado. Esta diversa finalidad en la valoración no debe confundirse con la posibilidad de manipulación en el valor resultante final, que se produce cuando no resulta razonable el fin de la valoración y los supuestos utilizados. En cuanto a la razón de valor para quién, no es igual la perspectiva del comprador que la del vendedor, o la del accionista minoritario que la de la entidad financiera que aporta deuda. Es por esto, por lo que resulta frecuente encontrarse con expresiones del tipo: valor para el accionista, valor del proyecto, valor para la empresa ó valor para el mercado, que no siempre son coincidentes y que es preciso analizar con detalle.

Valor en qué circunstancias, significa, en qué momento del ciclo económico, en qué sector, con qué tipo de negocio, se da la valoración. Surge aquí la cuestión de hasta qué punto las circunstancias del negocio condicionan la corrección del método de valoración empleado, ya que no todos tienen la misma capacidad de análisis.

Toda valoración de empresas implica llevar un seguimiento de la misma, para poder estar al tanto, de los cambios o de los distintos elementos de la valoración misma. Cuando se hace referencia al valor contable de la empresa, se debe tener en cuenta, que en muchos casos hay activos que no se contabilizan, especialmente los intangibles, que, a la final, resultan ser los más importantes en la creación de valor: por ejemplo, la imagen de marca, la capacidad del equipo directivo, el posicionamiento de la empresa, entre otros. Además, hay muchos activos que se contabilizan a precio de adquisición y cuya aportación al proceso productivo supera con creces su coste (una maquinaria, un ordenador o un vehículo de reparto, etc.). Por el contrario, terrenos adquiridos hace 30 años, o acciones compradas justo después del último crash bursátil y que no han dejado de subir desde entonces, todos esos activos si se vendiesen, su precio de venta sería muy diferente al precio de adquisición (Ruiz, 2013).

En el caso del método de descuento de flujo de caja o rentas futuras, su complejidad y certeza está a la hora de hacer estimaciones fiables de los flujos de rentas que espera generar la empresa.

La gerencia debe tener un conocimiento de los distintos métodos de valoración de empresas, para poder aplicar el más adecuado a su caso particular de valoración empresarial, en ese sentido, Fernández (2013), plantea una clasificación general, que a continuación se describe.

-Método basado en el balance (valor del patrimonio neto)

El método basado en el balance, como su nombre lo indica, que el valor de una empresa radica básicamente en su balance (Fernández). En este modelo se determina el valor desde un punto de vista estático, el cual, por lo tanto, no tiene en cuenta la posible evolución futura de la empresa y el valor temporal del dinero. Estos métodos tampoco tienen en cuenta otros factores que también afectan al valor, tales como: la situación de la industria actual, los recursos humanos o los problemas de organización, cartera de contrato, entre otras cuestiones y que no suelen aparecer en los estados contables. Algunos de estos métodos son los siguientes: el valor en libros, el valor ajustado libro, valor de liquidación y valor sustancial, Estos métodos determinan el valor de la empresa a través de la estimación del valor del patrimonio. Ciertamente, a través del balance se determinará el estado de la situación económico financiera de la empresa en un momento concreto en el tiempo.

El hecho de ser un método estático de valoración, lo hace poco fiable, debido a que valora algo en el presente sin que se tenga en cuenta la capacidad de generar en el futuro.

Valor de libro

El valor de libro, también llamado valor neto, y es el valor del patrimonio neto que se refleja en el balance (capital y reservas). Esta cantidad es también la diferencia entre los activos y pasivos totales, es decir, el superávit de bienes y derechos totales de la compañía frente a sus deudas totales con terceros. Este valor adolece del defecto de su propio criterio de definición: los criterios contables están sujetos a un "cierto" grado de subjetividad y difieren de los criterios de "mercado", con el resultado de que el valor en libros casi nunca coincide con el valor de "mercado" (Fernández, 2013). Sin embargo, se recomienda que en todo proceso de valoración de empresa es bueno calcular el valor de libros, ya que es una buena referencia de entrada.

Valor de libro ajustado

El método valor de libro ajustado, pretende superar las falencias que aparecen cuando se aplican criterios puramente contables en la valoración. Cuando los valores de los activos y pasivos se ajustan a su valor de mercado, se obtiene el valor neto ajustado.

Aunque este método presenta un avance ante el valor de libros, este sigue reflejando tan solo los pasivos y activos tangibles de la empresa, y sin tener en cuenta los activos intangibles que hacen parte del patrimonio del ente económico. Los activos como la marca, potencial de mercado, desarrollo de nuevos productos y servicios, capital intelectual atesorado se podían considerar activos, pero en ningún caso tiene fiel reflejo en la contabilidad. Por tanto, este método sigue siendo incompleto y tan solo valora la empresa desde una óptica muy restrictiva.

Valor de liquidación

El valor de liquidación, es un componente que surge cuando la empresa procede a su liquidación, específicamente, cuando se da la venta de los activos y a la vez el hecho de afrontar los pagos de las deudas. Este valor se calcula mediante la deducción de los gastos que la empresa debe afrontar en un supuesto escenario de liquidación. Se incluyen pagos por despido a los empleados, los gastos de impuestos y otros gastos típicos de la liquidación. La aplicación de este método está en correspondencia con el hecho de visualizar el riesgo que puede asumir un comprador en un hipotético caso de tener que llevar a liquidación la empresa en el momento de su compra, algo inusual pero posible. Se arguye que se hace necesario llevar a cabo este método de valoración, para así obtener un valor de saldo de la empresa, y por supuesto, tener la certeza el comprador que la empresa que va a adquirir tiene un valor neto de liquidación positivo.

Valor sustancial

El valor sustancial de una empresa se establece por la diferencia entre el activo real de la empresa y su pasivo exigible, aplicando criterios de valoración de precios de mercado.

El valor sustancial, está representado por la inversión que se realiza para formar una sociedad con condiciones idénticas a las de la empresa objeto de valoración. También se puede definir como el valor de reposición de los activos, suponiendo que la empresa sigue funcionando, en vez de su

valor de liquidación. Normalmente, el valor sustancial no incluye aquellos activos que no se utilizan para las operaciones de la empresa (la tierra no utilizada, las participaciones en otras empresas, entre otros) Hay tres tipos de valor sustancial por lo general se definen: a) Valor sustancial bruto: este es el valor del activo a precio de mercado y b) Valor sustancial neto o patrimonio neto corregido: este es el valor menos pasivos sustancial bruto.

- **Método basado en los ingresos declarados**

El método basado en los ingresos declarados, se diferencia sustancialmente de los métodos basados en el balance general, debido a que estos métodos se basan en la cuenta de resultados de la compañía. Tratan de determinar el valor de la empresa a través del tamaño de sus ganancias, ventas y otros indicadores. Esta categoría incluye a los métodos basados en el PER (Price to Earnings Ratio). De acuerdo a este método, el precio de la acción es un múltiplo de las ganancias.

El Valor del beneficio - **PER**, se obtiene al multiplicar el ingreso neto anual por la ratio PER. Por tanto, se puede definir la siguiente ecuación: Valor patrimonial = PER x beneficios.

En cuanto al PER relativo, se divide el PER de la empresa entre el PER medio del País.

En cuanto a determinar el valor de los dividendos, se considera que los dividendos son la parte de los ingresos efectivamente pagados a los accionistas y, en la mayoría de los casos, son el único ingreso recurrente que reciben aquellos.

El método múltiplos de venta, es utilizado por algunas industrias, y este consiste en calcular el valor de una empresa usando un multiplicador de sus ventas. En este caso, se valora multiplicando las ventas anuales por un número determinado, dependiendo de la situación del mercado. Para este caso se aplica la siguiente ecuación:

$$\text{Precio} / \text{Ventas} = (\text{precio} / \text{beneficio}) \times (\text{ganancias} / \text{ventas})$$

La primera relación (precio / beneficio) es el PER y el segundo (ganancias / ventas) es normalmente conocido como rendimiento sobre ventas.

En el método de otros múltiplos, se tiene en cuenta:

- Valor de la Empresa / ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)
- Valor de la Empresa / ganancias antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (EBITDA)
- El valor del flujo de caja de la compañía / cash flow operativo

- Valor del valor de las acciones / valor de libro

- Métodos basados en el fondo de comercio o goodwill

El goodwill o fondo de comercio es el valor que una empresa tiene al sumarse otros activos inmateriales y por supuesto en ese caso su valor estará muy por encima de su valor contable o del valor en libros ajustado. El fondo de comercio busca representar el valor de los activos intangibles de la empresa, que casi siempre no aparecen en el balance, aunque en mayor medida apoyan el nacimiento de nuevas ventajas competitivas y comparativas o al mantenimiento de las ya existentes. Por ejemplo: la calidad de la cartera de clientes, liderazgo en la industria, las marcas, alianzas estratégicas, entre otros. El problema surge cuando no hay acuerdo a la hora de determinar el valor de la empresa y sobre todo en el método para calcularlo. Algunos de los métodos utilizados para valorar el fondo de comercio dan lugar a los distintos procedimientos de valoración.

El Good-Will en el argot empresarial se traduce en el buen nombre, y ello significa en diversos aspectos como la calidad del servicio prestado, su reputación o el éxito comercial entre otros.

Las empresas se valoran por diversas razones, como el hecho de lograr adquisiciones o ventas de empresas, por fusiones, capitalización, la valoración de activos intangibles (fondo de comercio, para la obtención de líneas de financiación, y diversos tipos de valoraciones, o por confirmación de otras valoraciones, entre otras.

La valoración de una empresa puede ayudar a responder preguntas tales como: ¿Cuánto vale mi negocio?, ¿Cuál ha sido la rentabilidad sobre la inversión de mi negocio?, ¿Qué se puede hacer para mejorar esta rentabilidad y crear riqueza?, entre otras.

En el proceso de valorar una empresa o negocio se recurre a elementos cuantitativos y cualitativos, partiendo de aquellos cuantificables como son el balance general, estado de resultados, la información sobre proyección de ingresos y costos.

- Métodos Mixtos

En la aplicación de métodos mixtos, por un lado, se lleva a cabo una valoración estática de los activos de la empresa y a la vez, se trata de cuantificar el valor que la empresa va a generar en el futuro. Básicamente, estos métodos tratan de determinar el valor de la empresa mediante la estimación del valor total de sus activos, más una ganancia de capital resultante del valor de sus ganancias futuras. En efecto, comienzan por una valoración de los activos de la empresa y luego se añade una cantidad relacionada con las ganancias futuras.

- Método de Valoración "Clásico"

En el método de valoración "clásico", se establece, que el valor de una empresa es igual al valor de su patrimonio neto (valor sustancial neto) más el valor de su fondo de comercio. A su vez, el fondo de comercio se valora como n veces la utilidad neta de la compañía, o como determinado porcentaje de la facturación (Barrionuevo, 2014). De acuerdo con este método, la fórmula que expresa el valor de una empresa es:

$$V = A + (N \times B), \text{ o } V = A + (Z \times F)$$

A sería el valor del activo neto, n el coeficiente de entre 1,5 y 3, B lo ingresos netos, z el porcentaje de los ingresos por ventas y F es igual al volumen de ventas.

La primera fórmula se utiliza principalmente para las empresas industriales, mientras que el segundo se utiliza sobre para el comercio minorista.

En razón al método simplificado "ingresos de fondo de comercio abreviado", el valor de una empresa se expresa por la siguiente fórmula: $V = A + an (B - Ia)$,

A = valor de los activo neto o valor sustancial neto.

B = la utilidad neta del año anterior o las previsiones para el próximo año. an = valor presente a una tasa de t de n anualidades, siendo n entre 5 y 8 años e

i = tipo de interés obtenido por una alternativa de inversión que podría ser obligaciones, rendimientos en renta variable o en su caso inversiones en bienes raíces (después impuestos) y
 $(B - iA) = \text{goodwill}$

Esta fórmula se puede explicar de la siguiente manera: el valor de la empresa es el valor de su patrimonio neto ajustado más el valor del fondo de comercio. El valor del fondo de comercio se obtiene mediante la capitalización a través de un coeficiente que es igual a la diferencia entre el ingreso neto y la inversión de los activos netos " A " a un tipo de interés " i " que corresponde a la tasa libre de riesgo.

La Unión de Expertos Contables Europeos método (UEC), plantea la siguiente ecuación:

$$V = A + an (B - IV)$$

dando:

$$V = [A + (anxB)] / (1 + ian)$$

Para la UEC. El valor total de una empresa es igual al valor sustancial (o activos netos actualizados) más el fondo de comercio. Todo ello se calcula mediante la capitalización a interés compuesto (usando de an) es el beneficio extra menos el flujo obtenido mediante la inversión a una tasa libre de riesgo i y un capital igual al valor de la compañía V .

La diferencia entre este método y el método anterior estriba en el valor del fondo de comercio lo que se calcula a partir del valor de V , mientras que en el método simplificado se calcula a partir del patrimonio neto A .

En cuanto al método indirecto de la valoración, la fórmula es la siguiente:

$$V = (A + B / I) / 2$$

También puede ser expresado como:

$$V = A + (B - IA) / 2i$$

La tasa de i utilizado, normalmente es el tipo de interés pagado sobre los bonos del Tesoro a largo plazo. Como se puede ver en la primera expresión, este método da la misma importancia al valor de los activos netos (valor sustancial) y el valor de la devolución. Este método tiene un gran número de variantes que se obtienen al dar diferentes pesos a su valor esencial y el valor de capitalización de las ganancias.

Para el caso del método de compra beneficio anual, la fórmula que se aplica para este método es:

$$V = A + m (B - iA)$$

El valor del fondo de comercio es igual a un cierto número de años de ganancias extras. Así, que, el comprador está dispuesto a pagar al vendedor el valor de los activos netos más m año de ganancias extras. El número de años (m) empleados normalmente oscila entre 3 y 5, y la tasa de interés (i) es la tasa de interés para préstamos a largo plazo.

Por último, se menciona el riesgo de soporte y método de la tasa libre de riesgo. Este método permite determinar el valor de una empresa con la siguiente expresión:

$$V = A + (B - IV) / t$$

$$V = (A + B / t) / (1 + i / t)$$

La i es la tasa de una alternativa, la tasa de t es la tasa de absorción de riesgos utilizado para restablecer las ganancias extras. La tasa i incrementa en una proporción de riesgo. Según este método el valor de una empresa es igual a los activos netos incrementados a través de las ganancias extras calculadas. Como puede verse la fórmula es una variante del método de la UEC cuando el número de años tiende al infinito.

También es bueno mencionar, otro instrumento financiero, para el tema de la valoración de empresas, como lo es, el EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depretiation and Amortization), este es un indicador contable que es muy utilizado y se considera, que dicho indicador financiero ofrece información de mejor calidad en cuanto al funcionamiento del área de negocios en la que participa la empresa, en comparación con la información que se obtiene sólo observando el resultado del ejercicio.

El EBITDA es un indicador para medir la rentabilidad financiera de un negocio y como instrumento, permite aproximarse al valor de una empresa. Se calcula a partir del resultado de explotación de la empresa, antes de considerar rebajas y o aumentos según sea el caso, por concepto de intereses, depreciación, amortización de intangibles, ítems extraordinarios y el impuesto sobre la renta.

Según Grinblatt-Titman (2002), el EBITDA puede utilizarse para analizar la rentabilidad entre compañías e industrias porque elimina los efectos del financiamiento y de las decisiones

relacionadas con la contabilidad tales como la depreciación y la amortización de intangibles. Se hace claridad, de que el EBITDA no es un flujo de caja propiamente tal, sino más bien, es una aproximación al flujo de caja y por lo tanto una buena métrica para evaluar la rentabilidad.

El EBITDA se obtiene de los datos que ofrecen los estados financieros, y está alineado este indicador con el hecho de medir el desempeño financiero pasado de las empresas, (Bodie y Merton, 1999). Se debe considerar, que, al utilizar indicadores como medidas de desempeño, se deberán elegir correctamente y según las áreas de decisión de cada quien (Chew, Donald H. Jr., 2001). Esto cobra especial relevancia y actualidad en el caso de las grandes empresas que utilizan el EBITDA por áreas de negocios y, en las cuales es posible observar que, en algunos casos, los ejecutivos a cargo no necesariamente tienen autoridad sobre todos los aspectos que impactan en el EBITDA.

Es bueno indicar, que el EBITDA, es un indicador para el análisis del desempeño económico financiero de las empresas, y debe ser utilizado en conjunto con otros. También este indicador es utilizado para entender de mejor manera cuál ha sido, aproximadamente, la generación de caja operativa de una determinada compañía.

En línea general, el EBITDA se utiliza para analizar el desempeño operativo de una compañía, debido a que indica la dimensión de la cantidad que genera el negocio en sí mismo de la empresa (es decir, su resultado operativo o de sus operaciones normales).

El EBITDA se aproxima al concepto de un flujo de caja operativo porque se agregan las depreciaciones y amortizaciones. El indicador en mención, permite poder hacer una comparación mejor entre diferentes compañías, al depurar el efecto de distintos sistemas impositivos y de depreciación y amortización contable en países, así como del apalancamiento financiero entre empresas, debido a que se trata de mirar bien los beneficios antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones. En lo que respecta al margen EBITDA, este se obtiene mediante la división del EBITDA entre la cifra de facturación. Esta cifra no suele decir mucho a los expertos sobre una empresa. Por cada unidad adicional o marginal, produce más beneficios operativos en términos relativos. Aunque es bastante positivo que una compañía produzca más ganancias de un ejercicio a otro, es incluso más relevante que complemente tal análisis con el margen EBITDA (MANOTAS, 2014).

El EBITDA sirve de fundamento para el cálculo de la utilidad operacional de una empresa, en el cual, se incluyen costos y gastos de operación de algunos rubros que no implican salida de efectivo, por lo cual se le suma dicha cantidad de efectivo y de esta forma establecer el EBITDA. Este indicador, no puede aplicarse de forma individual, sino en conjunción con otros indicadores, es decir, debe compararse con otro rubro del estado financiero. Por lo general la comparación que se realiza se hace con el gasto financiero con el fin de determinar la capacidad para cubrir estas obligaciones. Por lo tanto, el EBITDA es un indicador muy usado por los acreedores para estudiar la capacidad de pago de la empresa.

La valoración mediante el EBITDA, ofrece un valor numérico obtenido del análisis de estado de pérdidas y ganancias, y se recomienda que sea utilizado como un indicador de la rentabilidad del negocio. Este indicador, al prescindir de cuestiones financieras y tributarias, así como de gastos

contables que no significan salida de dinero, se podría utilizar comparativamente para evaluar resultados, ya sea dividiendo dicho término entre la inversión realizada o entre las ventas hechas en un período de tiempo.

En relación a los componentes del EBITDA, la medición de este indicador, requiere medir con precisión la operación, para eliminar el efecto de depreciaciones y amortizaciones. Adicionalmente se debe medir la no operación, para eliminar el valor del pago de intereses, dejar el efecto de los otros egresos no operacionales y los ingresos no operacionales. Finalmente, se debe eliminar el cálculo de impuestos. El valor resultante en cada periodo corresponde al indicador del EBITDA para ese periodo.

Metodología

Investigación Exploratoria – Descriptiva, dado que en primera medida se examinan las características con las que debe contar un modelo de valoración de empresas para la toma de decisiones a nivel gerencial, para posteriormente dar a conocer las situaciones que se deben desarrollar en el modelo o sistema y presentar el sistema como tal, como su funcionamiento y aplicabilidad en la realidad.

Este proyecto persigue la formación de un modelo de valoración de empresas para la toma de decisiones a nivel gerencial, por lo tanto no requiere datos sobre una muestra o una población.

Se tendrán en cuenta fuentes secundarias para la formación del presente proyecto, todo lo que se refiere a estadísticas, documentos especializados, medios electrónicos, estudios, opiniones de especialistas, que se refieran a la problemática tratada en el presente documento.

Discusion Y Conclusiones

La importancia de la valoración de empresas radica en su instrumentación financiera en función de tomar decisiones de tipo gerencial frente a la realidad del mercado, o de comparar a la compañía frente a otra del mismo sector, y en cierto modo es una forma de analizar los diferenciales de rentabilidad que finalmente incidirán en el valor de las empresas.

Es muy común que las valoraciones de empresas se presenten a los interesados u accionistas al cierre del año, en el objetivo de analizar la variación de los activos de valor de y su evolución, sin embargo, esta tarea debe ser permanente, para que los gerentes puedan tomar decisiones financieras de manera oportuna.

También la valoración es un instrumento útil para la cotización en bolsa de las compañías, es decir, aquellas empresas que están expuestas a los vaivenes de los mercados bursátiles y a las influencias externas de otros mercados que a veces no tienen nada que ver con la actividad que éstas realizan, ni que tampoco con la rentabilidad de la propia empresa.

En el caso de las empresas comercial, es fundamental medir el rendimiento financiero de manera periódica, y el valorar los activos de la organización, para ello, tiene como instrumento financiero, el EBITDA, por ser un indicador operativo que muestra la realidad de los resultados de

los gastos y de las ventas y en procura hacer un análisis de los puntos débiles y marca por comparación las mejoras que se pueden introducir.

En la aplicación de metodologías de valoración, la medición de la rentabilidad se puede realizar de manera estática (análisis financiero en cada cierre de ejercicio contable) o dinámica (la evolución misma de su capitalización en el tiempo), acorde con las necesidades del mercado.

El método de mayor uso en el tema de la valoración de empresas es aquel que se basa en el descuento de flujos de fondos, debido a que se considera a la empresa como un ente generador de flujos, siendo por tanto su deuda y acciones valorables como otros activos financieros.

La valoración de empresas es un instrumento útil para que los gerentes puedan tomar decisiones acertadas tanto en el presente como en el futuro y teniendo en cuenta la realidad de su sector. Y en el hecho de que los accionistas tengan una idea clara del valor que poseen las empresas en el giro periódico de sus operaciones comerciales o de servicio

Referencias

Bodie Zvi y Robert Merton (1999). “Finanzas” Primera Edición, Prentice Hall

Bateman, Thomas y Snell, Scott. (2001). Administración: Una Ventaja Competitiva. 4ta. Edición. Editorial McGraw Hill Interamericana S.A. de C.V. México.

Barrionuevo Canto, F. (2014). Método de valoración de empresas. Fundación Novasoft. SBN: 978-84-606-6217-4.

Castaño Guillén, C. (2008). Valoración de Pequeñas Empresas: una Aplicación a la marca “denominación de origen Dehesa de Extremadura” Departamento de Economía de la Empresa y Contabilidad. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UNED. España.

Chew, Donald H. Jr. (2001). “Corporate Finance. Where Theory meets Practice”. McGraw - Hill

Fernandez (2013). IESE Business School <http://www.iese.edu/research/pdfs/DI-0914.pdf>.

Grinblatt, Mark y Sheridan Titman (2002). “Financial Markets and Corporate Strategy” Segunda Edición, McGraw – Hill.

Hellriegel, D. Jackson, S. Y Slocum, J. (2002). Administración: Un Enfoque Basado en Competencias. 9na. Edición. Thomson Editores, S.A. de C.V. México.

Lubián (2001). Instituto de Empresa, http://profesores.ie.edu/fllubian/documentos/trampas_en_valoracion_de_negocios.pdf.

Morales, José y Martínez, Javier (2006). Valoración y Análisis sectorial. Editorial Ariel.

Robbins, S., y Coulter, M. (2000). Administración. 6ta. Edición. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México. 2000.

Ruiz Palomo, D. (2013). Finanzas aplicadas al marketing. Madrid: Ediciones Pirámide.
<https://educacionparaeltrabajoyelser.wikispaces.com/file/view/El+EBITDA...pdf>).

El Liderazgo Distribuido en la dirección de las Instituciones Educativas de nivel primario y secundario

Ronald Eugenio Espinosa Nieto, Humberto Alejandro Reyes Espinoza
Ecuador

Sobre los Autores:

Ronald Eugenio Espinosa Nieto: Es Ingeniero Acuicultor, con más de seis años de experiencia docente, ingreso a laborar el 6 de noviembre del 2011 en la institución donde actualmente labora; ha ejercido diversas funciones docentes y directivas entre las cuales se destacan haber formado parte del colegiado de docentes del Bachillerato Internacional de la institución, miembro del concejo Directivo y Coordinador de la Comisión de Gestión de Riesgo del plantel, en su constante búsqueda de excelencia académica ha realizado cursos impartidos por el Ministerio de Educación y de Universidades con clasificación A y B, así como de organismos internacionales docentes como la RIED, actualmente cursa la Maestría Mención En Educación, Innovación y Liderazgo Educativo (MEILE) en la Universidad Tecnológica Indoamérica. En el área laboral también imparte cursos de capacitación para docentes y estudiantes relacionadas con los concursos Quiero Ser Maestro y la prueba Ser Bachiller en el Centro de Capacitación Profesional (CEDCAL). Ha ejercido los cargos de Vocal del Directorio del Distrito Guabo-Chilla-Pasaje y Vocal del Directorio Zona 7 Loja-El Oro-Zamora actualmente en funciones del gremio de docente Red de Maestros del Ecuador.

Correspondencia: loboespinosa@gmail.com

Humberto Alejandro Reyes Espinoza: Profesor de Educación Primaria, ingresó a laborar el 1 de julio de 1983 en la Escuela Reinaldo Calderón García de la ciudad de Pasaje, actualmente labora en la Escuela Guillermina Unda de García de Santa Rosa, tiene 34 años de experiencia de prospero desempeño profesional en las diferentes instituciones donde laboro, tiempo durante el cual ha realizado de forma continua los cursos impartidos por el Ministerio de Educación con el objeto de mejorar y mantenerse al día en temas como didáctica, pedagogía y conocimiento específico, razón por la cual actualmente se encuentra en la categoría C del escalafón docente del magisterio público nacional.

Correspondencia: humbertor1960@hotmail.com

Resumen

El presente artículo de revisión bibliográfica tiene como fin de analizar el Liderazgo en las instituciones pedagógicas, en concreto el paradigma Distribuido (LD) o Compartido y su influencia en la organización de los planteles educativos, desempeño profesional docente y progreso de la eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje; con el fin de obtener estudiantes preparados para un mundo globalizado, informatizado y complejo, con este fin se utilizó el método descriptivo y cualitativo, mediante la utilización de fuentes primarias y secundarias de repositorios digitales, revistas indexadas, informes de organismos internacionales referentes a la educación, necesarios con objeto de determinar la interrelación entre las diferentes variables de investigación.

Palabras claves: Instituciones educativas, Liderazgo Distribuido o Compartido, desempeño profesional docente, proceso de enseñanza aprendizaje, interrelación

Abstract

The present article of bibliographic revision has the purpose of analyzing the Leadership in educational institutions, in particular the Distributed (LD) or Shared paradigm and its influence in the organization of educational institutions, professional teaching performance and progress of the effectiveness of the processes of teaching-learning in order to obtain students prepared for a globalized, computerized and complex world, for which the descriptive and qualitative method was used, through the use of primary and secondary sources of digital repositories, indexed journals, reports of international organizations regarding education necessary to determine the interrelation between the different research variables.

Keywords: Educational Institutions, Distributed or Shared Leadership, teaching professional performance, teaching-learning process, interrelation

Introducción

Las concepciones sobre liderazgo educativo han evolucionado a través del tiempo, de ser el director un ente meramente administrativo a llevar las riendas del mejoramiento del desarrollo de los docentes y por consiguiente una mayor efectividad en el resultado de los aprendizajes de los estudiantes, acota Murillo (2006) que “la investigación y la experiencia han evidenciado que el comportamiento y la actitud de la persona que asume las funciones de dirigir en la escuela son elementos fundamentales que determinan la existencia, la calidad y el éxito de los procesos de cambio en la escuela” (p.11), además Cayulef (2007) añade “con distintas acepciones y matizaciones, las investigaciones sobre eficacia escolar han ido caracterizando la función de la dirección principalmente en torno al liderazgo” (p. 144).

Actualmente el estudio del liderazgo en las instituciones educativas es un tema en boga, tal como lo declara Ortiz (2014) “El liderazgo educativo o dirección pedagógica de las escuelas se está constituyendo, en el contexto internacional, en un factor de primer orden en el mejoramiento de la educación y en una prioridad de las agendas de las políticas educativas” (p. 81).

En América Latina y el Caribe, la consecución de mejores días en los procesos educativos, están enfocados en mejorar los procesos de liderazgo en las instituciones, así como lo manifiesta Rojas y Gaspar (2006) en el informe OREALC/UNESCO “la existencia de un liderazgo directivo orientado hacia el logro de los objetivos educativos es determinante para alcanzar una educación de calidad para todos, principalmente para alumnos y alumnas que se desenvuelven en condiciones sociales, económicas y culturales altamente desfavorables”

En Ecuador, los cambios realizados en los últimos 11 años en la Constitución y la educación promueven la excelencia pedagógica, con objeto de cumplir ese propósito se han diseñado los estándares de calidad educativa, entre los cuales se encuentran los referente al desempeño directivo que “hacen referencia al liderazgo, a la gestión pedagógica, al talento humano, a recursos, al clima organizacional y a la convivencia escolar; para asegurar su influencia efectiva en la mejora del rendimiento académico todos los estudiantes en las instituciones educativas a su cargo” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012) En razón de lo anterior el propósito del presente artículo de revisión bibliográfica es analizar el Liderazgo en las instituciones educativas,

en concreto el paradigma Distribuido (LD) o Compartido y su influencia en la organización de las instituciones educativas, desempeño profesional docente y progreso de la eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje con el fin de obtener estudiantes preparados para un mundo globalizado, informatizado y complejo.

Metodología

Con el fin de realizar el presente artículo se utilizó el método documental y cualitativo para examinar las características del LD, su relación con el desempeño docente y rendimiento académico de los estudiantes, así también determinar el tipo de liderazgo practicado en las instituciones educativas, para tal propósito se utilizó la técnica de la revisión bibliográfica de fuentes primarias y secundarias de repositorios digitales, revistas indexadas, informes de organismos internacionales referentes a la educación con el fin de examinar las variables de liderazgo distribuido, desempeño docente y logros académicos de los estudiantes, y su relación de interdependencia, así como la legislación ecuatoriana.

1. Principios epistemológicos del Liderazgo distribuido

El LD tiene distintas teorías que lo fundamentan; de acuerdo con López (2013) las teorías en que se basa el liderazgo distribuido son la cognición distribuida y la teoría de la actividad; en la que basan sus estudios Spillane (2001) y Gronn (2002) respectivamente.

La Teoría de la Cognición Distribuida expresa que la cognición y el saber no se limita a un individuo, además engloba al objeto, herramientas del entorno, y la correspondencia entre los mismos, por tal motivo esta teoría trata de delimitar los procedimientos en los que se producen los procesos cognitivos, expresado de otra forma la Cognición Compartida manifiesta que el conocimiento humano y la cognición no están enclaustrado en la persona, sino que incorpora los propósitos o metas e instrumentos mediadoras de las actividades del contexto (López, 2013)

Teoría de la Actividad analiza la relación entre el comportamiento humano y el conocimiento que transcurren en los sistemas de actividad, en los cuales los sujetos actúan de manera colaborativo. El sistema de actividad comprende al sujeto (persona o personas), objeto (metas) y herramientas (mediadores de las actividades), es la unidad básica donde se analizan los procesos biológicos, finalmente manifiesta que un sistema de actividad no resulta de la sumatoria de las reacciones entre los individuos, sino que se configura como un sistema con su propia estructura, sus procesos internos y desarrollo particular. Dicho de otra manera, el conocimiento se produce de forma colaborativa, debido a que la actividad humana es colectiva. (López, 2013)

Además de las teorías antes expresadas como fundamentos del LD, según García (2017) el paradigma distribuido también tiene influencias de la Teoría de los Sustitutos del Liderazgo Jermier y Kerr, Gronn; teoría sobre la cognición situada y distribuida Brown y Duguid; la Teoría Institucional del Cambio Organizacional de Ogawa y Bossert; la Teoría de la Motivación Miskel y Ogawa; la estructuración del LD converge en la división del liderazgo de manera formal e informal y en el constructo investigado se trata de una nueva forma de direccionar con fundamento en la ética, valores y la moral, centrada en la influencia recíproca de los directivos, y en los roles de del liderazgo informal.

2. Diferentes concepciones del Liderazgo Distribuido o Compartido

Considerando lo expresado en los párrafos anteriores, el LD tiene varias teorías que lo fundamentan y por tal razón, no existe un concepto único, sin embargo vamos a analizar lo que dicen varios autores sobre el Constructo Compartido y tratar de encontrar rasgos en común, para empezar según Labrín (2014): este paradigma se identifica por el hecho de que cada uno de los integrantes de los planteles educativos se unen bajo un mismo propósito, en el cual todos aportan con sus conocimientos y habilidades, con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje; además este tipo de direccionamiento de las instituciones no solo se basa en un líder plenipotenciario, al contrario se distribuye entre varios sujetos que involucran mecanismos para resolver situaciones empleando destrezas y conocimientos con el fin de optimar los procesos de transferencia y adquisición de conocimientos de los estudiantes (Spillane, Halverson y Diamond 2001)

Sumado a lo anterior, García (2017) añade que el LD tiene cuatro características, a las cuales denomina dimensiones:

1. **Visión, misión y metas compartidas:** todos los miembros de las instituciones educativas deben compartir o tener igual concepción de la visión, misión y valores de la institución, con objeto de comprometerlos a conseguir un propósito en común a corto, mediano y largo plazo
2. **Práctica de Liderazgo Distribuido:** Cuando existe LD, se debe trasladar el trabajo de manera equitativa a la comunidad educativa, sabiendo que la unión para realizar las actividades tiene mejor resultado que al realizarlas de forma independiente.
3. **Desarrollo profesional de los maestros(as), complejidad de la tarea:** Un líder con enfoque distribuido busca la mejora continua de las competencias de sus colaboradores
4. **Decisiones compartidas de la organización:** Con el propósito de mejorar los procesos administrativos y curriculares una autoridad con visión distributiva debe tomar las decisiones en forma conjunta con los demás miembros de la organización, basado en el dialogo y la colaboración de manera espontánea.

En consonancia con lo mencionado anteriormente, Spillane y col., Bryant (citados en Labrín, 2014) declaran que el LD es una actividad y no un puesto, en donde las acciones de varias personas y sus prácticas contribuyen al desarrollo de un fin común y que el puesto del líder es un rol momentáneo, debido a que la acción de liderar se encuentra en la colectividad y puede pasar de un sujeto a otro de acuerdo a las necesidades y condiciones del momento; por tal motivo en estas instituciones existen líderes formales correspondientes al grupo directivo, y los líderes informales (docentes) quienes colaboran y participan activamente en los cambios al interior de las escuelas, “es un rasgo flotante e inherente a un colectivo humano, de tal manera que la actividad acordada se manifiesta de acuerdo a las necesidades y oportunidades situacionales de la comunidad educativa” (Bennett, Wise, Woods y Harve 2003)

En una escuela, colegio o institución educativa que manifiesta la cualidad compartida, existen interacciones entre los diferentes miembros de la comunidad educativa, tales como la colaborativa, que Spillane (citado en Riveros, 2012) la define como “aquella interacción en la que dos o más

individuos trabajan al mismo tiempo y en el mismo lugar para ejecutar la misma acción de liderazgo. La práctica se desarrolla en equipo y la tarea es la misma”, dicho de otra manera cuando se prepara una actividad de formación continua y cada uno de los miembros del grupo organizador se pone al frente de un determinado tema o tarea.

Otra interacción entre los miembros de la comunidad docente es La distribución colectiva que “se da cuando los líderes trabajan de manera interdependiente en lugares y momentos diferentes, de tal manera que las tareas de una persona o grupo complementan las tareas de otras y la suma de todas genera una práctica de liderazgo” (Spillane, citado en Riveros, 2012), pongo de caso cuando un grupo de profesores realizan un proyecto interdisciplinario, donde cada miembro tiene una función distinta, sin embargo todos contribuyen a un propósito en común.

A las interacciones antes mencionadas hay que agregar “La distribución coordinada que surge cuando la práctica del liderazgo requiere acciones secuenciales. Como en una carrera de relevos, la actuación coordinada requiere que los miembros del equipo trabajen de manera secuencial para alcanzar la meta” (Spillane, citado en Riveros, 2012), a lo Gronn (2002) añade “que las relaciones entre las personas están en constante movimiento, en el cual las acciones circulan de una persona a otra, de acuerdo con el contexto social”.

Ademas Bennett, et al. (2003) añade otra propiedad del LD, declara es que es fluido, no está restringido por la función o puesto formal, sino que lo define el conocimiento especializado, las habilidades inmediatas y pertinentes, y la creatividad en el contexto de las situaciones específicas. Pero este tipo de liderazgo sólo es posible en un ambiente de confianza y apoyo mutuos que se convierta en una parte integral del contexto organizacional y cultural interno. Este ambiente puede requerir una línea más difusa entre los equipos de liderazgo.

Al decir que las interacciones del liderazgo de cada uno de los integrantes son importantes, esto incluye a los docentes, como declara J. Blase, J. Blase, y Phillips. (2010) en su investigación acerca de la administración compartida indican la trascendencia de la colaboración de la planta docente en las de decisiones de la gestión de los planteles educativos, las autoridades eficientes motivan a que sus seguidores expresen sus puntos de vista, sobre cómo organizar y/o solucionar las actividades dentro de la institución

A continuación se va a realizar un análisis de diferentes estudios sobre LD, realizados en instituciones primarias y secundarias a nivel mundial, regional y local

3. La influencia del Liderazgo Distribuido en el desempeño docente y en los resultados de adquisición de aprendizaje en los estudiantes.

Según Elmore (citado en Cayulef, 2007) el LD ayuda a los docentes para “empoderarse de su rol profesional, que lleva consigo la superación del aislamiento y del individualismo que hace aflorar lo mejor de sí, sus talentos y habilidades se ponen al servicio de la comunidad, se ejercen funciones de liderazgo en diversas funciones y ámbitos” (p. 144).

Es sabido, que cada vez los docentes pasan más tiempo en su trabajo, en consecuencia si el director motiva a los docentes, propicia un ambiente laboral sano y promueve sociedades de ayuda y compromete a los docentes basados en la confianza, lo cual generará indirectamente una mejora en el desempeño docente en las competencias docentes (Bolívar, 2010), con respecto a esta influencia del accionar del directivo sobre la labor de los profesores Anderson (2010) añade que el ejercicio del profesional de la educación depende de la estimulación emocional, de las

destrezas, clima laboral y los recursos necesarios para desempeñar su labor en excelentes condiciones tanto en el salón de clases como que son susceptibles de la influencia de las autoridades del plantel educativo.

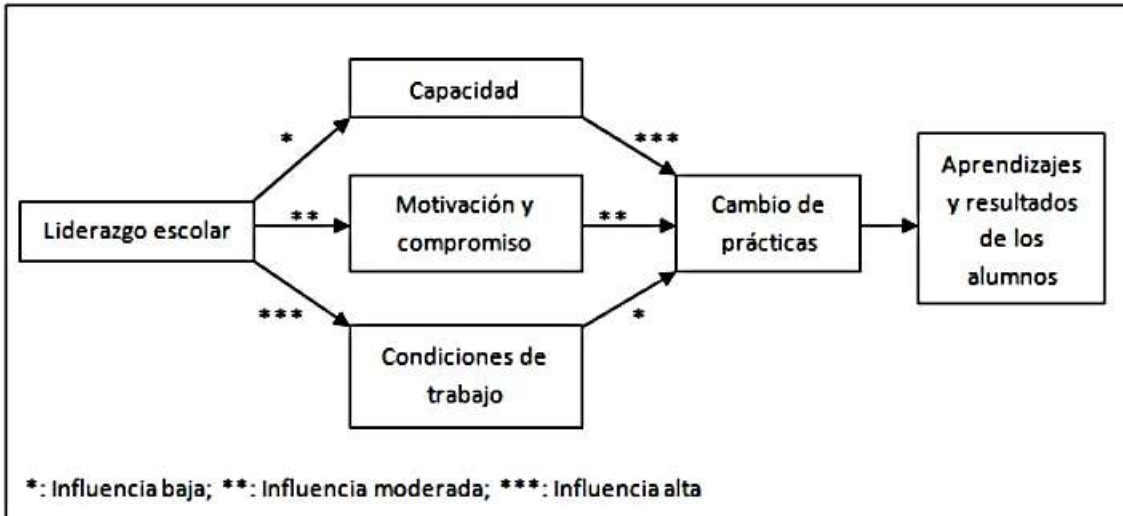
Otra de las dimensiones en las que influencia un buen liderazgo es el aumento en los resultados académicos de los estudiantes, como Hallinger y Heck (Citado por Harris 2009), expresan que existe una relación entre el LD en el aumento de la eficacia de los resultados de aprendizaje, definiéndolo como un factor importante para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Cada vez más se pide que se trabaje de forma colaborativa en los planteles educativos en el desarrollo de un plan de mejora, la responsabilidad de los resultados de los aprendizajes de los alumnos y el trabajo en equipo en los docentes de diversos ciclos y niveles dentro del mismo establecimiento. Son todas instancia que posibilitan un ejercicio real de cooperación y al mismo tiempo del ejercicio del liderazgo pedagógico distribuido, orientados a favorecer buenos resultados académicos de los estudiantes (Triviños, 2013)

En igual sentido Maureira, Moforte y Gonzalez (2013) declaran que la acción de liderar que efectúan las autoridades de las instituciones pedagógicas “constituye el segundo factor intra-escuela, después de la efectividad del docente de aula, que explica la calidad de los aprendizajes en estos centros; al mismo tiempo, este liderazgo contribuye de manera relevante al cambio y la innovación escolar” (p. 137).

El LD se muestra cuando el director visiona a los demás integrantes de las instituciones educativas, influenciándolos con el objeto que se involucren en metas comunes, supervisar y realizar un feedback de las técnicas de transmisión y adquisición de conocimientos, e incentiva la creación de un ambiente de trabajo distendido. A continuación, con la realización de análisis variados para comparar arquetipos de eficiencia educativa, emergieron modelos enfocados en resaltar aspectos relacionados con la identidad institucional, estos factores relieván la importancia de conseguir propósitos en común como la mejora de los procesos educativos (Maureira et al., 2013)

Además, según Bolívar (2010) un líder incide en la enseñanza y aprendizaje de dos formas: “la selección, apoyo y desarrollo profesional del profesorado. Otro son actividades que indirectamente influyen las prácticas docentes, mediante la creación de condiciones organizativas en que la escuela puede más fácilmente llevar a cabo una mejora” (p. 87)

También, otras maneras de incidir indirectamente en los resultados de aprendizaje podemos enumerar los siguientes: proporcionar recursos materiales, tecnológicos, cursos de formación continua en las competencias de la labor docente, observaciones áulicas, sistematizar y supervisar la implementación de los planes curriculares, asesoramiento docente, dialogar y compartir con los demás miembros de la comunidad educativa (Bolívar, 2010)



Fuente. Bolívar, A. (2010). Recuperado de “El liderazgo educativo y su papel en la mejora: una revisión actual de sus posibilidades y limitaciones”. Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad.

4. Investigaciones relacionadas con Liderazgo Distribuido (LD) a nivel mundial

4.1. Liderazgo distribuido: una perspectiva escolar estadounidense

Como expresa Hutchins, Leont'ev, Pea, y Resnick (citado en Spillane, Halverson y Diamond, 2001) La teoría del Liderazgo distribuido se fundamenta en las teorías de cognición distribuida y teoría de la actividad que subrayan cómo es el contexto social un componente integral. Investigando actividad útil en su "hábitat natural" es esencial para el estudio de la cognición humana. La cognición de un individuo no puede ser entendido simplemente como una función de la capacidad mental porque está habilitado (y restringido) por la situación en la que tiene lugar. La interdependencia del individuo y el medio ambiente se distribuye en el interactivo de actores, artefactos y herramientas. En el mismo sentido Brown Y Dugui; Leont'ev; Vygotsky; y Wertsch (citados en Spillane et al., 2001) manifiestan que el sistema de actividad es la unidad de análisis apropiada para estudiar la práctica. La cognición se distribuye a través del material de los ambientes y artefactos culturales y a través de otras personas en esfuerzos colaborativos para completar tareas complejas. Además de las herramientas materiales, la acción es distribuida a través del lenguaje, teorías de acción, y esquema interpretativo, proporcionando los "medios de mediación" que permiten y transformar la actividad social inteligente.

De acuerdo con los fundamentos teóricos descrito anteriormente desarrollamos una perspectiva en la práctica del liderazgo principal que implica la identificación, adquisición, asignación, coordinación y uso de los recursos sociales, materiales y culturales necesario establecer las condiciones para la posibilidad de enseñar y aprender. Nuestra perspectiva distribuida sobre el liderazgo se basa en la actividad en lugar de en la posición o rol. Por lo tanto, comenzamos con una consideración de las actividades en torno a qué escuela los líderes organizan su práctica, considerando tanto las tareas organizacionales de manera macro y micro que son esenciales para una comprensión de la práctica de liderazgo escolar. El Estudio de Liderazgo es entender el enlace entre las funciones macro y las micro tareas de liderazgo escolar y explorar sus relaciones. Además

este paradigma directivo considera las dimensiones gerenciales del liderazgo involucrado con el mantenimiento de las condiciones necesarias para ayudar a una organización alcanzar los objetivos actuales (Spillane et al., 2001).

La investigación de Spillane et al., (2001) se realiza en algunas escuelas de la zona de Chicago, en donde basan su análisis en los siguientes factores:

1. Medición del rendimiento de los estudiantes, para lo cual realizan varias herramientas y actividades interdependientes, como exámenes estandarizados, análisis, interpretación de los resultados e identificación de las necesidades de los estudiantes utilizados para el monitoreo y mejora profesional de la práctica docente.
2. La distribución de las tareas del liderazgo se distribuyen entre varios actores cada uno de los cuales trae diferentes habilidades y conocimiento, de modo que trabajando de forma colaborativa pueden realizar un mejor análisis de las necesidades de los estudiantes en las diferentes asignaturas, con el fin de elaborar un programa de desarrollo profesional diseñado para ayudar a los maestros en su práctica docente.
3. La acción de liderazgo no solo se define por puestos o títulos, sino que puede haber líderes informales entre los maestros o líderes escolares, los cuales pueden ayudar a mejorar la práctica docente de sus pares, mediante foros, reuniones en donde intercambien ideas, técnicas y metodologías.

Por lo tanto, el liderar no es solo una habilidad o carisma del líder individual, sino que se extiende a la interrelación entre los diferentes actores de la comunidad educativa, así como a las diferentes herramientas físicas, metodológicas y comunicativas, utilizadas con el objetivo de alcanzar un objetivo en común, los cuales aportan con su conocimiento a la práctica del liderazgo (2001).

4.2. Liderazgo distribuido y capacidad de mejora en centros de educación secundaria

El liderazgo es un tema central asociado al ámbito de la innovación y mejora en el desarrollo de la educación, con el fin de obtener mejores resultados en las destrezas adquiridas por los estudiantes y evaluar el desempeño de los docentes, con este fin el líder debe ser capaz de motivar e involucrar a los demás miembros de la sociedad escolar para generar una sociedad educativa de compromiso, con el fin de llevar a cabo estas actividades el líder debe realizar las siguientes tareas: a) visionar a los demás con altas expectativas de éxito, construir un excelente clima laboral basado en normas, reglas y confianza, c) Modificar la estructura organizativa de la institución, d) fomentar una cultura de desarrollo continuo de los conocimientos del profesorado, e) hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje, e) distribuir de manera equilibrada las actividades, recursos materiales y tiempo (Santaella, Fernández y Real , 2016)

Santaella, Fernández y Real (2016) analizaron la práctica diaria de 24 directores de instituciones secundarias de la provincia de Granada en España, para lo cual se dividió la investigación en dos fases; en la primera los directores tenían que completar unos formularios de auto-evaluación con los siguientes parámetros: pedagógico curricular, clima institucional y resolución de conflictos, desarrollo profesional y gestión administrativa; en base a estos resultados se realizó una entrevista con el fin de profundizar en el modelo de liderazgo predominante en los

directores en relación a las siguientes capacidades: establecer una visión en común, promover un adecuado desarrollo profesional, generar una organización que trabaje de forma colaborativa, promover un clima indicado para el aprendizaje y gestionar un adecuado programa instruccional.

Los resultados obtenidos sobre el liderazgo aplicado en estos centros de estudio secundario fueron los siguientes:

a) Los directores actuaban de forma solitaria, apoyándose solamente en el equipo directivo, debido a que tenían dificultades para comprometer a los demás colaboradores a trabajar en equipo, acusan a la falta de tiempo para trabajar de manera conjunta con los demás miembros del plantel educativo, lo cual generaría la confianza necesaria para aprender juntos y construir conocimiento

b) El paradigma utilizado para direccionar a las instituciones estaba centrado en las tareas administrativas, burocráticas y de resolución de conflictos, y en proporción baja se ocupaban de la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje como la autoevaluación docente y desarrollo profesional docente, debido a la excesiva carga administrativa y la falta de preparación por parte de las autoridades

c) Por tanto se debe subrayar que se debería insistir en definir la figura del director no sólo desde las tareas administrativas sino también desde las tareas encaminadas a generar una cultura de centro promotora de la construcción de una comunidad profesional de aprendizaje (Santaella, Fernández y Real , 2016).

4.3. Innovación educativa desde el liderazgo distribuido: Estudio de caso escuela pública española

En base a estas cuatro dimensiones, se efectuó dos estudios de estadística descriptiva, el primero de índole cuantitativo y el segundo de carácter cualitativo. En el inicial se identificó la dinámica de interacción entre las cuatro dimensiones del LD en los directores 23 escuelas de educación primaria de la Comunidad Autónoma de Madrid, para la recolección de la información se utilizaron cuestionarios para responder la pregunta de investigación ¿Cómo se manifiestan los perfiles de liderazgo a través de las condiciones características de un conjunto de casos típicos? Y para dar respuesta a cada una de estas interrogantes se propuso como objetivo: Comprender las dimensiones del LD y las actuaciones del director(a) a través de casos representativos de escuelas de la muestra que ilustren las prácticas de los directivos(as) en un contexto más amplio. (García, 2017).

En el segundo estudio se profundizó el análisis de las características del LD, de acuerdo a un muestreo intencional en cuatro directores, con el fin de seleccionar los casos de estudio se tomaron en cuenta los siguientes rasgos: El tipo de institución. El tamaño de la institución. El reconocimiento a la calidad del colegio y el perfil de LD identificado. Sin embargo, por motivo de limitación de la investigación se selecciona una, la escuela CEIP O y G. (García, 2017).

Después del análisis de las cuatro dimensiones de LD, en la manera de dirigir de la directora de la escuela CEIP O y G que han provocado excelentes resultados en la forma de administrar la institución educativa, un excelente clima laboral entre los docentes que ha permitido su mejora profesional y compromiso de trabajo en función de la institución, lo cual ha generado mejores resultados académicos de los estudiantes, García (2017) determinó:

1. Con respecto a la dimensión Decisiones compartidas, la directora considera que el rediseño de la estructura fomenta la participación, el trabajo colaborativo y espontáneo, lo que permite incorporar a los diferentes actores del proceso educativo en la toma de decisiones
2. En relación a la dimensión misión, visión y metas compartidas la máxima autoridad del plantel expresa que son todos aquellos compromisos con las metas institucionales, metas orientadas a las necesidades del alumnado, a las familias y la estructura
3. En alusión a las Prácticas de LD, manifiesta que se refiere a la distribución de tareas, el aprovechamiento de habilidades, la delegación de liderazgo, la responsabilidad, establecer comunicación a todos los niveles y acceder a los conocimientos colectivos
4. Por ultima la dimensión Desarrollo profesional se basa en formación, recursos, tecnología, currículum, motivación y complejidad de la tarea.

5. Investigaciones sobre LD a nivel regional

5.1.Liderazgo Distribuido y la Cultura Organizacional en Educación Básica en México

Ortega y Rocha, (2015) efectuaron una investigación no experimental cuantitativa desde el enfoque de la Teoría de las Organizaciones, procura exponer la interrelación entre las distintas partes organizativas, y comprendiendo a los planteles educativos primarios como una institución conformada por una organización y la relación de dependencia recíproca entre sus elementos con el fin de conseguir objetivos, tiene el objeto de determinar el grado de correspondencia que existe entre el LD y dos partes importantes de la cultura organizacional: el trabajo en equipo y la satisfacción laboral, esto dentro de las escuelas de educación básica de Victoria de Durango. Para la recolección de la información se utilizó el método de la encuesta del subtipo cuestionario, que fue hecha a la población de la investigación: directivos, maestros de grupo y maestros de apoyo de las escuelas públicas de educación básica de la ciudad de Durango, en quienes se exploró la relación entre el nivel del liderazgo distribuido y la cultura organizacional, se seleccionó a la muestra de la población mediante el tipo probabilístico por racimos, posteriormente de efectuado el estudio se consiguieron las siguientes conclusiones:

El nivel de liderazgo distribuido que existe en las escuelas de educación básica de Victoria de Durango es que la mayoría de los aspectos culturales del centro educativo están cambiando, como lo es el compromiso que se tiene para con la escuela, la participación en la realización de las tareas, la autonomía con la que se cuenta, el tomar la iniciativa, el procurar ser creativo, el ser responsable en la realización de las actividades educativas y el innovar dentro de la escuela. Además, casi siempre se comparte la toma de decisiones educativas en el proceso de planeación, en las actividades académicas, presupuestales y administrativas, en la responsabilidad de la rendición de cuentas y en los éxitos o fracasos de la institución educativa. El nivel de cultura organizacional que existe en las escuelas de educación básica de Victoria de Durango es que la mayoría de las metas institucionales son comunes entre los integrantes de la escuela, es decir, participan activamente en las tareas escolares, comparten intereses, la visión y la misión institucional, se

comprometen en tomar las mejores decisiones para el centro escolar y en el cumplimiento de las metas establecidas.

Los integrantes de la comunidad educativa cuentan con las condiciones laborales indispensables para el desarrollo de su función escolar, es decir, conocen lo bueno y lo malo que ocurre, cuentan con oportunidades de crecimiento tanto profesional como salarial, se está satisfecho con su nivel laboral y con el salario que perciben, la cantidad de trabajo que se les asigna corresponde a su función y cuentan con el espacio físico y con los materiales educativos indispensables para su mejor y mayor desempeño. La relación que existe entre el liderazgo compartido y el trabajo, liderazgo compartido y la satisfacción laboral, prácticas dispersadas y trabajo en equipo, prácticas dispersadas y satisfacción laboral, liderazgo distribuido y la cultura organizacional en las escuelas de educación básica de Victoria de Durango es la de un ejercicio diferenciado entre dichas variables (Ortega y Rocha, 2015).

Las recomendaciones manifestadas del estudio efectuado por Ortega y Rocha son las siguientes:

1. El cambio en la cultura de las instituciones educativas. El cambio en la cultura está referido a cambiar todas aquellas prácticas nocivas que impiden el cumplimiento de los objetivos institucionales, esto se logrará al implementar una nueva perspectiva del liderazgo, donde el compromiso, participación, autonomía, creatividad, iniciativa, responsabilidad e innovación son parte de su esencia.

2. La toma de decisiones compartida al interior de los centros educativos. Es indudable que las escuelas deben compartir la toma de decisiones de las diferentes tareas, actividades o situaciones escolares y, en específico, del proceso de planeación, de las actividades o acciones académicas, administrativas y presupuestales, en la responsabilidad de la rendición de cuentas y de los éxitos o fracasos de las instituciones.

3. El liderazgo múltiple de los profesores. Cada directivo y docente es y debe sentirse un personaje capaz de potencializar la satisfacción de las necesidades y la resolución de la problemática escolar, esto se logrará poniendo al servicio del centro de trabajo todas sus capacidades, destrezas y actitudes positivas.

4. La profesionalización docente. A todo docente y directivo y todo docente y directivo debe estar plenamente preocupado y ocupado en responder a las necesidades actuales de su contexto educativo, esto se logrará con una oportuna, pertinente y continúa capacitación, actualización o especialización.

5. La interacción con los demás. Esta interacción en colectivo potenciará el mayor y mejor cumplimiento de nuestros propósitos personales e institucionales, en esta interacción, la democracia, igualdad, equidad, solidaridad, colaboración, apertura, confianza, manejo de grupo, autoridad, comunicación, motivación, respeto, tolerancia y valoración deberán ser parte esencial.

6. La gestión educativa. Todos y cada uno de los integrantes de la escuela debemos de estar comprometidos y trabajar por el desarrollo de una gestión educativa eficaz, lo cual favorecerá la solución de la problemática escolar, potenciará el aprendizaje de los alumnos, procurará el trabajo coordinado y fomentará el óptimo rendimiento de cada uno de los integrantes de la escuela

5.2. Prácticas que configuran un Liderazgo Distribuido en un Liceo Politécnico de la Comuna de San Miguel en Chile

Esta investigación de estudio de caso tenía como objetivo establecer desde la opinión de los directivos y los docentes de un establecimiento las prácticas que configuran un liderazgo distribuido, la muestra es de tipo estructural pues la selección es intencionada, directivos y docentes, las técnicas que se aplicaron en este estudio fueron: la entrevista semiestructurada en profundidad para obtener la opinión del director y los directivos de forma individual, sobre las prácticas necesarias para configurar un liderazgo distribuido y el grupo focal para el diálogo y la interacción entre los docentes, de esta forma, se obtuvo de sus discursos representaciones de carácter colectivo sobre las prácticas que configuran el liderazgo distribuido (Labrín, 2014)

Con el propósito Labrín (2014) de responder a la pregunta ¿Cuáles son las prácticas que configuran un Liderazgo Distribuido en un establecimiento educativo? Para el análisis de los datos utilizó la técnica de teoría anclada, que consiste en efectuar una lectura cuidadosa de los testimonios de los actores educativos, que dio origen a tres categorías y nueve dimensiones de análisis, las cuales son:

- 1. Valorización de los Actores Educativos Dentro del Establecimiento**
 - a) En la toma de decisiones
 - b) En las actividades de mejoramiento del establecimiento
 - c) Profesionalismo Docente
- 2. Comunicación entre los agentes educativos del establecimiento**
 - a) Importancia de la Comunicación
 - b) Instancia de Comunicación y Diálogo
- 3. Prácticas de Liderazgo Distribuido**
 - a) Trabajo en equipo
 - b) Supervisión
 - c) Distribución de funciones
 - d) Compromiso y objetivos comunes

Después de realizar la recolección de los datos y su respectivo análisis, se obtuvieron los siguientes resultados:

Categoría	Resultado
Valorización de los Actores Educativos Dentro del Establecimiento	Docentes como directivos manifiestan la importancia, los maestros manifiestan que no son tomados en cuenta en las toma de decisiones, de la misma manera tampoco son tomado en cuenta estudiantes y representantes; en cuanto al desarrollo profesional los educandos no son capacitados para mejorar su labor pedagógica. En lo que respecta a la dimensión actividades de mejoramiento los directivos expresan que deben realizar las que se imponen de las autoridades educativas y los educadores declaran que no son tomados en cuenta (Labrín, 2014)
Comunicación entre los agentes educativos del establecimiento	La comunicación no es fluida entre los diversos actores de la comunidad educativa, asimismo no existen instancias de dialogo para generar una comunicación constructiva, opinión compartida por directivos y docentes(Labrín 2014)
Prácticas de Liderazgo Distribuido	Los directivos expresan que no se perciben prácticas de liderazgo distribuido, no existe un trabajo en equipo como colegio, pues cada área de aprendizaje trabaja por separado, además los docentes expresan que cuando trabajan en grupo las responsabilidades no son compartidas y las actividades no se coordinan (Labrín, 2014)

Fuente. Labrín, K (2014). “Innovación educativa desde el liderazgo distribuido: Estudio de caso escuela pública Española”. Propósitos y Representaciones.

Nota: Elaboración propia

Para Finalizar Labrín (2014) declara que los directivos y docentes expresan que es importante cambiar las actuales prácticas de liderazgo que existen en las escuelas de Chile, y direccionarse hacia un LD donde las acciones de varias personas y sus prácticas contribuyen al desarrollo de un fin común; Los docentes y directivos sienten que son desvalorizados en su papel pedagógico, y proponen las siguientes prácticas de liderazgo:

1. Considerar en la toma de decisiones la participación de los docentes, apoderados y alumnos, pues son parte fundamental del proceso enseñanza- aprendizaje.

2. Privilegiar la opinión de los docentes, apoderados y estudiantes, en las actividades de mejoramiento de la escuela.
3. Considerar a los directivos y docentes como profesionales, es decir, que se respeten sus decisiones, tengan las condiciones mínimas para su trabajo, como por ejemplo; horas de planificación, capacitaciones, y validez en sus conocimientos.
4. Intercambiar opiniones, sugerencias, problemáticas y estrategias de enseñanza entre los docentes y directivos del establecimiento.
5. Generar redes de apoyo, instancias de diálogo y de convivencia entre todos los agentes educativos. Además, potencializar la comunicación fluida, constante, y libre entre todos los integrantes de la comunidad.
6. Crear espacios para trabajar en equipo, de una forma sistematizada, consensuada y participaba.
7. Acompañar a los docentes en el aula, detectando falencias y aspectos positivos de sus prácticas educativas, con el objeto de mejorar y de retroalimentarse sobre su propio trabajo docente.
8. Capacitar a los docentes en las diversas áreas de conocimiento, y dar directrices para mejorar sus prácticas educativas.
9. Distribuir las responsabilidades y designar acciones de liderazgo entre todos los agentes de la escuela.

Conclusiones

El liderazgo distribuido es un paradigma emergente que busca cambiar la concepción tradicional del super-director con múltiples, sistémicas y transdisciplinarias competencias para dirigir, supervisar los planteles educativos, contrastándola con la concepción de un liderazgo generado para, desde y con la institución; en donde existen líderes formales e informales que trabajan en un ambiente coordinado de confianza con los mismos valores, misión y visión a corto, mediano y largo plazo.

Debido a la gran importancia que está tomando este tipo de liderazgo en la consecución de los objetivos institucionales, y mejora del desempeño docente y rendimiento académico de los estudiantes, se ha realizado el análisis de bibliografía respecto a la tipología, concepto y estudios para identificar la interrelación entre las variables de LD, desempeño profesional docente y desempeño académico de los estudiantes, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. De acuerdo a estudios realizados por diferentes autores, se determinó que las instituciones educativas que practican este tipo de paradigma de direccionamiento escolar, generan una colaboración de todos los actores de la comunidad educativa, todo esto basada en la confianza, distribución equitativa y con miras hacia todos los miembros de la institución

2. Las actividades de liderazgo se trasladan de arriba hacia y abajo y viceversa, tomando en cuenta que un líder puede también ser seguidor cuando la ocasión lo amerite, así como también un seguidor puede ser líder de acuerdo a la situación, de manera formal e informal
3. Los directivos con visión distribuida, pueden influir de forma indirecta en el óptimo desempeño de los profesores brindándoles confianza, motivándolos, guiándolos y asesorándolos; lo que repercute en un buen clima laboral
4. Los directivos con enfoque compartido, dedican tiempo a las actividades de evaluación de los planes curriculares y la labor docente , mediante visitas áulicas basadas en programas y/o planes estratégicos y operativos, en donde se contemplan planes de inducción y capacitación de las competencias docentes, lo que provoca proceso enseñanza aprendizaje y rendimiento académico de los alumnos
5. En España y América Latina los directivos dedican el mayor tiempo posible a las actividades de administración y resolución de conflictos y en menor medida a las actividades de evaluación de las actividades académicas, dejando a los docentes sin la guía necesaria y motivación, así como, sin la coordinación suficiente para desempeñarse de mejor manera en el plano laboral y de relaciones interpersonales
6. En España y América latina los directivos piensan que tienen demasiada carga administrativa, lo cual no los deja con el tiempo suficiente para ejercer actividades curriculares y pedagógicas
7. En España y América Latina los directivos no están preparados para instalar procesos innovadores, en parte dicen por falta de formación directiva, poco involucramiento de los docentes y deficiente capacidad de relaciones interpersonales con los demás miembros de la comunidad educativa
8. En España y América Latina los docentes piensan que no son tomados en cuenta por parte de las autoridades educativas para realizar los procesos de elaboración y planificación de los currículos
9. A pesar de que el LD, se percibe como la solución para mejorar los procesos, administrativos y académicos en una institución educativa, en la actualidad los directivos no dejan el modelo tradicional de liderazgo y gestión de los planteles educativos; por tal motivo se debe fomentar la formación continua de los encargados de direccionar dichas organizaciones pedagógicas, tanto en la academia, como de parte de los organismos gubernamentales. También generar redes de directivos de las escuelas y colegios para conocer las experiencias positivas y negativas en la administración escolar

Referencias Bibliográficas

ANDERSON, S. (2010). Liderazgo directivo: claves para una mejor escuela. *Psicoperspectivas*, 9 (2), 34-52. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=171015625003>

BOLÍVAR, A. (2010). ¿Cómo un liderazgo pedagógico y distribuido mejora los logros académicos? Revisión de la investigación y propuesta. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3 (5), 79-106. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281023476005>

Bennett, N.; Wise, C. Woods, P. y Harvey, J. (2003). *Distributed Leadership*. London: NCSL.

Blase, J., Blase, J. y Phillips, D. (2010). *Handbook of School Improvement. How High-Performing Principals Create High-Performing Schools*. Thousand Oaks, California: Corwin.

Cayulef, C. (2007). El liderazgo distribuido una apuesta de dirección escolar de calidad. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 5 (5e), 144-148. Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/9081/articulo.oa?id=55121025021>

Ecuador, M. D. (2012). *Estándares de Calidad educativa*. Quito: Ministerio de Educación

García, I. (2017). Innovación educativa desde el liderazgo distribuido: Estudio de caso escuela pública Española. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 205-273 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5904765.pdf>

Gronn, P. (2006). *The Significance of Distributed Leadership*. Victoria, Australia.

López, P. (2013). Fundamentos epistemológicos del liderazgo distribuido: el caso de la investigación en educación. *Cinta de Moebio*, (47), 83-94. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10128971001>

Labrin, K. (2014). *Prácticas que configuran un liderazgo distribuido en un liceo politécnico de la comuna de san miguel*. (Memoria de maestría. Universidad de Chile, Chile). Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131386/Tesis%20terminada%20Labr%C3%A9n.pdf?sequence=1>

Maureira, O., & Moforte, C., & González, G. (2014). Más liderazgo distribuido y menos liderazgo directivo. Nuevas perspectivas para caracterizar procesos de influencia en los centros escolares. *Perfiles Educativos*, XXXVI (146), 134-153. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13232069009>

Murillo, F. (2006). Una dirección escolar para el cambio: del liderazgo transformacional al liderazgo distribuido. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4 (4e), 11-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=55140403>

Ortega, M. & Rocha, M. (2015). *Liderazgo distribuido y cultura organizacional en educación básica*. México: Red Durango de Investigadores Educativos, AC. Recuperado de <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/LiderazgoDistribuidoCulturaOrganizacional.pdf>

Ortiz, A. (2014). *El proceso pedagógico en los procesos de gestión educativa en los centros de educación básica: juan ramón molina, las américas nemecia portillo y julio cecilio del valle, municipio del distrito central*. (Memoria de maestría, Universidad Pedagógica Nacional “Francisco Morazán”. Guatemala). Recuperado de:

<http://www.cervantesvirtual.com/descargaPdf/el-liderazgo-pedagogico-en-los-procesos-de-gestion-educativa-en-los-centros-de-educacion-basica-juan-ramon-molina-las-americas-nemecia-portillo-y-jose-cecilio-del-valle-municipio-del-distrito-central/>

Riveros, A. (2012). La distribución del liderazgo como estrategia de mejoramiento institucional. *Educación y Educadores*, 15 (2), 289-301. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83424870008>

Rojas, A. & Gaspar, F. (2006). Bases del liderazgo en educación. Orealc/Unesco. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147055s.pdf>

Spillane, J., Halverson, R., & Diamond, J. (2001). Investigating school leadership practice: A distributed perspective. *Educational researcher*, 30(3), 23-28.

Triviños, A. (2013). Practicas de liderazgo distribuido. Estado del Arte. (Memoria de maetrsia, Pontificia Universidad católica de Chile, Chile). Recuperado de <https://repositorio.uc.cl/bitstream/handle/11534/2942/000626782.pdf;sequence=3>

Santaella, C., Fernández, F., & Real, M. (2016). Liderazgo distribuido y capacidad de mejora en centros de educación secundaria. *Estudios sobre Educación*, 30, 115-143.

Gestionar el conocimiento aplicado en las herramientas Lean Manufacturing a través Objetos Interactivos de Aprendizaje (OIA)

Sonia Jaquelliny Moreno Jiménez, Diana María Montoya Quintero,
Instituto Tecnológico Metropolitano ITM
Colombia

Sobre autores

Sonia Jaquelliny Moreno Jiménez: Analista de producción y calidad de Papelería Mundo Copias. Integrante del grupo GNOMON, integrante del semillero herramientas para la productividad SIPRO docente de apoyo y estudiante de la Maestría en Gestión de Innovación Tecnológica, Cooperación y desarrollo regional del Instituto Tecnológico Metropolitano con estudios en Tecnología en Calidad, Tecnología en Producción, Ingeniería de Producción, Pedagogía para docentes no profesionales.

Correspondencia: jaquemj24@mail.com

Diana María Montoya Quintero: Licenciada en Docencia de Computadores de la Universidad de Medellín, Magister en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Medellín. Doctora en Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional. Líneas de Investigación y experiencia en: Sistemas Basados en Conocimiento, Ingeniería del Conocimiento y Gestión, Ingeniería del Software. Actualmente se desempeña como docente investigadora en el ITM en el Departamento de Calidad y Producción. Líder de la línea de investigación en calidad y Metrología. Su experiencia investigativa se centra en las líneas de investigación.

Correspondencia: dianamontoya@itm.edu.co

Resumen

Esta investigación va dirigida al público en general tanto para estudiantes e ingenieros de producción, industrial y de calidad, enfocados de forma interdisciplinaria en procesos actualizados en ciencia innovación y tecnologías, con relación en la Gestión del Conocimiento (GC) y los Objetos Interactivos de Aprendizaje(OIA) como herramienta pedagógica para brindar apoyo a los procesos productivos de las organizaciones. En este sentido existe una necesidad dentro de las organizaciones que enfrentan retos constantemente en los procesos de producción y calidad a la medida de no lograr identificar cual sería la mejor estrategia para gestionar el conocimiento aplicado de las herramientas Lean Manufacturing, las cuales buscan mejorar los procesos de productividad. En esta investigación se propone la digitalización y almacenamiento de esta información a través de un OIA para las organizaciones, y usuarios interesados en el tema de igual forma se da cumplimiento a uno de los deberes de la NTC ISO 90001:2015 en el literal 7,2 en la conservación de la información documentada y apropiada.

Palabras Claves: Gestión del conocimiento, Lean Manufacturing, Objetos Interactivos de Aprendizaje, las Tecnologías de Información y Comunicación y Norma técnica Colombiana ISO 90001: 2015.

Abstract

This research is aimed at the general public for students and engineers in production, industry and quality, who are focused in a multidisciplinary way on updated processes in science, innovation and technologies (Knowledge Management (CG) and Interactive Learning Objects (OIA)). To provide support to the productive processes of the organizations pedagogically. There is a need within organizations that constantly face challenges in the processes of production and quality, this is the failure to identify what would be the best strategy to manage the applied knowledge of Lean Manufacturing tools, which seek to improve productivity processes. This research proposes the digitization and storage of this information through an OIA for organizations, and users interested in the subject. Likewise, compliance with one of the requirements of NTC ISO 90001: 2015 is given in section 7.2 in the conservation of documented and appropriate information.

Keywords: Knowledge management, Lean Manufacturing, Interactive Learning Objects, Information and Communication Technologies and ISO 90001: 2015.

Introducción

La gestión del conocimiento es un factor generador de ventajas competitivas en la organización y que involucra proyectos que buscan capturar y crear nuevo conocimiento, “ el conocimiento adquirido mediante el aprendizaje organizativo como el adquirido por otras vías debe ser gestionado adecuadamente” (Ordoñez de Pablos). Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), “han venido a revolucionar muchos aspectos de la vida del ser humano”(De, Cantero, Luis, & Pérez) además como estrategia y medio de divulgación, que puede ser realizada por un Objeto Interactivo de Aprendizaje OIA sin presencia de gestión por un humano, al transferir el conocimiento. Y tienen como finalidad, organizar, adquirir y comunicar el conocimiento explícito de las herramientas Lean Manufacturing “que ayudan a la identificación y eliminación o combinación de desperdicios” (Correa) para los procesos de producción y calidad, teniendo en cuenta que uno de los factores importantes en la competitividad empresarial y está estrechamente relacionada con la toma de decisiones, estrategias y productividad de las organizaciones fortaleciendo las áreas de calidad, producción y toda la organización en general.

A partir de la presente investigación se diseñó un OIA como un recurso de apoyo para gestionar el conocimiento en las organizaciones, teniendo en cuenta como estrategias las escenas interactivas, videos motivadores obtenidas de las experiencias del capital intelectual, los activos intangibles de la organización y las herramientas de Lean Manufacturing, dando un valor agregado al proceso de formación y capacitación del personal.

En este sentido las organizaciones de la industria y la educación siempre han creído que sus activos físicos y financieros son los únicos que tienen la capacidad de generar ventajas competitivas sostenibles, pero descubren que los activos intangibles ósea el conocimiento de las

personas (un activo intangible es todo aquello que una organización utiliza para crear valor como lo es el capital humano y el capital intelectual) son los que aportan valor significativo para la sostenibilidad de cualquier organización.

El concepto de capital intelectual y capital humano está íntimamente relacionado, pero no son lo mismo. El capital intelectual tiene un significado más amplio que incluye el conocimiento acumulado por una organización en su gente, sus metodologías, patentes, diseños y relaciones, el capital humano es un subconjunto de ese concepto, esencialmente, tiene que ver con la gente, con su intelecto, su conocimiento y su experiencia (Bazaco Boullon & Rojs Diaz, 2002, p. 26).

La gestión de conocimiento es un concepto dinámico o de flujo (Fainholc, 2006) afirma que “la gestión del conocimiento es un papel central en el planteamiento estratégico situacional de toda organización educativa en general” (p. 1) además la (Técnica, 2015, p. 16) NTC ISO 90001:2015 en el literal 7,2 que tiene como debe para una organización el conservar la información documentada apropiada el literal 7.1.6 Conocimientos de la organización: La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios. Estos conocimientos deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida en que sea necesario (p. 16). Al lado de ello la gestión del conocimiento aplicado de las herramientas Lean Manufacturing tiene un gran reto y es que el conocimiento propiamente dicho no se puede gestionar como tal. Sólo es posible gestionar el proceso y el espacio para la creación de conocimiento, por tal motivo hemos incluido los OIA como medio de difusión de la filosofía empresarial Lean Manufacturing, y así lograr que el capital intelectual en las organizaciones tenga la capacidad de pensar y auto contribuir en su hacer, logrando optimar y crear cosas nuevas.

En las organizaciones busca elaborar operaciones para la sociedad de la información y el conocimiento el concepto de "sociedad de la información y el conocimiento" hace referencia a un paradigma que está produciendo profundos cambios en nuestro entorno, (Botero & Villegas, 2012) indican que “el conocimiento están transformando las sociedades modernas” (pág. 27) esta transformación está impulsada principalmente por los nuevos medios disponibles para crear y divulgar información con el uso de las tecnologías digitales.

A su vez, el apoyo a las experiencias innovadoras pretende partir de la práctica en las aulas para identificar aquello que funciona, lo que alcanza los objetivos propuestos y lo que compromete a la comunidad educativa en el esfuerzo por una educación de mayor calidad. La difusión de los ejemplos de buenas prácticas que suponen esas experiencias innovadoras pretende ilusionar a los diferentes actores educativos en la búsqueda de nuevos caminos para mejorar la educación en los nuevos escenarios de la sociedad del conocimiento (Carreiro, 2011, p. 8)

Además, toda acción de aprendizaje está estrechamente relacionada con actividades para gestionar el conocimiento, basándose con la información que la organización sugiere transmitir al personal capacitado. Por lo anterior el contenido del OIA crea oportunidades y una ventaja competitiva dentro y fuera de las organizaciones de forma estructural.

La gestión del conocimiento y el capital intelectual son dos conceptos que han captado enorme interés, tanto en el mundo empresarial como en el académico. Muchas páginas se han escrito sobre la necesidad de relacionar el capital intelectual de la empresa con los objetivos estratégicos, y ahora un número importante de empresas está experimentando con enfoques de gestión de capital intelectual para alcanzar este objetivo a partir de estos esfuerzos han sugerido diferentes métodos de gestión, medición y elaboración de informes de capital intelectual, con gran relevancia a nivel internacional.(Monagas-Docasal, 2012, p. 143)

La capacitación continua del personal en una organización fortalece el sentido y propósito del personal hacia la organización, cambia comportamientos y actitudes entre las diferentes áreas de la empresa e integra generando una cultura orientada al conocimiento.

1. Ambientes de Aprendizaje

Los ambientes de aprendizaje están compuestos por la familia, el ciberespacio, las instituciones educativas, la sociedad, la ciudad y el ambiente etc. (César, Collazos, Guerrero, & Vergara, 1996) afirman que “el aprendizaje ocurre cuando se resuelve un problema” (p. 2). Los ambientes de aprendizaje también hacen referencia a la organización del espacio, disposición y distribución de los recursos didácticos, el manejo del tiempo y las interacciones que se permiten y se dan en el aula

En este sentido, señalan Fullan y Stiegelbauer (1991) como la incorporación de nuevos materiales, nuevos comportamientos y prácticas de enseñanza y nuevas creencias y concepciones, etc., son cambios que están relacionados con los procesos de innovación en cuanto a mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje.(Naharro, Espinosa, González, Cerdá, & Felix, 2017, p. 3)

2. Herramientas Lean Manufacturing

Herramientas que utiliza la empresa para la reducción en el coste de producción y los desperdicios, todo valor no añadido e innecesario que la empresa debe eliminar para lograr la máxima rentabilidad, para (Nieto, 2017) afirma que “ La palabra “lean”, se traduce como flaco, magro, esbelto, ajustado, y podríamos traducir el “Lean Manufacturing” como manufactura magra, esbelta, ajustada, es decir, sin grasa, no obstante como muchas otras técnicas se ha dejado su nombre en inglés” (p.6) al respecto es conveniente decir que las herramientas Lean Manufacturing reducen costes de tiempo y entregan aumentando la calidad.

Para (Eduardo & Rodríguez, 2017) afirma que para “realizar la una correcta investigación se tiene en cuenta las herramientas clásicas que permiten evaluar los procesos de las diferentes áreas y de esta manera atacar las problemáticas presentes”(p. 12), donde aplicando estos resultados en el uso de las herramientas Lean generan claridad en los desperdicios encontrados en el sistema, garantizando la reducción de estos.

Arrieta & otros basándose en una revisión literaria indican que, en la actualidad, las empresas colombianas buscan ser más competitivas a nivel nacional e internacional, para lo cual están implementando estrategias que contribuyan a una alta productividad y garanticen la calidad en los productos y servicios que ofrecen. Es por esto, por lo que se ha visto la necesidad de adoptar la filosofía de manufactura esbelta como elemento diferenciador y de éxito que garantice una alta competitividad en el mercado.(2011, p. 1).

La aplicación del modelo Toyota o Lean Manufacturing aporta valor eliminando desperdicios existentes en la organización al mismo tiempo todos los agentes de la empresa son responsables de este reto como lo citan en el artículo Las claves del éxito Toyota “*una dirección comprometida, una formación adecuada y una cultura que haga que la mejora sostenida sea el comportamiento habitual desde el taller hasta la dirección*” (2009, p. 9). Las herramientas Lean Manufacturing contienen tres ejes estratégicos como lo expresa la tabla 1 en ese orden de ideas serán incluidos en la construcción del OIA.

Tabla 1 Herramientas Lean Manufacturing más usadas

Herramienta Lean Manufacturing	Breve Descripción	Autores
Justo a tiempo	Ohno estableció las bases del nuevo sistema de gestión JIT/Just in Time (Justo a tiempo), también conocido como TPS (Toyota Manufacturing System). El sistema formulaba un principio muy simple: “producir solo lo que se demanda y cuando el cliente lo solicita”.	(Vizán, 2015, p. 13)
Jidoka o poka-yoke	El Jidoka consiste en proporcionar a las máquinas la capacidad de parar el proceso si detecta que no puede fabricar una pieza sin errores.	(Vizán, 2015, p. 14)
Kaizen	El significado del KAIZEN Proviene de dos ideogramas japoneses: “Kai” que significa cambio y “Zen” que quiere decir para mejorar. Así, podemos decir que “Kaizen” es “cambio para mejorar” o “mejoramiento continuo”. Los dos pilares que sustentan Kaizen son los equipos de trabajo y la Ingeniería Industrial, que se emplean para mejorar los procesos productivos.	(Case, 2010, p. 1)
VSM	herramienta visual que representa los flujos de materiales y de información del proceso desde el aprovisionamiento hasta el cliente.	(Vizán, 2015, p. 83)
5S	5S es una filosofía de trabajo que permite desarrollar un plan sistemático para mantener continuamente la clasificación, el orden y la limpieza, lo que permite de forma inmediata una mayor productividad, mejorar la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la calidad, la eficiencia y, en consecuencia, la competitividad de la organización.	(Villacreses, Ph, & Castro, n.d., p. 2)
SMED	Sistemas empleados para la disminución de los tiempos de preparación.	(Vizán, 2015, p. 34)
TPM	El TPM, más que un tipo de mantenimiento es una filosofía, que encara los temas relacionados con el cuidado de los activos fijos productivos de manera integral, a diferencia del enfoque tradicional que dejaba toda la responsabilidad de esta labor al personal de mantenimiento.	(Al, n.d., p. 72)
KANBAN	Es una herramienta que ayuda a mejorar el flujo de materiales en una línea de ensamble. Usa una especie de “etiqueta de instrucción”, que sirve como orden de trabajo, informando acerca de lo que se va a producir, en qué cantidad, mediante qué medios, y en que se transportará. En esencia los Kanban solo podrán ser aplicados en fábricas que tengan producción repetitiva.	(Rojas, 2012, p. 19)
GESTION VISUAL	Utilizan la gestión visual como soporte al sistema. La gestión visual se refleja en todas las actividades de los equipos tales como control de indicadores, técnicas de implicación del personal, seguridad, formación (polivalencia), ideas de mejora, condiciones de trabajo, estándares de calidad o informaciones de buenas prácticas de otros equipos Lean.	(Vizán, 2015, p. 68)

KPI's

Key Performance Indicator (Indicador Clave de Comportamiento). Métricas que permiten el seguimiento de los progresos de la mejora continúa en las empresas.

(Vizán, 2015, p. 162)

Fuente : elaboración propia tomada de(Vizán, 2015)

3. Las OIA como apoyo en la formación de las organizaciones

En el Marco de competencias de la UNESCO se hace hincapié en que no basta con que los docentes sepan manejar las TIC para que sean capaces de enseñar esta materia a sus alumnos. Los docentes han de ser capaces de ayudar a los estudiantes para que estos trabajen mancomunadamente, resuelvan problemas y desarrollen un aprendizaje creativo mediante el uso de las TIC, de manera que lleguen a ser ciudadanos activos y elementos eficaces de la fuerza laboral. Por consiguiente, en el Marco de competencias se abordan todos los aspectos de la labor pedagógica.(UNESCO, 2016, pt. 16)

La comprensión de la función de las TIC en la educación

Los planes de estudio y la evaluación

La pedagogía, Las TIC

La organización y la gestión

La formación profesional de los empleados con el uso de las TIC busca fortalecer y apoyar a las organizaciones en la transferencia del conocimiento y las herramientas Lean Manufacturing para facilitar el aprendizaje que pretenden servir de guía a las áreas formadoras del personal en la creación o revisión de sus programas de capacitación. Este proyecto entrecruza cuatro enfoques para reformar las organizaciones (alfabetismo en TIC, profundización del conocimiento, generación de conocimiento y herramientas Lean Manufacturing) con seis de los componentes del sistema educativo (currículo, política educativa, pedagogía, utilización de las TIC, organización y capacitación).

Po otra parte (Salinas 2004) indica que las TIC “supone grandes retos para las instituciones. Sobre todo, si al mismo tiempo se quiere asegurar la calidad de estos mismos procesos”(pág. 2) como guía en la formación en las organizaciones facilitan la evaluación y control de los temas planteados dentro del OIA definiciones y conceptos de las herramientas Lean Manufacturing, interacción del objeto, materiales didácticos online, resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las áreas de organización pueden auto controlar su trabajo que proponen actividades a los empleados y aprendices, evalúan sus resultados y proporcionan informes de seguimiento y control.

La incorporación de las TIC supone un cambio en sí mismo y, como todo proceso de cambio, genera reacciones ante el mismo de muy diversa índole y que cabe manejar con sumo cuidado. En este sentido, señalan Fullan y Stiegelbauer (1991) como la incorporación de nuevos materiales, nuevos comportamientos y prácticas de enseñanza y nuevas creencias y concepciones, etc., son cambios que están relacionados con los procesos de innovación en cuanto a mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje(Naharro et al., 2017, p. 2)

Metodología:

La presente investigación se realizó bajo un enfoque mixto, el cual toma elementos cualitativos y cuantitativos, cabe aclarar que, para este caso, el enfoque cualitativo es predominante ya que se basa en el análisis de información sobre herramientas de Lean Manufacturing y la búsqueda del modelo de gestión del conocimiento aplicado a la pedagogía para ser plasmados en el OIA y que contribuyen en cada detalle para su elaboración, el diseño, los videos, las escenas interactivas. Desde lo cuantitativo se aporta con una encuesta de satisfacción a un semillero de investigación a partir de una escala de medición con el fin de determinar el grado de satisfacción y posteriormente realizar mejoras.

El diseño de investigación es de carácter descriptivo debido a que estos

Buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke, 1989). Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se miden o recolecta la información sobre cada una de ellas, para así (valga la redundancia) describir lo que se investiga. (Roberto Hernández Sampieri, 2006, p. 182)

De acuerdo con lo anterior la metodología usada para la investigación se desarrolló en 4 fases dándole solución a cada uno de los objetivos específicos que se tienen dentro de la investigación para hallar la meta final que es el objetivo general a continuación describo en cada una de las fases..

Fases del diseño OIA

Fase uno

Al identificar los diferentes modelos de gestión de conocimiento para seleccionar un modelo de apoyo para gestionar de las herramientas Lean Manufacturing. Teniendo en cuenta que los últimos años, en el ámbito de la llamada economía del conocimiento, como lo expresa Rodríguez (2006) la gestión del conocimiento se ha convertido en uno de los principales temas de investigación y, en el paradigma de gestión por excelencia, en el campo de la organización como lo expresa y gestión de instituciones empresariales.(p. 2) Después de hacer una investigación exhaustiva para seleccionar cual modelo de gestión del conocimiento era el apropiado para gestionar el conocimiento aplicado seleccionamos el modelo de Capital Intelectual de Gestión de Conocimiento de Skandia Navigator que se observa en la figura 1.



Figura 6 Modelo de capital intelectual, tomado de *Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento* pag 83

Así mismo se selecciona el modelo que es considerado como una herramienta útil para medir y evaluar el capital intelectual de una organización y como un mecanismo que estimule el crecimiento de los negocios y la generación de innovaciones. El modelo divide al capital intelectual en dos partes: 1.- El capital humano y el staff; y 2.- El capital estructural (cartera de clientes, sistemas tecnológicos de información, procesos y capital intelectual). Estas dos partes son medidas con base en su situación actual dentro de la organización y su crecimiento futuro para poder cumplir con los objetivos estratégicos de la firma. (Correa Espinal, Gómez Montoya, & Cano Arenas, 2010, p. 86) Para lo cual

Se desarrolló un estudio de campo a través de las visitas de varias organizaciones del área metropolitana, donde se identificó a través de un análisis las caracterizaciones del modelo de gestión de conocimiento para su debida selección y casos de estudio donde se logró la implementación de las Lean Manufacturing.

Fase dos

Se establecieron las variables de las herramientas de lean Manufacturing que pueden brindar soluciones a los puntos de mejora identificados en los procesos de producción dentro de las organizaciones. Estos factores críticos se han relacionado con las 7 mudas o conocidos como los desperdicios que una organización debe mejorar para lograr ser competente, para ello no apoyamos en las siguientes variables.

Inventarios (IN): los inventarios en las organizaciones de eliminan con la Herramienta Lean JT (justo a tiempo).

Desde la perspectiva Lean/JIT, los inventarios se contemplan como los síntomas de una fábrica ineficiente porque:

- Encubren productos muertos que generalmente se detectan una vez al año cuando se realizan los inventarios físicos. Se trata de productos y materiales obsoletos, defectuosos, caducados, rotos, etc., pero que no se han dado de baja.
- Necesitan de cuidados, mantenimiento, vigilancia, contabilidad, gestión, etc.

- Desvirtúan las partidas de los activos de los balances. La expresión “inversión en stock” es un error, porque no ofrecen retribución sobre las inversiones y, por tanto, no pueden ser considerados como tales en ningún momento.
- Generan costes difíciles de contabilizar: deterioros en la manipulación, obsolescencia de materiales, tiempo empleado en la detección de errores, incremento del lead time con posible insatisfacción para clientes, mayor dependencia de las previsiones de ventas, etc.(Vizán, 2015, p. 22)

Proceso Innecesarios (PI): son conocidos como la sobre producción sucede cuando una organización realiza productos sin que sus clientes lo soliciten la herramienta de mejora para este progreso son 6 sigma y Kaizen.

- Six Sigma: Es una metodología para la mejora continua en la gestión industrial y de negocios que facilita métodos y técnicas estadísticas para que esta se produzca. Seis Sigma significa: seis veces la desviación estándar de un proceso (la sigma). Un proceso con variabilidad Seis Sigma dentro de límites tendrá 3,4 defectos por millón de oportunidades.(Vizán, 2015, p. 165)
- Kaizen: Significa “cambio para mejorar”, Involucra a toda la estructura organizacional y tiene costos relativamente bajos,.forma líderes para proponer mejoras en el largo plazo (Otros, 2017, p. 6).

Margen Operacional (MO): es la parte que se encarga de los indicadores. Las herramientas lean que puede ayudar a identificar los indicadores son el TPM y Control visual.

Los trabajadores llevan a cabo el mantenimiento regular del equipo para detectar cualquier anomalía. El enfoque se cambia de arreglar averías a prevenirlas. Dado que los operadores son los más cercanos a las máquinas, se incluyen en las actividades de mantenimiento y monitoreo con el fin de prevenir y proporcionar advertencias de mal funcionamiento (Abdulmalek & Rajgopal, 2007, p. 2)

El control y comunicación visual tiene muchas ventajas, entre ellas la rápida captación de sus mensajes y la fácil difusión de información. Algunos indicadores son los indicadores de productividad y el análisis de Lean como lo ilustra la tabla 2, la gestión de indicadores es orientada a

- Objetivos, resultados y diferencias de indicadores de proceso.
- Gestión de la mejora continúa.
- Actividades de mejoras.
- Sugerencias.
- Proyecto en marcha.

Tabla 2 Indicadores de medición

Indicadores de medición de medios para analizar evolución de la Lean Manufacturing
Áreas de producción. Evaluación de procesos productivos y controles
<ul style="list-style-type: none">• Número de patentes/piezas en común entre los productos• Rotación de inventarios• Tiempos de entregas de las ordenes de los clientes• Porcentaje de entrega de las ordenes justo a tiempo realizada por los proveedores de la empresa• Implementación del mantenimiento productivo total
Áreas de recursos humanos. Evolución de participación del personal
<ul style="list-style-type: none">• Numero de sugerencia realizadas por empleados que se implementan al año• Numero de sugerencia realizadas por empleados que se implementan por año• Eventos taller Kaizen realizados• Porcentaje de trabajadores que conocen conceptos de Lean Manufacturing
Áreas de diseño. Evaluación de utilización de ingeniería concurrente en diseño
<ul style="list-style-type: none">• Indicadores para evaluar la aplicación de la ingeniería concurrente o simultaneas• Indicador de establecimiento de parámetro del diseño del producto• Indicador de porcentaje interno de defectos• Indicador de productos que se fabrican usando tecnología de grupo
Área logística. Evaluación utilización herramientas conjuntas con proveedores
<ul style="list-style-type: none">• Indicador de partes diseñadas en conjunto con los proveedores• Porcentaje de documentos intercambios con los proveedores en que se usa EDI• Cantidad de proveedores certificados con los que la empresa trabaja

Fuente: Elaboración propia tomado del libro *Lean Manufacturing*

Gestión del Cambio (GC): para analizar la gestión del cambio en cualquier organización se de hacer un análisis de la situación actual sin las herramientas Lean Manufacturing y la situación cuando ya se hayan implementado la Lean para este caso tenemos que las 5s

Conformado por: Seiri (Clasificación), Seiton (Orden), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Estandarización); Shitsuke (Disciplina).

- Evita problemas derivados del desorden y la falta de instrucciones.
- Proporciona bienestar, disciplina y un ambiente armónico.(Otros, 2017, p. 90)

Flujos de Información (FI): los flujos de información permiten observar cómo se encuentra los procesos en este caso tomo como ejemplo una implementación del VSM que permite la recopilación de cada proceso el Kanban que cada tarjeta permite la recolección de información.

El VSM permite observar la globalidad del proceso, conociendo las operaciones a detalle y cómo es el flujo del proceso general, lo que facilitó el entendimiento del proceso para la elaboración del presente trabajo y, a su vez, queda como herramienta de análisis de la empresa para seguir trabajando sobre este, siempre persiguiendo el mejoramiento continuo.(Buitrago, 2013, p. 111)

Kanban: es un sistema de jalar (pull system) es un sistema de comunicación que permite controlar la producción, sincronizar los procesos de manufactura con los requerimientos del cliente y apoyar fuertemente la programación.(Socconini, 2009, p. 277) y para (Jairo &

Betancurth, 2013) indican que el kanban “es un sistema innovador de tarjetas y en ciertos casos de señales electrónicas, que controla el sistema de producción justo a tiempo” (pg. 35).

Capacidad de Producción (CP): la herramienta SMED permite reducir tiempos de cambios de herramientas de trabajo al menor tiempo posible.

SMED - "Single Minute Exchange of Dies" Herramienta que ayuda a reducir tu tiempo de ajuste y cambios. Tiempo de Ajuste y Cambio Rápido no son lo mismo. Ajuste “Setup” es el tiempo de cambio de una pieza o ajuste de una producción a otra, Cambio Rápido “Change Over” es el tiempo de completado en la última pieza del producto bueno y el comienzo de la primera pieza buena del próximo producto (Vice-presidente, 2008, p. 12)

Estandarización mediante la instalación de nuevos mecanismos, plantillas y anclajes funcionales, elimina ajustes de tiempos muertos.

Productos no Conforme (PC): se refiere a todo producto o servicio que no cumple con los estándares de calidad.(Case, 2010) informa que la herramienta Kaizen ayuda a la reducción de inventarios, productos en proceso y terminados.

Indicadores (IND): es una característica específica, observable y medible que puede ser usada para mostrar los cambios y progresos que está haciendo un programa hacia el logro de un resultado específico. Deber haber por lo menos un indicador por cada resultado y para ello se usan los indicadores de gestión los cuales se evidencia en la tabla 3.

En varios indicadores, se pretende imprimirle un sentido dinámico al análisis de aplicación de recursos, mediante la comparación entre cuentas de balance (estáticas) y cuentas de resultado (dinámicas). Lo anterior surge de un principio elemental en el campo de las finanzas de acuerdo con el cual, todos los activos de una empresa deben contribuir al máximo en el logro de los objetivos financieros de la misma, de tal suerte que no conviene mantener activos improductivos o innecesarios. Lo mismo ocurre en el caso de los gastos, que cuando registran valores demasiado altos respecto a los ingresos demuestran mala gestión en el área financiera.(Ácida & Patrimonial, n.d., pp. 7 & 8) como lo muestra la tabla 3 de indicadores

Tabla 3 Indicadores.

	1. Rotación de cartera	Ventas / cuentas por cobrar
Gestión	2. Rotación de activos fijos	Ventas / activo fijo
	3. Rotación de ventas	Ventas / activo total
	4. Periodo medio de cobranzas	(cuentas por cobrar*365) /ventas
	5. periodo medio de pago	(cuentas y documentos por pagar*365) /compras
	6. impacto gastos administrativos	gastos administrativos y ventas/ventas
	7. impacta de la carga financiera.	Gastos financieros/ventas

Fuente: Elaboración propia tomado de (José Vargas-Hernández, Gabriela Muratalla-Bautista, 2009)

Planeación Estratégica (PE): en toda organización debe existir planes de formación que permita a la empresa ser más competitiva en el mercado, el periodo formativo, dependiendo de cada área y función y del plan de implantación Lean planificado, la empresa debería contar con personal líder capacitado para: 5S, SMED, TPM, Jidoka,

- Diagnosticar el estado de un sistema productivo y establecer indicadores para evaluar el proceso de mejora continua.
- Promover, implantar y gestionar con éxito un programa de mejora continua basado en la eliminación de desperdicios.
- Crear e implantar sistemas de control del proceso para reducir o eliminar completamente los defectos.
- Concienciar a los operarios de la enorme importancia de su participación activa en los programas de propuestas para la mejora de los procesos.
- Planificar y organizar la implantación real de las técnicas básicas del Lean: 5S, SMED, TPM, Jidoka (Vizán, 2015, p. 108)

Cultura Organizacional (CO): Lean Manufacturing propugna la implicación del personal trabajando en grupos multidisciplinares cuyos miembros se comprometan con el cambio, aporten sus conocimientos y aprendan a mejorar de forma continua. Solo en estas condiciones puede llegarse a un cambio de “cultura” caracterizada por un estilo abierto y cooperativo de comunicación, deliberación y acción.

Estas condiciones ciertamente “ideales” solo pueden alcanzarse con un cambio completo en el compromiso y motivación de las personas en todos los niveles de la organización. Las personas deben querer y tener una actitud abierta al cambio, incluyendo una cierta tolerancia a la frustración ante las dificultades que seguro encontrará en el camino. Muchos autores señalan que la motivación en las personas se alimenta en el sistema Lean de forma natural al realizar trabajos más desafiantes, más autónomos y con mayor variedad, pero también es cierto que otros indican que hay un aumento de la intensidad en el trabajo y en el estrés además de una pérdida de autonomía y de libertad para decidir sobre sí adoptar riesgos o no. (Vizán, 2015, p. 103)

Fase Tres

Se define el proyecto formativo estableciendo los fundamentos teóricos del OIA. Ello implica que se analizaron las competencias que requieren desarrollar los usuarios para establecer las estrategias de aprendizaje que facilitan el tratamiento de los contenidos el cual se diseñó con las plantillas del grupo descartes de Colombia con formato HTML 5 y el editor notepad plus++.

En este diseño formativo se establecen los parámetros que permitan integrar los contenidos de las herramientas lean Manufacturing, la pedagogía necesaria para comunicar ese conocimiento, las caracterizaciones y la tecnología, los requerimientos funcionales y no funcionales de la propuesta:

Componentes del conocimiento en el OIA

- a) Gestión del conocimiento (Chaparro, 2001).

- b) Modelo de aplicación (Victoria, 2007).
- c) Componentes interactivos (Dorfsman, 2012)
- d) Videos motivadores (Urrutia & otros.)
- e) Videos de lección mono conceptual (Foro Educativo, 2014)
- f) Herramientas lean Manufacturing (Lean, 2010)

En la definición del proyecto se hace necesaria la determinación de la pertinencia y realidad de los contenidos mediante:

- g) Presentación del tema de gestión del conocimiento aplicado de las herramientas Lean Manufacturing.
- h) Especificar las metas formativas del OIA.
- i) La manera de explicar claramente los temas de la filosofía empresarial.
- j) La estructuración lógica de los contenidos sin que el usuario se vea obligado a un recorrido lineal por el OIA

Fase Cuarta

En la cuarta fase se valida en la web el correcto funcionamiento del OIA en formato de libro digital las figuras 2, 3 y 4 son ejemplos del diseño del libro interactivo “Gestión del conocimiento de la herramienta Lean Manufacturing” el cual fue difundido en el semillero herramientas para la productividad (SIPRO) para sí respectivo análisis v validación.



Figura 2 portada del libro



Figura 3 Introducción del Libro, elaboración propia



Figura 4 capítulo 1 Gestion del Conocimiento

Resultados:

En la presente investigación la clave del éxito y sobre todo la base que sustenta una estrategia de gestión del conocimiento es la gestión de información, ya que ello es lo que posibilita que por medio de los OIA se realice adecuadamente la adquisición, distribución, interpretación y almacenamiento del conocimiento y así ponerlo disponible para la persona u organización indicada, al precio adecuado, en el tiempo oportuno y lugar apropiado, para tomar la decisión adecuada.

Con el apoyo de los OIA se buscó “evaluar la contribución, del uso intencionado, por parte del semillero de investigación SIPRO y el grupo GNOMON, como apoyo motivador al mejoramiento del proceso de aprendizaje de las herramientas Lean Manufacturing.

Las TIC por sí mismas no desarrollan el pensamiento crítico, reflexivo y creativo de los alumnos; dependerá del cómo, para qué, por qué y cuándo usarlas en el quehacer pedagógico, se constituyen en herramientas de mucha utilidad en el proceso enseñanza aprendizaje, razón por la cual resulta fácil entenderlas a través de cualquiera de las teorías pedagógicas. La incorporación de las TIC a la práctica docente ha generado profundas transformaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje tradicional.

Metadatos

Según el Archivo General de la Republica de Colombia en el decreto 2609 de 2012 y de acuerdo con la norme UNE-ISO 23081-1:2008 los Metadatos: información estructurada o semiestructurada que permite la creación, la gestión y la utilización de documentos de archivo a lo largo del tiempo, tanto dentro de los ámbitos en que se crearon como entre ellos mismos.(2016,

p. 15) En la tabla 4 se presenta el esquema de los metadatos que identifican el OIA para las organizaciones.

Tabla 4 Metadatos, elaboración propia

GENERALIDADES	
Título	Gestión del conocimiento aplicado de las herramientas Lean Manufacturing
Descripción	Objetivo: Gestionar el conocimiento a través de los Objetos Interactivos de Aprendizaje que incluya las herramientas de Lean Manufacturing, como soporte, orientación y aplicación en los procesos de ingeniería de producción y calidad de las organizaciones.
Idioma(s)	Español
Palabras clave	Gestión del conocimiento, Lean Manufacturing, Objetos Interactivos de Aprendizaje (OIA), las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) e ISO 90001: 2015.
CICLO DE VIDA	
Versión	1.0
Autore(s)	Sonia Jaquelliny Moreno Jiménez, Diana María Montoya Quintero
Institución	Instituto Tecnológico Metropolitano
Fecha	Marzo de 2018
Contribución	
TÉCNICO	
Formato	HTML, pdf, xls, docx, avi, mp4, JS
Tamaño	16.6 MB
Ubicación	
Requerimientos	Google Chrome, Firefox, Opera, lector pdf, reproductor multimedia
Instrucciones de uso	Archivo info.html de la carpeta escenas
PEDAGÓGICO	
Interactividad	Teclado, Mouse
Tipo de recurso	Objeto Interactivo de Aprendizaje
Población objetivo	Estudiantes de Ingeniería de Producción, calidad, industrial y las organizaciones
Nivel de interactividad	En escala de 1 a 5 = 3.8
Contexto de aprendizaje	Educación superior presencial
LICENCIAS	
Costo	Libre
Derechos de autor	Instituto Tecnológico Metropolitano
RELACIONES	
Es parte de	
Derivado de	
OBSERVACIONES	
Uso educativo	Apoyo a la formación y capacitación de las organizaciones
Nivel educativo	Ingeniería
CLASIFICACIÓN	
Fuente de clasificación	Ingeniería aplicada
Ruta taxonómica	Introducción, video, teoría, aplicaciones, resumen, información

Fuente: Elaboración propia tomado de (Posibilidades et al., 2005, p. 3)

Agradecimientos

Agradecemos al semillero herramientas para la productividad (SIPRO) al grupo Gnomon, al grupo Descartes de Colombia y compañeros de maestría que con sus aportes fortalecieron el contenido del OIA.

Conclusiones

Los Objetos Interactivos de Aprendizaje tienen varias posibilidades de empleo, iniciando con la motivación y concentración de los participantes, hasta llegar a convertirse en una clase completa. Resultan una herramienta atractiva para quien interactúa con él, por el formato digital y los niveles de interactividad que tienen. Pueden ser utilizados de manera individual o colectiva, con o sin mediación del personal de capacitación. A partir de estas y otras características, tienen grandes posibilidades de contribuir a generar aprendizajes de calidad en las personas.

La creación de recursos digitales como los OIA hace que la tarea del docente o formador se redimensione, ya que este debe poseer las aptitudes suficientes en el uso de herramientas informáticas que junto con su habilidad para crear espacios en donde las personas permitan escenarios propicios para su aprendizaje.

El diseño del Libro interactivo crea un sistema de gestión del conocimiento donde las personas pueden apropiarse de las herramientas Lean Manufacturing para gestionar el conocimiento que está dentro de la organización y a que el OIA es un tutorial para que las organizaciones aprovechen este medio para

Bibliografía

- Abdulmalek, F. A., & Rajgopal, J. (2007). Analyzing the benefits of lean manufacturing and value stream mapping via simulation: A process sector case study. *Int. J. Production Economics*, 107, 223–236. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.09.009>
- Ácida, P., & Patrimonial, E. (n.d.). Tabla de indicadores.
- Al, I. (n.d.). *Introducción al lean manufacturing*. Fundación PRODINTEC.
- Arrieta, J. G., Muñoz Domínguez, J. D., Echeverri, A. S., & Sossa Gutiérrez, S. (2011). APLICACIÓN LEAN MANUFACTURING EN LA INDUSTRIA COLOMBIANA. REVISIÓN DE LITERATURA EN TESIS Y PROYECTOS DE GRADO. *9th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, 11. Retrieved from http://www.laccei.org/LACCEI2011-Medellin/RefereedPapers/PE298_Arrieta.pdf
- Asier Toledano de Diego, N. M. S. & S. J. G. (2009). « Las claves del éxito de Toyota ». LEAN , más que un conjunto de herramientas y técnicas « The Toyota Way ». LEAN , more than a kit of tools and techniques. *Cuadernos de Gestion*, 9(111 a 122), 10.
- Bazaco Boullon, M. B., & Rojs Diaz, H. C. (2002). Summary for Policymakers. In Intergovernmental Panel on Climate Change (Ed.), *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis* (Vol. 1, pp. 1–30). Cambridge: Cambridge University Press.

- <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Botero, Marta Lucia Villegas, A. C. M. (2012). Educacion & Desarrollo. *Revista Institucional Del ICETEX*, 5, 72.
- Buitrago, P. P. V. J. H. B. P. P. V. J. H. (2013). *PROPUESTA DE MEJORAMIENTO BASADA EN LEAN MANUFACTURING PARA LA DISMINUCION DE DESPERDICOS EN LA EMPRESA TORRE BLANCA AGENCIA GRAFICA*.
- Carreiro, R. (2011). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Retrieved from http://www.oei.es/publicaciones/detalle_publicacion.php?id=10
- Case, K. A. S. (2010). KAIZEN : UN CASO DE ESTUDIO. *Scientia et Technica*, (45), 59–64.
- César, A., Collazos, O. Δ., Guerrero, L., & Vergara, A. (1996). Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor. *Universidad de Chile*, (10), 1–10. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41551142/Aprendizaje_Colaborativo_Un_cambio_en_el20160125-26126-ixow8k.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1507407245&Signature=zBpUQqyzemhzyvHdMQspT6NbOKs%253D&response-content-disposition=inline%25
- Chaparro, F. (2001). Conocimiento, aprendizaje y capital social como motor de desarrollo. *Ciência Da Informação*, 30(1), 19–31. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652001000100004>
- Correa, F. G. (2007). MANUFACTURA ESBELTA (LEAN MANUFACTURING). PRINCIPALES HERRAMIENTAS. *Revista Panorama Administrativo*, 2(85 a 112), 14.
- Correa Espinal, A. A., Gómez Montoya, R. A., & Cano Arenas, J. A. (2010). Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC). *Estudios Gerenciales*, 26(117), 145–171. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(10\)70139-X](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(10)70139-X)
- De, J., Cantero, T., Luis, J., & Pérez, S. (2012). Entorno de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional Ubiquitous Learning Environment with Augmented Reality and Tablets to Stimulate Comprehension of the Tridimensional Space. *RED Educacion a Distancia*, 37(1 a 17), 17.
- Dorfsman, M. I. (2012). La profesión docente en contextos de cambio : el docente global en la sociedad de la información The teaching profession in changing contexts : The global teacher in the. *RED- DUSC Docencia Universitaria En La Sociedad Del Conocimiento*, 60(Número 6), 191–203. Retrieved from <http://www.um.es/ead/reddusc/6>
- Eduardo, C., & Rodríguez, B. (2017). *Aplicacion de herraminetas lean manufacturing en los procesos de recepcion y despacho de la empresa HIF Romero S:A:S*. UNIVERSIDAD DE LA SALLE.
- Fainholc, B. (2006). Rasgos de las universidades y de las organizaciones de educación superior para una sociedad del conocimiento , según la gestión del conocimiento. *Revista de Universidad Y Sociedad Del Conocimiento (RUSC)*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v3i1.267>
- Foro Educativo. (2014). MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA VICEMINISTERIOS DE EDUCACIÓN PREESCOLAR, BÁSICA, MEDIA Y SUPERIOR ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE MATEMÁTICA EDUCATIVA ASOCOLME. *Ministerio Nacinal de Educación*, (92), 1–92. Retrieved from http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-342931_recurso_1.pdf
- Gómez, D. R. (2006). Modelos para la creacion y gestion del conocimiento: una aprocimacion

- teórica. *Red de Revistas Científicas de America Latina, el Caribe, España Y Portugal*, 37(25–36), 16.
- Jairo, J., & Betancurth, C. (2013). *MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS LEAN MANUFACTURING EN EMPRESAS EDITORIALES MODEL FOR IMPLEMENTING LEAN MANUFACTURING TECHNIQUES IN GRAPHIC INDUSTRY*. Universidad Nacional de Colombia. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/12191/1/8912001.2013.pdf>
- José Vargas-Hernández, Gabriela Muratalla-Bautista, M. J.-C. (2009). Lean Manufacturing ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción? *Actualidad Y Nuevas Tendencias*, 17(153 a 174), 22. Retrieved from <http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/Inge-Industrial/volv-n17/art10.pdf>
- Lean. (2010). 4. Lean Manufacturing 4.1, (26–34), 9.
- Monagas-Docasal, M. (2012). El capital intelectual y la gestión del conocimiento Intellectual capital and knowledge management, *XXXIII*(2), 142–150. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/rrii/v33n2/rrii06212.pdf>
- Naharro, M., Espinosa, B., González, C., Cerdá, F., & Felix, G. (2017). Los objetos de aprendizaje como recurso de calidad para la docencia: criterios de validación de objetos en la Universidad Politécnica de Valencia, (12), 12. Retrieved from <http://ceur-ws.org/Vol-318/Naharro.pdf>
- Nieto, J. M. (2017). Diplomatura en Lean Manufacturing. *Universidad EAFIT*, 1, 44. Retrieved from <https://leanmanufac.wikispaces.com/file/view/introducción+lean+manufacturing++javier+mejia+nieto.pdf>
- Ordoñez de Pablos, P. (2001). La Gestión del Conocimiento Como Base Para El Logro De una Ventaja Competitiva Sostenible: La Organización Occidental Versus Japonesa. *Investigaciones Europeas de Dirección Y Economía de La Empresa*, 7, 91–108.
- Otros, G. E. M. &. (2017). SUCCESS KEY FACTORS ON LEAN MANUFACTURING IMPLEMENTATION , AT SOME COMPANIES BASED IN COLOMBIA. *Revista de La Facultad de Ciencias Económicas Y Administrativas. Universidad de Nariño*, XVIII nume(85 a 100), 16.
- Posibilidades, R. Y., Carreño, Á. B., Manuel, J., Garrido, M., Mundial, C., Mundial, C., ... Fernández Manjón, B. (2005). Especificaciones y estándares en e-learning. *Red Digital: Revista de Tecnologías de La Información Y Comunicación Educativas*, 27(6), 2. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1983584&info=resumen&idioma=SPA>
- Roberto Hernández Sampieri, C. F.-C. & P. B. L. (2006). Metodología-de-La-Investigacion-4ta-Edicion-sampieri-2006.pdf.
- Rojas, F. P. C. (2012). *MEJORAS EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE SPOOLS EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA USANDO LA MANUFACTURA ESBELTA*. PONTIFICA CATOLICA DEL PERU.
- Salinas Ibáñez, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje Jesús Salinas. *Tecnología Educativa*, (1 a 20), 20.
- Socconini, L. (2009). *Lean Manufacturing paso a paso* (Grupo edit). Mexico.
- Técnica, N. (2015). COLOMBIANA NTC-ISO, (571), 47.
- UNESCO. (2016). Las TIC en la Educación. In *UNESCO* (p. 2). Retrieved from <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/teacher-education/unesco-ict->

competency-framework-for-teachers/

- Urrutia Beatriz, O., Arteaga Jaime, M., & Rodríguez Francisco Carlos Arévalo Mercado, Á. (2003). Metodología para elaborar Objetos de Aprendizaje e integrarlos a un Sistema de Gestión de Aprendizaje. *Universidad Autonoma*, (8), 1–8. Retrieved from http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-172721_archivo.pdf
- Vice-presidente, J. J. S. (2008). *Presentación sobre Manufactura Esbelta Lean Manufacturing Manufacturing ” Capitulo Estudiantiles del Depto . Ingeniería Química d del l RUM Lean.*
- Victoria, L. (2007). Gestion del conocimineto y capital intelectual. *Revista EAN*, 61(30), 39–68. Retrieved from <http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/viewFile/415/409>
- Villacreses, K. F. B., Ph, D., & Castro, D. S. H. (n.d.). Implementación de una Metodología con la Técnica 5S para Mejorar el Área de Matricería de una Empresa Extrusora de Aluminio, 1, 69–75.
- Vizán, J. C. H. M. & A. (2015). *Modern Manufacturing Engineering*. (J. P. Davim, Ed.), *Modern Manufacturing*. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-20152-](https://doi.org/10.1007/978-3-319-20152-3)

Ayudas a las víctimas del conflicto armado en Colombia: Análisis de su eficacia y cobertura

Ruby Stella Jaramillo Marín

Fundación Universidad Autónoma de Colombia
Colombia

Sobre la Autora:

Ruby Stella Jaramillo Marín: abogada egresada de la Universidad Católica de Colombia, candidata a doctora de la Universidad Iberoamericana de México en doctorado en educación, candidata a doctora en doctorado en Derecho Internacional y Derechos Humanos, especialista en derecho tributario y aduanero, docente de la facultad de derecho de la Universidad Autónoma en el área de derecho público, investigadora y directora del semillero de investigación “Tras un nuevo conocimiento”.

Correspondencia: ruby.jaramillo@fuac.edu.co

Resumen

A partir del reconocimiento de la existencia de un conflicto armado no internacional en Colombia y de evidenciar sus consecuencias, surge la necesidad de reparar y reivindicar la dignidad de las víctimas que resulten del mismo, es por eso que el Estado Colombiano creó la Ley 1448 de 2011, que busca brindar medidas de asistencia, atención y reparación a estas víctimas que por más de cincuenta años han estado invisibilizadas, enfrentando situaciones de pobreza y vulnerabilidad; al indagar si el Gobierno Nacional ha entregado las ayudas señaladas en el marco de la Ley de víctimas, realizando un análisis cuantitativo a través de cifras y estadísticas y de recopilar testimonios de personas víctimas del conflicto armado interno, se han podido evidenciar algunas situaciones que se presentan en la materialización de la entrega de las ayudas brindadas por el Gobierno, encontrando principalmente que no hay presupuesto para reparar a todas las víctimas, que hay varios sujetos que individual o colectivamente ya han recibido la reparación o avanzan en el proceso, pero así mismo, hay un gran número de víctimas que aún están a la espera y no han sido sujetos de atención y reparación.

Palabras Claves: conflicto, víctimas, Estado, ley, reparación, ayudas.

Abstract

From the recognition of the existence of a non-international armed conflict in Colombia and to demonstrate its consequences, the need arises to repair and vindicate the dignity of the victims that result from it, that is why the Colombian State created the law 1448 of 2011, which seeks to provide measures of assistance, attention and reparation to these victims who for more than fifty years have been forgotten, facing situations of poverty and vulnerability; in investigating whether the national government has delivered the aid contemplated under victims ' law, conducting a quantitative

analysis through figures and statistics and to collect testimonies of persons victims of the internal armed conflict, It has been possible to show some situations that arise in the materialization of the delivery of the aid provided by the Government, finding mainly that there is no budget to repair all the victims, that there are several persons that individually or collectively have already received the repair or are advancing in the process, but also, there are a large number of victims who are still waiting and have not been subjects to assistance and repair.

Keywords: conflict, victims, state, law, reparation, aid.

Introducción

El conflicto armado en Colombia ha estado presente por más de 50 años, donde se han presentado graves violaciones a los derechos humanos y los más afectados han sido los civiles, este conflicto ha estado a cargo de diferentes actores de violencia como son las FARC y el ELN que surgen alrededor de los años 60, producto de la desigualdad social, la mala distribución de tierras y la exclusión política, los paramilitares que surgen como un mal necesario para combatir con los grupos guerrilleros, las fuerzas militares del Estado y por supuesto el narcotráfico que se ha encargado de financiar a los grupos ilegales, todos estos actores de violencia solo han generado víctimas, excesos y violaciones al Derecho Internacional humanitario. Debido a este flagelo que es tan marcado en Colombia, el Estado ha venido implementando una serie de políticas públicas tendientes a lograr una atención a las víctimas de los distintos hechos de violencia que ha generado el conflicto armado interno, dentro de estas se encuentran las que buscan reparar a la víctima y de esta manera lograr que se supere la situación de vulnerabilidad, con la expedición de la Ley 1448 de 2011 el Gobierno Colombiano crea un conjunto de medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas que individual o colectivamente han sufrido alguna violación contemplada en el marco del artículo 3 de la misma, esto lo hará a través de sus instituciones como delegadas para llevar a cabo esta tarea, con el fin de garantizarle a la víctima el goce y la materialización de sus derechos, siguiendo la ruta que se ha establecido para poder recibir la reparación integral, sin embargo, a lo largo de la ejecución de estas ayudas se han presentado transformaciones e irregularidades que han puesto en duda su efectividad y alcance social dentro del marco de la protección a las víctimas del conflicto armado, con respecto a la atención de necesidades básicas y reparaciones legales consecuentes con el daño causado por quienes ejecutan la violencia, situaciones que no han permitido que estas ayudas sean efectivas, suficientes o cubran a toda la población afectada.

Por consiguiente, surge el interrogante ¿Existe efectividad en la cobertura de las ayudas entregadas por el Gobierno Nacional a las víctimas del conflicto armado en Colombia? Pues teniendo en cuenta el gran número de víctimas registradas y la falta de información detallada sobre la reparación que se ha efectuado, se hace evidente la necesidad de realizar un análisis de la efectividad de las ayudas que ha dispuesto el Gobierno Nacional para las víctimas del conflicto armado interno y el trámite que estas deben seguir para recibir dichas ayudas, teniendo en cuenta que el desplazamiento forzado es el flagelo más marcado y el que ha ocasionado un mayor número de víctimas, adicionalmente conocer la efectividad, la cobertura y el cumplimiento por parte de las instituciones del Estado encargadas de la labor de entregar las ayudas, realizando una observación detallada desde el 2008, año en que se da el nuevo mandato del presidente Juan Manuel Santos y

seguido del año 2010 con el inicio del Plan Nacional de Desarrollo Prosperidad para Todos (2010-2014), donde se plantea la restitución de tierras y la reparación a las víctimas del conflicto armado, para analizar el tema más a fondo, es necesario contar con los testimonios algunas víctimas del conflicto armado, que han vivido paso a paso el proceso de reparación, ya que esto permite que se visualice de mejor manera la parte del acceso y cobertura de estas ayudas.

Lo anterior, permitirá establecer la efectividad y cobertura de las medidas de protección, asistencia y reparación que el Estado, a través de sus instituciones, brinda a las víctimas del conflicto armado, y la inmediatez con la que se otorga tal ayuda, ya que aunque estas medidas contempladas en la ley de víctimas se caracterizan por su gran integralidad y amplitud, no obstante la realidad de muchas personas víctimas del conflicto armado en Colombia evidencia que no ha sido coherente y no se ha cumplido con lo que se estableció, que el mismo Gobierno ha manifestado la falta de recursos económicos para ejecutar las reparaciones a las víctimas, situación que de cierta forma conlleva a la impunidad y al olvido de aquellas personas que fueron blanco de los actos más perversos a causa de la violencia.

Metodología

Ahora bien, la ley de víctimas establece que los hechos que serán indemnizados en el marco de la reparación administrativa son (i) homicidio, (ii) desaparición forzada, (iii) secuestro, (iv) lesiones que generaron discapacidad o incapacidad permanente, (v) lesiones que generaron incapacidad, (vi) reclutamiento ilícito de menores, (vii) delitos contra la libertad e integridad sexual incluido niñas, niños y adolescentes concebidos como consecuencia de una violación sexual con ocasión del conflicto armado interno, (viii) tortura, tratos crueles, inhumanos o degradantes y (xv) desplazamiento forzado, esto hace que el número de víctimas sea muy extenso, por lo tanto este estudio se centró en las víctimas de homicidio, desaparición forzada y desplazamiento forzado, dándoles la palabra, para evidenciar como ha sido el proceso de reparación que han vivido, así mismo para lograr un foco determinado de víctimas teniendo en cuenta que la población víctima de la violencia se encuentra dispersa por todo el territorio Nacional y aun algunas en territorio internacional, se aplicaron encuestas en los municipios de Nilo, Agua de Dios y Viotá Cundinamarca, poniendo de presente que los datos obtenidos no son estadísticamente representativos por cuanto el número de víctimas del conflicto armado en Colombia es muy extenso.

Este estudio se llevó a cabo en varias fases, la primera de ellas se realizó en el primer semestre del año 2017, y consistió en la realización de un análisis cuantitativo, donde se tuvo en cuenta las cifras de víctimas del conflicto armado desde el año 2008 hasta el año 2015, para tener un alcance en el número de víctimas, posteriormente se realizó un análisis comparativo, tomando los resultados arrojados por el Gobierno sobre la cantidad de ayudas otorgadas durante ese lapso, donde se logró evidenciar que no hay información específica que demuestre las ayudas que se han entregado a todas las víctimas del conflicto armado; al mismo tiempo se estudiaron las leyes o resoluciones presentadas actualmente para el tema de ayuda a víctimas del conflicto, esto para observar las condiciones y la documentación que solicita el Estado para acceder a algún beneficio económico.

Los datos obtenidos señalan que en el periodo comprendido entre el año 2008 al 2015 se registraron 86.043 personas víctimas de homicidio, 187.586 víctimas de amenaza, 10.167 víctimas de desaparición forzada, 2.002.617 víctimas de desplazamiento forzado, estas cifras fueron

obtenidas de la base de datos unificada de víctimas, que incluye las personas que individual o colectivamente han sufrido alguna violación contemplada en el marco de la ley 1448 de 2011, y que se encuentran inscritas en el Registro Único de Víctimas (RUV), que es una herramienta técnica que permite el acceso a todo el proceso de reparaciones, sin embargo estas cifras no son del todo acertadas, ya que hay algunas personas que siendo víctimas del conflicto armado no están inscritas en el RUV, y esto porque en primer lugar existe una deficiencia institucional y financiera de las personerías o entidades que conforman el ministerio público, quienes no pueden atender y resolver el número de solicitudes de los ciudadanos que desean hacer sus declaraciones y esto conlleva a un tiempo de espera extremadamente prolongado para atender sus peticiones, sin contar que el 78% de los grupos familiares no hacen su inscripción en el RUV por desconocimiento a la ley: el 30% manifiesta no sabía cómo ni ante quien había que hacerlo, el 25.7% no sabía que tenía que hacerlo y el 22,4% no lo hace por temor a represalias de los entes armados, todo esto conlleva a que las personas no reciban ninguna ayuda ya que el proceso inicia con esta inscripción, y esto genera de entrada un obstáculo para que las víctimas encuentren la dignificación de sus derechos.

En la segunda fase llevada a cabo en el segundo semestre del año 2017, se realizó un estudio cualitativo, pues un estudio simplemente cuantitativo restringiría excesivamente la importancia del estudio y las conclusiones que de él podían derivarse. Por ello se intentó aplicar encuestas a funcionarios nacionales y regionales de las entidades que conforman el sistema nacional de atención y reparación integral a las víctimas (SNARIV), con el fin de obtener información acerca de si se estaban entregando las ayudas dispuestas para las víctimas, estos funcionarios fueron renuentes al dar algún tipo de información y por ello se hizo necesario acudir a mecanismos diferentes como el derecho de petición para lograr información más precisa, no obstante, la respuesta siguió siendo negativa y no se lograron unos datos consolidados sobre el tema materia de investigación, adicionalmente se recopilaron testimonios de personas víctimas del conflicto armado interno, teniendo en cuenta el hecho victimizante que están en busca o ya han recibido alguna ayuda por parte del Gobierno actual, la información se obtuvo además aplicando encuestas a los participantes en los municipios mencionados anteriormente, y esta permitió hacer una reflexión del conflicto, de la crisis real que emerge la ayuda humanitaria en Colombia y verificar la información obtenida en el análisis cuantitativo de la primera fase, logrando establecer que para estas personas no ha sido efectiva la ayuda y no ha tenido el alcance social que se esperaba, las víctimas se muestran molestas y desconfiadas, ya que este proceso más que beneficios les ha generado frustración.

Desarrollo de resultados

En el estudio de la Ley de víctimas se determinó la ruta que se ha establecido para poder recibir la reparación integral, esta ruta contiene cinco pasos, (i) la declaración ante una oficina del Ministerio Público, (ii) la valoración de ayuda humanitaria inmediata (A.H.I), si aplica, (iii) la valoración de declaración que está a cargo de la unidad para la atención y reparación integral a las víctimas (UARIV) que dispone de 60 días para determinar la inclusión en el registro único de víctimas o la no inclusión, si después de hacer la valoración la UARIV niega la solicitud de inclusión, la víctima podrá interponer dos recursos, el primero es el recurso de reposición ante el funcionario que tomó la decisión, esto deberá hacerlo dentro los cinco días siguientes a la comunicación de la decisión y el segundo es el recurso de apelación ante el director de la Unidad para la Atención y la

Reparación Integral a las Víctimas y este va dirigido contra la decisión que se tomó en el recurso de reposición, deberá hacerlo dentro de los 5 días siguientes a la notificación del mismo (iv) atención humanitaria y (v) reparación.

Con el fin de restablecerles los derechos a las víctimas, esta Ley contempla tres ayudas, que son, (i) la ayuda humanitaria, (ii) medidas de atención y asistencia y (iii) reparación integral (Título III, Capítulo I y II, Ley 1448/2011), respecto a la ayuda humanitaria esta consiste en atender las necesidades básicas de las víctimas como son, su alimentación, salud, alojamiento, vestido, transporte, entre otras, esto, teniendo en cuenta el hecho que generó la victimización y un enfoque diferencial; para el hecho victimizante de desplazamiento forzado la ayuda humanitaria se divide en, (i) atención inmediata, (ii) atención humanitaria de emergencia y (iii) atención humanitaria de transición (Título III, Capítulo III, Ley 1448/2011), esta ayuda no se tiene en cuenta como reparación; la atención por su parte consiste en el acompañamiento que se le da a la víctima para que pueda acceder a los beneficios ofrecidos por el Estado, dándoles información, asesoría jurídica y psicológica; la asistencia por su parte, consiste en el conjunto de programas y medidas que se llevan a cabo para restablecer todos los derechos de las víctimas, como son su reintegración a la vida social, laboral, a la salud y educación, entre otros, dependiendo de la situación en que se encuentre la víctima; como reparación integral se establecen cinco medidas, que son, (i) indemnización administrativa, (ii) satisfacción, (iii) rehabilitación, (iv) restitución y (v) garantías de no repetición (Título IV, Ley 1448/2011), el acceso que tienen las víctimas a estas medidas depende del tipo de hecho, del daño sufrido y de la voluntad de las víctimas para acceder a las mismas, cada una de estas medidas es implementada por las entidades que conforman el sistema nacional de atención y reparación integral a las víctimas (SNARIV).

Atención humanitaria a víctimas de desplazamiento forzado

Como se mencionó en la parte introductoria, la ayuda humanitaria dirigida a las víctimas de desplazamiento forzado se denomina atención humanitaria, este tipo de ayuda según el Registro Único de Víctimas ha sido entregada aproximadamente al 67% de la población desplazada, pero, se evidenció que la mayoría de las víctimas que accedieron a este tipo de atención tuvieron que acudir a mecanismos jurídicos como la acción de tutela para lograr reclamar sus derechos, esto resulta ser algo muy contradictorio con el Estado Social de Derecho y el objeto esencial de la Ley; según la Corte Constitucional (sentencia T-066/17, M.P Luis Guillermo Guerrero) se han otorgado aproximadamente 35.394 ayudas por un valor de \$31.596 millones, enfocados en mercados y alojamiento.

Según lo establecido en la norma, las víctimas de este hecho pueden acceder a los tres componentes de la atención, los cuales son:

Atención inmediata:

Cuando la víctima se acerca a cualquier oficina del Ministerio Público o entidad territorial rindiendo su declaración de los hechos, dependiendo la necesidad que requiere se le otorga la ayuda pertinente y de forma inmediata, sin la necesidad de estar inscrito en el Registro Único de Víctimas. Es de carácter obligatorio que este tipo de ayuda la entreguen las alcaldías de los municipios receptores de la población desplazada. Esta clase de ayuda cubre las necesidades de

alimentación, artículos de aseo, manejo de abastecimientos, utensilios de cocina y alojamiento transitorio. Según Registros de la Unidad para las Víctimas (informe anual de la presidencia de la Republica, agosto 2015) durante el año 2013 se realizaron 12.109 entregas de ayudas humanitarias a víctimas de desplazamiento forzado, por un valor de \$4.037.230.555, de los cuales el 54,6% fueron invertidos en atención inmediata, es decir, \$2.703.805. 469.

Según cifras del DANE del año 2014 el componente más solicitado en la etapa de atención inmediata es el de kit habitacional, con una demanda del 78,1%, este va muy de la mano con el de alojamiento; seguido del alimentación con 75,8%, de acuerdo a lo anterior, se puede concluir que las principales necesidades básicas de las víctimas de desplazamiento forzado son alojamiento y alimentación, y resulta lógico, pues han sido obligadas a salir de sus hogares y en búsqueda de cualquier tipo de estabilidad para su familia. Por ende, al llegar a un lugar desconocido, es indispensable por naturaleza del ser humano buscar cobijo y alimentación.

Atención humanitaria de emergencia

Cuando las personas ya se encuentran incluidas en el RUV, se suministra este tipo de ayuda dependiendo al grado de necesidad y urgencia. La entrega la realiza la Unidad de Reparación Integral a las Víctimas. Para el año 2013, la entrega de atención de emergencia tuvo un valor \$596.358.363. se logró evidenciar que las grandes ciudades son las que reciben el mayor número de desplazados, probablemente las víctimas consideran que es el lugar apropiado para iniciar de cero; luego de estar inscritos en el RUV, es decir, 60 días después de haber rendido la declaración de los hechos, se sigue observando que los componentes más solicitados por las víctimas son el de alimentación y alojamiento, por ende, se puede determinar que las víctimas aún siguen en su estado de necesidad.

Atención humanitaria de transición

Si ha transcurrido un año del desplazamiento y continua el estado de necesidad, las víctimas tendrán acceso a una ayuda transitoria, pero en esta etapa la víctima tiene que estar incluida en el Registro Único de Víctimas. Esta clase de ayuda estará a cargo la Unidad y los entes territoriales los cuales garantizarán el alojamiento provisional. Mientras que el Bienestar Familiar asegurará la oferta alimenticia.

Ayuda humanitaria víctimas de hechos diferentes al desplazamiento forzado

Las victimas de hecho diferentes al desplazamiento forzado, pueden recibir ayuda humanitaria dependiendo de las necesidades inmediatas que tengan relación con el hecho victimizante, esta ayuda tiene la finalidad de “proteger y socorrer las necesidades de alimentación, utensilios de aseo personal y de cocina, atención médica y psicológica de emergencia y alojamiento transitorio en condiciones dignas a las víctimas” (Art. 47, Ley 1448/2011). La ayuda Humanitaria se divide en dos tipos: la ayuda inmediata a cargo de las Alcaldías Municipales y la ayuda humanitaria que entrega la Unidad de Víctimas.

Ayuda humanitaria inmediata

Este tipo de ayuda se entrega desde el momento en que la víctima rinde su declaración de los hechos en una oficina del ministerio público y es prorrogable hasta por dos meses. Los componentes son: alimentación, aseo personal, manejo de abastecimientos, utensilios de cocina, atención médica y psicológica, transporte de emergencia y alojamiento transitorio,

El componente alimenticio: es una ayuda alimentaria se entrega de forma inmediata a los hogares. Según un funcionario de la Unidad de Víctimas anteriormente se entregaba bonos redimibles en supermercado de grandes superficies, pero las víctimas no utilizaban adecuadamente el bono, entonces vieron como mejor opción entregar un mercado que contiene alimentos no perecederos.

El componente de alojamiento: está compuesto por un auxilio monetario de arriendo mediante efectivo, cheque o consignación bancaria, o la posibilidad de instalarse en un albergue temporal.

Ayuda humanitaria por afectación

Se otorga desde la inclusión al Registro Único de víctimas; esta clase de ayuda está compuesta por un equivalente de hasta dos salarios mínimos legales mensuales vigentes al momento de recibir la ayuda. En el año 2015 el gobierno dispuso de 6.318 giros de ayuda humanitaria por un valor de \$7.685.806.800.

Medidas de asistencia

Cuando las víctimas se encuentran Registrados en RUV tiene derecho a medidas de asistencia; que consiste en programas y recursos a cargo del Estado que buscan concretar los derechos de las víctimas, llevando una vida digna. Las víctimas tienen derecho a cuatro modalidades de asistencia según lo estipula la ley:

Asistencia Funeraria (decreto 4800 de 2011, art. 97-102): Está dispuesta para las familias que no cuentan con los recursos propios para sufragar los gastos funerarios de sus seres queridos víctimas del conflicto, esta clase de ayuda estará a cargo las Alcaldías Municipales donde ocurrió el deceso y residía la víctima, “los Concejos Municipales incluirán en su presupuesto de gastos de cada vigencia, la partida necesaria para la inhumación de cadáveres o decesos ocasionados por el conflicto armado” (Circular Externa 00011/2014).

Según informe de Rendición de Cuentas sobre la Atención y Reparación Integral a Víctimas para el año 2015 se brindó un acompañamiento a la entrega de 106 cadáveres y con el Convenio con FUPAD (fundación panamericana para el desarrollo) se realizó el cubrimiento de las honras fúnebres por un costo de \$194.027.370.

Asistencia en Educación (decreto 4800 de 2011, art. 91-96): Se garantiza el acceso a la educación gratuitamente en instituciones oficiales en preescolar, básica y media. Para garantizar las condiciones dignas y de permanencia de los niños-jóvenes en los planteles educativos, las secretarías de educación departamental y municipal deberán proveer recursos como útiles escolares, transporte, uniformes. Las víctimas serán incorporadas en las líneas especiales de crédito que tiene el Icetex para poder acceder a la educación superior.

Para el año 2015 el Ministerio de Educación Nacional (interpretación y análisis sobre las cifras RUV, 2015) tuvo una cobertura 87,9% de los niños, niñas y adolescentes víctimas del conflicto

que sufrieron en desplazamiento masivo a las grandes ciudades, entre edades de 5 a 17 años; cubriendo niveles educativos en preescolar, básica y media secundaria. Pero esto nos deja a cuestionar que el gobierno no está comprometido con los jóvenes que ingresan a educación universitaria, limitando la asistencia de educación a las personas adultas o adolescentes que quieren ingresar a un centro universitario.

Un ente estatal encargado de costear, suministrar becas o facilitar prestamos educativos es el Fondo de Educación Superior del Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (Icetex), el cual posee un crédito abierto el cual puede acudir todas las personas que acrediten ser víctimas del conflicto armado, entregando por semestre unas becas con el compromiso que el becario cumpla con un voluntariado en la UARIV. Pero en la primera convocatoria del 2013 se presentaron 6882 jóvenes, pero solo fueron asignado 897 becas (Portilla y Correa,2015); esto evidencia que el programa no está cubriendo las víctimas en su totalidad los jóvenes que quieren acceder a la educación superior, dejando casi 5.985 jóvenes sin derecho a ser profesionales en un futuro, desanimando a este tipo de población que no cuentan con los recursos para poder buscar un proyecto de vida profesional.

Asistencia en Salud (decreto 4800 de 2011, art. 87-90): Las personas víctimas tiene derecho hacer incluidos en la Entidad Promotora de Salud del Régimen Subsidiario, quedando excluidas del pago de una cuota moderadora o copago.

Según la encuesta para satisfacción de los derechos de las víctimas del conflicto realizada por la Contraloría General de la Nación, se pudo evidenciar que casi 73,2% utilizó los servicios de salud a través de una EPS las entidades estatales del Régimen Subsidiario de Salud. Una secuela que deja a las víctimas del desplazamiento que afecta a la población infantil es el bajo peso o talla, del 65.7% de los niños menores de 5 años que acuden a los sistemas de salud ya sea EPS o EPSS 27,1% son diagnosticados con bajo pesos y niveles desnutrición preocupantes. Puede vincularse con la alta morbilidad que presentan los niños menores de 5 años.

En conclusión, en las diferentes encuestas elaboradas en la investigación las víctimas no consideran la salud como un sistema asistencia adecuada para ellas, porque ellas son obligadas a pagar una cuota moderadora la cual no pueden en muchas ocasiones costear. Y consideran que debe existir un programa que garantice la salud a las víctimas de calidad y sin ningún costo.

Asistencia Identidad: permite proteger el derecho fundamental identidad permitiendo que todas las víctimas puedan acceder a los programas que ofrece el gobierno nacional, aunque para acogerse a los beneficios o programas no es indispensable tener un documento de identidad, lo que permite este tipo de ayuda es facilitar los trámites para poder obtener sus documentos de identificación sin ningún costo ni obstáculos para adquirirlos. La entidad estatal en cargada es la Registraduría Nacional del Estado. Para el año 2015 se realizaron 17.348 trámites a la población víctima del conflicto armado.

Medidas de reparación

Las víctimas tienen derecho a ser reparadas o indemnizadas por las transgresiones al Derecho Internacional Humanitario ocurridas en medio del conflicto armado interno, esta clase de medidas comprende la restitución, indemnización, rehabilitación, satisfacción y garantías de no repetición, son esenciales para alcanzar la plenitud del goce de sus derechos, se puede hacer de forma individual o colectivamente. La Corte Constitucional en varias ocasiones se ha pronunciado respecto a las reparaciones integrales “en principio y de manera preferente, la restitución plena, que hace referencia al restablecimiento de la víctima a la situación anterior al hecho de la violación,

entendida ésta como una situación de garantía de sus derechos fundamentales” (Corte Constitucional, 2013).

Discusión de resultados

Las víctimas en nuestro país han sido el resultado de una guerra, que lleva más de medio siglo, la cual al parecer está llegando a su fin, debido al proceso de paz que tuvo gran auge y controversia en el año 2016, de allí cabe destacar el poco apoyo hacia las comunidades que viven el exilio de la guerra, el plebiscito dijo que Colombia, quería seguir en guerra, una devastadora noticia que pretende olvidar que a lo largo de esta temporada de guerra fueron miles las personas que perdieron sus vidas en los enfrentamientos, muchos de ellos que sin tener la voluntad de participar, terminaron en medio de la guerra generando así incertidumbre, pobreza, y miedo. Pero estos hechos fueron vistos por muchos miembros de la sociedad colombiana desde la comodidad de sus casas, oficinas y en general territorios alejados de la guerra, por eso la indiferencia y la falsa consideración.

La guerra ha provocado el crecimiento de familias desoladas esperando un futuro mejor, sin embargo, el gobierno se abstiene de actuar en muchos casos, en otros crea leyes para tratar de apaciguar la incertidumbre, acallando las voces de inconformidad, dando así una falsa sensación de protección. Son leyes con fines políticos, que al no ser pensadas para las necesidades de las víctimas y la realidad de su entorno, terminan siendo ineficaces en su totalidad o en partes, como la ley 1448 de 2011 que nos ocupa en el presente texto, con la cual por fin se le dio una voz a las víctimas que fue algo positivo, pero en su aplicación a generado una serie de falencias que hace que las víctimas no reciban lo que merecen en su totalidad o deban esperar tiempos absurdos para recibir una mínima parte de lo que en realidad deberían recibir, concluyendo con esto que las ayudas que dispone el Estado para las víctimas del conflicto armado no son tan efectivas y no tienen todo el cubrimiento para las 8.625.631 de víctimas que se encuentran incluidas en el RUV.

Los resultados obtenidos con las encuestas y testimonios recopilados en los municipios de Cundinamarca confrontan mucho la supuesta amplitud y cobertura de la ley 1448 de 2011, se evidencia que las víctimas aun cuando están registradas en el RUV, no reciben el total de las ayudas a las que tienen derecho, la información no es clara y no llega a todos los rincones del país, por lo tanto las víctimas no tienen claro a quién deben recurrir para saber sobre sus trámites, actualmente no tienen una vivienda propia, permanecen en las casas de algún familiar o pagando un arriendo, muchos de los hogares que estaban conformados se dividieron y hay muchas mujeres cabeza de hogar porque los hombres abandonaron sus casas, es por eso que las encuestas fueron respondidas en mayor parte por mujeres, ninguna víctima ha recibido la reparación administrativa, es más, no saben qué es y qué monto les corresponde. Esto hace que las necesidades aumenten, a su vez genera un fenómeno social a nivel laboral, puesto que las víctimas se ven obligadas a trabajar en cualquier cosa, significando con esto que no tienen derechos laborales y que sus largas jornadas de trabajo sean remuneradas muy por debajo del mínimo legal.

A nivel nacional, las víctimas del conflicto armado que hacen la declaración del hecho victimizante ante una oficina del Ministerio Público, reciben las ayudas previstas, especialmente la ayuda humanitaria y con mayor frecuencia en los casos de desplazamiento forzado, pero al momento de recibir la ayuda económica no hacen uso de las alternativas previstas para asumir su

propio sostenimiento, le dan un mal manejo al dinero, conllevando con esto a que continúen en estado de necesidad.

Adicionalmente, el Gobierno no alcanza a prever una manera de comprobar que las víctimas le den un buen uso a las ayudas entregadas, las estrategias de las instituciones del Estado para garantizar los derechos de las víctimas son principalmente asesoría personalizada, atención psicosocial y atención jurídica, pero no existe un seguimiento riguroso y personalizado a la persona o grupo que recibe la ayuda, esto a su vez genera fraudes en los procesos de reparación, pues muchas personas se filtran y reciben ayudas sin tener la condición de víctima.

En algunos casos las personas víctimas del conflicto no están conformes con las ayudas, las reciben e inmediatamente se inquietan por saber si se les van a seguir entregando, es decir, no existe una iniciativa de su parte para superar su situación de vulnerabilidad, y en otros casos hay personas que siendo víctimas nunca han recibido ningún tipo de ayuda y que perdieron el interés por conseguir las al evidenciar los intentos de las demás personas y verlas “mendigando” lo que les corresponde, estas son personas que han enfrentado problemas adicionales por causa de este abandono y que día a día deben seguir adelante sin esperar nada, dejando atrás aquella vida que fueron obligados a abandonar.

En contraste con lo anterior, el Gobierno Nacional constantemente ofrece discursos tendientes a mostrar que se han restablecido los derechos de las víctimas, pero la realidad es que en el fondo solo existe un Estado indiferente, que usa la influencia de los medios de comunicación para reforzar sus discursos y elogiarse por las grandes cosas que ha hecho, pero que olvida y calla a muchas voces que piden ayuda, y sumado a esto, actualmente solo se afirma que no hay presupuesto para reparar a todas las víctimas, esto se puede corroborar con el discurso dado por el presidente Juan Manuel Santos el pasado 14 de agosto, “esto nos va a tomar muchísimo tiempo y ahí vamos a requerir paciencia. No hay recursos para reparar todas las víctimas al mismo tiempo, eso es un proceso. Tal vez las más urgentes, las más necesitadas, se irán dando” (Caracol radio, 2017).

El tema trabajado tiene un espectro de investigación bastante amplio, por tanto, es viable seguir trabajando en él, profundizando por ejemplo cada ayuda en un segmento de la población víctima determinándolo por hecho victimizante, de forma tal que existan datos precisos de las ayudas de manera individual, otro foco puede ser el renacer de las vidas de las víctimas una vez reparadas, o que aun sin estarlo han reconstruido sus vidas dándole un nuevo comienzo.

Conclusiones

La investigación concluye que la ley 1448 de 2011, conocida como ley de víctimas fue un gran avance en materia de reparación integral para las graves violaciones a los derechos humanos, que generó un panorama alentador en la comunidad en general, que inicialmente ayudó a algunas víctimas, pero que en el fondo no tuvo en cuenta los niveles de violencia y por ende las víctimas que existían en el país, esto hizo que sus objetivos fueran difíciles de lograr, así mismo no tuvo en cuenta que los tramites debieron ser más claros y sencillos dada la baja escolaridad de las víctimas.

Las ayudas deberían tener tiempos más cortos de espera, pues las necesidades de las víctimas son impostergables, la Ayuda de “alimentación” resulta ser el componente de mayor cobertura, pero las víctimas no encuentran un grado de satisfacción respecto a este componente porque el mercado que les entrega las entidades territoriales, no cubre sus necesidades alimentarias para todo

su grupo familiar “este no alcanza para todo el mes”. Por otro lado, en cuanto a la ayuda de alojamiento se puede evidenciar que no está cubriendo a la totalidad de las víctimas que lo ha solicitado, porque solo se ha otorgado al 39,1% de los grupos familiares, dejando al 61% de grupos familiares desprotegidos frente a este componente, vulnerando su deber de cobijo. Algunas de las víctimas que han recibido la ayuda de alojamiento manifiestan que prefieren pedir el dinero para poder pagar un arriendo y que se sintieron inconformes al ser remitidas a un albergue temporal, ellas anhelan recibir la ayuda de reparación administrativa, que es un monto de dinero, para adquirir una vivienda, pues es lo más básico para ellas, consideran que en el momento de que aquel familiar que les ha ofrecido su casa, no pueda albergarlas más no tendrían a dónde ir con sus hijos.

En materia de salud las víctimas no han logrado evidenciar una atención especial para ellas, teniendo en cuenta que además de daños físicos, sus secuelas más grandes son los daños psicológicos que padecen como consecuencia de las situaciones vividas; respecto a educación los jóvenes víctimas de la guerra ven frustrados sus sueños de acceder a educación superior, ya que al momento de solicitar un crédito, este se les niega por no tener bienes para respaldar su obligación y la mayoría de las adolescentes terminan dedicando su vida a ser madres de familia y por lo tanto son condenadas a repetir la historia de sus padres; debido a que el trabajo es la fuente primordial de sustento para cualquier individuo, el Estado debería generar más fuentes de empleo para las personas víctimas, así ellas no tendrán que depender de ayudas monetarias para cubrir sus necesidades.

Agradecimientos

Como directora del semillero de investigación “tras un nuevo conocimiento”, deseo expresar mis agradecimientos, y en nombre de la fundación Universidad Autónoma de Colombia, a todos los participantes del semillero, quienes con sus aportes contribuyeron para cumplir con los objetivos de la investigación y a la fundación Universidad Autónoma de Colombia que con su apoyo económico hizo posible la realización de todo el trabajo de la investigación; de la misma forma extendiendo mis agradecimientos a los enlaces de víctimas de las alcaldías de Cundinamarca, quienes nos abrieron los espacios para realizar el trabajo de campo y así interactuar con las víctimas, con este acercamiento pudimos obtener resultados y estadísticas que nos facilitaron el trabajo a la hora de plasmarlo en nuestro escrito.

Referencias

Ackerman, Sebastian Ernesto, and Com, Sergio Luis. (2013). Metodología de la investigación. Buenos Aires, AR: Ediciones del Aula Taller. ProQuest ebrary. Web. 20 August 2017. Pág 41.

Amador, J. (2016). Jóvenes, temporalidades y narrativas visuales en el conflicto armado colombiano. *Revista Latinoamericana de ciencias sociales, niñez y juventud*, 14(2), 1313-1329.

Beristain, C.M. (2008). Diálogos sobre Reparación. Experiencias en el Sistema Interamericano de Derechos Humanos. Vol. 2. Pp. 254. San José de Costa Rica. Instituto Interamericano de Derechos Humanos.

Contraloría general de la nación. (2013). Segundo informe de seguimiento y monitoreo a la implementación de la ley de víctimas y restitución de tierras. Comisión de seguimiento de los organismos de control. Bogotá, Colombia.

Cahen, D. (2009). Principios, mecanismos e instrumentos a tener en cuenta en el caso colombiano. Plataforma de Justicia por Colombia (2009). Seminario internacional “Colombia”: conflicto y derecho internacional humanitario. Madrid: Ediciones GPS (pp.78 - 85). Disponible en: <https://goo.gl/Kmoe87>.

Calderón, J. (2016). Etapas del conflicto armado en Colombia: hacia el posconflicto. *Latinoamérica: revista de estudios latinoamericanos*, 62, 227-257.

Centro Nacional de Memoria Histórica. (2015). Una nación desplazada: informe nacional del desplazamiento forzado en Colombia. Bogotá: CNMH.

Congreso de Colombia. (10 de junio de 2011). Ley de Víctimas y Restitución de Tierras. [Ley 1448 de 2011]. reglamentada por el decreto nacional 4800 de 2011, reglamentada por el decreto nacional 3011 de 2013, por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones DO: 48.096.

Corte Constitucional. (2013). Sentencia SU-254, veinticuatro (24) de abril. M.P. Luis Ernesto Vargas Silva.

Corte Constitucional. (2012). Sentencia C-253A, veintinueve (29) de marzo. M.P. Gabriel Eduardo Mendoza Martelo.

Corte Constitucional. (2012). Sentencia C-250, veintiocho (28) de marzo. M.P. Humberto Antonio Sierra Porto.

Cubides, F. O. (1998). La violencia y el municipio colombiano 1980-1997. Bogotá: Universidad Nacional, Facultad de Ciencias Humanas, Colección CES.

Cartilla. (2012) La ruta de los derechos de las víctimas. Corporación viva la Ciudadana. Bogotá, Colombia. Pág.19.

De Gamboa, Camila (Ed.). (2006). Justicia transicional: teoría y praxis. Bogotá: Universidad del Rosario.

Delegación De La Unión Europea En Colombia. (2014). Extraído de: <https://goo.gl/UPCtY7>.

Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. (2011) Colombia Humanitaria, plataforma virtual: <https://goo.gl/VU16hB>.

Gallego, F. (2004). Las metáforas de una guerra perpetua: estudios sobre pragmática del discurso en el conflicto armado colombiano. Bogotá: Universidad Eafit.

González, F., I. Bolívar y T. Vásquez. (2007). Violencia política en Colombia: de la nación fragmentada a la construcción del Estado. Bogotá: cinep.

Giraldo, H., & Ramírez, J. (2015). La efectividad de las medidas de seguridad de la ley 1448 de 2011 para proteger el entorno y la restitución de tierras. Un estudio de caso: El entorno de la población afrodescendiente en el Urabá. Manizales: Universidad de Manizales.

González, C., & González, L. (noviembre de 2015). El Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz - Indepaz- presenta su X informe de seguimiento a la presencia de los grupos narco paramilitares, actividad que viene realizando desde 2006. Obtenido de INDEPAZ: <https://goo.gl/rZnF7i>.

Gómez, J., & Hernández, J. (2009). Libertad de prensa en Colombia: la contradicción en la búsqueda de la verdad. Palabra Clave.

Gómez, R., & Prada, M. (2013). Reflexiones en torno a la aplicación de la Ley 1448 de 2011 y la restitución de tierras en Colombia. *Revista Facultad de derecho y ciencias políticas*, 43(118), 533-566.

Hassan, V. M. (2014). *Guerra irregular y constitucionalismo en Colombia*. Barranquilla: Universidad del Norte.

Informe anual de la presidencia de la Republica, agosto 2015. Extraído de: <https://goo.gl/rrQ8yE>.

Jiménez, J. (mayo de 2012). Sobre las cifras oficiales. Obtenido de INDEPAZ: <https://goo.gl/MEMGKB>.

Moreillon, J. (2006). El Derecho internacional humanitario y los desafíos de los conflictos armados contemporáneos. *El Derecho Internacional Humanitario ante los retos de los conflictos armados actuales*. Cruz Roja Española. Madrid: Marcial Pons. Recuperado de: <https://goo.gl/zvbnYR>.

Montoya, A. (2008). Niños y jóvenes en la guerra en Colombia: aproximación a su reclutamiento y vinculación. *Revista Opinión Jurídica*, 7(13), 37-51.

Ocampo, D. (2011). Análisis de las violaciones al Derecho Internacional Humanitario cometidas por las FARC y el ELN en el contexto de la política de seguridad democrática. *Estudios de caso: departamentos de Arauca y Santander. Período: 2005-2008*. Bogotá: Tesis para optar al título de Politóloga de la Facultad de Ciencia Política y Gobierno de la Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario.

Olave, G. (2012). La construcción retórica del conflicto armado colombiano: metáfora y legitimación del carácter bélico del conflicto. *Revista signos. Estudios de lingüística*, 45(80), 300-321.

Portilla, A y Correa, C. (2015). *Estudio sobre la implementación del Programa de Reparación Individual en Colombia*.

Pachón, X. (2009). *La infancia perdida en Colombia: los menores en la guerra*. Obtenido de Georgetown University: <https://goo.gl/4Psqt5>.

Pizarro, E. (2004). *Marquetalia: el mito fundacional de las FARC*. Obtenido de UNIMEDIOS: <https://goo.gl/ipqFj9>.

Unidad para la atención y reparación integral a las víctimas. (2015). *Interpretación de Análisis sobre las cifras Registro Único de Víctimas*. Director General: Alan Jara. Bogotá, Colombia.

Recursos lúdicos para el aprendizaje de química en el Bachillerato General Unificado

Luis Núñez Miranda, Alex Mantilla Miranda, Eulalia Becerra
Universidad Tecnológica Indoamérica

Maestría en Innovación y Liderazgo Educativo

Ambato - Ecuador

Sobre los autores:

Luis Núñez Miranda: es Ingeniero Agroindustrial, cruzando actualmente un posgrado en Maestría en Educación Innovación Pedagógica y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica, se ha desempeñado como supervisor de campo en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, actualmente trabaja como docente en la unidad educativa Santa Rosa.

Correspondencia: gus8918@hotmail.com

Alex Mantilla Miranda: Ingeniero Electrónico en Control y Redes Industriales cruzando actualmente el proceso de titulación de la Maestría de Sistemas de Control y automatización me desempeño como docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en las ciencias básicas de matemática y física

Correspondencia: alex.mantilla@epoch.edu.ec

Eulalia Becerra Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Inglés. Obtuvo su Título en la Universidad Técnica de Ambato, Licenciada en Química y Biología en la UTA, Profesora de Educación Primaria en la UTA, Doctora en Gerencia Educativa en la UTA, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior. Se ha desempeñado como docente en las siguientes universidades.

Correspondencia: eulaliabecerra@uti.edu.ec

Resumen

El uso de la lúdica en el aprendizaje de la química, nace de un tema de investigación áulica en la Universidad Tecnológica Indoamérica –UTI. El trabajo se llevara a cabo en una Institución Educativa con modalidad Bachillerato General Unificado –BGU, para demostrar cómo influyen positivamente los juegos en los estudiantes que toman esta materia, lo que se desea es demostrar que las calificaciones aumentaran sustancialmente al igual que la retención de conocimientos, al mismo tiempo conocer el bienestar que brinda a los chicos al existir un ambiente recreativo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Existen estudios que se han realizado pero están enfocados solo al rendimiento académico, descartando un principio el plano emocional de los adolescentes, y es por ello que al mejorar esta relación de juegos y valores como la confianza, respeto, existirá un ambiente de interdisciplinaridad dentro cada uno de los cursos que se aplique esta metodología.

Palabras claves: Lúdica, aprendizaje, valores, rendimiento.

Playful resources for chemistry learning in the Unified General Baccalaureate.

Abstract

The use of ludic methodology on the learning of chemistry, arises from a theme of academic research at the Universidad Tecnológica Indoamérica -UTI. The investigation will be carried out on an educational institution with Unified General Baccalaureate - BGU, to demonstrate how games positively influence students taking this subject. What is desired is to demonstrate that the grades will increase substantially as well as the retention of knowledge, and at the same time knowing the well-being that it provides to children when there is a recreational environment during the teaching-learning process. There are studies that have been conducted but are focused only on academic performance, discarding a principle emotional level of adolescents, and therefore by improving the relationship between games and values such as trust and, respect, there will be an interdisciplinary environment within each of the courses that this methodology applies.

Keywords: Playful, learning, values, performance.

Introducción

La lúdica hace referencia a las estrategias no-convencionales (juegos) convenientemente diseñadas, para emprender con didácticas atractivas y motivadoras, estas captan la atención, producen la activación del mecanismo de aprendizaje y les permite desarrollar sus propias habilidades de estudio. Constituyen un recurso de gran valor que puede aprovecharse siendo una alternativa con la que se desea lograr que el alumno participe activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Ramírez, 2016).

Lo lúdico es visto como un mediador, las actividades que se pueden desarrollar a través de este proceso es contribuir a la práctica de saberes, ayudar en el desarrollo personal, social y cognitivo de los estudiantes. La tarea de aprender requiere que las personas se involucren con el tema que se está trabajado, analizando, evaluando, prestando atención, estableciendo relaciones y concientizándose con lo que se está llevando a cabo. Los juegos siempre han sido utilizados como recurso de aprendizaje en valores, conocimientos y reglas sociales. En el siglo XVI, los colegios jesuitas utilizaban estas estrategias para la práctica educativa. Pedagogos pioneros en nuevas teorías de la educación activa vieron en el juego y en las actividades lúdicas una forma de comunicación muy buena en el proceso de educación. (Mendes, & Márquez, & De Matos, & De Souza, 2012).

En los últimos años el uso de juegos como recurso didáctico en la enseñanza de las ciencias en general, y de la química en particular, ha proliferado de una manera significativa entre los docentes. Su empleo se debe a la potencialidad didáctica que tiene el jugar en el proceso de la motivación en los estudiantes, promoviendo la creatividad, la imaginación y el aprendizaje espontáneo, produciendo mejoras en el transcurso de asimilación de conocimientos y desarrollando estructuras mentales para el pensamiento abstracto. (Franco, M. 2014). En un estudio internacional realizado Escuela Preparatoria Regional de Atotonilco de la Universidad de Guadalajara, se elaboró una actividad integradora aplicando juegos de química en 1 paralelo y otro con un método tradicionalista. Posteriormente se aplica la evaluación de los contenidos temáticos tratados, para

finalizar este trabajo se analizaron los resultados obtenidos señalando que los promedios de los estudiantes del ciclo que trabajaron con métodos lúdicos, son mayores entre 12.08 y 22.03 puntos con relación a los que estuvieron trabajando de manera tradicional. Esto sugiere que la lúdica como herramienta didáctica puede facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta ciencia. (Zaragoza Ramos et al., 2016)

Los juegos científicos diseñados por profesores del grupo de enseñanza de las ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia, es una herramienta didáctica que se implementó en tres colegios de la ciudad de Bogotá, a una población de 900 estudiantes de secundaria, específicamente del área de las ciencias naturales. Los resultados se basaron en la observación tanto de los docentes investigadores como de los invitados, quienes pudieron comprobar que aumentó significativamente el interés de los alumnos por estudiar la ciencia si tenían la posibilidad de competir y ganar. Mediante una encuesta se evaluó el impacto de los juegos los resultados fueron positivos, repetirían la experiencia y, quizás lo más importante, expresaron el deseo de realizar otras actividades como visitar museos, ir a ferias científicas y asistir a olimpiadas y aprender más. (Melo, & Hernández, 2014)

Así mismo se ha realizado un estudio en la ciudad de Ambato por parte de la Pontificia Universidad Católica, enfocada a los estudiantes de la materia de química, para lo cual se diseñó una estrategia lúdica orientada hacia el Bachillerato General Unificado, utilizando juegos como monopolio, rompecabezas y naipes. Se llevó a cabo en 5 cursos de primer año de, a tres se aplicaron los métodos lúdicos y a dos no se aplicó ningún método, al final se realizó un estudio comparativo de aprovechamiento; es decir estrategia aplica Vs estrategia no aplicada. En los resultados obtenidos se determinaron que además de motivar a los alumnos, las calificaciones son mejores en los paralelos que se utilizó la lúdica, se puede mencionar que la metodología utilizada también favorecerá en la enseñanza de otras asignaturas. (Chimbana, 2015)

En el Ecuador se ha evidenciado que los métodos lúdicos para el aprendizaje de química son escasos, por tal motivo en provincia Tungurahua canton Ambato parroquia “Santa Rosa” de la ciudad de Ambato de la Unidad Educativa Santa Rosa, al existir alumnos que presentan un bajo rendimiento en la materia de química, se pretende aplicar estrategias lúdicas para el aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato General Unificado, con la finalidad de crear varios juegos que despierten la curiosidad e interés por aprender la materia y aumentar el trabajo en equipo dentro del aula. Como hemos manifestado con anterioridad al utilizar la lúdica los estudiantes se muestran más activos y colaborativos al realizar estas actividades dentro o fuera de las aulas de clases.

Metodología

En este artículo se trabajó con la metodología de revisión bibliográfica todos los documentos se encuentran indexados o en repositorios de universidades nacionales e internacionales, además se utilizó la observación directa de manera cualitativa en el desempeño de los estudiantes en la materia de química, por lo que se pretende utilizar la lúdica como una herramienta para mejorar el aprendizaje significativo dentro de las aulas, todo está fundamentado en la base legal proporcionada por la Constitución y reglamentos de la ley correspondiente.

Estrategias de enseñanza.

Las estrategias de enseñanza se pueden definir como los procedimientos o recursos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para el logro de aprendizajes significativos en sus alumnos. El énfasis de las estrategias de enseñanza está en el diseño, programación, elaboración y desarrollo de los contenidos a aprender seleccionados por el docente; donde la planificación se realiza de acuerdo con las necesidades de aprendizaje, a la cual van dirigidas y cuyo propósito es hacer más efectivo el proceso de enseñanza.

Un aspecto también importante que debe considerar el docente, por una parte, es su función mediadora del aprendizaje, lo que conlleva a conocer los intereses y diferencias individuales de sus estudiantes (estilos de aprendizajes), como la contextualización de las actividades de aprendizaje, todo esto en el marco de las estrategias de enseñanza.

Una primera proposición que surge es vincular los contenidos con situaciones de la vida diaria, lo cotidiano, de modo de estimular el aprendizaje, motivar, mejorar la comprensión y la eficiencia del proceso de enseñanza y de esta forma generar aprendizaje significativo. Es en este contexto donde surge la aplicación de una estrategia didáctica, que se entiende como actos que favorecen el aprendizaje, (Carrasco, 2004), en este estudio denominamos enfoque globalizador de la enseñanza, (Sánchez, 1995), que propone enseñar la química mediante actividades experimentales propias de lo cotidiano, de manera que se vinculen los conceptos que son fundamentales para su comprensión y así favorecer el aprendizaje significativo y la construcción de nuevos conocimientos.(Lazo, 2012).

Desarrollo de su autonomía

Desarrollar la autonomía del aprendiz significa hacerle responsable de su propio proceso de aprendizaje. Para ello, han de crearse oportunidades y facilitar instrumentos para que el alumno reflexione y encuentre sus propios recursos que le ayuden a progresar en el aprendizaje de la lengua y por tanto, a comunicarse mejor.

Para aprender a aprender es necesario entrenar al alumno en el uso de diferentes estrategias y reflexionar sobre la eficacia de éstas. Esto ayuda a que el alumno sea consciente de los recursos que tiene a su disposición y pueda usar los que considere convenientes.(Sánchez, 2008.)

Epistemología y lúdica

Al emprender cualquier análisis pedagógico es fundamental precisar un enfoque epistemológico. Para orientar la búsqueda de conocimiento y establecer cómo se ha construido el saber en torno a la lúdica, su importancia para la educación, según el entorno tanto pedagógico como social, las didácticas que se deben emplear y la pertinencia y finalidad del saber. Se debe tener en cuenta que la epistemología tradicionalista tiene una fuerte influencia de lo físico y de las ciencias naturales, a partir de las cuales construye un saber total sobre el mundo. Busca, además, determinar los elementos perceptuales con un sentido estricto y suministrarlos a la conciencia a partir de la experiencia lógica y secuencial. Es así como el positivismo y el racionalismo

determinan las valoraciones a través de un filtro de blanco y negro, de verdadero o falso, siempre y cuando se cumplan los enunciados y sus determinaciones sean consecuentes con el método científico, situación muy acorde con las ciencias naturales, pero muy distante del amplio abanico de grises que se presenta en las ciencias sociales y la pedagogía.

A partir de estos encuentros entre lo epistemológico, lo social y lo filosófico se suceden cambios importantes en lo pedagógico como el constructivismo de Erns Von Glasersfeld fortalecido con los aportes de Piaget, Vygotsky y Ausubel, asimismo, a nivel latinoamericano la corriente de la pedagogía crítica. Estas visiones donde el conocimiento se aparta de un estatus eminentemente objetivo, universal e independiente generan diversas metodologías y criterios investigativos, donde el introspectivo-vivencial se adapta al enfoque escogido para abordar la lúdica y el juego como representaciones simbólicas y sociales en constante cambio y que buscan generar compromisos lúdicos que orienten epistemológicamente el camino educativo en el aula para gestar cambios relevantes en la formación de los individuos.(González, 2014).

Teoría del aprendizaje de Piaget

Piaget elaboró su teoría desde una postura constructivista, afirmaba que los niños tienen un papel activo a la hora de aprender. Para él, las diferentes estructuras mentales van modificándose y combinándose entre ellas a través de la experiencia mediante la adaptación al entorno y la organización de nuestra mente.

El aprendizaje existe gracias a los cambios y a las situaciones novedosas. Nuestra percepción del mundo se renueva a medida que crecemos. Este proceso está compuesto por esquemas que nosotros ordenamos mentalmente. La adaptación tiene lugar mediante un proceso de asimilación, que modifica la realidad externa, por lo que podemos aplicar las teorías de Piaget asociándolo con los juegos como nuevas experiencias para cambiar el entorno dentro y fuera del aula, reestructurando nuestros esquemas mentales. (Arranz, A. 2017).

Teoría del aprendizaje Vygotsky

Vygotsky considera que el hombre no se limita a responder a los estímulos sino que actúa sobre ellos, transformándolos. Ello es posible gracias a la mediación de instrumentos que se interponen entre el estímulo y la respuesta. Hace referencia a la mediación que cumplen los diferentes instrumentos, que los divide en herramientas y signos, dándole la importancia mayúscula a los signos, en el caso del lenguaje hablado, el que tendrá mucha influencia en esta teoría cognitiva.

Lev Vygotsky encuentra muy importante el papel que juega el adulto en el aprendizaje, pues todo lo que haga ese adulto será muy importante a su vez para ese niño que está creciendo, que está adquiriendo un montón de instrumentos, entre ellos y el más importante: el lenguaje. El lenguaje es transmitido por los adultos a los niños, podemos decir que es el instrumento por excelencia.

Si el conocimiento es construido a partir de la experiencia, es conveniente introducir en los procesos educativos el mayor número de estas e incluir actividades de laboratorio, experimentación y solución de problemas. Es por estas consideraciones que la química es una

ventana abierta para introducirnos a la experimentación científica a través de prácticas de laboratorio desde lo sencillo hacia lo más complejo así el aprendizaje o construcción del conocimiento se da en la interacción directa con el material de estudio, en la medida de lo posible, debe situarse en un ambiente real.(Vigotsky & Tacuarembó, 2012)

Teoría del aprendizaje de Ausubel

Ausubel es uno de los máximos exponentes del constructivismo y fue muy influido por Piaget. Este psicólogo y pedagogo opinaba que para que la gente aprenda es preciso actuar sobre sus conocimientos previos. Por ejemplo, si yo quiero que mi hijo comprenda lo que es un mamífero, primero tendré que comprobar que sabe lo que es un perro y saber cómo piensa para actuar en consecuencia. Estos conceptos se integran mediante organizadores previos que buscan la coherencia en nuestro cerebro.

Esta teoría está muy centrada en la práctica. El aprendizaje significativo contrasta con el aprendizaje de memoria (retener largas listas sin discurrir), esta teoría se aplica con la lúdica con la finalidad de recordar la tabla periódica que tanta dificultad causa a los estudiantes, porque si logramos que los conocimientos sean mucho más duraderos que se interiorizan mejor. Con el tiempo los conceptos se van relacionando y jerarquizando para ahorrarnos muchos pasos cada vez que queramos hablar sobre un tema determinado, como la simbología y valencias de la tabla periódica.

Teoría del aprendizaje social de Bandura

La teoría de Bandura hizo hincapié en el papel de las variables sociales y unió la perspectiva conductista con la cognitiva, enfoque que prioriza el estudio de los procesos mentales. Afirma que casi todas nuestras conductas se adquieren por observación e imitación. Tenemos la última palabra a la hora de decidir cómo queremos actuar, pero los modelos a los que estamos expuestos nos influyen mucho. Por esto es tan importante que apliquemos los recursos lúdicos en la materia de química para que los estudiantes imiten los juegos y puedan alcanzar los conocimientos esperados. (Arranz, A. 2017).

Aspectos neuro pedagógicos del juego

Decir que existe un proceso o modelo de aprendizaje ideal limitaría las infinitas posibilidades que tiene el ser humano para desarrollarse como sujeto transformador de una sociedad; el educador se basa en teorías ya establecidas y muchas veces restringe su capacidad creadora y transformadora. Al respecto Salas Silva afirma que:

El aprendizaje, desde el punto de vista neurobiológico, es un proceso de adaptación progresivo y constante y en permanente mutación y transformación, cada uno de nosotros tiene, en consecuencia, sus estilos de aprendizaje, es decir, sus estilos de adaptación al medio a través de la mayor o menor tendencia a utilizar un canal sensorial más que el otro es por eso que los juegos

que se describirán a continuación tendrán un impacto en los educandos despertando el interés por aprender y conocer al mundo de la química.(Mónica et al., 2014)

Teorías del juego

José María Cagigal (1981) afirmaba que toda pretensión de hallar definiciones con validez universal de realidades primarias de la vida suele conducir al fracaso, que es lo que sucede con el juego y la vida misma. Para Cagigal, cada experto observa y delimita al juego desde su especialidad, por eso existen definiciones del juego a centenares. Sin embargo, el juego es una de las primeras palabras que el niño aprende, que mejor entiende y que más utiliza (Cagigal, 1981). Las frases: "quiero jugar", "¿a qué jugamos?", "¿juegas conmigo?", "vamos a jugar", "estoy jugando", son, quizás las más frecuentes en el niño, incluso más que las de "tengo hambre" o "tengo sed". Añade Cagigal que en cualquier idioma los niños pequeños utilizan la palabra juego con impecable corrección, desde un primer momento, sin error al emplearla: "Juego o jugar expresa algo claro, fácil, evidente. Después, ningún sabio ha sido capaz de definirlo, porque esta palabra se refiere a una condición o realidad primigenia de la vida. El juego es algo primordialmente vital en el ser humano: el homo ludens (hombre capaz de jugar) supone casi la mitad de la vida humana en vigilia". Por su parte, Daniil B. Elkonin (1980) afirma que los vocablos juego y jugar poseen muchas acepciones. Puede significar divertirse. En sentido figurado se dice: "juega con los sentimientos de los demás". Cuando se obra acatando las normas y con honradez se comenta: "juega limpio". También se utiliza para señalar el alto cargo que alguien ocupa en una empresa: "juega un importante papel". Para señalar el riesgo se dice: "se está jugando la vida". Existen innumerables acepciones y de ahí la dificultad de encontrar la significación original del juego, del jugar y la imposibilidad de definirlos con carácter universal.(Aguilar, 1998.)

El juego como recurso educativo y socializador "El verdadero valor del juego reside en la cantidad de oportunidades que ofrece para que pueda llevarse a cabo la educación". (Ommo Gruppe, 1976) "El juego, el juego que nosotros orientamos día tras día, debería servir de complemento necesario al juego autónomo, debería subrayar e incrementar seguridades, debería construir una clara disponibilidad hacia lo nuevo". (Andrea Imeroni, 1986) "Genios como Pablo Picasso y Albert Einstein han dicho que el goce de los juegos les ha ayudado considerablemente en su productividad, es decir, el juego puede y debería ser parte de la educación... Sería ideal que el objetivo máximo de la educación fuera la felicidad, y entonces el juego tendría un papel predominante". (Delgado, J.M.R., 1991).

El juego cumple perfectamente su papel de actividad prioritaria para la educación del individuo. Facilita el desarrollo equilibrado de sus áreas motriz, cognitiva y afectiva. Permite, además, una búsqueda de nuevas posibilidades que amplían el horizonte de la vida, de la formación y de la felicidad. Psicólogos, pedagogos, sociólogos y, últimamente, pediatras, coinciden al afirmar que los niños aprenden más cuando se tienen en cuenta sus tendencias y motivaciones. Este principio ha llevado a que en la psicología, en la pedagogía, en la sociología y en la pediatría se defiendan al juego como recurso para el aprendizaje, como medio para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje e, incluso, como contenido de la educación. Sin embargo, estas afirmaciones y principios, la mayor parte de las veces, se quedan en formulaciones teóricas y, en

situaciones escolares normales, y también a veces en la utilización del tiempo libre, se manifiesta una realidad que se aleja bastante de estas ideas, olvidándose del juego y de los derechos del niño. Por eso es fundamental que padres, maestros, profesores, entrenadores y monitores de tiempo libre entiendan el valor educativo del juego. (Aguilar, 1998.)

La lúdica aplicada a la enseñanza de la Química

Se establece que la aplicación de juegos lúdicos, en el campo de la enseñanza, pueden ser utilizadas en cualquier campo o nivel educativo, más aún si estos están encaminados a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. *“La Química tiene un lenguaje particular unificado, que permite identificar las Fórmulas y los nombres de las sustancias independientemente del lugar donde se utilicen”*.

El aprendizaje de la Química es muy importante, en ella explica cómo están formados los cuerpos, es decir la presencia de la materia en la naturaleza. Sin embargo adquirir estos conocimientos, resulta un tema demasiado agotador, lo que denota la apatía a la asignatura.

La aplicación de estrategias lúdicas en la enseñanza de la Química, con fines didácticos permite, que el estudiante, acoja a la asignatura con más agrado. Jean Piaget, defensor del desarrollo cognitivo y primer teórico del constructivismo, al explicar cómo el niño interpreta el mundo a diferentes edades y cómo funciona la inteligencia, *“le da gran importancia al juego en ese desarrollo al considerarlo como la expresión afectiva para la asimilación que ayuda a consolidar estructuras intelectuales, contribuyen incluso al desarrollo de la creatividad”*.

Utilizar el juego como estrategia de enseñanza están definido y confirmado como positivo en la etapa escolar, donde niños y niñas acogen el aprendizaje sin sentirse presionados ni obligados, sino que se sienten motivados, se crea la curiosidad y el deseo de conocer a fondo hasta donde llega el tema a tratarse.

Más en la etapa colegial o de bachillerato la situación cambia, el joven puede confundir la acción de aplicarse el juego, como un simple pasatiempo, llegando incluso a descontrol e indisciplina en el aula, por tal razón el docente debe saber cómo aplicar la estrategia.

En este punto explica, *“es importante que el docente escoja el juego según la edad de los estudiantes”*, además el tema a tratarse debe ser planificado. Por lo general en química se adaptan muy bien las estrategias que se aplican a la matemática como: el ajedrez, cartas, o aquellas aplicadas al lenguaje, como: crucigramas, sopa de letras, completación de palabras.(Chimbana, 2015)

Elaboración de la herramienta didáctica

Este trabajo tuvo como objetivo facilitar el estudio de las funciones químicas para estudiantes de la enseñanza básica de Feira de Santana, Bahía, Brasil a través del uso de juegos didácticos. El proceso creativo posee cuatro etapas: 1) fase de la apertura, cuando surge el deseo, la inspiración para el hacer; 2) creación intelectual, la estructuración mental; 3) fase de la disciplina, cuando se elabora la metodología para hacer la creación del objeto pleiteado y la realización de la creación, de hecho; 4) el cierre, cuando ya se tiene el producto acabado.

El equipo de trabajo mostró interés de hacer algo que facilitara el estudio de las funciones inorgánicas. Para poner eso en marcha, fueron creados juegos, a partir de otros ya existentes: el dominó químico, el bingo químico aplicado a química, todos con el objetivo de auxiliar el estudio de las fórmulas y nombres de los compuestos, así como de las funciones inorgánicas a que pertenecen. El bingo químico introduce la secuencia de juegos, utilizando los mismos principios del bingo. Él correlaciona el nombre de la sustancia con su fórmula. Manejando los nombres y sus respectivas fórmulas los estudiantes pueden observar semejanzas y diferencias entre los compuestos e identificar sus funciones. El dominó químico trabaja la asociación entre fórmula y función química del compuesto. Al final, el juego de los cuartetos ayuda identificar compuestos que son de la misma función química.

Los juegos fueron confeccionados con material muy barato o reaprovechado, lo que permite que los estudiantes reproduzcan la idea según la creatividad inherente al ser humano, y de esa manera, empiecen a memorizar el contenido, pero también a cuestionar, discutir y reflejar sobre él.

Materiales y métodos

Las cartas y tablas fueron hechas de cartón y papel "*contact*", elaboradas en computadoras o manualmente. Para las pelotas del bingo fueron utilizadas pequeñas pelotas de desodorante tipo "*rollon*", y tapas de gaseosas para la marcación de las tablas. El globo para sortear las pelotas fue sustituido por un vaso de plástico.

Todos los tres juegos empiezan con la explicación de las reglas y de la metodología a ser empleada.

Después que todos los estudiantes entendieron las reglas del juego, se organizaron en grupos, cuyo tamaño depende del tipo de juego y del número total de personas. Enseguida se distribuyen las tablas de orientación, una herramienta de ayuda que debe estar siempre disponible para consulta, para que sea hecha la correlación correcta entre nombre, fórmula y función de los compuestos.

Otros niveles de ayuda pueden ser ofrecidos. El profesor puede aclarar las dudas existentes o sugerir el material didáctico que puede ser utilizado para consulta. Sin embargo, es importante que el tema no sea introducido a través del juego, además, que esté muy claro para los alumnos que el objetivo no es ganar o perder, sino estudiar, cuestionando y discutiendo el tema.

Dinámica del Bingo

El bingo químico está formado por 25 tablas, con tres filas y tres columnas, donde se pone los nombres de nueve compuestos pertenecientes a funciones químicas distintas. Para sortear, se utilizan pelotas blancas donde están escritas las fórmulas de todos los compuestos seleccionados para formar parte del bingo, total de 48 compuestos. El globo de sorteo fue sustituido por un vaso y para marcar las tablas pueden ser utilizados materiales diversos, como tapas de gaseosas, pelotitas de papel, judía, entre otros.

El juego empieza con la formación de parejas que reciben una tabla del bingo. El sorteo de las pelotas será realizado una de cada vez, preferencialmente por el profesor, que debe decir la fórmula del compuesto, incluso se recomienda que se escriba su estructura en la pizarra. Cada pareja debe buscar en su tabla el nombre del compuesto y en caso de que lo encuentren deben marcarlo con algún material.

En el caso que sea solicitada algún tipo de ayuda, esta deberá ser ofrecida de forma que todos tengan la oportunidad de utilizarla. El juego termina cuando una pareja complete su tabla y que el profesor se haya certificado que en ella no hay ningún error; si lo hubiese, él debe corregirlo y el juego continúa. Cuando la dinámica termina, el profesor debe mirar todas las tablas para certificarse que no hay ningún error. Al final, es importante que haya una discusión con todas las personas respecto al uso de la herramienta (facilidades y dificultades encontradas), así como sobre el tema trabajado.

Dinámica del Dominó Químico

El dominó químico está formado por cincuenta cartas divididas en dos partes, una lleva marcada la fórmula de los compuestos, y la otra el nombre de la función a que pertenecen. En el dominó, las piedras dobles presentan solamente un naipe en las dos caras, en el dominó químico sus dobles son las cartas que poseen solamente nombre de funciones en las dos puntas siendo estas las cartas que cambian las funciones durante el juego.

Inicialmente los alumnos deben ser divididos en grupos de ocho y cada grupo recibe un dominó químico. Enseguida las cartas son distribuidas entre los componentes y se elige la carta doble que va a empezar el juego. La carta hidruro / ácido fue la escogida. La persona que posee esa doble carta debe ponerla en la mesa y el alumno a su izquierda deberá buscar entre sus cartas una que pertenezca a la función hidruro o ácido. Si no posee ninguna carta de esas funciones, pierde la vez, y el alumno a su izquierda tendrá la oportunidad de jugar. (Mendes P., Márquez A., de Matos A., & de Sonza, L., 2012)

Tres en raya

El tres en raya es un juego tradicional donde gana quien complete una línea de tres con su símbolo, y donde la línea puede ser horizontal, vertical o diagonal. Se sigue el mismo procedimiento del juego tradicional, pero el jugador para marcar la casilla seleccionada deberá responder antes una pregunta que le hará el moderador, de no hacerlo se pasa la pregunta al otro jugador, si ninguno responde adecuadamente el moderador explica la respuesta correcta. La tipología de las preguntas ofrece el nombre de un compuesto y varias opciones de respuesta para seleccionar la fórmula correcta. El juego comprueba identificación del nombre de elementos e iones con su símbolo, escritura correcta de la fórmula y cálculo de estados de oxidación. Se preparan baterías de preguntas de acuerdo con el contenido que vayan recibiendo los alumnos en el curso, permitiendo aplicar el mismo juego durante todo el curso. (Plutin-Pacheco & García-López, 2016)

Otros estudios realizados sobre aplicación de la lúdica

En la ciudad de México se tomó una muestra que estuvo conformada por 40 estudiantes de la materia de Química I, con un rango de edad entre los 14-17 años. Se trabajó con dos grupos intactos, teniendo un grupo experimental y un grupo control (Hernández, Fernández y Baptista, 1998). El grupo experimental estuvo conformado por 19 alumnos (47.5 %) y el grupo control por 21 alumnos (52.5 %). Se administró un test (examen diagnóstico de la primera unidad) para determinar la equivalencia entre los grupos. Posteriormente, se aplicó el método de aprendizaje cooperativo en uno de los grupos, mientras que el otro fue trabajado con el método tradicional. Para medir el efecto del tratamiento (estrategias cooperativas) se compararon tres exámenes parciales aplicados a ambos grupos durante el semestre, los cuales fueron proporcionados por el plantel educativo.

A partir del primer parcial se observaron promedios de calificaciones mejores en el grupo experimental que en el control; es importante mencionar que solo se tomaron las calificaciones netas de los parciales¹. Así, en el primer parcial el grupo que trabajó con estrategias cooperativas obtuvo un promedio 1.2 puntos arriba que el otro grupo con una diferencia significativa $p=0.001$; en el segundo parcial la diferencia aumentó 1.3 puntos con valor $p=0.024$ a favor del grupo experimental; finalmente, en el último parcial se alcanzó una diferencia mayor entre los grupos con un valor de 2.5 puntos con una diferencia significativa $p=0.000$. (María & Gerardo, 2007)

Fundamento Legal

El presente trabajo investigativo se fundamenta en la siguiente normativa legal.

En el código de la niñez y adolescencia **Art. 26.-** Derecho a una vida digna.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una vida digna, que les permita disfrutar de las condiciones socioeconómicas necesarias para su desarrollo integral. Este derecho incluye aquellas prestaciones que aseguren una alimentación nutritiva, equilibrada y suficiente, recreación y juego, acceso a los servicios de salud, a educación de calidad, vestuario adecuado, vivienda segura, higiénica y dotada de los servicios básicos.(Congreso Nacional del Ecuador, 2014)

En la ley orgánica de educación intercultural **Art. 31.-**Competencias del Consejo Académico del Circuito Educativo Intercultural y ó Bilingüe. Literal d) Elaborar estrategias de mejora continua del área pedagógica incluyendo el desarrollo profesional de directivos y docentes.

Del reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural **Art. 309.-** Asesor educativo. **Literal 3.-** Orientar y promover el diseño de estrategias dirigidas al logro de los estándares de calidad educativa.

Art. 190.- Reuniones con los representantes legales de los niños. En esas reuniones, los docentes de Preparatoria harán especial énfasis en el diseño de estrategias que aseguren el logro de las metas de aprendizaje necesarias para el óptimo aprovechamiento del siguiente grado. (LOEI, 2011).

De acuerdo con la Constitución Capítulo II. Derechos del Buen Vivir, **Art. 26.-** La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, por lo tanto como es un derecho universal debe ser de calidad generando individuos investigativos, analistas y reflexivos que aporten al crecimiento social, esto es sustentado de igual manera en el **Art. 343** Se establece un sistema nacional de educación que tendrá la finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población que posibiliten el aprendizaje, la generación y utilización de conocimientos.

Conclusiones

El trabajo de investigación que se realizó analizando varios artículos se llegó a la conclusión que la aplicación de métodos lúdicos para la enseñanza-aprendizaje de química será positivos ya que como Piaget, Vygotsky y Ausubel mencionan en sus teorías el impacto que tiene al construir el conocimiento desde un enfoque experimental.

Para asegurar estos resultados se ha evidenciado en varios estudios descritos ya en los documentos los cuales se han llevado a cabo en varias regiones de Latinoamérica. Al introducir la lúdica como un recurso áulico para la materia de química en la Unidad Educativa Santa Rosa en el Bachillerato General Unificado, con el gran objetivo de que los estudiantes puedan obtener resultados favorables reflejados en alcanzar nuevos conocimientos relacionados con experiencias reales y dejar un precedente positivo para los docente y estudiantes al enseñar y estudiar la materia de química.

Se diseñaran varios juegos lúdicos que involucren a la química facilitando a los estudiantes el aprendizaje, mejorar la concentración y estimulación de la memoria como lo menciona Ausubel interiorizando los conocimientos avivando el gusto por la materia debido que para muchos educandos es difícil llegar a relacionar y memorizar la simbología de los elementos de la tabla periódica y dificulta también en la formación de compuestos químicos en clases, por lo que la lúdica dará una solución sustancialmente positiva en el bajo rendimiento de los alumnos.

Al trabajar con juegos lúdicos existirá la flexibilidad de modificar las evaluaciones de acuerdo a los contenidos de los juegos que se han aplicado eliminado el miedo a rendir una evaluación por parte de los educandos ellos los relacionaran con los juegos que ya los realizaron, estas estrategias permitirán el desarrollo del trabajo grupal, colaborativo y el incremento del aprendizaje significativo de los estudiantes, la motivación por aprender Química, incrementara al verse reflejado en los promedio de notas.

Referencias bibliográficas.

- Aguilar, P. (n.d.). Técnicas lúdicas, 477–517.
- Chimbana, L. (2015). *Diseño de una estrategia lúdica para la enseñanza de Química en el Bachillerato General Unificado (BGU) Departamento de Investigación y Postgrados Julio 2015.*
- Congreso Nacional del Ecuador. (2014). Código De La Niñez Y Adolescencia. *Registro Oficial 737*, (Libro I), 155. Retrieved from <http://www.igualdad.gob.ec/docman/biblioteca-lotaip/1252--44/file.html>

Franco-Mariscal, A. J. (2014). Diseño y evaluación del juego didáctico “Química con el mundial de Brasil 2014.” *Educación Química*, 25(E1), 276–283. [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(14\)70568-3](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(14)70568-3)

González, R. P. (2014). La lúdica como estrategia didáctica.

Leontina, M., Santibáñez, L., & Clave, P. (2012). Estrategia Para La Enseñanza Y El Aprendizaje De La Química General Para Estudiantes De Primer Año De Universidad 1 Strategy for the Teaching and Learning of General Chemistry To First Year Undergraduate University Students. *Nº* *Página*, 23(66), 66–89. Retrieved from <http://www.dialogoseducativos.cl/revistas/n23/lazo>

María, C., & Gerardo, M. (2007). La eficiencia del aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la química en el nivel medio superior level, 6.

Mendes P., M. de F., Márquez A., H., de Matos A., D., & de Souza, L., A. R. (2012). Lo lúdico como estrategia didáctica para el aprendizaje de las funciones de química inorgánica en la enseñanza media en Feira de Santana, Brasil. *Revista Cubana de Química*, XXIV(2), 105–114.

Mónica, Herrera, M., & Barbosa, R. H. (2014). El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales, 14(66), 1665–2673.

Orgánica, L. E. Y., & Intercultural, D. E. E. (2011). *Ley Orgánica De Educación Intercultural. Ministerio de Educación*. Retrieved from <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>

Plutin-Pacheco, N., & García-López, C. A. (2016). Estrategia didáctica basada en la lúdica para el aprendizaje de la química en la secundaria básica cubana. (Spanish). *Didactic Strategy Based on Ludic to Learning of Chemistry in the Cuban Middle School. (English)*, 28(2), 610–624. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=116961856&lang=es&site=eds-live>

Sánchez, G. (2008.). Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico.

Vigotsky, L., & Tacuarembó, I. F. D. (2012). Teorías del Aprendizaje : Jean Piaget, 1–8.

Zaragoza Ramos, E., Orozco Torres, L. M., Macías Guzmán, J. O., Núñez Salazar, M. E., Gutiérrez González, R., Hernández Espinosa, D., ... Pérez Aviña, K. A. (2016). Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje: Lúdica en el estudio de la nomenclatura química orgánica en alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Atotonilco. *Educación Química*, 27(1), 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.09.005>

La familia y su incidencia en el aprendizaje en los estudiantes de la unidad educativa “La Inmaculada” en el nivel de básica elemental y media

Verónica Germania Cruz Guerrero, Susana Patricia Zurita Álava, Marco Vinicio Pérez Narváez

Universidad Tecnológica Indoamérica
Ecuador

Verónica Germania Cruz Guerrero: es Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Ciencias Humanas y Religiosas, título obtenido en la Universidad Técnica Particular de Loja; actualmente se desempeña como Docente en el nivel de básica media en la Unidad Educativa “La Inmaculada”. Con la finalidad de fortalecer su desempeño profesional está cursando la maestría en Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica (UTI), Ambato, Ecuador.

Correspondencia: verogcruzg5@yahoo.es

Susana Patricia Zurita Álava: Licenciada en Educación Especial, Magíster en Psicología Educativa, títulos obtenidos en la Universidad Técnica de Ambato, se ha desempeñado como Docente en las carreras de Estimulación Temprana, Educación Básica, Educación Parvularia y Educación Inicial en: Universidad Técnica de Ambato, Universidad Técnica de Cotopaxi y **Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato – Ecuador**

Correspondencia: susanazurita@uti.edu.ec patriciazurita@hotmail.com

Marco Vinicio Pérez Narváez: es Psicopedagogo, con dos posgrados uno en gerencia educativa y otro en innovación en educación obtenidos en la Universidad Central del Ecuador y Universidad Andina Simón Bolívar de Quito, Doctor honoris causa en Educación Especial, se ha desempeñado como docente en todos los niveles educativos, actualmente trabaja como coordinador académico en la unidad de posgrado de la Universidad Tecnológica Indoamérica, así como docente invitado en posgrados de Europa y Ecuador, coordina la sociedad pedagógica ecuatoriana, ha participado en congresos internacionales de educación e innovación.

Correspondencia: marcoperez@uti.edu.ec marco-83@hotmail.es

Resumen:

Se ha establecido a la familia como el elemento natural y fundamental de la sociedad; es el espacio que permite a cada individuo en forma integral, el convivir, crecer y compartir con otras personas, los valores, las normas, creencias, tradiciones, comportamientos, conocimientos, experiencias y afectos que resultan indispensables para su pleno desarrollo en la sociedad. La relación familia y escuela tienen en común el hecho de ser instituciones sociales históricamente establecidas. Son legitimadas como la primera inferencia para un buen desempeño escolar. En

España, numerosas investigaciones hablan sobre la influencia positiva asociada con la colaboración entre familia y escuela, esta relación ayuda a mejorar la autoestima de los niños y su rendimiento académico. No obstante, la falta de buenas relaciones familiares produce efectos negativos en los niños, como manifestaciones de alteraciones emocionales de un nivel moderado a graves, incluida una posible depresión o ansiedad, rebelión contra la autoridad de los padres, sentimientos encontrados de amor y odio hacia ciertos miembros de la familia, dificultades escolares o disminución del rendimiento académico inesperadamente. Esto ha llevado a que muchos niños crezcan en este medio con el entendimiento de que la realidad familiar en la que viven es normal. Este estudio pretende hacer un análisis sobre la influencia de la familia en el aprendizaje de los niños.

Palabras clave: Relación familia y escuela, rendimiento escolar, relaciones familiares

Abstract

The family has been established as the natural and fundamental element of society; is the space that allows, each individual, in an integral way, to live together, grow and share with other people, the values, norms, beliefs, traditions, behaviors, knowledge, experiences and affections that are essential for their full development in society. The relationship between family and school have in common the fact of being historically established social institutions. Being legitimized as the first inference for a good school performance. In Spain, many researches talk about the positive influence associated with collaboration between family and school, this relationship helps to improve children's self-esteem and school performance. However, the lack of good family relationships produces negative effects in children, as manifestations of emotional disturbances from a moderate to severe level, including possible depression or anxiety, rebellion against parental authority, mixed feelings of love and hate toward Certain members of the family, school difficulties or unexpected academic performance decrease. This has led many children to grow up in this environment with the understanding that the family reality in which they live is normal. This study aims to analyze the influence of the family on children's learning.

Keywords: Family and school relationship, school performance, family relationships.

Introducción

Al definir a la familia como el grupo de personas unidas por vínculos de parentesco, por consanguinidad, por matrimonio o adopción que viven juntos por un determinado período de tiempo. Según la Declaración Universal de los Derechos Humanos (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1948) la familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad, con derecho a la protección de la misma y del Estado. Asimismo, Oliva Gómez, Judith, & Guardiola, (2014) señalan que ésta “es el espacio que permite en forma integral, a cada individuo, el convivir, crecer y compartir con otras personas, los valores, normas, creencias, tradiciones, comportamientos, conocimientos, experiencias y afectos que resultan indispensables para su pleno desarrollo en la sociedad” (p. 1). Entonces, es primordial enfatizar en las buenas relaciones familiares que mejoran la conducta de los individuos y así alcanzar una sociedad equitativa, solidaria, y sobre todo comunitaria.

Para Rodríguez, (2014) la familia está estructurada por dos o más personas de un mismo parentesco y las relaciones que se establecen entre los miembros que la conforman, pueden constituirse mediante la afinidad surgida a partir del desarrollo de un vínculo reconocido a nivel social o mediante la consanguinidad. En la actualidad se destaca la familia conyugal, integrada por el padre, la madre y los hijos a diferencia de la familia extendida que incluye a otros familiares. Además, existen autores que acentúan la importancia que tiene la relación familia y escuela, es el caso de Meza & Páez, (2016) quien indica que la familia y escuela tienen en común el hecho de ser instituciones sociales históricamente determinadas. La familia ha sido legitimada como la primera y la premisa para un buen desempeño escolar; por su valor de refugio, actúa como contención social de sus miembros a lo largo de la vida, de modo paralelo, la escuela plantea nuevas metas educativas que repercuten en el ámbito familiar, y viceversa (p. 33). Considerando la importancia de esta relación entre la familia y la escuela, en países como España, numerosas investigaciones justifican diferencias de rendimiento entre los alumnos debido a los factores relacionados con las circunstancias personales, al hábitat de los alumnos, el nivel educativo de sus padres y su entorno familiar (Ferreiro, Ríos, & Álvarez, 2015). Si la relación familiar es aceptable, los resultados en el aprendizaje son favorables o lo contrario, según algunos especialistas luego de varios estudios realizados.

En América Latina, como el caso de Chile, Pizarro, Santacruz & Vial, (2013) sustentan las cuestiones en torno a las posibilidades de incrementar la calidad de la educación, requieren la participación de diferentes actores sociales que forman parte del escenario escolar, destacando así la intervención de la familia y la escuela. Además, Scott-Jones; Epstein y Sander; Vélez, en Santana, (1995; 2000; 2009; 2010, citado en Pizarro et al., 2013) indican que se ha estimado que hay una influencia positiva asociada con la colaboración entre familia y escuela, que mejora la autoestima de los niños, el rendimiento escolar, las relaciones entre padres e hijos, las actitudes de los padres hacia la escuela, y tiene como consecuencia una escuela y una educación más eficaz y de mayor calidad ((Scott-Jones, 1995; Epstein y Sander, 2000; Vélez, 2009, en Santana, 2010). Pizarro et al, 2013). La práctica académica en los estudiantes, es un asunto que va fortaleciéndose en la medida que los mismos dedican el tiempo necesario a los estudios. Varios autores se refieren a la familia y su influencia sobre el proceso de aprendizaje de los alumnos, es el caso de López, Barreto, Mendoza & Del Salto, (2015) que indican que el modelo de familia será determinante en la calidad del rendimiento académico del alumno y le conducirá a alcanzar el objetivo en cada grado que cursa. Por lo que, resulta oportuno referir que una familia disfuncional es aquella en la que los conflictos, la mala conducta y, muchas veces, el abuso por parte de los miembros individuales, se produce continua y regularmente, lo que lleva a otros miembros a acomodarse a tales acciones.

En ocasiones se ha detectado que existen niños que crecen en ese medio con el entendimiento de que tal disposición es normal. La falta de buenas relaciones familiares produce efectos negativos en los niños, como manifestaciones de alteraciones emocionales de un nivel moderado a graves, incluida una posible depresión o ansiedad, rebelión contra la autoridad de los padres o, por el contrario, simulación de aparentes valores familiares ante la presión de los compañeros, o incluso la adopción de un posible “término medio” (pues a nadie le agrada estar en negación sobre la gravedad de la situación familiar); presencia de sentimientos encontrados de amor y odio hacia ciertos miembros de la familia, dificultades escolares o disminución del rendimiento académico inesperadamente (López et al., 2015, p. 3)

Villagómez & Cunha de Campos, (2014) señalan que en la Constitución el *sumak kawsay* aparece dentro del conjunto de derechos; desde éste se derivan muchos derechos individuales, colectivos y de la naturaleza. Entre ellos, el derecho a la educación. En el Ecuador la educación es fundamental para el desarrollo de los niños y niñas; sin embargo, se han detectado problemas familiares notables que han afectado seriamente el aprendizaje de los estudiantes, y la Provincia de Cotopaxi no es la excepción. Para quienes tenemos la oportunidad de compartir actividades docentes en instituciones educativas, no hay necesidad de muchos estudios para identificar los problemas que se producen en el entorno familiar, en los estudiantes y por ende nos encontramos involucrados en velar por el buen vivir de los mismos, quienes se encuentran atravesando por estas dificultades.

El objeto de estudio de la temática en mención se lo llevara en la Unidad Educativa “La Inmaculada” ubicada en la parroquia la Matriz, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi; ya que se ha visto afectado en la institución por casusas muy serias, como la desintegración familiar, falta de comunicación, inestabilidad en las relaciones de pareja que terminan muchas veces en divorcios, factores que conllevan a relaciones familiares complejas, en la que los niños y las niñas son los más afectados, ya que la armonía familiar se ha perdido, produciendo en los estudiantes comportamientos diversos como distracción, agresión, baja autoestima, poco interés por aprender. De igual forma, los padres de los estudiantes no prestan interés por el desempeño académico de sus hijos. Por las razones expuestas anteriormente, por medio de esta investigación se busca información precisa que ha posterior será puesta en marcha para orientar de manera adecuada y asertiva, tanto al docente como al padre de familia para buscar los recursos necesarios, que permitan la recuperación de un entorno familiar favorable y responsable que contribuya a la formación integral de los niños y niñas.

Metodología

Para el presente trabajo de investigación se utilizó la metodología de revisión bibliográfica, ya que la búsqueda se realizó en diversas bases de datos, revistas indexadas y repositorios universitarios registrados como fuentes certificadas y confiables a nivel regional e internacional por suministrar mayor cantidad de información afín con las relaciones familiares y su incidencia en el aprendizaje de los niños y niñas. En el Ecuador los repositorios de diferentes universidades fueron un aporte significativo para mirar y valorar el contexto familiar y las buenas relaciones familia-escuela. La base legal del artículo la encontramos en la Constitución de la República, el Código de la Niñez y la Adolescencia, la LOEI y su Reglamento. A demás se aplicó la metodología cualitativa, la misma que permitió realizar una observación directa de la problemática a tratar en el presente artículo. Por medio de la misma se detectó el bajo rendimiento académico de los niños y niñas de la Unidad Educativa “La Inmaculada” debido a factores familiares que repercuten en el aprendizaje de los niños.

Desarrollo

En la temática a tratar, es importante tener un fundamento teórico sobre la funcionalidad de la familia, organización, ciclo vital de la misma, disfuncionalidad familiar, efectos negativos en el rendimiento escolar.

1. Familia

Para poder empezar hablar de la familia es necesario resaltar la importancia de su rol en la sociedad y como referente para su contexto. Por lo que considero que la comunicación es muy importante dentro del ámbito familiar, ya que le permite a cada miembro intercambiar sus ideas para fomentar una mejor relación y resolver situaciones de desacuerdo si se presentaran.

2. Organización Familiar

Se puede decir que se consigue los objetivos familiares en relación a las funciones básicas y se llegan a cumplirse plenamente las necesidades intrafamiliares y cuando se obtiene la finalidad de formar nuevos individuos en la sociedad a través de una comunicación apropiada y basada en el respeto de las relaciones intrafamiliares con principios y valores.

Existen autores que se refieren al tema, como es el caso Borgstrom et al., (2002) señalan que la familia es el marco más importante de la vida de los niños y niñas, siendo el contexto de referencia donde los pequeños se sienten uno más. Es en el hogar donde se despliegan las primeras vivencias, relaciones y vínculos de afecto con otras personas; es el contexto en el cual se sienten seguros y confiados para desplegar las habilidades y capacidades que van adquiriendo.

Funciones de la familia

Según la concepción de Rojas, (2002), nos expone las principales funciones que desempeña la familia.

a) La familia como recurso de la sociedad

Considerada como institución de origen natural, es creadora y promotora de amor y vida, haciendo de ella una institución social basada en lazos de relación derivados del matrimonio, concubinato, descendencia o adopción.

b) La familia como ámbito privilegiado para la formación de valores

Es el primer espacio donde se promueven valores, principios, ideales, los mismos que repercuten en el crecimiento y formación para el desarrollo integral de las personas.

c) La familia como espacio de protección a las personas

Esta constituye el espacio primordial de la comunicación para vivir y compartir el amor mutuo. En medida que estos lazos de amor y solidaridad se fortalezcan, se hacen más independientes con criterio propio y tienen menos influencia de factores externos contrarios a estos valores. En este sentido, el grupo familiar debe ser el espacio por excelencia para brindar la apropiada protección a sus miembros.

d) La familia como escuela de comunicación profunda

Por ser el primer lugar donde se precisan las bases del amor, los afectos, las emociones y sentimientos, los integrantes de la familia requieren de los elementos necesarios para lograr la comprensión de los mismos, y es aquí que la comunicación profunda establece un factor de crecimiento a través de la interacción entre los miembros de la familia.

e) La familia como escenario de apertura a los otros contextos de socialización y educación

Al ser parte de la formación de la identidad personal, el ejemplo familiar, permite que se vayan transmitiendo valores y principios familiares. Así mismo, como unidad socializadora, forma un espacio de apertura a otros contextos educativos y culturales.

3. Clases de familias

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en el artículo 67, señala en sus primeras líneas que “Se reconoce la familia en sus diversos tipos”; es decir, que además de la familia matrimonial, está también la familia extramatrimonial que surge de la unión sin vínculo matrimonial, unión libre; cabe descartar también que en la actualidad se está fomentando la unión entre personas del mismo sexo. Existen diversas clases de familia; cada una de ellas con sus diferentes realidades.

Autores como Sánchez, (2011) ponen de manifiesto los diversos tipos de familia:

Familia nuclear / biparental. Es el término que establece unos límites más estrechos y definidos, en donde se incluyen a padres y a hijos/as, que suelen convivir en el hogar familiar sin más parientes. Está compuesta por dos adultos, que ejercen el papel de progenitores y la prole.

Familia monoparental. Aquella compuesta por un solo progenitor. Las causas que llevan a esta composición del hogar se deben a la separación o divorcio del matrimonio, la viudedad de uno de los conyugues o ser madre soltera. La mayoría de las familias monoparentales están compuestas por el progenitor femenino, es decir, madre con uno o varios hijos/as. El progenitor a cargo de los hijos/as ha de afrontar una sobrecarga de tensiones y tareas. El otro progenitor puede tener o no contacto con ellos. En ocasiones, en este tipo de familias, uno de los hijos/as desarrolla la figura parental.

Familia reconstituida. Es aquella en que los adultos forman una nueva familia a la cual, al menos uno de ellos, aporta un hijo/a que ha tenido de una relación anterior. Formados por uniones en la que al menos uno de sus miembros tiene niños/as de una relación previa. Puede incluir a los niños/as de ambos. El otro progenitor puede tener o no, contacto con ellos. A una familia de un

solo conyugue con sus hijos/as se incorpora otra persona (con sus hijos/as o sin ellos), que puede ser soltero/a divorciado/a, viudo/a.

Familia con parientes próximos. A una familia de padres e hijos/as se le incorpora un pariente. Es algo puntual, temporal, no para siempre. El pariente que se incorpora puede ser: abuelos/as, tíos/as, sobrinos/as, hermano/a. Este tipo se puede ver mucho en las familias inmigrantes.

Familia ampliada. A una familia completa (padre, madre, hijos/as) se le incorpora un nuevo miembro (pariente o no), de carácter fijo. Se diferencia de la anterior por la temporalidad y el parentesco.

Familia de complementación o suplencia. Surgen tras las nuevas figuras jurídicas del acogimiento familiar y de la adopción. Se caracterizan por atender a niños/as que mantienen con los adultos diversas formas de relación legal y educativa. Son aquellos grupos familiares, con o sin hijos/as biológicos, que conviven y se ocupan de niños/as o adolescentes, que no son hijos/as de ningún miembro de la pareja, y los cuales, salvo en el caso de la adopción, pueden mantener un contacto más o menos intenso con las familias de origen.

Familia con parejas de un mismo sexo. Con hijos/as biológicos o adoptados. Son minoritarias, pero hay una tendencia a aumentar.

Familia extensa. Incluye a otros parientes aparte de los padres e hijos/as. Los abuelos/as, los tíos/as, los primos/as, entre otros, todos son parte de una familia que desborda los límites del hogar. Incluye otros grados más amplios de parentescos, extendiéndose, al menos, a tres generaciones, en sentido vertical, e incluyendo hasta los primos hermanos en sentido horizontal.

Como podemos ver, la familia durante el transcurso de los años ha pasado por un cambio permanente, propiciado por las circunstancias y las necesidades que van surgiendo en la sociedad moderna. Los diversos tipos de familia mencionados anteriormente, viven la familiaridad de manera diferente y con dificultades de convivencia obviamente diferentes. Sin embargo, deben concordar en sus obligaciones.

3.1 El rol que cumple la familia en la educación

Para algunos autores la teoría del rol, expone que la familia es una estructura homeostática que funciona con base en las facilidades que le da el rol; es decir, el rol exige a cada miembro una forma de comportamiento, deberes y privilegios; por esto, el rol se articula a lo psicológico y a lo sociológico (Viveros, 2010, p. 395). Los roles vienen a ser reglas sociales que norman el comportamiento que los otros esperan de una persona; de acuerdo a este rol se mejoran las relaciones; si no hubiera el cumplimiento del mismo, aparece el conflicto familiar. La persona debe adaptarse a los roles y al estatus para que la interacción familiar tenga sentido.

3.2 Factores socio familiares

La familia como parte integrante de la sociedad, tiene una función elemental en garantizar el bienestar de las personas. Se constituye en el elemento principal de la formación educativa en los niños y niñas, ya que la familia les transfiere determinados valores, costumbres, hábitos, creencias religiosas.

Para Rodríguez, (2014) hay factores que influyen en el rendimiento académico de los niños, entre ellos se encuentran los factores socio familiares, en los que varios estudios han demostrado que afectan de una forma directa en el rendimiento académico. Por lo cual cita a varios autores para este análisis:

Según Bautista (2006, citado en (Rodríguez, 2014)) en su estudio destaca el valor que tiene en el seno familiar las buenas relaciones en las que se destacan la afectividad, confianza, comunicación, contacto diario, interés continuo por parte de los padres hacia el trabajo de sus hijos/as, al enfatizar la importancia del trabajo escolar, aparte de la sensibilidad escolar y cultural existente en el hogar y el esfuerzo e interés de la familia por crearlo, en la existencia de una mayor motivación hacia el estudio en los alumnos/as. A más de lo mencionado influyen otros factores como el estado económico de la familia, formación académica de los padres y madres y tipo de ocupación laboral de éstos. Es importante la influencia materna en el proceso educativo. También la cohesión familiar. (p.67)

Para Romagnoli & Cortese (2007, citado en (Rodríguez, 2014)), las diversas investigaciones analizadas permiten identificar tres grandes categorías de variables familiares que afectan potencialmente en el éxito escolar de los niños: actitud y conductas de los padres frente al aprendizaje, recursos relacionados con el aprendizaje, clima familiar y estilos de crianza. Favorecer el conocimiento y desarrollo de estas variables al interior de la familia podría ser una estrategia muy notable para mejorar los aprendizajes. (p.1)

Según Sotelo, Ramos & Vales (2011, citado en Rodríguez, 2014) el clima afectivo establecido en la familia es un elemento esencial para la buena jornada académica del alumno. (p.7)

En su estudio Morales (1999, citado en Rodríguez-Molina, 2011)), menciona que el nivel cultural que tiene una familia incide directamente en el rendimiento escolar de sus hijos e hijas; mientras que el nivel económico de la familia solo es determinante en el rendimiento escolar cuando es muy bajo, cuando puede ubicar al individuo en una situación de carencia. Si en la familia hay problemas, el niño o la niña los viven y esto, necesariamente, influye en su conducta y en su rendimiento. Cuando hay una conexión casa-escuela el rendimiento es más positivo. (p.64)

Para Santín (2001, citado en Rodríguez-Molina, 2011)), las características socioeconómicas determinan el rendimiento en la escuela. Además, el nivel de estudio que tienen los padres condicionan los resultados en la escuela de sus hijos.

Como hemos visto, los diferentes autores han señalado la influencia socioeconómica, familiar, el clima familiar, la estructura familiar y el nivel cultural de los padres; de manera que, si estas variables que se indican en los diversos estudios citados influyen en el rendimiento escolar de los estudiantes, y si se producen cambios evidentes en estas variables, el rendimiento de los alumnos se vería seriamente afectado.

4. Desorganización familiar

Una familia desorganizada, es aquella en donde los conflictos, la mala conducta, y en varias ocasiones el abuso por parte de los miembros individuales, se produce de manera continua y regular, lo que ha ocasionado que otros miembros de la familia miren tal situación como algo normal. Un error frecuente de este tipo de familias, es la creencia errónea de que los padres se encuentran al margen de la separación o el divorcio. Si bien esto es cierto en determinados casos, con frecuencia el vínculo matrimonial es muy fuerte, ya que los errores de los padres se complementan entre sí. Es importante señalar que el hecho que los padres vivan juntos, no necesariamente es un indicador de que las cosas vayan bien en el hogar. Factores como el traslado de vivienda, el desempleo, una enfermedad, etc., pueden causar que los conflictos ya existentes afecten a los niños, teniendo serias repercusiones.

Durante décadas, el concepto de familia disfuncional no fue tomado en cuenta, las familias vivían de una manera rutinaria sus dificultades, a tal punto que los niños eran obligados a obedecer y a enfrentar sus dificultades solos.

4.1 Tipos de familias desorganizadas

Espinoza, (2015) cita al autor Héctor A. Ferrari (2002), para explicar los tipos de familias disfuncionales. Algunos indicadores que se presentan en estas familias son:

- Uno o los dos padres tienden a adicciones y compulsiones como: alcohol, droga, juego, trabajo de manera excesiva, promiscuidad, etc. Estos problemas influyen fuertemente en la convivencia familiar.
- Uno o ambos padres utilizan las amenazas o la violencia física como una forma de control. Los niños se vuelven testigos de estos actos y adoptan este tipo de conductas con sus hermanos o compañeros de escuela. También se ven obligados a vivir bajo el miedo y las amenazas del castigo o escenas de violencia por parte de sus padres.
- Hay abuso por parte de los padres hacia los niños, en el sentido que los toman como posesión suya para animarles cuando están deprimidos por todos los conflictos que viven en el hogar.
- Ya sea el padre o la madre son incapaces de proveer de los cuidados básicos que el niño necesita, como el alimento, el estudio. El apoyo emocional se les es negado en muchas ocasiones.
- Los padres muestran control y autoritarismo excesivo sobre los niños.
- Cuando los patrones descritos anteriormente prevalecen, conllevan al abuso y negligencia, llegando al caso de ponerse a favor de uno de los padres conflictivos.
- Los niños muchas veces son testigos de alteraciones de la realidad, en la que lo que se dice va en contra posición de lo que en realidad ocurrió; esto lleva a los niños a dudar de su propio juicio. Son ignorados y rechazados por lo que dicen y piensan.
- Hay padres que forman hijos muy dependientes y sobreprotegidos lo que no les permite crecer y ser autónomos en sus actividades.

- Por el contrario de lo mencionado anteriormente, hay padres completamente indiferentes y distantes que no se involucran en las actividades de sus hijos.
- Los niños son sometidos a normas demasiado rígidas con respecto a su comportamiento, elección de amistades, planificación de su tiempo, entre otros; o por el contrario los padres no tienen ninguna autoridad sobre sus hijos.
- Ser privados de una comunicación completa y directa con otros miembros de la familia, como si no fueran parte de ella.
- Ser maltratados físicamente.
- El abuso y la negligencia ponen barreras en el niño que no les permite desarrollar la confianza en sí mismos y en los demás. Tienen baja autoestima y todo esto se ve reflejado en problemas en sus estudios y en el desarrollo de su propia identidad.

4.2 Causas de la desintegración familiar y como afecta en la conducta

- La violencia doméstica**, es el maltrato tanto físico como psicológico a cualquier miembro de la familia. Puede manifestarse en agresiones físicas (golpes, actos sexuales indeseados); agresiones verbales como insultos, ofensas, gritos, deshonras y amenazas; estas agresiones pueden causar daños físicos y emocionales a las personas.
- El alcoholismo**, es una enfermedad de dependencia, la misma que afecta a los miembros de la familia cuando alguien la sufre. La situación es más difícil de sobrellevar cuando uno de los padres la padece, ya que quienes sufren las consecuencias son los hijos que quedan en completo abandono y descuido.
- La situación económica**, es un factor muy determinante, ya que es una de las causas de la desorganización familiar. Esta realidad provoca que muchos padres de familia salgan en busca de trabajo, dejando en total abandono a los miembros de su familia. También es la causa para que muchos niños y jóvenes no tengan acceso a la educación, razón por la cual sus posibilidades de superación son mínimas, y como consecuencia generará pobreza y miseria.
- El divorcio**, es la desintegración del matrimonio y por ende de la familia, al ser la separación legal y definitiva de los conyugues. Frente a esta situación, es importante que los hijos conozcan las causas de la separación de sus padres, para evitar en ellos sentimientos de culpa.

5. El Rendimiento Escolar

Los padres desean para sus hijos un buen desempeño escolar y aspiran que alcancen sus objetivos por medio de los estudios. Haremos una reflexión breve sobre algunos aspectos prácticos que nos ayudarán a prevenir errores que puedan conducir al fracaso escolar, con el peligro de estropear las posibilidades de aprender de los niños y jóvenes.

5.1 Estimular la voluntad por el estudio

Para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, es indispensable realizar un trabajo conjunto con sus representantes, ya que se ha visto últimamente mucha despreocupación por parte de los mismos. Es importante motivarlos con charlas personales o grupales, a fin de sean conscientes de que ellos también son corresponsables en las actividades escolares de sus hijos.

5.2 Valorar el esfuerzo más que las calificaciones

Hay que tomar en cuenta que una calificación no refleja el conocimiento verdadero, sino más bien, se debe evaluar el esfuerzo realizado durante el proceso de aprendizaje de los niños y niñas.

6. Factores que influyen en el rendimiento escolar

Hay autoras que se refieren a los factores que determinan el rendimiento escolar, es el caso de Espinoza, (2015) quien indica:

Entre los factores que influyen en el rendimiento escolar de un niño se encuentran:

6.1 Factor afectivo

El primer factor al que queremos referirnos es el afectivo. Un niño que vive en un ambiente en el cual se siente amado y respetado, se sentirá seguro a la hora de enfrentar los diferentes desafíos escolares. Al hablar sobre el aspecto afectivo, no solo nos referimos a la demostración de aprecio y cariño, también el amor se manifiesta en el apoyo y acompañamiento en las tareas escolares, como por ejemplo el tomar un tiempo como familia (padres, abuelos, hermanos mayores) para ver sus cuadernos, trabajos, ayudarlos en alguna tarea, buscarle alguna información extra, explicarle alguna situación confusa, y teniendo comunicación con el maestro. El niño debe sentir que es bueno lo que hace y que es importante para los adultos con los que vive. Por este motivo se hace preciso recordar, que todo niño en edad escolar necesita de la compañía de la familia en su transitar por el aula. Los más pequeños precisarán un tipo de ayuda y las mayores otras, pero los dos necesitan la contención y apoyo de los padres.

6.2 Factor sueño

Otro factor que influye en el rendimiento de un niño es el sueño. Un niño que descansa bien, estará con la lucidez necesaria para afrontar las diferentes demandas que la escolaridad le exija. Los niños precisan dormir diez horas en la noche. Algunos, además necesitan dormir un par de horas en la tarde. Se puede afirmar que el descanso en la tarde es fundamental.

6.3 Factor alimentación

La nutrición en la primera etapa de desarrollo en los niños es fundamental, algo que no es considerado por muchos padres, pues admiten que por la falta de tiempo o por desinterés del niño, los llevan a la escuela sin ingerir ningún alimento. Según profesionales de la salud, el desayuno debe ser la mejor alimentación.

Por eso se recomienda a los padres y educadores, debemos enseñar a nuestros niños a revertir esta costumbre. Un niño mal alimentado no podrá rendir en las mismas condiciones que un niño

bien alimentado, sino que esta falencia repercutirá en el desarrollo de su capacidad intelectual. Esto se puede observar en la dispersión, el bajo rendimiento, la falta de comprensión, entre otros aspectos.

7. Detección de casos con problemas en familias desorganizadas

El diagnóstico oportuno en el proceso de aprendizaje de los niños con posibles dificultades, es importante, porque de esta forma se podrá dar un acompañamiento y seguimiento que les permitirán superar sus dificultades sin afectar su rendimiento y comportamiento, considerando el apoyo familiar que pueden recibir o se les puede brindar, para que se pueda en algo compensar los espacios vacíos que puedan desarrollar a causa de la falta de afectividad intrafamiliar y se debe buscar ir desarrollando actividades que permitan elevar la autoestima para que no existan resentimientos familiares.

Resultado del rendimiento y comportamiento escolar en el caso de las familias desorganizadas

Para un maestro, profesor en su ejercicio profesional en el proceso de aprendizaje, es necesario que considere como un indicador el bajo rendimiento, la apariencia física el cuidado personal.

Es recomendable que no se valore a los niños que se encuentran detectados con algún problema de disfuncionalidad familiar, el rendimiento académico no sea un reflejo de aprovechamiento sino más bien, buscar las razones del bajo rendimiento para mejorar los resultados en su no solo académica sino integral, en la que se debe desarrollar toda actividad con paciencia y amor para demostrar que ellos no están solos y elevar el rendimiento oportunamente.

Fundamento Legal

La base legal de la presente investigación se fundamenta en la Constitución de la República del Ecuador (2008), Título II, Derechos, Sección Quinta, Art.26, donde se menciona que “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo”. Luego, en el mismo título y capítulo, sección quinta, el Art. 27, indica que “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional”.

En el Capítulo III, Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria, sección quinta, niñas, niños y adolescentes, Art. 44, “El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno

de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas. Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo integral, entendido como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad. Este entorno permitirá la satisfacción de sus necesidades sociales, afectivo-emocionales y culturales, con el apoyo de políticas intersectoriales nacionales y locales”. En este mismo Capítulo, en el Art. 45, “Las niñas, niños y adolescentes tienen derecho a la integridad física y psíquica; a su identidad, nombre y ciudadanía; a la salud integral y nutrición; a la educación y cultura, al deporte y recreación; a la seguridad social; a tener una familia y disfrutar de la convivencia familiar y comunitaria; a la participación social; al respeto de su libertad y dignidad; a ser consultados en los asuntos que les afecten; a educarse de manera prioritaria en su idioma y en los contextos culturales propios de sus pueblos y nacionalidades; y a recibir información acerca de sus progenitores o familiares ausentes, salvo que fuera perjudicial para su bienestar”.

También, la Constitución, en el Capítulo VI, Derechos de libertad, Art. 67, señala que “Se reconoce la familia en sus diversos tipos. El Estado la protegerá como núcleo fundamental de la sociedad y garantizará condiciones que favorezcan integralmente la consecución de sus fines”. Finalmente consideramos en el Código de la Niñez y Adolescencia, Capítulo II Derechos de Supervivencia, Art. 21, “Derecho a conocer a los progenitores y mantener relaciones con ellos. Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a conocer a su padre y madre, a ser cuidados por ellos y a mantener relaciones afectivas permanentes, personales y regulares con ambos progenitores y demás parientes, especialmente cuando se encuentran separados por cualquier circunstancia, salvo que la convivencia o relación afecten a sus derechos y garantías. No se les privará de este derecho por falta o escasez de recursos económicos de sus progenitores”. En el mismo Capítulo, en el Art. 22, se destaca el “Derecho a tener una familia y a la convivencia familiar. Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a vivir y desarrollarse en una familia biológica. El Estado, la sociedad y la familia deben adoptar prioritariamente medidas apropiadas que permitan su permanencia en dicha familia.

Excepcionalmente, cuando aquello sea imposible o contrario a su interés superior, los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a otra familia, de conformidad con la ley. En todos los casos, la familia debe proporcionarles un clima de afecto y comprensión que permita el respeto de sus derechos y su desarrollo integral”. En el Capítulo IV, Derechos de protección, en el Art 50, Derecho a la integridad personal, “Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a que se respete su integridad personal, física, psicológica, cultural, afectiva y sexual. No podrán ser sometidos a torturas, tratos crueles y degradantes.

Conclusiones

Al finalizar el trabajo se puede definir que el proceso enseñanza aprendizaje debe precisar el rol que debe adoptar el docente, de guiar y acompañar a quienes necesitan de un apoyo profesional.

El bajo rendimiento puede ser ocasionado por factores de orden familiar la familia, situación que repercute en el aprendizaje de los niños y en su conducta.

Lo importante es que tanto docentes como padres de familia trabajen en armonía y en conjunto, ya sea en la escuela como en el hogar, con el objetivo de brindar a los niños y niñas un ambiente cálido, donde el aprender sea la mejor experiencia que se va cimentando en sus vidas.

Se hace imprescindible el apoyo de la familia en el proceso educativo, a través; de un ambiente adecuado dotado de afecto y organización familiar el cual; se suma a procesos de enseñanza aprendizaje para mejorar la calidad de vida y el futuro de un país.

Referencias

Asamblea General de las Naciones Unidas. (1948). La Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948)- Convención sobre los Derechos del Niño. Retrieved from <http://www.ohchr.org/Documents/Publications/ABCannexessp.pdf>

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. (2008). Constitución Política de la República del Ecuador. Retrieved from <http://pdba.georgetown.edu/Parties/Ecuador/Leyes/constitucion.pdf>

Borgstrom, M., Boxtel, R. van, Brouwer-Vogel, L., Casanova, M. A., Fleck, E., Gundara, J., ... Taylor, M. J. (2002). Hacia una Europa diferente. Respuestas educativas a la interculturalidad. *CIDREE*.

Espinoza, Y. (2015). Estudio sobre la disfuncionalidad familiar y su Incidencia en el aprendizaje de los niños y niñas de primero y segundo año de educación primaria de la escuela Sagrado Corazón de Jesús de Tulcán. Retrieved from <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10577/1/CD-6255.pdf>

Ferreiro, F., Ríos, D., & Álvarez, D. (2015). Influencia del entorno familiar en el rendimiento académico en Galicia (España). *Revista Iberoamericana de Educación*, 70, 47–62.

López, P., Barreto, A., Mendoza, E., & Del Salto, M. (2015). *Bajo rendimiento académico en estudiantes y disfuncionalidad familiar Low. MEDISAN* (Vol. 19). Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368445179014>

Meza, J., & Páez, R. (2016). *Familia, escuela y desarrollo humano : rutas de investigación educativa*. Retrieved from <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117012114/familiaescuela.pdf>

Oliva Gómez, E., Judith, V., & Guardiola, V. (2014). *Hacia un concepto interdisciplinario de la familia en la globalización Towards an interdisciplinary concept of family in Globalization. Justicia Juris* (Vol. 10). Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/jusju/v10n1/v10n1a02.pdf>

Pizarro, P., Santacruz, A., & Vial, B. (2013). La participación de la familia y su vinculación en los procesos de aprendizaje de los niños y niñas en contextos escolares. *Diversitas: Perspectiva Psicológica*, 9(2), 271–287. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/679/67932397003.pdf>

Rodríguez-Molina, G. (2011). Funciones y rasgos del liderazgo pedagógico en los centros de enseñanza. *Educ.Educ.*, 14(2), 2011–2013. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/834/83421404003.pdf>

Rodríguez, F. (2014). *Actores familiares en el rendimiento académico. Tesis de fin de grado*. Valladolid. Retrieved from <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/7044/1/TFG-G 643.pdf>

Rojas, M. (2002). *Aprendizaje transformacional en la familia y en la educación*. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura* (Vol. VIII). Universidad Central de Venezuela. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36480110>

Sánchez, J. (2011). *Un recurso de integración social para niños/as*. *Tesis doctoral*. Retrieved from <https://hera.ugr.es/tesisugr/19798544.pdf>

Villagómez, M. S., & Cunha de Campos, R. (2014). Buen vivir y educación para la práctica de la interculturalidad en el Ecuador. Otras prácticas pedagógicas son necesarias. *Alteridad. Revista de Educación*, 9(1), 8–18. <https://doi.org/10.17163/alt.v9n1.2014.03>

Viveros, E. (2010). Roles, patriarcado y dinámica interna familiar: reflexiones útiles para Latinoamérica. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 31, pp.388-406. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/1942/194214587017.pdf>

Foro 5: Nuevas estrategias para la enseñanza, la ciencia y la investigación

FORO 5: Nuevas estrategias para la enseñanza, la ciencia y la investigación.	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
Emilia Carolina Abril Espinoza Jorge Cisneros Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	El uso de las TIC para el proceso de enseñanza aprendizaje para personas con discapacidad motriz, auditiva e intelectual. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador
Omar Geovanny Pérez Ortiz Cristian Duran Richar Mendoza	El uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación (Video juegos) para la prevención de enfermedades arbovirales (Dengue, Zika, Chikungunya y Fiebre amarilla). Universidad De Pamplona Pamplona, Colombia
Rubén Darío Cárdenas Espinosa Cristina Margarita Ruiz Corrales Jhon Jairo Ruiz Salazar	Las NTIC en el aprendizaje colaborativo de ciencia, tecnología e innovación desde los semilleros de investigación en programas tecnológicos. Sena Regional Córdoba, Sena Regional Quindío, Sena Distrito Capital Y Universidad De Caldas. Grupos de Investigación ReNuevaTe Ciencia Tecnología e Innovación, GICEMET e Investigaciones CABP Montería; Armenia; Manizales y Bogotá D.C.
Sara B. Ibarra Vargas	Tres asuntos que discutir alrededor del uso de las TIC y la didáctica. Universidad Nacional De Colombia, Institución Universitaria Pascual Bravo Medellín, Colombia
Roberto Encarnación Mosquera Cesar Alberto Collazos	Realidad virtual inmersiva como apoyo psicoterapéutico en trastorno por estrés postraumático (TEPT) en amputados de piernas. Universidad Cooperativa De Colombia Popayán, Colombia
María De Lourdes Rodríguez Peralta Juan Salvador Nambo De Los Santos Paula Flora Aniceto Vargas	Diseño y validación de contenido del instrumento: Mediación docente universitaria y formación integral. Instituto Politécnico Nacional Cd. De México, México
Marcell Alejandro Saavedra Pinto Jaime Beltrán Orrego Guerra	Desarrollo del perfil de egreso mediante la retroalimentación basado en el enfoque por competencias en la asignatura de recursos humanos y su impacto en el quehacer docente. Universidad Tecnológica De Chile, INACAP Santiago, Chile
Jenis Del Carmen Sagbini Echávez Efraín Alfonso Orozco Ocampo Karen Dayana Quiroga Villalobo	Sistema de diálogo humano-robot utilizando razonamiento basado en casos. Universidad Popular Del Cesar Valledupar, Colombia



El uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje para personas con discapacidad motriz, auditiva e intelectual

Emilia Carolina Abril Espinoza, Jorge Luis Cisneros Bedón
Universidad Tecnológica Indoamérica
Ecuador.

Sobre los Autores:

Emilia Carolina Abril Espinoza: es licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Parvularia obtenido en la Universidad Técnica de Ambato, se ha desempeñado como Maestra facilitadora para personas con discapacidad en el centro de cuidado diurno y desarrollo integral para personas con discapacidad en el cantón Mocha de la provincia de Tungurahua y actualmente cursa la Maestría en Educación, Innovación y Liderazgo Educativo, Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador.

Correspondencia: caritoabril14@mail.com

Coautor:

Jorge Luis Cisneros Bedón, es Psicólogo Clínico, graduado en la Universidad Cristiana Latinoamericana, Docente y Psicólogo institucional en varios centros de formación académica regionales, Psicólogo en centro médico de atención familiar INFA - Ambato. Facilitador expositor del programa de capacitación del departamento de participación ciudadana del Honorable Consejo Provincial de Tungurahua, psicólogo en Fundación Jesús me Ama, con formación en docencia universitaria obtenido en la Universidad Técnica de Ambato mención currículo, con Maestría en Educación Especial obtenido en la Universidad Tecnológica Equinoccial, Docente universitario en Universidad Tecnológica Indoamérica pregrado y posgrado.

Correspondencia: jorgecisneros@uti.edu.ec;

Resumen

Esta investigación se basará en la importancia de los beneficios que tiene el utilizar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje dirigida a personas con discapacidad motriz, auditiva e intelectual con el fin de poder constituirlo en un recurso didáctico indispensable para que así puedan crearse habilidades necesarias que mejoren su calidad de vida, por lo tanto se logrará el integrarles a la sociedad como un ente más autónomo e independiente por medio de la tecnología, información y comunicación. Permitiendo al estudiante de este modo ser parte esencial en el desarrollo de aprendizaje, motivándole a participar con algo novedoso que son las TIC. Este estudio pretende aportar grandes cambios significativos a la enseñanza aprendizaje logrando una

educación inclusiva de eficacia con docentes preparados en el tema, basándose en diferentes estudios de países extranjeros de manera que se puedan implementar a la realidad del Ecuador.

Palabras Claves: TIC, enseñanza aprendizaje, discapacidad

The use of icts in the teaching-learning process for persons with mobile, auditory and intellectual disabilities.

Abstract

The research process will be based on the importance of benefits of using the ICTs in the teaching-learning process for persons with mobile, auditory and intellectual disabilities in order to be able to constitute it as an indispensable didactic resource so that necessary skills can be created to improve quality of life, with the purpose of integrating them the society as more autonomous and independent entities by means of the technology, information and communication. Allowing the student to be an essential part in the learning process, motivating him to participate in something as novel as the ICTs. This study aims to contribute to the teaching-learning process so that it may be a quality, inclusive education with teachers that are trained in the topic, which is based on different studies from foreign countries in order to implement them to Ecuador's reality.

Keywords: TIC, education learning, disability

Introducción.

La tecnología información y comunicación (TIC) es un instrumento revolucionario, impactante y cambiante, que conjuga lo técnico tecnológico con lo social y que involucra a todas las actividades humanas, laborales, académicas, de ocio y consumo. (Roblizo y Cózar 2015), en consecuencia las TIC están inmersas en todos los ámbitos en los que se desarrolla el ser humano y por lo tanto está interrelacionada con su formación, esto involucra también la educación para personas con capacidades especiales, y al estar en una era donde se habla de la tecnología y de una formación inclusiva es necesario aprovecharlo para poder conseguir resultados significativos de los aprendizajes.

Conociendo la importancia de las TIC, varios países apuestan su utilización en os procesos de enseñanza aprendizaje de las personas con discapacidad; en Navarra -España (2013) existe un estudio realizado donde se manifiesta que la Tecnología, la Información y Comunicación desarrollan puntos estratégicos que permiten al educando ser participe directo en el desarrollo y la adquisición de conocimientos, esto propicia ambientes adecuados de motivación, para que a la hora de aprender y comprender información, se despierte interés; de esta manera se promueve la inmediatez de transmisión y recepción de información, logrando una flexibilidad de ritmo y respetando el tiempo de aprendizaje de cada individuo (Sevillano y Rodríguez, 2013, p. 76). De ahí que el estudio y el uso de las TIC es algo novedoso que llamará la atención del estudiante, activando su deseo por instruirse.

El Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universidad Politécnica de Madrid ha creado herramientas y softwares específicos con respecto a la discapacidad motora, cognitiva, auditiva y visual, por mencionar un ejemplo; es el sistema de Visualización del Habla (VISHA) cuyo programa ayuda a las personas con déficit auditivo para mejorar su comunicación y entendimiento del lenguaje, además de un software específico que facilitan al docente la creación de programas como el “TCautor” que sirve para mejorar la enseñanza en personas con discapacidad intelectual. [Rodríguez](#) Correa, M y Arroyo González, M.J.(2014).

En cambio la Pontificia Universidad Javeriana Colombia (2016) ha realizado un instrumento de diagnóstico de Conocimiento de las TIC aplicadas a las personas con discapacidades, este estudio demuestra que varios docentes no se hallan capacitados en este tema por lo tanto, no utilizan las TIC como un recurso didáctico para enseñar a una persona con discapacidad desaprovechando sus beneficios; además concluyen que es necesario que los futuros maestros deben formarse bajo la necesidad de adquirir habilidades del manejo de las TIC en el ámbito global respecto para su utilización en la atención a la diversidad y a las discapacidades específicas como son las visuales, auditivas, cognitivas y motoras, para así poder alcanzar los tan anhelados aprendizajes significativos. ([Cabero](#)-Almenara, J. 2016)

En relación con los beneficios de utilizar las TIC en el ámbito de educación inclusiva en nuestro país, es preciso mencionar que existen leyes que amparan y protegen al sector de atención prioritaria antes llamado vulnerable; en la Constitución de la República del Ecuador, se crea el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), y la Subsecretaría de Discapacidades quienes tienen el cargo de velar por el bienestar de las personas con discapacidad, ofertando así diversas modalidades para su atención y cuidado, como consecuencia de ello existe el bono Joaquín Gallegos Lara, los Centros Diurnos de Desarrollo Integral, los Centros de referencia y Acogida inclusivos, Atención en el Hogar y la Comunidad, proponiendo diferentes políticas, normas y estándares para la inclusión social y laboral de las personas con discapacidad. Los Centros de Cuidado Diurno y desarrollo Integral son creados en base a convenios con Gobiernos Autónomos, lo que hace posible una educación especializada que permita desarrollar habilidades en las personas con discapacidad física, intelectual y/o sensorial a través de un trabajo conjunto con la familia y la comunidad. (MIES, 2015); estableciendo así oportunidades para todos y cada una de estas personas que presentan capacidades diferentes y así protegiendo siempre la parte sensible del país.

En torno a este particular, el Centro de cuidado diurno y desarrollo integral para personas con discapacidad convenio GAD Mocha-Mies, ubicado en el cantón Mocha, provincia de Tungurahua. Cuenta con un equipo multidisciplinario con diez profesionales de elite conformado por un coordinador, psicóloga clínica, terapeuta ocupacional y físico, tres facilitadores que se encargan en el área pedagógico y tres auxiliares que brindan apoyo en el proceso de aprendizaje así como del cuidado de los usuarios que asisten diariamente a recibir este servicio propuesto por el Mies; pero este centro diurno no cuentan con salas especializadas en TIC para poder crear un ambiente significativo y contribuir en el procesos enseñanza –aprendizaje; las personas que desempeñan su labores en este centro, desconocen y por lo mismo no utilizan los beneficios del uso de las TIC en la educación para los individuos con discapacidades motriz, auditivo e intelectual, no cumpliendo con el objetivo de mejorar su calidad de vida.

Teniendo en cuenta que cada persona tiene su propio ritmo y estilo de aprendizaje, sumado a las diferentes percepciones que puede tener una persona; es necesario declarar la importancia que tiene el uso de las TIC en el proceso de enseñanza para personas con discapacidad y puntualizar que es un recurso didáctico indispensable que facilita la adquisición de habilidades, mismas que mejoran su calidad de vida donde la finalidad es integrarle a la sociedad como un ente autónomo e independiente. Es por ello que hay que destacar la importancia de implementar en el centro diurno y desarrollo integral para los usuarios con discapacidad convenio GAD Mocha-Mies la accesibilidad a las TIC y la preparación de los profesionales en esta área.

Metodología:

La metodología utilizada en esta investigación fue cualitativa y de recopilación de datos (Hernández, 2016) que pueden ser analizados para dar criterios de valor a la situación expuesta, además es bibliográfica pues se cuenta con la ayuda de artículos científicos existentes en diferentes revistas de interés científico y que son reconocidas, tal es el caso de Redalyc y repositorios digitales que contribuyeron con el proceso del estudio y que dan un realce enriquecedor al mismo.

El interés principal fue identificar los elementos necesarios hacia una educación inclusiva, por lo cual se utilizó la revisión de bibliografía para buscar el sustento a una observación de contenido, la unidad de análisis fueron los tipos de discapacidad y los beneficios de utilizar las TIC para personas con habilidades diferentes en el área motriz, auditiva e intelectual respondiendo así al propósito de alcanzar una mejor comprensión acerca de una verdadera inclusión educativa de calidad. Además, el estudio teórico y la conceptualización de la investigación se fundamenta en la base legal proporcionada por la Constitución y varios reglamentos del país, toda esta información relevante es detallada a continuación.

Desarrollo

La presente investigación tiene validez porque se ha fundamentado en diversas teorías de distintos autores reconocidos, lo que ha podido dar realce a la misma, de manera que se podrá comprender y entender la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje indicando el alcance y beneficio debido al impacto que genera en el aula de clase al proponer como un elemento para una formación inclusiva; ya que se evidencia además un aumento de la autoestima y motivación de los estudiantes, esto les ayuda a integrarse. La instrucción a través del internet contribuye de gran manera a desarrollar habilidades cognitivas de suma importancia. (Laitón, E.2017), por lo que muchos teóricos concuerdan con la relevancia que causa una educación inclusiva para la sociedad tal es el caso de Padilla Muñoz, A. (2011) al mencionar que es “una búsqueda incesante de mejores formas de responder a la diversidad. Se trata de educarse a vivir con la diferencia y de aprender a socializar aquellas experiencias y tomar lo mejor de cada uno para contribuir. De tal forma que estas últimas lleguen a considerarse más positivamente como incentivo lo que fomentara el aprendizaje, tanto de niños de igual manera de adultos”. La inclusión educativa exige una gran cantidad de cambios en el sistema educativo y en la sociedad misma,

requiere una comprensión global de la temática desde un modelo en el que se plantea un trabajo de cada uno de los ciudadanos para construir democracia y libre de estereotipos. Es urgente conocer las diferencias del vocabulario utilizadas de una manera errónea y mal interpretados acerca de todo lo que conlleva el mundo de personas con discapacidades, o lo que se llama también individuos con habilidades y destrezas distintas, a las que la sociedad pone etiqueta; según Padilla-Muñoz, A. (2010) describe algunos conceptos de palabras muy poco tratadas y entendidas a nivel de la comunidad, es por ello se detalla el concepto y análisis de:

Deficiencia (impairment) se refiere a “toda pérdida o anormalidad de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica. Las deficiencias son trastornos en cualquier órgano, e incluyen defectos en extremidades, órganos u otras estructuras corporales, así como en alguna función mental, o la pérdida de alguno de estos órganos o funciones”. Ejemplos de estas deficiencias son la sordera, la ceguera o la parálisis; en el ámbito mental, el retraso mental y la esquizofrenia crónica, entre otras.

Discapacidad (disability) se define como la “restricción o falta (debido a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se consideran normales para un ser humano. Engloba las limitaciones funcionales o las restricciones para realizar una actividad que resultan de una deficiencia”. Son trastornos definidos en función de cómo afectan la vida de una persona. Algunos ejemplos de discapacidades son las dificultades para ver, oír o hablar normalmente; moverse o subir las escaleras; bañarse, comer o ir al servicio.

Minusvalía (handicap) hace referencia a una “desventajosa situación para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o discapacidad, que lo limita o le impide desempeñar una función considerada normal en su caso (dependiendo de la edad, del género, factores sociales y/o culturales)”. El término es también una clasificación de “las circunstancias en las que una persona cursa”. La minusvalía describe la situación social y económica de las personas deficientes o discapacitadas, desventajosa en comparación con la de otras personas. Este ambiente de desventaja surge de la interacción de la persona con entornos y culturas específicos. Con los conceptos claros y la diferenciación de aquellas palabras podemos detallar el significado de cada discapacidad mencionada en esta investigación según Galán-Mañas, A. (2015)

TIPO DE DISCAPACIDAD	SIGNIFICADO	ORIGEN	GRADO
Discapacidad física motriz:	Aquellas personas que poseen alguna dificultad en la movilidad o en actividades derivadas de funciones neurológicas, musculares o esqueléticas.	Puede estar vinculada a diferentes trastornos	parálisis cerebral, lesiones medulares, enfermedades degenerativas, fibromialgia, distrofia muscular, paraplejia, etc.

Discapacidad sensorial auditiva	dificultades con funciones relacionadas a la audición	puede ser hereditaria o puede producirse por enfermedades o lesiones	sordera, sordera de un oído, hipoacusia, dificultades auditivas,
Discapacidad intelectual	Funcionamiento intelectual límite.	Algunas cromosopatías a las que se les asocia limitaciones cognitivas,	retraso mental límite, síndrome de Down, etc.

Proceso de enseñanza aprendizaje para personas con discapacidad

Al poder analizar los tipos de discapacidad tratada en este estudio se podría implementar los recursos que ayudaran a alcanzar el objetivo de la enseñanza aprendizaje lo cual (Vázquez y Fernández, 2003); afirman que es de gran importancia incorporar nuevos elementos tecnológicos al proceso educativo, que permitan atender las múltiples imposiciones tanto de los estudiantes como de los contenidos y, en general, de la era actual que es la tecnología y el conocimiento, pero no solo para conseguir objetivos pedagógicos, sino por medio de ello ser utilizados en todo el proceso y así llegar a cada estudiante, recordando que cada persona tiene su ritmo de aprendizaje y más aun cuando se habla de un individuo con capacidades especiales.

Se hace hincapié con las personas sordas o con deficiencias auditivas, los documentos en audio deben ir acompañados de las correspondientes transcripciones o de un video con lenguaje de signos. La mayoría de la sociedad cree que las TIC, entre ellas el Internet, son hoy en día indispensables para la economía, la educación y la vida social. Por lo mismo las personas con discapacidad deben tener igualdad de posibilidades de acceso a la información que los demás, y los sitios web comprometerse en el poder ser consultados por todos.

Por otra parte (Soriano, 2000) menciona que la mayoría de los profesores en todos los países, reciben algún tipo de capacitación relacionada con la educación especial. El principal objetivo parece ser proporcionar conocimientos básicos para que por medio de ellos el tutor pueda trabajar con todos los alumnos. Posteriormente se proponen diversas posibilidades de formación que se podrán ampliar o profundizar en sus instrucciones y destrezas para la áreas más específicas, como el de capacitarse sobre los beneficios que brinda el uso de las TIC como un recurso didáctico para personas con discapacidad con lo que se podría alcanzar una verdadera educación inclusiva.

Sobre todo esto se concuerdan con la UNESCO (2011) citada por Aburto Godoy, R. (2011). Donde sugiere cuatro valores esenciales en los docentes como competencias para una educación especial de calidad con calidez, en los cuales se menciona:

- **Valorar la diversidad del alumnado:** Las diferencias de los alumnos son consideradas como un recurso y un activo de la educación.

- **Apoyo a todos los alumnos:** Los profesores deben tener altas expectativas de logros para todos sus alumnos.
- **Trabajo en equipo:** La colaboración y el trabajo en equipo son esenciales para todos los enfoques.
- **Continuo en el desarrollo profesional personal:** La enseñanza es una actividad de aprendizaje y los profesores deben aceptar la responsabilidad de su propia instrucción de forma permanente.

Estos cuatro valores que se proponen hace hincapié a la relevancia de esta investigación ya que ser docentes es una labor muy sacrificada pero a la vez gratificante, una profesión en la cual no se deben admitir errores pues se trabaja con personas en formación y si se habla de una educación inclusiva para todos, entonces tampoco debe importar su condición y redoblar esfuerzos.

Justamente Toledo (2006) menciona algunas de las razones que justifican la introducción de la tecnología como un recurso didáctico en las aulas ordinarias y de apoyo:

- Los nuevos avances tecnológicos proporcionan nuevas opciones a los alumnos con Necesidades Educativas Especiales para participar y realizar tareas de enseñanza y aprendizaje.
- Permite que los alumnos alcancen sus potencialidades.
- Los alumnos con necesidades especiales no sólo tienen discapacidades, es necesario potenciar sus habilidades y aprovecharse de ellas

Otro aspecto de gran relevancia son los beneficios y desventajas de utilizar las TIC en personas con discapacidad las cuales se detallara a continuación:

Beneficios

Algunos de las utilidades es facilitar el aprendizaje de niños que poseen estilos de aprendizaje y capacidades diferentes, incluyendo los que tienen dificultades de aprendizaje, desventajas sociales, discapacidades físicas o mentales, los muy talentosos y los que viven en áreas rurales alejadas, los siguientes beneficios según Semenov, (2005) pueden ser:

- Tornar el aprendizaje más efectivo, utilizando con mayor énfasis los sentidos dentro de un contexto multimedia y un aumento notorio de las conexiones con un contexto hipermedia.
- Brindar un contexto internacional más amplio para abordar los problemas y las necesidades locales.

Es decir, que para personas con discapacidad en referente a lo que es educación, es una renovación o adquisición de conocimientos mediante programas de formación y estudio a distancia y en conexión directa con centros divulgativos y educativos; lo que les posibilita cursar carreras y participar en proyectos de investigación globales.

Por otra parte la consulta de bibliotecas y bases de datos de información o documentales a este nivel, García Bilbao, á., & Rodríguez-Porrero Miret, c. (2000). Estos autores también aportan los beneficios en el ocio que es la adquisición de hábitos de recreación con un componente cultural y de formación elevado, que eviten la pasividad inherente a determinadas formas de minusvalía, lo

cual estaría fortaleciendo la preparación para una inclusión en el ámbito tanto social, educativo y quizás laboral.

Si se hace referencia a la Educación Especial, los recursos tecnológicos facilitan una variedad de beneficios pues son instrumentos de asistencia técnica e instrumentales de diagnóstico para educación. En esto, Soto (s. f.) menciona que cada vez las personas encuentran en las tecnologías una ayuda para su desarrollo: los alumnos para compensar discapacidades y potenciar su parte cognitivo, las utilizan para mejorar los procesos de adquisición de los objetivos de las diferentes disciplinas, actividades y problemas del diario vivir que puede presentar esta persona con discapacidad, la idea es poder prepararlos para incluirlos en la sociedad como entes “normales” con capacidades y habilidades distintas a las que comúnmente se logra conocer.

Desventajas

Como desventajas se toman en cuenta algunas afirmaciones como lo hace Beltrán (2004), que considera que la tecnología aplicada a las personas con discapacidad sólo es efectiva cuando parte de evaluaciones que determinan los programas que necesitan. Resulta adecuada a su potencial: necesidades, fuerzas y debilidades. La dificultad de la tarea se ajusta a sus capacidades y experiencias.

No tener accesibilidad a la tecnología sin embargo, Watkins (2001) señala que una buena infraestructura y la disponibilidad de materiales educativos de nuevas tecnologías de calidad no garantizan su uso efectivo en la escuelas; por lo que se llega a la conclusión que los docentes deben ser formados para el uso de las TIC y así asegurar el aprovechamiento de los beneficios que pueden brindar, esto quiere decir que una desventaja al momento de utilizar las TIC también es contar con profesionales no capacitados en esta área.

En efecto existe una opinión generalizada que propone Semenov (2005) de que los tres principales obstáculos para la difusión de estas innovaciones tan prometedoras son:

1. el costo del hardware, el software y el mantenimiento de las TIC que, si bien ha disminuido con el transcurso de los años, sigue siendo inaccesible para la mayoría de las instituciones educativas de muchos países sin importar su estado social económico

2. la resistencia (con frecuencia inconsciente) de muchos educadores a la intromisión de la tecnología, que amenaza con alterar drásticamente prácticas y costumbres establecidas y veneradas desde hace mucho tiempo; y

3. la falta de docentes capacitados para explotar el potencial de las TIC de forma competente

Sin embargo cada discapacidad también cuenta con alguna dificultad al momento de utilizar las TIC según Luque Parra, D., & Luque-Rojas, M. (2012). Se podría enumerar de la siguiente manera:

Discapacidad motora. Dificultades de acceso y acomodo. Condiciones de accesibilidad y de uso. Ayudas técnicas: adecuación de silla de ruedas y ordenador, adaptaciones de medios de interacción en el espacio.

Discapacidad auditiva. Dificultades de interacción con el ordenador (problemas de lectoescritura e interpretación en general). Accesibilidad en común. Ayudas técnicas: Inclusión de las en webs y barra de herramientas, descripción textual y subtítulos, entre otros.

Discapacidad intelectual. Dificultades de uso e instrucciones. Limitaciones en la abstracción de conceptos o instrucciones (lectoescritura e interpretación). Accesibilidad en general (mayor sencillez de uso). Ayudas técnicas: menor número de adaptaciones tendentes a mejorar instrucciones y la comprensión.

Funciones de las TIC

Es indispensable conocer el papel que juega las TIC en una aula de clases para un mayor comprensión se ha citado a García, M., & López Azuaga, R. (2012). Los cuales indican la relación con el proceso de educación y la tecnología. Exterioriza que la integración de las TIC en el aula puede cumplir funciones muy diferentes como:

Acceso: Aprender a utilizar correctamente la tecnología.

Adopción: apoyar a una forma tradicional de enseñar y aprender.

Adaptación: Integración en formas tradicionales de clase.

Apropiación: uso colaborativo, proyectos y situaciones necesarias.

Innovación: Descubre nuevos usos de la tecnología y combinan las diferentes modalidades.

Ante esto, según Semenov (2006) percibe que las TIC puedan ayudar a los educadores a edificar un tipo de sociedad multicéntrica y multicultural, en una civilización de tecnología ya globalizada en cada rincón del planeta que permiten:

- Fomentar el éxito personal sin ensanchar la brecha entre los más pobres y más ricos.
- Apoyar modelos de desarrollo sostenible.
- Ayudar a que una cantidad mayor de países que construyan y utilicen un espacio de información para no que unos pocos países y monopolios de medios de comunicación masiva, dominen la transición de información y la difusión de patrones culturales. Por otra parte es justo y necesario conocer la tecnología que servirá para cada discapacidad señalada en este apartado por ejemplo para:

Tecnologías para la discapacidad Sensorial auditiva.

La estimulación sensorial trata de poner más atención en el sistema sensorial lo cual traerá grandes beneficios hacia un futuro prometedor y mejorado si se habla de una persona que en su parte de desarrollo evolutivo no funciona correctamente y exista la probabilidad que necesite ayuda para consolidar sus futuros aprendizajes, como es el caso de las personas con plurideficiencia que presentan un alto grado de discapacidad; sus sistemas sensoriales no funcionan de la manera adecuada y su progreso va a ser diferente. Es por eso la necesidad de implementar el uso de las TIC como una metodología pedagógica para poder alcanzar con mejores resultados el aprendizaje significativo, en estos casos de grave afectación, el ordenador puede ser especialmente útil, desde edades muy tempranas, como recurso para favorecer una estimulación de sus sentidos organizada con fines educativos y de potenciación del desarrollo de la percepción sensorial.

En esta línea, Sánchez-Montoya (2002) menciona el Programa Senswitcher como una herramienta dirigida a personas con severas, profundas y múltiples dificultades para aprender. También dirigida a las personas que padecen plurideficiencia con graves discapacidades, existe la

Herramienta Multimedia de Estimulación Sensorio motriz (HMES) (Martínez-Segura y García-Sánchez, (2004). Por último, el programa Mirar y Tocar (Sacco, 2006), es una herramienta ventajosa para apoyar la evaluación objetiva para distintos niveles de visión en personas con discapacidades múltiples así como para estimular el sentido visual.

Tecnología para la discapacidad intelectual

Se hace evidente que, a partir del punto de vista educativo, las tic son un excelente medio, recurso, herramienta, técnica o dispositivo, que favorece y desarrolla la información, la comunicación y el conocimiento Latorre, (2006) se sitúan desde un método didáctico o contenido curricular, hasta instrumento y tareas de aprendizaje, al igual que instrumento para el trabajo cooperativo y claro recurso de apoyo y adaptación para las personas con discapacidad intelectual Rojas, (2009). Así, de acuerdo con esos autores, la importancia de la ayuda y complemento de las TIC con una intervención temprana, es la respuesta a las necesidades educativas especiales del alumno con discapacidad intelectual y deben conducirse en los ámbitos concretos de:

- Estimulación y desarrollo psicomotor, tanto en la motricidad gruesa, como y sobre todo, en la motricidad fina.
- Desarrollo cognitivo: uso en elementos de juego simbólico y social, capacidad de imitación y de atención.
- Desarrollo sensorial en la percepción visual, coordinación visomotora, la percepción auditiva y percepción corporal.
- Facilitación del aprendizaje de la lectura y escritura, reforzando procesos cognitivo-perceptivos (auditivos y visuales) y estrategias de aprendizaje.
- Refuerzo de áreas académicas.
- Adecuación social y autonomía personal.
- Desarrollo socioafectivo, interviniendo en las relaciones con los iguales, identificación y expresión de emociones.
- Comunicación y lenguaje, mejorando o desarrollando la función pragmática en general, la comprensión y expresión del lenguaje o la intervención a través de elementos alternativos o aumentativos de la comunicación.

Tecnología para la discapacidad motriz

La discapacidad motriz se refiere al movimiento motor, es para ello considerar los distintos software para la ayuda del proceso aprendizaje según Vázquez (2012) como por ejemplo el Programa SAW: SAW - "Special Access to Windows"- consiste en un software gratuito de acceso al ordenador para usuarios que utilizan conmutadores y que nos permite crear interfaces individualizados para utilizar un teclado o un ratón virtual.

-Vocaliza: es la aplicación informática deseada para permitir a una persona que padece una patología en el habla mejorar la capacidad de comunicación de una forma fácil y entretenida. En su diseño y desarrollo, participan el Grupo de Tecnología de las Comunicaciones de la Universidad de Zaragoza (GTC), el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), el Centro Politécnico Superior de la Universidad de Zaragoza.

-Dar la palabra: Teclado virtual, accesible, con voz de síntesis.

- Chewingword: Software de ayuda a la recogida de información y la comunicación
- CiviKey: Teclado virtual personalizable y accesible.

Frente a esta realidad, el presente estudio investigativo se basa en el siguiente sustento legal tomando en cuenta las leyes y reglamento vigentes a nivel del país lo cual da un respaldo para y el sustento para la investigación:

En la **constitucion de la república del ecuador (2008)** en el **capítulo segundo** de los **derechos del buen vivir, sección tercera, comunicación e información** en el Artículo 16 numeral 4 afirma que todas las personas tienen derecho al “acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, sensorial y a otras que permitan la inclusión de personas con discapacidad.”

Además en la **sección sexta personas con discapacidad** en el artículo 47 el estado garantizar “La educación especializada para las personas con discapacidad intelectual y el fomento de sus capacidades mediante la creación de centros educativos y programas de enseñanza específicos”.

Teniendo en cuenta este artículo y según la constitución de la República del Ecuador en el suplemento de la **ley orgánica de discapacidades (2012)** en la sección tercera de **educación** Según el **artículo 27** “el estado garantizara el derecho a la educación para las personas con discapacidad, para que puedan obtener una formación asistiendo a clases en un establecimiento educativo especializado, o en un establecimiento de educación escolarizada.”

En la sección séptima de la **ley orgánica de discapacidades de accesibilidad (2012)** el estado garantizara la accesibilidad a la comunicación en el **Artículo 63.-** “expone que el estado promocionara las ayudas técnicas y tecnológicas, así como los mecanismos, medios y formatos aumentativos y alternativos de comunicación; garantizando la inclusión y participación de las personas con discapacidad en la vida en común”.

Artículo 64.- Comunicación audiovisual.-

La autoridad nacional encargada de las telecomunicaciones dictará las normas y regulará la implementación de herramientas humanas, técnicas y tecnológicas necesarias en los medios de comunicación audiovisual para que las personas con discapacidad puedan tener una vida común.

Lo que permitirá que las personas con capacidades diferentes puedan tener la oportunidad de emergerse en el ambiente de la tecnología, información y comunicación para contribuir a mejor su estilo de vida

Conclusiones

Se llega a la conclusión que el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje para personas con discapacidad motriz auditiva e intelectual es de suma importancia debido a los múltiples beneficios que brinda el utilizarlos, pues ayuda a superar las limitaciones del alumnado que pose algún tipo de habilidades diferentes y a las que comúnmente el ser humano puede hacerlo con facilidad.

Además favorece a la autonomía en cada uno de los estuantes por lo tanto se prepararan para poder ser parte de una sociedad y ser independientes.

Con su uso también se asegura una educación personalizada ya que cada individuo percibe la información de distinta forma y más aún en estos casos de personas con capacidades especiales lo que hace indispensable la utilización de las TIC de una manera eficaz y eficiente para llegar a una formación individualizada respetando su ritmo de aprendizaje.

Los docentes y su auto preparación es esencial ya que podrá cumplir con la misión para la cual han sido llamados, es decir, poder brindar una educación de calidad y calidez sin tomar en cuenta la condición física o intelectual del estudiante, es por ello el gran honor y servicio que está en las manos de cada maestro contribuir con la sociedad al entregar personas hábiles sin importar cualquier tipo de discapacidad y más bien es dar la igualdad de oportunidades frente a una realidad en ocasiones desfavorable, despejando los paradigmas hacia las personas con discapacidad para lograr inclusión a la sociedad sin estereotipos que los hagan sentir excluidos.

Bibliografía

Aburto Godoy, R. (2011). Percepción del uso de TIC en las prácticas pedagógicas de los profesores de Educación Especial. *Revista Electrónica Educare*, XV (2), 163-184.

Alexey Semenov, (2005) Instituto de Educación Abierta de Moscú (Federación Rusa) recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf>

[Cabero](#)-Almenara, J.; Fernández-Batanero, J. M. & Córdoba-Pérez, M. (2016). Conocimiento de las TIC aplicadas a las personas con discapacidades. Construcción de un instrumento de diagnóstico. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 8 (17), 157-176. Tomado de : <http://www.redalyc.org/pdf/2810/281044437008.pdf> DOI: 10.11144/Javeriana.m8-17.ctap

Galán-Mañas, A. (2015). orientación a los estudiantes con discapacidad en la universidad española. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 26 (1), 83-99.

García Bilbao, A., & Rodríguez-Porrero Miret, C. (2000). Nuevas tecnologías y personas con discapacidad. *Psychosocial Intervention*, 9 (3), 283-296.

García García, M., & López Azuaga, R. (2012). explorando, desde una perspectiva inclusiva, el uso de las tic para atender a la diversidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16 (1), 277-293.

Grande, M, Cañón R, e Cantón, I.(2016). Tecnologías de la información y la comunicación: evolución del concepto y características *International Journal of Education Research and Innovation (IJERI)*,6, 218-230 ISSN: 2386-4303

Jana Vázquez Egido 16 de abril de 2012 CPR Navalmoral de la Mata <http://cprnavalmoral.juntaextremadura.net/2012/DISCAPACIDAD%20MOTORA.pdf>

Laitón, E.V., Gómez, S.E., Sarmiento, R.E., Mejía, C. (2017) Competencia de prácticas inclusivas: las TIC y la educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. *Sophia* 13 (2): 82-95

Luque Parra, D., & Luque-Rojas, M. (2012). Aspectos psicoeducativos en las relaciones de las TIC y la discapacidad intelectual. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 14 (1), 27-48.

MIES (2015). Las modalidades de atención para personas con discapacidad, frente a la consolidación de los sistemas de cuidados. Ministerio de Inclusión Económica y Social. Quito. Ecuador. Recuperado de : <http://www.inclusion.gob.ec/servicios-mies-para-personas-con-discapacidad/>

Padilla Muñoz, A. (2011). Inclusión educativa de personas con discapacidad. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 40 (4), 670-699.

Padilla-Muñoz, A. (2010). Discapacidad: contexto, concepto y modelos. *International Law: Revista Colombiana de Derecho Internacional*, (16), 381-414.

Revista de Medios y Educación. N° 47 Julio 2015. ISSN: 1133-8482. e-ISSN: 2171-7966. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>

Rodríguez Correa, M y Arroyo González, M.J. (2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. En: *Digital Education Review*, 25, 108-126. Tomado de: <http://greav.ub.edu/der>

Semenov, A. (2006). Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Manual para docentes o cómo crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC. Organización de las Naciones Unidas, para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Montevideo, Uruguay: Ediciones Trilce. Recuperado de unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf

Soto, F. (s. f.). Nuevas tecnologías y atención a la diversidad: Oportunidades y retos. Murcia: Dirección general de Enseñanzas Escolares. Servicio de Atención a la Diversidad. Consejería de Educación y Cultura. Recuperado de <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/CIIEE/2007/pdf/CE-143Espana.pdf>

Vázquez C. M. y Fernández, M. E. (2003). El proyecto de la Agencia Europea sobre la aplicación de las tecnologías de la comunicación e información a la educación del alumnado con necesidades educativas especiales. En F. J. Soto y J. Rodríguez (Coords.). *Las nuevas tecnologías en la respuesta educativa a la diversidad* (pp. 163-168). España, Murcia: Servicio de ordenación administrativa y publicaciones. Recuperado de <http://www.doredin.mec.es/documentos/018200220032.pdf>

WATKINS, A. (2001). “Aplicación de las Nuevas Tecnologías a las Necesidades Educativas Especiales. Últimas tendencias en 17 países europeos”. Middelfart: European Agency for Development in Special Needs Education

Aprendizaje colaborativo NTIC de ciencia, tecnología e innovación desde los semilleros de investigación en programas tecnológicos

Rubén Darío Cárdenas Espinosa, Jhon Jairo Ruiz Salazar, Cristina Margarita Ruiz Corrales

(Centro Metalmecánico - SENA Distrito Capital y Universidad de Caldas – Facultad de ingenierías; Centro Agroindustrial - SENA Regional Quindío; y Centro Agropecuario y de Biotecnología el Porvenir – SENA Regional Córdoba; Grupos de Investigación GICEMET, ReNuevaTe Ciencia Tecnología e Innovación, e Investigaciones CABP)
Colombia

Sobre los autores

Rubén Darío Cárdenas Espinosa: PhD Technology Information, DSc. Cum Laude Electronic Engineering, Candidato a Doctor en Proyectos, MSc. Electrical Engineering, Esp. Gerencia de Finanzas, Esp. Interventoría de proyectos de telecomunicaciones, Ing. Electrónico, Tecnólogo en Electrónica y Automatización Industrial, Escritor, Coach, Orador, Investigador y Gerente de Proyectos de Innovación, Desarrollo Tecnológico e Investigación en Áreas de Economía Social, Solidaria y Gubernamental, Gerencia Financiera, Ingeniería Electrónica, Sistemas, Telecomunicaciones.

Gerente de Proyectos y Docente UAM (1994-2011), Gerente FEDAF (2001 – 2005), Docente UNITECNICA (2006 – a la Fecha), Coordinador y Docente UAN (2008 – 2011), Tutor Universidad de Caldas (2006 a la fecha), Instructor SENA Regional Caldas (2012 – 2015), Tutor Atlantic International University (2011 – 2013), Líder SENNOVA (2015 – 2016), Estructurador de Proyectos de CTel COLCIENCIAS, Evaluador y Mentor INNPULSA (2016 – a la fecha), Instructor Virtual Centro Metalmecánico, SENA Distrito Capital (2017); Profesional Independiente, Asesor y consultor en proyectos (2000 – a la fecha).

Correspondencia: rdcardenas75@misena.edu.co, rdcardenas@gmail.com

Jhon Jairo Ruiz Salazar: Especialista en Gerencia de Negocios Internacionales.

Instructor Investigador (Julio 2017 a la fecha) Líder SENNOVA SENA Centro Agroindustrial Regional Quindío (Junio 2015, Julio 2017), Líder grupo de investigación SENAGROQUIN (Junio 2015, Julio 2017), Instructor Investigador (2011-2015).

Correspondencia: jjruiz@misena.edu.co

Cristina Margarita Ruiz Corrales: Ingeniera de Alimentos.

Líder Sennova- Centro Agropecuario y de Biotecnología El Porvenir, Instructora.

Correspondencia: crcorrales@sena.edu.co

Resumen

Este artículo refleja la articulación, cooperación y estrategia de dinamización de los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación desde las NTIC para desarrollar un aprendizaje colaborativo desde los semilleros de investigación para la transferencia de conocimientos, estrategias y metodologías que permiten la producción y divulgación científica en el SENA y la Universidad de Caldas. La metodología empleada corresponde a una investigación Cuasi Experimental con enfoque empírico analítico, carácter descriptivo y corte transversal, desarrollada los Centros de Formación del SENA de las Regionales Distrito Capital, Córdoba y Quindío, y programas Tecnológicos de la Universidad de Caldas. Como resultado se tuvo la implementación del Semillero de Investigación e Innovación E-INNOVACMM como eje articulador desde la virtualidad. Se logró desarrollar recursos desde la Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación NTIC que han permitido dinamizar y promover la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la Innovación inclusiva través de herramientas como Blackboard Collaborate, Whatsapp, Blackboard, Neolms, Moodle, Blogger, Soundcloud, Youtube, Vimeo entre otros, mediante la aplicación del B-Learning y Modelo PACIE (PRESENCIA, ALCANCE, CAPACITACIÓN, INTERACCIÓN, E-LEARNING). El desarrollo de recursos educativos digitales y el uso de la NTIC han permitido la inclusión tecnológica educativa desde los semilleros de investigación.

Palabras Claves: NTIC, B-Learning, Innovación Tecnológica, Investigación Aplicada, Modelo PACIE, TIC, Entornos virtuales de aprendizaje.

Collaborative learning NICT of science, technology and innovation from the seeds of research in technological programs

Abstract

This article reflects the articulation, cooperation and strategy of dynamization of the processes of Science, Technology and Innovation from the NICT to develop a collaborative learning from the seedbed of research for the transfer of knowledge, strategies and methodologies that allow the production and scientific divulgation in SENA and the University of Caldas. The methodology used corresponds to a quasi-experimental research with empirical analytical approach, descriptive character and cross-section, developed by the SENA Training Centers of the Regional Capital District, Córdoba and Quindío, and Technological programs of the University of Caldas. As a result, the implementation of the E-INNOVACMM Research and Innovation Seedbed was implemented as an articulating axis from the perspective of virtuality. It was possible to develop resources from the New Technologies of Information and Communication NTIC that have allowed to stimulate and promote applied research, technological development and inclusive Innovation through tools such as Blackboard Collaborate, Whatsapp, Blackboard, Neolms, Moodle, Blogger, Soundcloud, Youtube , Vimeo among others, through the application of B-Learning and Model PACIE (PRESENCE, REACH, TRAINING, INTERACTION, E-LEARNING). The development of digital educational resources and the use of the NICT have allowed the inclusion of educational technology from the research nurseries.

Keywords: *NTIC, B-Learning, Technological Innovation, Applied Research, Model PACIE, ICT, Virtual learning environments.*

Introducción

Los semilleros de investigación al ser un espacio de participación voluntaria donde se realiza investigación formativa en contexto (Cárdenas, 2015), no solo contribuye a los procesos de registro calificado y de alta calidad ante el Ministerio de Educación Nacional, sino que permite desarrollar competencias en investigación, innovación y emprendimiento abriendo una oportunidad para realizar divulgación y producción científica e innovadora desde los procesos de formación.

Un semillero de investigación en el SENA, al igual que en cualquier otra institución de educación, se entiende como un espacio para el desarrollo de las habilidades prácticas investigativas. En él, se espera que tanto los instructores como los aprendices construyan conocimiento basado en la solución de problemas reales, particulares a su entorno y generen propuestas de cambio y mejoramiento en múltiples dimensiones, bien sean sociales, científicas, técnicas y/o tecnológicas; De acuerdo a lo anterior, es muy importante realizar estrategias que permitan la participación y el fortalecimiento de los Aprendices en los semilleros de investigación en nuestro caso Centro Metalmecánico - SENA Distrito Capital en cooperación con el Centro Agroindustrial - SENA Regional Quindío, el Centro Agropecuario y de Biotecnología el Porvenir – SENA Regional Córdoba y los estudiantes de los Semilleros en proceso de conformación de los programas Tecnológicos a distancia en Sistemas Informáticos y Electrónica de la Universidad de Caldas, para lo cual es fundamental la motivación por parte de sus instructores investigadores para que sean agentes de transformación en los ambientes de formación (aula de clase) a través de actividades que permitan adquirir competencias de carácter investigativo y de innovación.

El objetivo general consiste en articular la cooperación y estrategia de dinamización de los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación desde las NTIC para desarrollar un aprendizaje colaborativo desde los semilleros de investigación para la transferencia de conocimientos, estrategias y metodologías que permiten la producción y divulgación científica en el SENA y la Universidad de Caldas.

El problema es la ausencia de alternativas para vincularse y participar en procesos de investigación formativa en contexto para la comunidad académica al no sentirse incluidos por sus dificultades en tiempo, espacio y disciplina quienes requieren de herramientas para enfrentarse el entorno laboral por no saber formular ni ejecutar proyectos de emprendimiento e innovación

La metodología empleada corresponde a una investigación Cuasi Experimental con enfoque empírico analítico, carácter descriptivo y corte transversal y es resultado de la Investigación Doctoral Inclusión tecnológica educativa a través del B-Learning y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

A partir de los recursos Web 2.0 como Edublog Circuitos Eléctricos, Edublog PLC, Edublog Proyecto de Grado, Educblog Administración, se pudo identificar, adaptar, integrar y aplicar el B

– Learning y Modelo PACIE como estrategia articuladora de la práctica pedagógica (Cárdenas 2007), (Cárdenas 2008), (Cárdenas 2010), (Cárdenas 2013), (Cárdenas, 2017) para el desarrollo de los procesos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación al articularlos a las plataformas Neolms, Blackboard y Moodle para su articulación, cooperación y estrategia de dinamización de los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación desde las NTIC para desarrollar un aprendizaje colaborativo desde los semilleros de investigación del SENA y la Universidad de Caldas. El desarrollo de recursos educativos digitales y el uso de la NTIC han permitido la inclusión tecnológica educativa desde los semilleros de investigación y promover su dinamización y producción científica.

Metodología:

La metodología empleada corresponde a una investigación Cuasi Experimental con enfoque empírico analítico, carácter descriptivo y corte transversal, desarrollada los Centros de Formación del SENA de las Regionales Distrito Capital, Córdoba y Quindío e Instituciones de Educación Superior de Caldas.

Para Diseñar estrategias metodológicas didácticas activas, que permitan generar un proceso de inclusión tecnológica educativa que articule la cooperación y estrategia de dinamización de los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación desde las NTIC para desarrollar un aprendizaje colaborativo desde los semilleros de investigación para la transferencia de conocimientos, estrategias y metodologías que permiten la producción y divulgación científica en el SENA y la Universidad de Caldas, aplicando el B-Learning y el Modelo Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-Learning PACIE, se realizó un Plan de trabajo que se compone de tres fases de acompañamiento y asistencia permanente a todos los participantes así:

- Fase 1: Sensibilización y Motivación
- Fase 2: Consolidación y Producción
- Fase 3: Proyección e Internacionalización

La estrategia y hoja de ruta se trabajó en 3 escenarios así:

1. **Participación de Voluntarios de la comunidad académica:** Para el acompañamiento de los Semilleros de Investigación e Innovación desde la virtualidad, se Implementó en la plataforma NEOLMS el siguiente enlace http://rubendacardenas.edu20.org/visitor_catalog_class/show/211879 donde está inscripción abierta para toda la Comunidad académica, debido a que no es posible en sofiaplus porque requiere de una ficha de un proceso de formación complementario o virtual que no aplica al proceso. Desde este Ambiente Virtual de Aprendizaje se realiza también la articulación, cooperación, acompañamiento y estrategia de aprendizaje a todos los Centros de formación SENA (en total son 119 en Colombia), y los CREAD (Centros Regionales de Educación Superior) en el Departamento de Caldas donde hace presencia los programas a distancia de la Universidad de Caldas.
2. **Acompañamiento en Campo:** Se participa a través de Talleres Teórico Prácticos tanto a nivel presencial, semipresencial y virtual designadas por el Líder SENNOVA o de

Investigación o de Semillero o Coordinación de programa, previa autorización de Subdirección de Centro y Coordinación Misional y Académica en los cuales se realizará asistencia técnica y acompañamiento metodológico para la formulación, estructuración, seguimiento, evaluación y documentación de productos de divulgación científica y proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación. Quienes participen de los Talleres deberán replicar y formalizar a través de un Evento de Divulgación Tecnológica EDT a la comunidad académica del Centro Metalmecánico SENA Distrito Capital u otros del país que desarrollan procesos de formación presencial o virtual que no hagan parte de SENNOVA o del grupo o semillero de investigación.

3. **Proyección e Internacionalización:** Consiste en la divulgación científica a través de producción de libros, capítulos, delibros, artículos, ponencias, recursos educativos digitales entre otros.

4.

Contexto pedagógico Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

Para afrontar los retos pedagógicos el SENA ha asumido como estrategia general o eje vertebrador el Aprendizaje por Proyectos en cuya esencia subyace la enseñanza y el aprendizaje problémicas, para su implementación coexisten una variedad de Estrategias Didácticas dentro de las cuales se enfatizan las de carácter activo. Dentro de las ventajas de la enseñanza y el aprendizaje problémicas se puede señalar en primer lugar el alto grado de aproximación a la realidad que contribuye a la motivación de sus Aprendices. El aprendizaje por proyectos y problémicos promueve un aprendizaje más activo y reflexivo, así como la formación de una concepción científica del mundo. Igualmente promueve, el aprender a aprender, el aprender a pensar, la autonomía, la investigación, la gestión de la información, el espíritu crítico, el aprendizaje colaborativo, la integración de las diferentes disciplinas o áreas del conocimiento y en general, el desarrollo cognitivo de los aprendices.

“Aunque el enfoque problémico corresponde al aspecto visible de la metodología general institucional, el marco pedagógico institucional general lo constituye el socio-constructivismo que se apoya de diferentes aportaciones de la pedagogía mundial. Se detalla el conocimiento como un proceso generado por el desequilibrio cognitivo y producto de la interacción humana con el objeto (Piaget, 2014) lo cual es determinante el papel de la sociedad, de la cultura y de la mediación de un agente experto (Vygotsky, 1986)” citado por (Sánchez & Olmos, 2018); la importancia y naturaleza de las representaciones humanas del conocimiento, del lenguaje y del desarrollo cognitivo en los procesos educativos y en la vida del hombre (Bruner, 1995) y el carácter significativo de la construcción del conocimiento (Ausubel, 1983) citado por (Castro, 2017).

En el SENA el Modelo de Gestión Educativa en los cuales se delega la administración corresponde al Modelo Normativo en los siguientes aspectos:

Dirección Participativa, debido a que el SENA aunque es una Entidad Pública de orden Nacional su dirección se distribución en el país se realiza a través de Regionales por Departamentos en las cuales existen Centros de Formación Profesional como es el caso del Centro Metalmecánico - SENA Distrito Capital en cooperación con el Centro Agroindustrial - SENA

Regional Quindío, el Centro Agropecuario y de Biotecnología el Porvenir – SENA Regional Córdoba, al ser la entidad donde los autores de la investigación se desempeñan en calidad de instructores, permiten considerar que la tendencia que se aplica en la formación con los aprendices es la Gestión Educativa orientada hacia la Normativa, en el cual la formación por proyectos es la estrategia educativa para la gestión de la organización en donde su foco es la formación para el trabajo, su estrategia didáctica para la gestión del proceso de enseñanza aprendizaje, el cual todo se dinamiza a través de un proyecto educativo integrador para realizar la programación de actividades presupuestales, académicas, administrativas, logísticas las cuales se relacionan con el bienestar de sus estudiantes (Aprendices) que contienen proyectos académicos denominados de Formación Profesional Integral que sustenta la apertura, financiación y presupuesto para un programa técnico o tecnológico, proyectos de investigación aplicada para fortalecer los semilleros de investigación, proyectos de innovación para fortalecer el desarrollo tecnológico de las empresas, Proyectos de cooperación Interinstitucional entre otros.

El siguiente Mapa conceptual (Figura 1) de (Cárdenas, 2016) presenta las relaciones que se presentan entre: a. Resultados de aprendizaje b. Criterios de evaluación c. Actividades de aprendizaje d. Evidencias de aprendizaje e. Evaluación y nos brinda una clara síntesis de la secuencia didáctica y metodológica que se realiza en los procesos de formación del SENA.

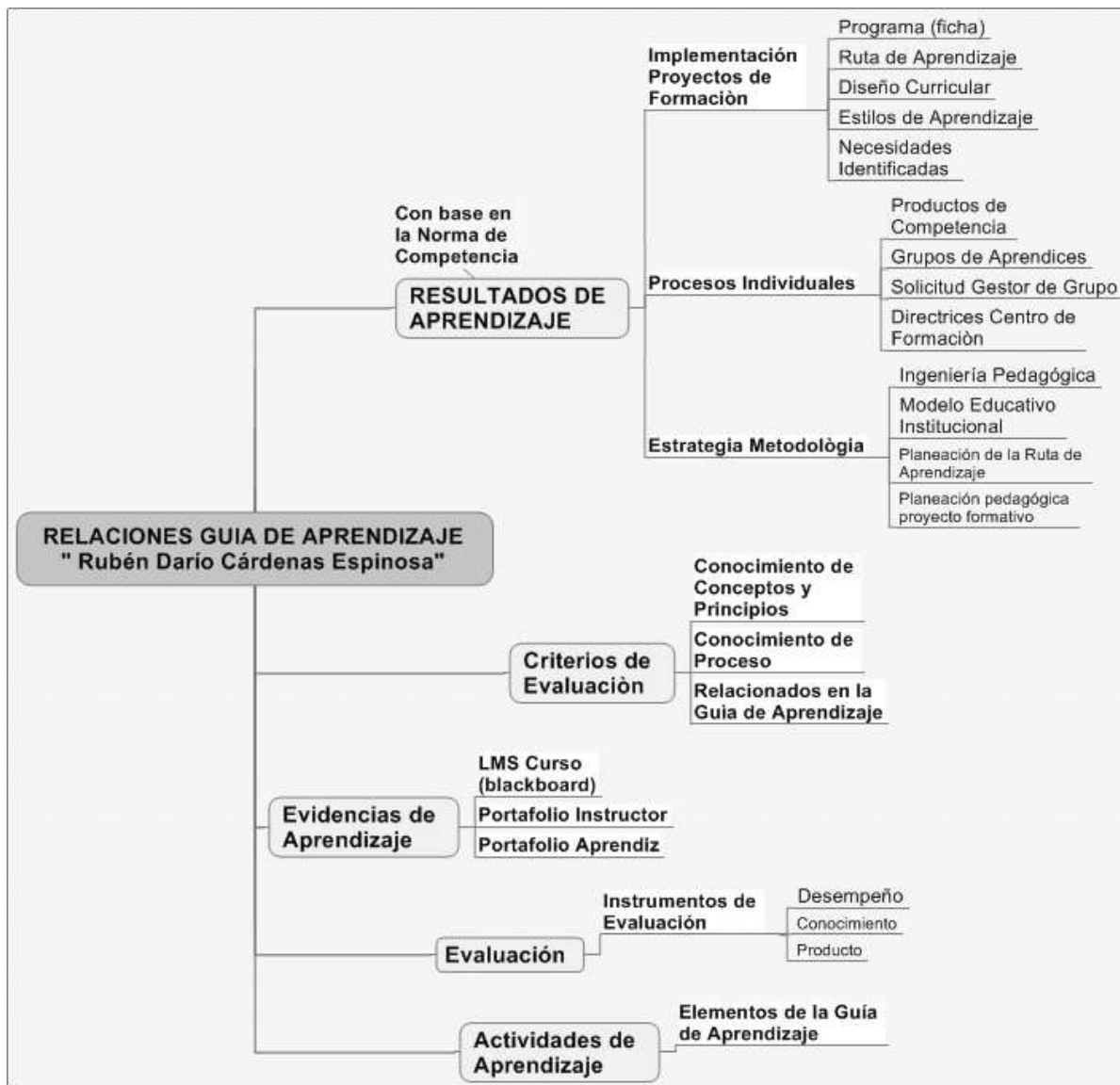


Figura 1 secuencia didáctica y metodológica que se realiza en los procesos de formación del SENA Fuente: (Cárdenas, 2016)

El modelo pedagógico del SENA a través del saber, saber hacer, y el ser, permiten que nuestros Aprendices puedan a través de la metodología de la formación por proyectos ejecutar su aprendizaje basados en necesidades reales de los sectores productivos y que puedan dar soluciones aplicadas a esas necesidades para mejorar su productividad y competitividad a través de la Investigación Aplicada, la Innovación y el Desarrollo Tecnológico.

Actualmente el centro Agroindustrial pertenece a la RREDSI Nodo Quindío (Red Regional de Semilleros de Investigación), a la cual pertenecen más de 52 Universidades de Caldas, Risaralda, Quindío y Norte del Valle. La Red se constituye exclusivamente con el objeto de incentivar la

investigación de carácter formativa en las instituciones educativas del Eje Cafetero y Valle, para desarrollar las siguientes actividades:

- 1- Promover La investigación en la comunidad estudiantil de las Instituciones Educativas.
- 2- Articular Esfuerzos entre las Instituciones para fortalecer el ejercicio investigativo.
- 3- Fomentar El desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en la comunidad académica.
- 4- Propiciar Espacios de intercambio de conocimientos entre las diferentes instituciones de la región.
- 5- Impulsar Múltiples actividades que generen una mayor competitividad en los estudiantes de la región.

Así mismo a nivel Nacional existe RedCOLSI La Red Colombiana de Semilleros de Investigación, es una organización no gubernamental, expresión de un movimiento científico de cobertura nacional integrado por estudiantes de educación superior y básica, organizados en semilleros de investigación que tratan de dar cuerpo al proceso de formación de una cultura científica para todo el país. (RedCOLSI, 2018). Esta organización desde 1998 es pionera en el desarrollo de procesos de investigación formativa en el país, y periódicamente convoca masivamente principalmente a estudiantes universitarios en encuentros departamentales, nacionales e internacionales de semilleros de investigación. Hoy día, la RedCOLSI se ha enfocado en aumentar la producción intelectual de nuestros participantes a través de revistas, libros y eventos que continúen acreditando el trabajo investigativo de estos jóvenes emprendedores. (RedCOLSI, s.f.)

A continuación se relacionan algunas actividades que apoyan los Aprendizajes que pertenecen al semillero de Investigación:

- Participar de las actividades programadas por el grupo de semilleros de investigación del Centro Agroindustrial regional Quindío”.
- Revisar fuentes primarias y secundarias de información relacionadas con el tema del proyecto.
- Codificar y preparar las bases de datos del proyecto de investigación y participar en el procesamiento y análisis estadístico de los datos, así como en la verificación de las hipótesis del proyecto.
- Participar en el diseño y desarrollo de las sesiones experimentales y/o actividades de campo.
- Aplicar instrumentos y protocolos de la investigación bajo la supervisión del director del proyecto.
- Cumplir con los criterios éticos involucrados en el desarrollo del proyecto de investigación.
- Documentar el proyecto de acuerdo a las metodologías aplicadas en la ejecución del proyecto.

Resultados:

Los semilleros de investigación SEINCEAGRO, SEINCEAMBIENTAL, SEINCEALIMENTOS, lograron realizar la divulgación de sus proyectos en los siguientes Eventos de Ciencia Tecnología e Innovación, se destaca el reconocimiento como primer puesto obtenido por las aprendices Liza Johana Giraldo del programa de formación Técnico en Producción de Café, y la Aprendiz Laura Viviana Rivera Castaño del programa de formación Tecnológico Gestión Integrada de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, con el proyecto de investigación SENNOVA: Determinación de las variables que afectan la fermentación de cafés especiales lavados y semi lavados como black, red y White, en el X encuentro de semilleros de investigación RREDSI.

El semillero de investigación Agropecuaria “Agropec” participó en el XVIII del Encuentro Internacional Virtual Educa en el escenario de proyectos Fórmula Eco Sena para la Cosecha de agua lluvia y energía solar fotovoltaica para su aplicación en sistemas de riego de baja presión en agricultura familiar, el cual logró ser seleccionado como proyecto ganador para participar en el Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación Red Colsi 2017.

El semillero de investigación Jóvenes de Ambiente logró realizar la aplicación de tecnologías y apropiación de conocimientos por parte de los aprendices Tecnólogos en Gestión Ambiental y su articulación de los procesos ambientales a todas las áreas del Centro de Formación.

El semillero de investigación Acuícola del Porvenir logró participar en el XIV Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación - EDESI 2017 de RedColsi

Se realizó la propuesta de conformación e implementación del Semillero de Investigación e Innovación E-INNOVACMM como ejes articuladores desde la virtualidad, estableciéndose los siguientes retos para dinamizar los procesos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación desde el Semillero de Investigación:

- Realizar investigaciones orientadas a generar nuevos conocimientos, metodologías y modelos en las Áreas de Especialidad de los procesos de formación del Centro Metalmecánico SENA Distrito Capital;
- Desarrollar reflexiones e investigaciones sobre Automatización y Control, E-Inclusión para el diseño de productos electrónicos para la investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación;
- Generar investigaciones que reflexionen sobre el entorno regional en la perspectiva de las Áreas de Especialidad de los procesos de formación del Centro Metalmecánico SENA Distrito Capital;
- Apoyar el desarrollo conceptual y la formulación de proyectos de Investigación Aplicada e Innovación.
- Promover eventos de divulgación tecnológica y de actualización académica dirigido a la comunidad académica y demás sectores de la sociedad;

- Contribuir a la formación de investigadores en las Áreas de Especialidad de los procesos de formación del Centro Metalmecánico SENA Distrito Capital
- Participar en redes interuniversitarias de intercambio académico, nacional e internacional, en torno a las líneas de investigación;
- Formular proyectos de investigación de carácter interdisciplinario con la participación de otras facultades, universidades e investigadores nacionales y regionales;
- Promover y organizar actividades de extensión, para la transferencia de conocimientos científicos y aplicados;
- Publicar los resultados de los procesos de investigación aplicada e innovación.

Se formuló la desde línea de Investigación Automatización y Control Macroproyecto del Semillero de Investigación e Innovación “E- Inclusión para el diseño de productos electrónicos para la investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación”.

Se realizaron los siguientes recursos educativos digitales para apoyar la articulación y cooperación entre todos los actores:

- Entorno virtual de Aprendizaje Semillero de Investigación en la plataforma NeoLMS siguiente enlace http://rubendacardenas.edu20.org/visitor_catalog_class/show/211879 donde está inscripción abierta para toda la comunidad académica.
- Videoconferencia “Caso de Éxito - B-Learning a Través del Modelo PACIE” del Segundo salón virtual realizado entre el 24 y 26 de Octubre de 2017 disponible en el vínculo <https://www.youtube.com/watch?v=0aEBrbTw40U&feature=youtu.be>
- Video Estado del Arte Proyecto y Presentación E-INNOVACMM Semillero de Investigación e Innovación con Vimeo disponible en <https://vimeo.com/257231641>
- Video Mapa de Empatía y Escenarios de Uso como Herramientas para la formulación y análisis de proyectos de Investigación Aplicada e Innovación como parte de la estrategia de transferencias para el apoyo del Semillero de Investigación e Innovación E-INNOVACMM, alojado vimeo <https://vimeo.com/260674608#at=0>. Se presenta la explicación de las Herramientas Mapa de Empatía y Escenarios de Uso como Herramientas para la formulación y análisis de proyectos de Investigación Aplicada e Innovación del Semillero de Investigación E-INNOVACMM del Centro Metalmecánico SENA Distrito Capital y Grupo de Investigación GICEMET. Mediante el Mapa de Empatía podrá contar con elementos esenciales para validar su idea de proyecto para después contrastarla en campo a través de instrumentos de recolección de información como Encuesta o Entrevista. El Escenario de Uso le permitirá contar con una exposición y descripción general del prototipo funcional del proyecto que desea implementar.
- Curso Planificación de Proyectos con enfoque de Marco Lógico Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) ISSN: 1699-4914 <http://www.mailxmail.com/curso-planificacion-proyectos-enfoque-marco-logico>
- Curso Marco lógico. Gestión de proyecto (ejemplo) Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) ISSN: 1699-4914 <http://www.mailxmail.com/curso-marco-logico-gestion-proyecto-ejemplo>

- OCTAVE como alternativa al MATLAB http://rubendacardenas.edu20.org/visitor_class_catalog/show/222287
- Edublog Proyecto de Grado <http://edublogproyectodegrado.blogspot.com/> inicialmente realizado para la UAN (Universidad Antonio Nariño) Ingeniería Electromecánica e Ingeniería en Automatización Industrial, el cual es insumo y soporte para Semilleros de Investigación y Proyecto de Grado de cualquier programa e institución.
- Edublog Circuitos Eléctricos <http://edublogcircuitosac.blogspot.com/> es un apoyo para estudiar Circuitos DC, AC, Electrónica Análoga (básica) y Electrónica Digital
- Edublog Microcontroladores y Telecomunicaciones <http://edublogmicros.blogspot.com/>
- Edublog Administración <http://edublogadministracion.blogspot.com/>
- Blog Basura Electrónica <http://basure-waste.blogspot.com/>
- Wiki Instrumentación Industrial y Control <http://instrumentacionuan.wikispaces.com/Bienvenida>
- LIBRO ESPECIALIZADO: DISEÑO ELECTRÓNICO ANÁLOGO. ELECTRÓNICA BÁSICA. Editorial GRIN GmbH, Alemania, Agosto 2017. Ciencias de la computación - Otras. ISBN: 9783668509016 (E- BOOK), SBN (Libro): 9783668509023. 260 Páginas <http://www.grin.com/es/e-book/368295/disenoelectronico-analogo-electronica-basica>

Se implementó en la plataforma Moodle en el siguiente enlace <http://ucaldaselectronica.com/pagina1/> 3 Aulas Virtuales para la Electiva en Investigación Aplicada, Desarrollo Tecnológico e Innovación. Así mismo en el enlace <http://portafolio.campusvirtualudecaldas.edu.co/wordpress/> el Aula Virtual para el Semillero de investigación TECSIS.

A continuación se relaciona la participación de los semilleros de investigación en actividades de Ciencia Tecnología e Innovación:

Evento	Fecha de participación
VIII Encuentro de semillero de investigación organizado por la EAM	21 y 21 de Mayo de 2015
V encuentro regional de semilleros de Investigación 2015-Caicedonia (Valle) ver figura 7.	Septiembre 30 y Octubre 1 de 2015
I Foro mentalidad y cultura innovadora	23 Noviembre de 2015
Evento de Divulgación de Avances y Divulgación de Proyectos de Investigación SENAGROQUIN	3 de diciembre de 2015.
Participación Aprendices taller Maloka	Mayo 2 al 5 de 2016
IX Encuentro de semillero de investigación organizado por la EAM	Mayo 11 y 12 de 2016
V encuentro regional de semilleros	26 y 27 de Octubre de 2015

X ENCUENTRO DE SEMILLEROS DE
INVESTIGACIÓN EAM – QUINDÍO
Competitividad y cultura investigativa

10 y 11 de mayo de 2017

VII Encuentro Regional de Semilleros de
Investigación RREDSI. Ver Figura 8.

16 y de octubre de 2017

Primer encuentro Regional SENNOVA
Ver Figura 9.

26 de Octubre de 2017

Divulgación de resultados de la estrategia de acompañamiento en los semilleros de investigación en el VII Encuentro regional de semilleros de investigación, vi encuentro nacional de experiencias significativas en investigación y II Encuentro de pasantías de investigación programa delfín capítulo Colombia. Se realizaron 2 ponencias expuestas el 18 de octubre en la Escuela de Carabineros Alejandro Gutiérrez de la ciudad de Manizales y publicación de sus memorias de los siguientes proyectos:

- a. Empoderamiento del aprendizaje por medio de prácticas enfocadas a escenarios reales
Autor José Fernando Murillo
- b. B-learning en la enseñanza de la lógica de programación de automatismos secuenciales.
Autor Rubén Darío Cárdenas Espinosa

Discusión de resultados:

Las instituciones de educación superior como organizaciones acumuladoras de conocimiento, deben incorporar a sus planes de gestión la transferencia de conocimiento, para acercarse comprensivamente a los clientes naturales consumidores de información y conocimiento. La comunidad de investigación solía distribuirse en la industria, los laboratorios gubernamentales y las universidades, ahora en los últimos años se considera que el mundo académico llena ese vacío en Estados Unidos. (Estrin, 2010, p. 189). Aun cuando esta afirmación está enmarcada en el mundo académico americano, podría quizás ser trasladada al entorno regional y hasta local por que las instituciones educativas de nivel superior son las organizaciones que contienen la mayor cantidad organizada de talento e infraestructura científica y tecnológica.

Según Ramirez & Vega (2015) una innovación induce a lo nuevo, o sustancialmente mejorado, producto (tangibles o intangibles), de un proceso, de una nueva forma de comercializar o de una nueva forma organizacional, en el ejercicio interno de la organización, administración del puesto de trabajo o sus relaciones externas. La definición de innovación abarca un amplio espectro de posibles innovaciones. La definición más limitada de innovación dada por Molina (2016) es la presentación de uno o más tipos de innovaciones como innovación de producto o proceso. La condición para que exista innovación es la novedad bien sea en el producto, el proceso, el método de comercialización o el método de organización (o significativamente mejorados) para la organización. Este concepto abarca los productos, los procesos y los métodos en los cuales las

organizaciones son las primeras en alcanzar un desarrollo o han sido protegidas por otras empresas u organizaciones Romero & Camio (2014).

El planteamiento de Rose (1998), respecto a la libertad que tiene el individuo dentro de la organización, a partir de la invención coherente de las nuevas formas de ordenamiento social, logran articular a las organizaciones con el contexto de la administración posmoderna que permitió orientar a la flexibilización organizacional, tal como ha sido descrito en diferentes fuentes literarias.

A lo anterior hay que adicionar el punto de vista de Edvinson (1999), la cual se enfoca en cual el capital intelectual podría ser una teoría nueva que en realidad ha existido desde años en la práctica como cuestión de sentido común, y se ha guardado entre el valor de mercado de una organización y su valor en libros.

Valhondo (2003) con un ejemplo diferencia el conocimiento (saber) con la habilidad (saber hacer), ya que a través de la historia se han empleado de forma inadecuada estos términos; cuándo un mago realiza un truco, es evidente que no se sabe cómo éste se realiza, pero cuando se explica, obtenemos el conocimiento de cómo ejecutar el truco, nos faltaría desarrollar la habilidad para hacerlo. Por lo tanto, el conocimiento organizativo se crea, almacena, difunde y reutiliza en toda la organización o empresa.

Paralelo a la sociedad, la gestión y generación del conocimiento nacieron elementos de cambio para el desarrollo de la organización como la generación de intangibles, el clima, la cultura, la formación de las personas, el capital intelectual, en el cual los recursos humanos y su capacidad de desarrollo y aprendizaje son la base del desarrollo y aparición de las nuevas tecnologías (Domínguez, 2001).

Por esto, el aprendizaje es un proceso que abarca todos los niveles de nuestra sociedad; constituyendo un paradigma para administrar nuestro tiempo, trabajo y vida institucional. Es un nuevo modelo, Unesco (2005), producto de la evolución continua; por esta razón no debemos limitarnos en admirar las nuevas tecnologías de la información, porque son simples herramientas, sino enfocarnos en la transformación del aprendizaje continuo donde se adquiere, se transfiere y se difunde como cultura para un bien común, puesto que en este reside la dimensión humana (Carpio, 2007).

La gestión de la innovación está estrechamente ligada a la gestión del conocimiento constituyéndose como elementos necesarios para el mercadeo del Siglo XXI al integrar las redes sociales al análisis de repositorios de datos (big data) para la generación de innovaciones empleando la gestión de información (datos) para generar oportunidades de negocio, posicionar la marca y/o la oferta de valor, fidelizar e integrar a los clientes y asociados, e impactar el mercado de manera rentable y sostenida. De esta manera permite que las empresas consideren tan valioso el conocimiento como sus beneficios económicos; pero cada empleado de la empresa, desempeña actividades con técnicas y destrezas únicas, implícitas a su conocimiento y desconocidas por los demás integrantes de la organización, evidenciando aquí una debilidad, porque si el trabajador se

va de la empresa, su trabajo queda sin una base técnica y quien lo remplace requeriría de un buen tiempo para descubrir y adquirir las destrezas apropiada para ejercer dicha labor.

Conclusiones

Se logró realizar la implementación del Semillero de Investigación e Innovación E-INNOVACMM como eje articulador desde la virtualidad. Se logró desarrollar recursos desde las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación NTIC que han permitido dinamizar y promover la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la Innovación inclusiva través de herramientas como Blackboard Collaborate, Whatsapp, Blackboard, Neolms, Moodle, Blogger, Soundcloud, Youtube, Vimeo entre otros, mediante la aplicación del B-Learning y Modelo PACIE (PRESENCIA, ALCANCE, CAPACITACIÓN, INTERACCIÓN, E-LEARNING).

El desarrollo de recursos educativos digitales y el uso de la NTIC han permitido la inclusión tecnológica educativa desde los semilleros de investigación.

Se logró conformar la mesa de trabajo: Mesa 5_01. La E-inclusión y las tecnologías apropiadas para la Interacción Social en Infancias y Juventudes en la cual se va a participar en calidad de organizadores en el evento III Bienal Internacional de Infancias y Juventudes en el cual se presentaron y evaluaron 17 Ponencias para tratar entre el 30 de Julio y el 3 de Agosto de 2018 las dificultades encontradas en los jóvenes o niños para tener una E-inclusión debido a sus problemáticas sociales, culturales, físicas en donde se presenta una subutilización de las tecnologías de información y comunicación que limitan su Interacción Social generando desigualdades, desafíos para su democracia y memoria que se ha identificado mediante la enseñanza de los programas Tecnológicos de la Universidad de Caldas, el SENA y demás Instituciones de Educación Básica, Media y Superior de cada región como es el caso de la experiencia de la Universidad de Caldas en los municipios del eje cafetero en los CERES Centros Regionales de Educación Superior en los Municipios de Riosucio, Salamina, Anserma y La Dorada, Los Centros de Tutoría en los Municipios de Florencia Samaná, Viterbo, Belalcazar, San José y Supía por citar un caso

Agradecimientos

Este proceso no hubiese podido salir adelante sin el apoyo del Dr Jairo Iván Marín Masmela Subdirector, la Dra Claudia María Martínez Zuluaga Coordinadora Misional y del Equipo SENNOVA del Centro Metalmecánico SENA Distrito Capital, Centro Agroindustrial - SENA Regional Quindío; y Centro Agropecuario y de Biotecnología el Porvenir – SENA Regional Córdoba.

Los avances e iniciativa para el desarrollo de este proyecto en los programas Tecnológicos de la Universidad de Caldas, su estrategia e impulso se debe al Ingeniero Fabio Andrés López Salazar Coordinador de la Tecnología en Sistemas Informáticos de la Facultad de Ingenierías de la Universidad de Caldas que ha permitido alcanzar avances importantes para las Tecnologías que se

consideraban para la comunidad académica que no podían investigar ante sus limitaciones de Tiempo, Espacio y Recursos.

Referencias:

- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1, 1-10.
- Bruner, J. (1995). The autobiographical process. *Current Sociology*, 43(2), 161-177.
- Cárdenas, R. D. (2007). Los Microcontroladores una Tecnología que aporta en la Construcción de la Economía del Conocimiento, Múnich, Editorial GRIN GmbH, <http://www.grin.com/es/e-book/163113/los-microcontroladores-una-tecnologia-que-aporta-en-la-construccion-de>
- Cárdenas, R. D. (2008). Diseño Electrónico Digital para Ingeniería, Múnich, Editorial GRIN GmbH, <http://www.grin.com/es/e-book/184997/disenio-electronico-digital-para-ingenieria>
- Cárdenas, R. D. (2010). E-Basura: Las responsabilidades compartidas en la disposición final de los equipos electrónicos en algunos municipios del departamento de Caldas, vistos desde la gestión del mantenimiento y los procesos de gestión de calidad, Múnich, Editorial GRIN GmbH, <http://www.grin.com/es/e-book/209697/e-basura-las-responsabilidades-compartidas-en-la-disposicion-final-de>
- Cárdenas, R..D. (2013). Ensayo Aprender y Enseñar en Entornos virtuales. Disponible en: <http://atlante.eumed.net/entornos-virtuales/> ISSN: 1989-4155
- Cárdenas, R.D. (2013), Edublog PLC. Disponible en: <http://edublogplc.blogspot.com/>
- Cárdenas, R. D. (2013); "Análisis caso profesor y estudiante: dos actores claves en el desarrollo de un proceso pedagógico" en Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo, noviembre 2013, en <http://atlante.eumed.net/profesor-estudiante/> ISSN: 1989-4155.
- Cárdenas Espinosa, R. D. (2015). Experiencia en investigación formativa SENA “Semilleros de Investigación”, Editorial CORDESC, Colombia, Diciembre 2015 ISBN 978-958-9031-09-4
- Cárdenas, R. (2016). Informe de Gestión Líder SENNOVA . Manizales.
- Cárdenas Espinosa, R. D. (2017). B-Learning en la enseñanza de las matemáticas aplicadas. Memorias 2º Encuentro Nacional de Matemáticas: Escenarios de prospectiva en el SENA, Editorial SENA, ISSN: 2590-8448
- Castro L., E. (2017). El mundo conceptual del alumnado de Educación Artística.
- Domínguez, A. M. (2001). Exorcismos de la memoria: políticas y poéticas de la melancolía en la España de la transición. Ediciones Libertarias.
- Edvinson, L.; Malone, S. (1999). El capital intelectual: cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa. Barcelona: Gestión, S.A
- Estrin, S. (2010). Self-management: Economic theory and Yugoslav practice (Vol. 40). Cambridge University Press.
- Molina, A. I. P. (2016). Desarrollo de una sistemática de análisis para la caracterización y modelización de la pymes productivas españolas que realizan proyectos de I+ D+ i (Doctoral dissertation).
- Piaget, J. (2014). Studies in reflecting abstraction. Psychology Press
- Ramirez, J. L., & Vega, O. D. (2015). Las TIC como factor vinculante innovador de desarrollo nacional y organizacional en Venezuela. COEPTUM, 7(2), 94-111.
- RedCOLSI- (Sin fecha). La Red Colombiana de Semilleros de Investigación. Disponible en: <http://redcolsi.org/> Consultado [Marzo 13 de 2018].

Domínguez, G. (2001). Presentación y justificación, la sociedad del conocimiento y los retos de las organizaciones educativas: la generación y gestión del conocimiento. *Revista Complutense de Educación* 2 (12), 413-423.

RedCOLSI- (2018). La Red Colombiana de Semilleros de Investigación. Disponible en: <http://redcolsi.org/> Consultado [Marzo 13 de 2018].

Romero, M. D. C., & Camio, M. I. (2014). Reducción de dimensionalidad en la construcción de perfiles de gestión de la innovación.

Rose, N. (1998). *Inventing our selves. Psychology. Power and personhood*. Cambridge: University Press.

Sánchez & Olmos. (2018). Nivel de aceptación de los proyectos productivos en los educandos del grado once caso: Institución Educativa San Francisco de Loretoyaco en el Municipio de Puerto Nariño–Amazonas-Colombia. Puerto Nariño.

SENA. (2013). Servicio Nacional de Aprendizaje, SENNOVA. Disponible en: www.sena.edu.co. Consultado Julio de 2017

SENA. (2016). Servicio Nacional de Aprendizaje, SENNOVA. Disponible en: www.sena.edu.co. Consultado Julio de 2017

Unesco. 2005. *Towards Knowledge Societies*. Unesco Pub.

Valhondo, D. (2003). *Gestión del conocimiento, del mito a la realidad*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.

Vygotsky, Lev (1986) *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press

Tres asuntos que discutir alrededor de la didáctica y el uso de las TIC en el aula

Sara Beatriz Ibarra Vargas
Institución Universitaria Pascual Bravo
Colombia

Sobre la autora:

Sara B. Ibarra Vargas: Diseñadora industrial, magíster en ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional de Colombia. Docente en la Institución Universitaria Pascual Bravo, Medellín, Colombia. Experiencia académica y profesional en las áreas de diseño, uso e interacción; Blended Learning, Blended Teaching, gestión y pensamiento de diseño (Design Thinking).

Correspondencia: s.ibarrava@pascualbravo.edu.co

Resumen

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación, TIC's, se ha convertido en un tema recurrente en la construcción de los currículos académicos, pero, incluir estas tecnologías implica mucho más que involucrar dispositivos digitales a las relaciones que ya se dan en el aula, cuestiones como la disonancia o el replantear los roles docentes se ponen en relieve. Este trabajo es un ejercicio exploratorio que se propone confrontar la experiencia docente y las conversaciones teóricas alrededor de la construcción de cursos de estructura híbrida de manera que permita identificar diversas dinámicas de interacción entre docentes, estudiantes y los diferentes ambientes de aprendizaje. Así, la aproximación que aquí se propone se desenvuelve alrededor del tema del uso de tecnologías de la información y la comunicación en sintonía con las categorías didácticas motivando prácticas de aprendizaje combinado, Blended Learning (BL). La primera parte identifica diferentes documentos académicos que generan una conversación alrededor de prácticas académicas híbridas con el propósito de reconocer ciertos roles docentes en este modelo de BL. La segunda, contrasta el contenido presentado a partir de una matriz DOFA alrededor de estas prácticas que pueden motivar experiencias significativas de aprendizaje.

Palabras Claves: categorías didácticas, rol docente, blended learning, TIC.

Three issues to discuss around didactics and the use of ICT in the classroom

Abstract

The use of information and communication technologies, ICT, has become a recurring theme in the construction of syllabus, but, these technologies include much more than involve digital devices to the connections that exist in the classroom, issues such as dissonance or rethinking the teaching roles are highlighted. This work is an exploratory exercise that aims to compare the teaching experience and the theoretical conversations around the construction of courses of hybrid structure in a way that allows to identify diverse dynamics of interaction between teachers, students and the different learning environments. Thus, the approach proposed here is developed around the theme of the use of information and communication technologies in line with the didactic categories motivating blended learning practices, Blended Learning (BL). The first part identifies different academic documents that generate a conversation around hybrid academic practices with the purpose of recognizing some roles of teachers in this BL model. The second part contrasts the content presented from a "SWOT matrix" around the practices that can motivate meaningful learning experiences.

Keywords: didactic categories, teaching role, blended learning, ICT.

Introducción

La etiqueta de Blended Learning (BL) se ha convertido en una tendencia para referirse a los cursos de estructura curricular híbrida, es decir, aquellos que combinan el trabajo presencial en el aula de clase con alternativas virtuales y las tecnologías de la información y la comunicación, pero el afán por involucrar estas herramientas digitales en el aula ha evitado que se logren potentes articulaciones con las categorías didácticas para facilitar el logro de los objetivos de aprendizaje planeados.

Existe también un cuerpo disperso de literatura que describe diferentes aproximaciones en la propuesta de un curso de tipo BL que provoca dos escenarios de contraste: uno, donde los docentes exploran el término de acuerdo a sus experiencias de construcción curricular, definición de categorías didácticas y apropiación de las TIC; y otro, donde la idea de curso híbrido se resume a involucrar de manera superficial herramientas multimedia sobre un modelo dominante de 'tiza y tablero'.

Así, aunque la propuesta curricular de cursos híbridos se ha convertido en tendencia dentro de las experiencias académicas en educación superior, la falta de consenso y definición de un marco teórico le ha costado al Blended Learning que se logren contrastar los resultados reportados y aún se generen preguntas sobre ¿cómo articular de mejor manera las TIC en el aula de clase para generar experiencias significativas orientadas al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje?

Este trabajo responde a un ejercicio de reflexión que tiene como propósito motivar una conversación alrededor del rol docente en el planteamiento de estructuras curriculares mixtas a partir de la identificación y definición de las categorías didácticas que se presentan de manera

recurrente en la literatura. Así, el asunto de este texto no es descifrar las posibilidades de mezcla que ofrece el concepto de Blended Learning, sino describir algunas dinámicas que suceden en el aula cuando se propone un enfoque TIC y cómo desde la didáctica es posible orientar y definir la pertinencia de hibridación entre lo presencial y lo virtual en los cursos.

La primera parte del texto propone relaciones entre las categorías didácticas y la transformación del rol docente como resultado de las dinámicas que suceden en el ambiente virtual y el presencial. La segunda parte contrasta las interacciones docente-curso híbrido usando como herramienta la matriz DOFA con el ánimo de guiar la estructura de un curso de modalidad BL.

El modelo tradicional que se transforma en uno híbrido.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación, TIC, se ha convertido en un tema recurrente en la construcción de los currículos académicos en educación superior lo que ha motivado que se propongan diversas formas de integrar estos recursos tecnológicos bajo el genérico de Blended Learning (BL). No obstante, la falta de consenso teórico y metodológico sobre el concepto de BL ponen en relieve los retos de poder adaptar las propuestas curriculares a las nuevas estructuras de hibridación y, que los docentes deban adoptar otros roles de acuerdo a las dinámicas del curso.

Los reportes académicos que comentan las experiencias en cursos híbridos desde la perspectiva docente reconocen que las maneras de relacionamiento docente-estudiante-clase se transforman en relación a los momentos del planear, el ejecutar y el evaluar los cursos. El docente se reconoce como el articulador de formas de enseñar para entregar los contenidos descritos en el plan curricular, esto es, vincular de manera coherente los recursos tecnológicos de manera que pueda facilitar el logro de los objetivos de aprendizaje planteados. y respondan igualmente a las expectativas de los estudiantes que se desenvuelven en medios digitales en su cotidianidad.

En la ejecución de la propuesta curricular híbrida diseñada por los docentes es frecuente encontrarse con situaciones en las que sobre el modelo de ‘tiza y tablero’ los docentes involucran los recursos tecnológicos y ambientes virtuales con el ánimo de ofrecer experiencias significativas de aprendizaje que fácilmente resultan en un escenario de *disonancia tecnológica* (Lai, Khaddage, & Knezek, 2013). De un lado porque los maestros construyen sus propuestas de cursos híbridos sobre sus propias interpretaciones al BL; de otro porque los medios propuestos para la interacción son percibidos por los estudiantes como elementos que confunden, abruma o poco aportan al logro de los objetivos. Así, profesor y estudiante no alcanzan una relación en sintonía y el camino más cercano es volver al esquema tradicional. En conclusión, en la práctica, la teoría y planeación es otra.

Finalmente, para la evaluación, donde se atribuye un valor al rendimiento de los estudiantes en relación a la planeación curricular (Krathwohl, 2010), no existe una instrucción que facilite el acople de la instrucción entregada sobre la estructura evaluativa que se debería implementar haciendo uso pertinente de las tecnologías de la información y la comunicación. Esto motiva, por ejemplo, que la categoría didáctica de la Evaluación se perciba como un momento aislado que sucede al final de un módulo curricular y no se configure en la unidad de los cursos.

Sobre estos tres momentos presentados, planear, ejecutar y evaluar, se hace evidente que durante la planeación y la evaluación el docente no establece un diálogo en doble vía con sus

estudiantes intentando crear empatía a lo largo del proceso y solo sucede de manera crucial durante la ejecución de las actividades. El énfasis de interacción docente-estudiante sobre la puesta en práctica de lo planeado pone en relieve dos asuntos: la transformación del rol docente y la coherencia en la adopción y adaptación de las tecnologías educativas.

El docente es la figura que construye la experiencia de enseñanza-aprendizaje, pero debe desaprender en su quehacer para transformar el aula y las dinámicas que en ella ocurren a partir del uso de las TIC porque sus estudiantes ahora tienen mayor acceso a la información, pero deben ser guiados para construir un pensamiento crítico frente a las fuentes, la reflexión y el uso de los contenidos. El asunto de transformación del rol docente propone que el maestro retroalimente su actuar en relación a la globalidad de los momentos que el curso híbrido propone y en función de las diversas dinámicas que suceden entre docente-estudiantes-ambientes de aprendizaje (presencial y virtual), lo que promueve que se expanda el panorama de planeación y de evaluación aún fuera del aula de clase.

El segundo asunto, la coherencia de adopción y adaptación tiene que ver con la relación que se establece entre la planeación de las formas de entrega de los contenidos y las instrucciones para la realización de actividades con las maneras de valoración de los contenidos, todo esto en función de los objetivos de aprendizaje y sus niveles de apropiación propuestos a desarrollar durante los cursos híbridos. Esto es, que el docente debería entregar las herramientas suficientes para que los estudiantes logren explorar diversas maneras de acercarse y apropiarse del conocimiento a través del uso de las tecnologías educativas.

Ahora bien, desde la teoría se han realizado diferentes reportes de experiencias empíricas donde es posible reconocer que los temas que siguen haciendo eco en la literatura tienen que ver con la exploración empírica y cualitativa de las relaciones estudiante-aprendizaje que se pueden potencializar en el aula al involucrar las tecnologías de la información y las comunicaciones. Con el propósito de sumar a la discusión académica se referencian en la *Tabla 1* los documentos más significativos que alrededor del tema de involucrar las TIC a la propuesta de enseñanza-aprendizaje relaciona su contenido con las categorías didácticas propuestas por González & Álvarez (2002).

Tabla 1. Relación entre documentos y categorías didácticas.

Documento	Contenido relacionado a la categoría didáctica.	Autor
Los desafíos de las TIC para el cambio educativo	El método	Roberto Carneiro, Juan Carlos Toscano y Tamara Díaz (2011)
Teachers' experiences of teaching in a blended learning environment.	El método	Jokinen & Mikkonen (2013)
Modelos flexibles como respuesta de las universidades a la sociedad de la información.	El método	Jesús Salinas (2002)

¿Tecnologías? Si, gracias.	El método	Javier Martinez Albanondo
Diseñando Objetos de Aprendizaje como facilitadores de la construcción del conocimiento.	El contenido	María Esther del Moral, Doina Ana Cernea (2005)
Gestión de contenidos educativos en educación superior.	El contenido	Gerardo Tibaná Herrera (2009)

Un asunto recurrente en las discusiones alrededor de las experiencias docentes en cursos BL tiene que ver con la interpretación y construcción de la propuesta educativa alrededor de la categoría didáctica del método, que supone también un ejercicio exploratorio sobre la forma y los medios. Aunque la categoría de contenido se presentó de manera incipiente como asunto de desarrollo, es pertinente que los docentes puedan revisar las temáticas de sus cursos porque sobre este asunto podría depender en gran medida la orientación de planeación sobre el método, la forma y los medios.

Categoría 1. El Método.

Según el texto de González y Álvarez (2002), el método está definido como:

“[...] la configuración que adopta el proceso docente educativo en correspondencia con la participación de los sujetos que en él intervienen, de tal manera que se constituye en los pasos que desarrolla el sujeto, en su interacción con el objeto, a lo largo de su proceso consciente de aprendizaje.”

Y que en compañía de la forma y los medios promueve el movimiento hacia diversos niveles de enseñanza y aprendizaje en el aula. En este sentido, las dinámicas que el BL propone donde docente y estudiantes se encuentran ante un cambio sustancial de sus roles en el proceso, el método se puede interpretar como uno que estimula la productividad y la creatividad. Esto significa que no se trata solo de adopción de las tecnologías sino además de la adaptación de las TIC en la clase y a partir de los objetivos curriculares propuestos desarrollar y planificar el modelo de enseñanza de manera que se acerque a la premisa del BL de flexibilidad y acceso. Así, alrededor de este nuevo paradigma, el docente asume el rol de instructor que se sitúa a la par de sus estudiantes como facilitador de los recursos tecnológicos, orientador del conocimiento y de las herramientas que privilegian sobre todo el trabajo colaborativo y en equipo.

El método y la forma

Como se ha delineado a través del documento, el involucrar las tecnologías de la información y la comunicación en las clases no supone de inmediato una transformación de la clase que convierte cada sesión en una experiencia significativa del aprendizaje. En cambio, llevar las TIC en el proceso de enseñanza y de aprendizaje supone replantear la estructura sobre la cual se ejecutan las actividades pedagógicas, esto es, pensar de nuevo el diseño instruccional de la asignatura donde el docente

determina de acuerdo a su enfoque los momentos más apropiados para apoyarse de medios virtuales y lograr un aprendizaje significativo.

En este sentido, el Blended Learning – que se traduce de forma genérica como la combinación de métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje con la instrucción virtual (Drysdale, Graham, Spring, & Halverson, 2013; Halverson, Graham, Spring, & Drysdale, 2012; Halverson, Graham, Spring, Drysdale, & Henrie, 2014) puede ser una opción, pues aún en su emergente conceptualización involucra una variedad interesante de opciones a mezclar: (1) mezclar la instrucción presencial y virtual, (2) mezclar las modalidades de instrucción (o medios de distribución) y (3) mezclar los métodos de enseñanza (Charles R Graham, 2013; Silvia & Nole, 2011). Nole García (2011) por su parte menciona es su texto, haciendo referencia a Tomei (2003) que detrás de algunas teorías pedagógicas y de forma el método puede estar traducido como el siguiente ejemplo:

"Conductismo: multimedia de ejercitación y práctica, presentaciones visuales con continuo feed-back; Cognocitivismo: presentaciones de información, software que ayuda al estudiante a explorar la web, Humanismo: atención a diferencias individuales y destrezas para el trabajo colaborativo" (Silvia & Nole, 2011)

Durante este diseño instruccional, de la forma del curso, es necesario también comprender que los estudiantes, en cualquiera de sus etapas –niños, jóvenes o adultos- tienen la capacidad de enseñarse a sí mismos, que el aprendizaje es una capacidad intrínseca de los seres humanos a través de la interacción con el mundo y la construcción de sus experiencias. En este sentido la definición del método puede trabajar desde la forma proponiendo actividades del tipo *peer instruction* (Mazur, n.d.; Simon & Cutts, 2012), motivando relaciones de construcción colaborativa del conocimiento apoyándose de las tecnologías de información y la comunicación como mediadoras. (Roldán Sosa, 2013).

Desde el punto de vista de la forma, docentes menos experimentados o con una trayectoria del ejercicio reducida puede caer en el afán de ejecutar prácticas de combinación de ambientes que poco aportan a la formación y construcción de experiencias significativas de aprendizaje para sus estudiantes y trabajar sobre la inmediatez que suponen las TIC cuando los resultados del potencial de involucrar estas tecnologías en el aula son evidentes en el mediano y el largo plazo.

El método y los medios

El método trabaja en paralelo con la forma y los medios para construir el diseño instruccional de los cursos, es decir que mientras se definen los momentos en los cuales intervienen las TIC en el aula se van planeando los medios que se usarán en la entrega de los contenidos, así, la forma y los medios deben acoplarse para que el trabajo sea tomado por el estudiante de forma coherente.

Es común, por ejemplo, lograr una propuesta de clase que combina el ambiente virtual y el presencial de instrucción que se queda corta en los medios que utiliza en la ejecución. Este desajuste se hace evidente cuando el docente elige de forma errada las tecnologías de información

y la comunicación para apoyar su didáctica pensando sobre todo en sus capacidades y facilidad, dejando de lado aspectos tan importantes como centrar en este punto la atención a las dinámicas de interacción que logran sus estudiantes en ambientes virtuales mucho más ricos o interesantes. Sobre esta idea, Roldán Sosas (2013) y Picciano et al. (2014) plantean que estas combinaciones posibles en el método involucrando las TIC sucede la mayoría del tiempo como “*estirar el molde*” ya que sobre modelos tradicionales “alrededor de la tecnología del lápiz y el papel” se pretende incorporar elementos que son percibidos como un ruido por que no fueron integradas de forma coherente.

El poco acople entre el método y los medios puede llegar a ser más frecuente en docentes adultos mayores por el desconocimiento sobre las herramientas digitales y sus interfaces, mientras ellos pueden llegar a operar mejor sobre lo análogo. Por ejemplo, para un profesor puede ser suficiente pasar sus contenidos de clase tradicional a *slides* realizados en un gestor de diapositivas incluyendo todas las animaciones posibles cuando sus alumnos pueden encontrar material más interesante en la red a partir de juegos e interacciones con mayor nivel de *feedback*.

Categoría 2. El Contenido.

El contenido, de acuerdo a González y Álvarez (2002), se refiere al dominio de un asunto en particular, de una rama del saber y a través de él se logran los objetivos de aprendizaje; luego es a través de estos objetivos educativos y de la teoría que soporta estas acciones y las relaciones que se establecen entre el método, desde la forma y los medios para entregar el contenido, que los profesores pueden empezar a transformar las dinámicas del aula.

La construcción de los contenidos curriculares en el aula puede responder a tres enfoques de acuerdo a los propósitos temáticos definidos por el docente en relación a los objetivos de aprendizaje. Estas valoraciones pueden suceder sobre los aspectos laborales, académicos e investigativos (González Agudelo & Álvarez de Zayas, 2002) y de manera especial, cuando el docente transforma su rol al trabajar con las TIC promueve en los estudiantes otras actitudes frente a los contenidos para la construcción del conocimiento.

Cuando se logra liberar el temor de usar las TIC en el aula y en cambio se dá a los estudiantes las herramientas para que ellos construyan sus juicios de valor sobre los contenidos que se encuentran en la web la experiencia en el hacer se vuelve significativa. Estos objetos de aprendizaje -virtuales o para el trabajo tradicional- no son indiferentes para el desarrollo de habilidades de los estudiantes y del docente. De forma particular los que se proponen para ambientes virtuales representan un reto de transformación para los maestros, pues deben además adoptar de forma directa el rol del estudiante al enfrentarse a una interfaz de interacción que muy probablemente es ajena a su cotidianidad.

Las relaciones entre el contenido y las TIC también advierten al docente ampliar el panorama de su actuación proponiendo extender el escenario para el diseño instruccional a través de la construcción colaborativa del currículo y los objetos de aprendizaje. Siendo así, la creación del proyecto temático en equipo y desde diferentes perspectivas debe estar direccionada a la entrega de un plan curricular pertinente conforme a las dinámicas que presenta el contexto en el cual se ejecutará dicha estructura, desplazando poco a poco esa idea de recitar un cúmulo de información,

ese *saber* presentado en los libros, para ser entregado como *objeto de enseñanza* y a cambio generar cuestionamientos sobre ¿qué aporte significativo se están entregando en la formación de los estudiantes involucrando las TIC cuando ellos tienen acceso a toda la información en la web?

La experiencia docente y la disonancia digital.

El contraste entre los planteamientos teóricos y las experiencias docentes generan un panorama matizado por diversas aproximaciones metodológicas que en la idea combinar -BL- se quedan cortas en cuanto a la coherencia en la triada planeación, ejecución y evaluación. Más aún, uno de las luces sobre la mayor dificultad para la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación de manera efectiva en el aula está argumentada por la “disonancia digital” (Lai et al., 2013) entre las generaciones docente-estudiantes.

La brecha generacional se hace evidente en la interacción con la tecnología y los dispositivos de la información que condicionan las relaciones y los flujos en la comunicación docente-estudiantes-contenido. De un lado, mientras el docente piensa su didáctica aún bajo el método de tiza, discurso y tablero o en cambio digitalizando sus textos en diapositivas; del otro lado sus estudiantes discriminan esos contenidos por ser poco atractivos, pues sus expectativas de interacción y el alcance del conocimiento están mediadas en su cotidianidad por las TIC y el acceso a la información. Así las cosas, el docente debe replantear su narrativa en contexto pertinente y comprender que ese contenido que se recita en el aula el estudiante fácilmente puede encontrarlo en la web aún presentada de forma más atractiva de modo que los esfuerzos educativos del profesor se convierten en un acto poco significativo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Esta disonancia también puede ser interpretada desde la experiencia docente. De un lado, los docentes que hacen parte de la generación *‘migrantes tecnológicos’* deben adaptar sus formas de construir la información, interactuar y adaptarse a los nuevos medios para traducir su experiencia de diseño curricular y metodológico del aula tradicional a una propuesta híbrida. Del otro lado, los docentes con quienes se construye una brecha generacional menor, en cuanto al uso de las TIC y permeados por las dinámicas de la inmediatez, pretenden la instrucción y contenidos en función de los recursos tecnológicos esperando resultados transformadores frente a su propuesta didáctica soportada en una herramienta.

Trazando el asunto de la disonancia desde el pánico que supone para muchos docentes enfrentarse a la traducción de sus prácticas tradicionales a modelos de cursos combinados tipo BL que involucran las tecnologías de la información y la comunicación, es posible suponer que el temor está justificado en:

- **Salir de la zona de confort:** como se ha mencionado en apartados anteriores, el involucrar las TIC en el aula permea y condiciona las relaciones docente-estudiantes, así como a los demás componentes del sistema. Empezar a combinar las metodologías de instrucción – BL– transforma por tanto la estructura curricular y el docente se enfrenta a un cambio tanto del método como del contenido. Este nuevo diseño curricular –que en teoría debe generarse- requiere de la dedicación de un tiempo adicional por parte de los profesores para identificar, aprender y desarrollar los métodos y los objetos alrededor de estas dinámicas;

en cambio, de forma negativa, muchos docentes se muestran apáticos a salir de su zona de confort para explorar nuevas propuestas pedagógicas por el desgaste que esto supone al replantear la estructura del curso y su rol frente al proceso educativo y la propuesta al final resulta en una que *‘estira el molde’* y solo convierte a lo digital el contenido.

- **Cambio del rol docente:** al identificar las actitudes que los docentes toman con respecto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación en sus clases, muchos aún se rehúsan a la idea de transformar su postura docente-centrista con la imagen que solo a través de ellos se puede lograr un aprendizaje significativo y promueven esa postura frente a sus estudiantes. la propuesta de combinar y apoyarse en las TIC propone, además, en la idea de la reestructuración curricular, que él pueda verse como un instructor que guía el proceso de aprendizaje. En esta nueva postura, el profesor se sitúa a la par con su grupo de estudiantes y pone a su disposición el conocimiento en diferentes ambientes y una variedad interesante de objetos de aprendizaje con el propósito de empoderar al grupo a través de habilidades de construcción del conocimiento y criterios de valor sobre la información a la que están expuestos en su cotidianidad.
- **Compartir el contenido:** una de las dinámicas más interesantes que propone el BL en el uso de las TIC y la construcción de nuevas formas de enseñanza-aprendizaje es el movimiento hacia procesos colaborativos para la construcción de experiencias de aprendizaje significativas; de modo que en esta idea, los docentes crean redes virtuales de conocimiento que no conoce fronteras, esto es: compartir los objetos virtuales de aprendizaje desarrollados, comentar y cuestionar la práctica docente, conocer otras perspectivas desde la práctica y retroalimentar las propuestas que en ese diálogo emergen. Sin embargo, la perspectiva reduccionista y docente-centrista que a veces podemos adoptar nos frena para poder explorar otros panoramas; así que en ese argumento tememos compartir con nuestros pares el material que hemos desarrollado el laboratorio a menos que la exploración haya resultado demasiado exitosa –en ocasiones producto de la casualidad-; o por el contrario nos enfrascamos creando ‘nuevos’ métodos o herramientas de aprendizaje, como ‘inventando el agua tibia’, cuando en la web ya existen repositorios con recursos educativos que pueden facilitar y aportar de forma considerable el proceso de diseño instruccional.

Usando una matriz DOFA, es posible confrontar la idea de involucrar las TIC en las prácticas de enseñanza-aprendizaje y transformar el rol docente en coherencia con el contexto donde sucederán las interacciones entre los actores educativos.

Debilidades

- Supone replantear el currículo bajo el cual se han planeado las actividades en el aula, en otros términos, representa mayor inversión de tiempo adecuando el aula virtual y estructurando los contenidos para ser presentados y complementados en ambos escenarios: el presencial y el virtual.

- El aula creada debe estar constantemente retroalimentada por parte del docente o quien haga las veces de administrador del curso. Si no se crean actividades o retroalimenta el contenido se pierde las dinámicas propuestas.
- El docente entiende que su rol debe modificarse para ser más instructores de sus alumnos, así que puede suceder que restrinja sus conocimientos a asuntos que bajo su óptica supone que son los pertinentes, pero no involucra las expectativas de sus estudiantes al respecto.
- Además de instructores, muchos de nosotros no tenemos las habilidades suficientes en el uso de las TIC, en este sentido, somos también estudiantes y algunos docentes se niegan a aceptarlo de nuevo.
- En una visión docente-centrista puede suceder que no seas demasiado buenos creando contenidos o transformándolos en objetos de aprendizaje, así que debemos tomar el material creado por otro o por el contrario compartir el nuestro. Esto es, se trata además de crear una red de colaboración.

Oportunidades

- Poder transformar las didácticas en el aula buscando formar estudiantes con criterios de valor para la selección de la información y uso de los contenidos con los que están en constante contacto en la web. No se trata de apartar estos entornos del aula sino saber manejar estas herramientas para convertirlas en nuestros aliados en clase.
- Co.creación: esto tiene que ver con el asunto de poder compartir los contenidos que desarrollamos y las experiencias que tenemos al llevar de forma empírica estas dinámicas al aula así como poder usar los contenidos de otro y adaptarlo a nuestras necesidades particulares respetando la autoría. Estas prácticas son un ejemplo además para nuestros estudiantes para abrir su horizonte de trabajo frente a esas fronteras físicas que la virtualidad omite y permitirle generar conversaciones acerca de sus cuestionamientos escuchando la perspectiva de otros.
- El uso de las TIC y objetos virtuales de aprendizaje promueve un desafío al intelecto de los estudiantes pues empiezan a conectar los contenidos que han revisado en el aula y confrontarlo con otras fuentes. Aquí en asunto es lograr como docentes un escenario de dudas para promover un escenario rico en problemas. Los estudiantes además se motivan a generar contenidos para la clase o inspiran a sus compañeros para hacerlo.
- Involucrar elementos multimedia soportados en la imagen para motivar otras dinámicas y diálogos con los estudiantes. La imagen permite un escenario provocador para los estudiantes con múltiples interpretaciones, análisis y actividades.

Fortalezas

- Exige una actitud de compromiso y autogestión del conocimiento por parte de los estudiantes y el docente.

- Promueve la participación de los estudiantes en un ambiente que puede resultar más entretenido para ellos. Las nuevas generaciones han logrado desarrollar habilidades interesantes en el desarrollo de contenidos y proyectos a través del uso de las TIC.
- Exige mayor compromiso por parte de los estudiantes, un rol activo y dinámico para un trabajo autónomo guiado por el docente.
- Apoyar el aula con recursos virtuales facilita el proceso de seguimiento de los estudiantes, convierte esta actividad en un personalizada que permite reconocer en detalle en qué conceptos y actividades el estudiante debe trabajar sus destrezas.
- Propone de forma intrínseca un trabajo para el *peer instruction* donde los mismos estudiantes generan grupos de estudio o descubren intereses temáticos comunes

Amenzas

- Existe una evidente disonancia digital entre los docentes, que hacen parte de una generación formada en otro contexto educativo y sus estudiantes que se mueven en un entorno lleno de información y relaciones mediadas por los dispositivos digitales.
- Tal vez no logramos un nivel de comunicación con nuestros estudiantes y los propósitos con el uso de las TIC se desdibujan, esto puede ocasionar que los estudiantes se creen conceptos que pierden legitimidad por fuentes de consulta no académicas o reconocidas. - Los estudiantes pueden colocar a terceros a que desarrollen sus actividades lo que origina fraude en las actividades y/o evaluaciones.
- Es frecuente que por ignorancia pensemos que un aprendizaje combinado supone simplemente involucrar dispositivos digitales en el aula y mantenemos la estructura didáctica y curricular tradicional. En este escenario la plataforma se convierte en un repositorio, el interés por la asignatura se pierde con el tiempo y las experiencias significativas de aprendizaje a través de las TIC se convierten en nuestra utopía.
- La libre interacción en diversos ambientes virtuales puede propiciar un aprendizaje incompleto o superficial, esto es provocado por material –irresponsable- que se cuelga a la red con una visión simplista o poco profunda.

Discusión y conclusiones

Las formas como suceden las interacciones docente-estudiantes en el aula de modalidad híbrida aún no están definidas por completo, más aún la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje define aún un camino amplio y lleno de matices aún por explorar frente a las categorías didácticas en la construcción de experiencias significativas de aprendizaje.

Al involucrar tecnologías de la información y la comunicación se intentan generar otras dinámicas en el aula orientadas a lograr experiencias significativas de aprendizaje. Sin embargo, pasamos por alto la condición de transformar nuestro rol como docentes, que el conocimiento se construye en conjunto y que el simple hecho de involucrar dispositivos digitales no promete el éxito en el aula.

La gestión de las actividades asignadas, de creación de contenido puede ser una tarea bastante dispendiosa aún más cuando la experiencia del docente en estas plataformas es poca. Es recurrente que el docente empiece a crear material sin un objetivo claro o que en cambio la plataforma se convierta en un repositorio de información. Aquí suceden dos situaciones: existen objetos virtuales de aprendizaje propuestos que en teoría funcionan bastante bien y que son compartidos de forma libre en la web, pero aún desde la perspectiva docente-centrista se pretenden '*inventar el agua tibia*' generando otros contenidos que tal vez no responden de forma coherente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes o en cambio los docentes evitan compartir el material que construyen por temor a poner en '*el paredón*' sus prácticas docentes.

Crear estas experiencias significativas apoyadas en el uso de plataformas virtuales es una actividad que supone mayor dedicación por parte del docente en la generación de contenido de calidad y retroalimentando las actividades que el estudiante ahí realiza. Es decir, comprender que llevar la clase a otros entornos es necesario cuestionarse y reconocer las relaciones que los estudiantes establecen en entornos informales similares como blog, foros y redes sociales no pretendiendo competir con estos espacios sino para producir material que promueva la comunicación y la generación de contenido aportante.

Cuando apoyamos nuestras didácticas educativas en los entornos virtuales de forma efectiva motivamos en nuestros estudiantes la construcción de criterios de valor para la selección de las fuentes de información que consultan y usar de forma responsable el contenido que encuentran y desarrollan. Esto requiere que se piense en detalle el curso y los recursos en la plataforma para lograr un acople entre los ejercicios y evaluación en lo virtual y presencial, de lo contrario, el estudiante percibe que no es pertinente interactuar en un ambiente virtual que poco se alinea con sus realidades de contexto y encuentra material multimedia más interesante en otros espacios como Youtube. El propósito entonces, sobre las experiencias significativas se ha perdido.

Referencias

- Aldanondo, J. M. (n.d.). ¿Tecnología? Sí, gracias. Retrieved from <https://pensar-lopensado.com/tecnologia-si-gracias-javier-martinez-aldanondo/>
- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (2011). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Los desafíos de las TIC para el cambio educativo Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Retrieved from http://www.oei.es/publicaciones/detalle_publicacion.php?id=10
- Del Moral, M., & Cernea, A. (2005). Diseñando Objetos de Aprendizaje como facilitadores de la construcción del conocimiento. *Proceeding of II Simposio Pluridisciplinar Sobre Diseño, Evaluación Y Descripción de Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE05)*, 12, 1–10. Retrieved from http://contenidos.cnice.mec.es/ced2007/jornada_junio/OAs.pdf
- Drysdale, J. S., Graham, C. R., Spring, K. J., & Halverson, L. R. (2013). An analysis of research trends in dissertations and theses studying blended learning. *The Internet and Higher Education*, 17, 90–100. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.11.003>
- González Agudelo, E. M., & Álvarez de Zayas, C. M. (2002). El proceso docente educativo y categorías didácticas. In Cooperativa Editorial Magisterio (Ed.), *Lecciones de didáctica general* (1st ed., pp. 38–64). Bogotá.
- Graham, C. R. (2013). Graham, C. R. (2013). Emerging practice and research in blended learning. In M. G. Moore (Ed.), *Handbook of distance education* (3rd ed., pp. 333–350). New York, NY: Routledge. Emerging Practice and Research in Blended Learning, 333–350.
- Graham, C. R., Henrie, C. R., & Gibbons, A. S. (2014). Developing Models and Theory for Blended Learning Research. In A. G. Picciano, C. D. Dziuban, & C. R. Graham (Eds.), *Blended learning: Research perspectives, Volume 2*. (Vol. 2, pp. 13–33).
- Halverson, L. R., Graham, C. R., Spring, K. J., & Drysdale, J. S. (2012). An analysis of high impact scholarship and publication trends in blended learning. *Distance Education*, 33(3), 381–413. <https://doi.org/10.1080/01587919.2012.723166>
- Halverson, L. R., Graham, C. R., Spring, K. J., Drysdale, J. S., & Henrie, C. R. (2014). A thematic analysis of the most highly cited scholarship in the first decade of blended learning research. *The Internet and Higher Education*, 20, 20–34. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.09.004>
- Jokinen, P., & Mikkonen, I. (2013). Teachers' experiences of teaching in a blended learning environment. *Nurse Education in Practice*, 13(6), 524–528. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.03.014>
- Krathwohl, D. R. (2010). A Revision of Bloom's Taxonomy. (January 2014), 37–41. <https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104>
- Lai, K.-W., Khaddage, F., & Knezek, G. (2013). Blending student technology experiences in formal and informal learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 414–425. <https://doi.org/10.1111/jcal.12030>
- Mazur, E. (n.d.). P E E R I N S T R U C T I O N A U S E R ' S M A N U A L.
- Roldán Sosa, G. L. (2013). *Caracterización de la práctica docente mediada con TIC en el área de la matemática en la básica secundaria y media de la Institución Educativa Débora Arango de la Ciudad de Medellín*. Universidad Pontificia Bolivariana.

Salinas, J. (2002). Modelos flexibles como respuesta de las universidades a las sociedad de la información. *Acción Pedagógica*, 11(1), 4–13. Retrieved from http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17074/1/art1_v11n1.pdf

Silvia, M., & Nole, C. (2011). Blended Learning Nueva Alternativa Del Futuro, 1–14.

Simon, B., & Cutts, Q. (2012). Peer instruction. *Communications of the ACM*, 55(2), 27. <https://doi.org/10.1145/2076450.2076459>

Tibaná Herrera, G. (2009). Gestión de contenidos educativos en educación superior. In *Objetos de Aprendizaje: Prácticas y perspectivas educativas* (pp. 11–34). Pontificia Universidad Javeriana Cali. <https://doi.org/10.1016/j.remn.2011.10.001>

Desarrollo del perfil de egreso mediante la retroalimentación basado en el enfoque por competencias en la asignatura de recursos humanos y su impacto en el quehacer Docente

Jaime Beltran Orrego Guerra, Marcell Alejandro Saavedra Pinto.

Universidad Tecnológica de Chile, INACAP.

Chile

Sobre los autores

Marcell Alejandro Saavedra Pinto:

Profesional con 8 años de experiencia en el ámbito organizacional, tanto en el sector productivo realizando procesos de selección, evaluación y desarrollo de competencias para empresas de diversos rubros, así como también en la Gestión Pública como es el Gobierno Comunal, específicamente en la creación de Diccionario de Competencias y levantamiento de información para Perfiles de Cargo. Actualmente me desempeño en el área antes mencionada y en el ámbito educacional realizando asignatura de carácter transversal y específico como Comportamiento organizacional y Recursos Humanos, contando con experiencia en el desarrollo de Competencias para nuestros alumnos y así exista una correlación entre lo que buscamos como institución Inacap y lo que el mercado laboral exige actualmente.

Correspondencia: *marcell.saavedra@inacapmail.cl*

Jaime Beltran Orrego Guerra:

Profesional con más de 20 años de experiencia en el área de Administración y Negocios, centrando mis labores en la Dirección de Carreras y docencia en el área de educación superior. Cuento con conocimientos en la evaluación de pares externos (par evaluador y par simulado) con amplio dominio en los programas de estudios. Poseo habilidades de liderazgo, trabajo en equipo, proactividad y responsabilidad. Cuento con una visión crítica, responsable de las normas éticas, considerando elementos de una comunicación efectiva, uso integrado de herramientas TIC, para procesar y comunicar la información en la toma de decisiones, de acuerdo a la estrategia definida por la organización.

Correspondencia: *jorrego@inacap.cl*

Resumen

La Universidad Tecnológica de Chile, INACAP, es pionera en el desarrollo por competencias. Es por ello que resulta imperante generar articulaciones para compatibilizar con las necesidades del mercado en cuanto a las competencias de nuestros estudiantes. En concordancia con lo anterior, se cuenta con ramos Hitos, los que permiten realizar un seguimiento al estudiante, especialmente en su proceso de retroalimentación como eje central para un adecuado desarrollo de las

competencias. Específicamente tomaremos la asignatura de Recursos Humanos, donde se contextualiza al estudiante en la creación de un equipo de trabajo que debe intervenir en una organización real, considerando las áreas funcionales, cálculo de rotación de personal, desarrollo de capacitación y elaboración de perfiles de cargos. El nombre Hito tiene como objetivo que el estudiante aplique correctamente los conocimientos adquiridos en su malla curricular mediante la creación de informes técnicos. Se utilizó como herramienta una plataforma Moodle (Intranet), a la cual tienen acceso estudiantes y docentes, usando una rúbrica de evaluación y especial enfoque en la retroalimentación entregada. El objetivo es poder dar a conocer la opinión de los docentes que aplican este método de evaluación en relación a los que no lo aplican, además de información administrativa, para poder potenciarlo. Cuando hablamos de resumen no es una introducción en un resumen se debe indicar claramente el problema específico que se investiga, el alcance, y la conclusión

Palabras Claves: Competencias, Desarrollo, Retroalimentación, Educación, Recursos Humanos, Constructivismo, Docencia, Progresión.

Abstract

Graduate profile development through competency-based feedback for the subject of Human Resources, and its impact on everyday teaching.

The INACAP Technological University of Chile is a pioneer in competency-based development, and it is therefore imperative that we develop linkages to tailor the competencies of our students to the needs of the market.

To do this, we use a series of Milestones that allow us to monitor each of our students, in particular during the feedback process, which is the cornerstone of competency development.

We specifically cover the subject of Human Resources, in which the student is provided with guidance for the creation of a work team to be integrated into a real organization, focusing on the functional issues of staff turnover estimation, provision of training, and the creation of a job position profile.

The name Milestone refers to the creation of technical reports, for which the student is required to apply the knowledge that they have acquired during the course of the curriculum.

The Moodle (intranet) platform – accessible to students and teachers – was used, and assessment criteria were established, particular focus being put on the feedback given to students. The primary aim of the exercise is to discover the opinions of teachers who are applying this assessment method and compare them to those who are not using it. It also serves as a means of collecting administrative information as part of continuous improvement.

Keywords: competencies, development, feedback, education, human resources, constructivism, teaching, progression.

Introducción

Para contextualizar el artículo, el año 2017 se realizó un análisis sobre el desarrollo de las competencias en la Universidad Tecnológica de Chile, INACAP, donde se consideró la muestra de asignaturas que compartían distintas competencias, poniendo especial énfasis en la retroalimentación mediante un enfoque constructivista, donde se deben cumplir diversos criterios para que la interiorización sobre las competencias en el estudiante sea significativa. En este sentido, nos fuimos enfocando en la competencia que se compartía, pero esta vez el foco es más centrado y con un límite mayor, es decir solo nos centramos en una asignatura llamada Recursos Humanos, utilizando como herramienta nuestra plataforma de aprendizaje con la mayor eficiencia posible, es decir mediante entrega digital y una retroalimentación tanto virtual como física con ciertos criterios, de tal forma se apunte al mejor desarrollo de las competencias que buscamos desarrollar en nuestros estudiantes. Una vez concluido este proceso, del cual estamos interiorizados, buscamos recopilar información sobre el impacto que se genera en la labor del Docente, considerando aristas como la comodidad y seguridad al momento de desarrollar futuros profesionales. Con este enfoque más acotado, buscamos abrir un espacio para poder trabajar en otras asignaturas que cuentan con mayor criticidad en los estudiantes.

Metodología:

En el proceso se cuenta con nuestro Ambiente de Aprendizaje INACAP (AAI), el que permite realizar evaluación y retroalimentación a nuestros estudiantes tanto en el ámbito virtual como personal, aspectos que se potencian para desarrollar competencias en futuros profesionales de nuestra Institución. Desde ahora, cuando hablemos de enfoque por competencias, la base teórica es el modelo constructivista, donde los conocimientos van desarrollándose mediante el avance de etapas plasmadas en la malla curricular a la que están sujetos nuestros estudiantes, específicamente en el área de la administración de empresas. Estas etapas obedecen a un objetivo principal llamado Perfil de Egreso, quedando declarado que en el proceso de formación nuestros estudiantes deben cumplir con lo siguiente:

“Está capacitado para participar en la elaboración de informes financieros, de costos, presupuestos y gestión administrativa; ejecutar los procedimientos asociados al marketing, las ventas y la gestión de personas, en todo tipo de organizaciones, independiente de su rubro, tamaño y complejidad, realizando actividades de tesorería, confección de informes de costos y presupuestos, cálculo de indicadores financieros, cobranza, actividades de marketing, comerciales y de ventas, apoyo a la gestión de personas, remuneraciones y capacitación. Adicionalmente, podrá trabajar de forma independiente a través del desarrollo de un emprendimiento propio”.

Sigamos en el hilo conductor que habíamos establecido, el constructivismo, donde el conocimiento adquirido se suma a lo que va adquiriendo mediante un espacio de tiempo definido (Ilustración 1). Bajo este apartado, debemos considerar la importancia del Rol Docente como facilitador y articulador, detonando los conocimientos que lleva consigo el estudiante, además de retroalimentar el desarrollo de sus competencias. En este último punto sería imperante detenerse,

dado que se debe realizar una retroalimentación inmediata bajo ciertos criterios, donde el estudiante conozca su evaluación, indicadores, instrumento de evaluación y competencia que debe desarrollar.

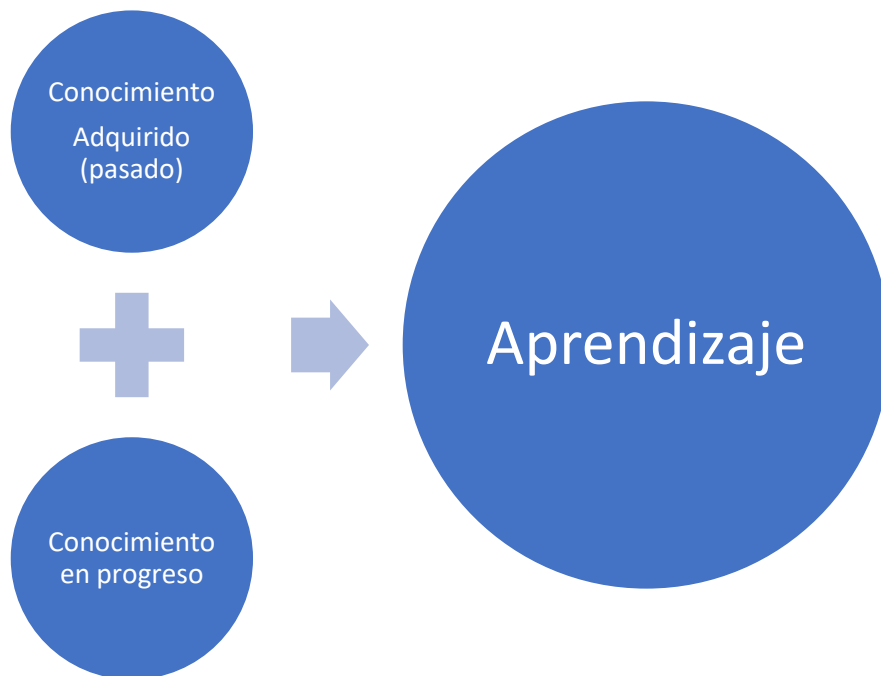


Ilustración 7 Conocimiento Constructivismo

Además de lo anterior, es primordial que se establezca un contexto relacionado con el mundo productivo de nuestra institución. Gracias a la globalización es que hemos logrado adquirir diversas aristas económicas, políticas, socio cultural y tecnológico. Estos factores se conjugan y permiten la apertura de distintos pensamientos o enfoques mediante la transculturización, uno de ellos es el enfoque por competencias, el que se surge y se adapta debido a las exigencias del mercado laboral. Debido a esto se debe considerar la educación por competencias como la antesala para el desarrollo productivo de un país. Consideremos la definición de Guy Le Boterf para competencia como “Un saber actuar, es decir un saber integrar, movilizar y transferir un conjunto de recursos (conocimientos, saberes, aptitudes, razonamientos, etc.) en un contexto dado para enfrentar diferentes problemas o para realizar una tarea” (Gómez A., 2006). En un primer momento el enfoque fue adoptado por las instituciones de educación superior, realizando adaptaciones que, muchas veces, no tenían relación alguna con el enfoque. Debemos quitar el sesgo que establece la competencia como concepto difuso que lleva al mal uso del mismo, recordemos que Abate y Orellana (2008) citan a Barnnet, quien indica que hay dos versiones de competencias que son opuestas, primero la Académica y luego la Operacional. En relación a la Académica, se busca el dominio de la disciplina de especialidad, mientras que la Operacional se encuentra relacionada con el desempeño económico, es decir lo que el trabajador va a generar como ingreso. En nuestro país seguimos con este enfoque, sin embargo hay instituciones como la Universidad Tecnológica de Chile, INACAP, que considera competencias tanto genéricas como de especialidad, apostando a un profesional competente y productivo al mundo laboral.

El modelo educativo que sostiene la Universidad Tecnológica de Chile, INACAP, incorpora las tendencias que existen en la educación superior, orientándose a los objetivos educacionales que tiene cada programa de estudio. Con la existencia de cinco pilares fundamentales es que se estructura la gestión curricular y pedagógica, siendo los siguientes:

- ✓ **Gestión Curricular:** Establece una serie de etapas para el diseño curricular, de tal forma sea homogénea a lo largo de Chile.
- ✓ **Procesos de Enseñanza Aprendizaje:** El aprendizaje se define según el cumplimiento de aprendizajes definidos bajo el enfoque por competencias expresado en el perfil de egreso.
- ✓ **Docencia:** Perfil Docente que permite asegurar la calidad de contenidos que se entregan a los estudiantes.
- ✓ **Experiencia Diferenciadora:** Es el conjunto de aristas que se le entregan al estudiante como herramientas y apoyo, no solo al interior del aula, sino en la gestión completa.
- ✓ **Apoyo a la progresión de los alumnos y la empleabilidad:** Busca establecer una progresión académica y herramientas orientadas a mejorar la empleabilidad en los mismos.

Si consideramos todos estos elementos, una herramienta de gestión con que cuenta el Docente es el Ambiente de Aprendizaje Inacap (AAI), el cual debe ser utilizado con eficiencia para sacar su mayor provecho, orientándose en el desarrollo de nuestros estudiantes. En el presente artículo estableceremos una muestra de una asignatura en particular llamada Recursos Humanos, la cual se ubica en el segundo semestre (Ver ilustración 2) y pretende que el estudiante comience a interiorizarse sobre distintos aspectos reflejados en las Unidades, las que son:

- Unidad de aprendizaje 1: Diagnóstico del área de recursos humanos en la empresa. (10 horas)
- Unidad de aprendizaje 2: Herramientas de control en la administración de personas. (10 horas)
- Unidad de aprendizaje 3: Legislación laboral vigente: aspectos claves. (16 horas)
- Unidad de aprendizaje 4: Provisión de recursos humanos: descripción de cargos y selección de personal. (12 horas)
- Unidad de aprendizaje 5: Desarrollo de recursos humanos: formación y capacitación. (14 horas)

Título: Técnico de Nivel Superior en Administración de Empresas.
Duración: 4 semestres más 300 horas de práctica.
Continuidad de estudios: Ingeniería en Administración de Empresas.
Requisitos de titulación: Malla Curricular Aprobada y una Práctica Profesional de 300 horas.
Institución que otorga el Título: Centro de Formación Técnica INACAP.



Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Administración	Fundamentos de Economía	Fundamentos de Finanzas	Software ERP
Contabilidad	Cálculo y Probabilidad	Fundamentos de Marketing	Finanzas de Costo Plus
Apoyo legal para Empresas	Matemática	Aplicaciones Computacionales	Trámites y Servicios
Comercio Electrónico	Recursos Humanos	Auditoría Financiera de Costos	Software de Simulaciones
Autogestión	Inglés I	Inglés II	Reading for Business English
Matemática I	Tecnología de la Información y la Comunicación	Matemática II	Taller Integrado de Empresas I
ASP Integración y Práctica			Compromisos de Empleabilidad

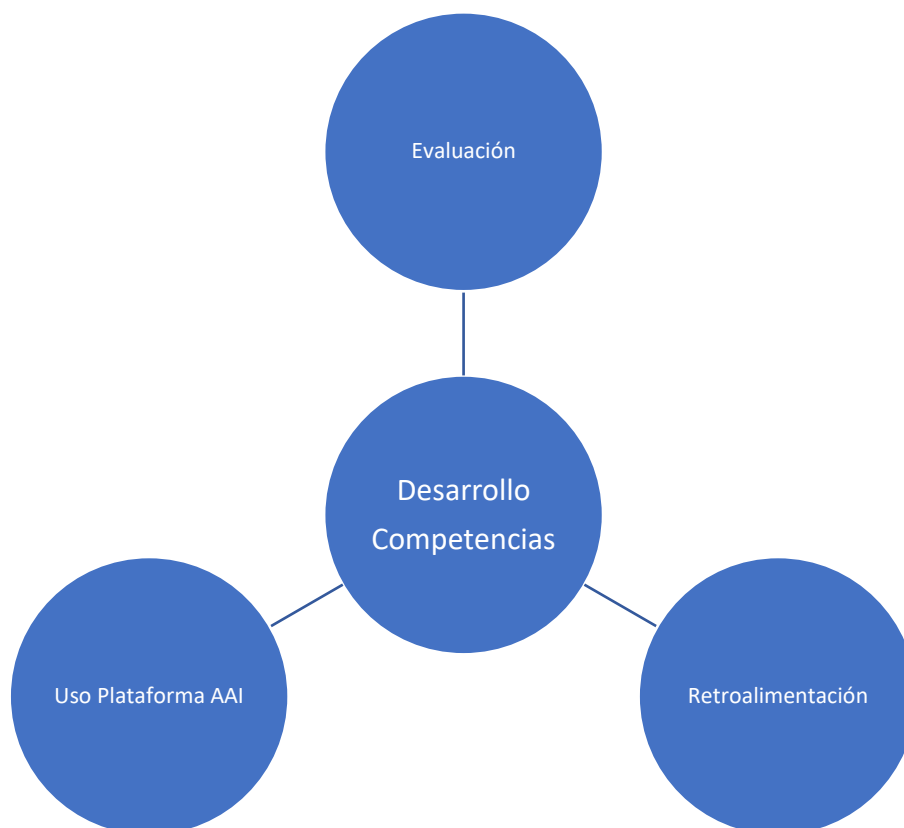
Ilustración 8 Asignatura RR.HH en Mall Curricular

Si establecemos una base, aún más fuerte, debemos indicar que en nuestra institución existen las Competencias Sellos, las que juegan un rol de genéricas y establecen un elemento distinto del egresado de Inacap. En el proceso del Desarrollo del Perfil de Egreso, se conjugan las competencias de especialidad o técnicas que van asociadas a cada descriptor y las genéricas, las que se detallan a continuación:

- **Compromiso:** Competencia que hace referencia a que el estudiante pueda orientarse hacia la responsabilidad, comprendiendo el impacto de sus decisiones y sus acciones en los demás.
- **Autogestión:** Gestionar conocimientos, habilidades y actitudes para lograr objetivos personales y profesionales en la vida académica y profesional.
- **Dominio de su especialidad:** Que logre demostrar dominio de su especialidad mediante la aplicación de técnicas, métodos y uso de tecnologías.
- **Capacidad Emprendedora:** Actúa con iniciativa y perseverancia modificando la realidad, siendo un agente de cambio en distintas organizaciones.

Desarrollo

Como se indicó anteriormente, existe un modelo de desarrollo pro competencias que obedece al desarrollo apropiado y eficiente de un perfil de egreso como diseño curricular, sin embargo nos podemos preguntar ¿Realmente estamos asegurando el desarrollo de una competencia?, la respuesta es sí, siempre que se cumplan algunos criterios:



Además de lo indicado anteriormente, nos enfocaremos solamente en la asignatura RR.HH, pero la variante que usaremos es recopilar información sobre el impacto que tiene en el Docente, quién actúa como agente de suma importancia para el proceso de desarrollo por competencias, aportando uno de los tantos procesos con que el estudiante para por su desarrollo curricular o de perfil de egreso.

Proceso de Evaluación

Además de lo indicado anteriormente, nos enfocaremos solamente en la asignatura RR.HH, pero la variante que usaremos es recopilar información sobre el impacto que tiene en el Docente, quién actúa como agente de suma importancia para el proceso de desarrollo por competencias, aportando uno de los tantos procesos con que el estudiante para por su desarrollo curricular o de perfil de egreso.

La asignatura seleccionada es Recursos Humanos, cuenta con 72 horas totales y su descripción indica lo siguiente:

“Recursos Humanos es una asignatura de carácter práctico del área formativa de especialidad. Tiene por meta de aprendizaje el desarrollar aplicaciones al subsistema de recursos

humanos, considerando su relación con las demás áreas de la empresa, mediante un aprendizaje basado en proyectos, en dónde deberán describir y categorizar una empresa, realizar análisis de áreas funcionales, describir y analizar la forma en que se lleva a cabo el proceso administrativo en la empresa y analizar el ámbito de recursos humanos”.

Competencia asociada al perfil de egreso: *Ejecuta procedimientos asociados a la gestión de personas, relacionados con la contratación, capacitación, remuneraciones y gestión administrativa, de acuerdo a las necesidades de la organización, las condiciones del entorno y la normativa vigente, trabajando de manera colaborativa para la consecución de los objetivos organizacionales y actuando con autonomía, responsabilidad y respeto.*

Indicador de desarrollo: *Ejecuta procedimientos operativos del subsistema de recursos humanos en organizaciones y emprendimientos.*

Competencia Genérica asociada	Nivel de Dominio
Trabajo en equipo	Nivel 1. Trabaja colaborativamente aportando de manera responsable y comprometida al logro de los objetivos comunes, teniendo como fuente la retroalimentación, la autoevaluación.
Ética Profesional	Nivel 1. Actúa identificando valores y deberes esperados en los compromisos adquiridos, dentro de estándares, normas y plazos establecidos.
Compromiso	Nivel 2. Actúa, reflexivamente, delimitando sus responsabilidades en el ámbito de su profesión.

Para llevar esta información plasmada en el Perfil de Egreso debemos comenzar desarrollando competencias mediante un proceso de evaluación enfocado en cada unidad de aprendizaje, la que contiene criterios de evaluación que permiten una mejor orientación. El procedimiento de evaluación será método de caso, usando una rúbrica como instrumento de evaluación, siendo un informe técnico la evidencia de este proceso. Por tanto, las evaluaciones sumativas (con calificación) serán las siguientes:

- 1.- Informe Técnico sobre Diagnóstico del área de RR.HH en una empresa.
- 2.- Informe Técnico sobre cálculo de índice de rotación de personal y herramientas de control.
- 3.- Informe Técnico sobre un caso aplicando la legislación laboral vigente para su resolución.
- 4.- Informe Técnico sobre la elaboración de un descriptor de cargos y selección de personal.
- 5.- Informe Técnico sobre formación y capacitación.

Según lo indicado anteriormente, debemos comenzar a entregar la rúbrica como instrumento de evaluación a los estudiantes, aspecto que debe ser de manera presencial, con un respaldo digital.

El sistema de Inacap permite agrupar a los estudiantes para mejorar la gestión, además de mantener respaldo interno de las rúbricas. Comenzamos con los siguientes pasos:

Paso 1: Seleccionar la actividad.



Paso 2: Indicar instrucciones generales y definir aspectos formales (Hora, fecha, etc).



Paso 3: Establecer el instrumento de evaluación y la escala que usaremos.

Tipos de entrega

Tipos de entrega Texto en línea Archivos enviados

Número máximo de archivos subidos: 1

Tamaño máximo de la entrega: Sitio límite de subida (70MB)

Tipos de retroalimentación

Tipos de retroalimentación Comentarios de retroalimentación Archivos de retroalimentación Hoja de calificaciones externa

Configuración de entrega

Configuración de entrega por grupo

Entrega por grupos: No

Se requiere que todos los miembros del grupo entreguen: No

Agrupamiento para los grupos: Informe Técnico 1

Aviata

Calificación

Calificación: Escala: Escala de 1 a 7, old

Método de calificación: Rúbrica

Categoría de calificación: Sin categorizar

Ocultar identidad: No

Usar workflow de evaluadores: No

Usar asignación de evaluadores: No

Ajustes comunes del módulo

Restricciones de acceso

Guardar cambios y regresar al curso | Guardar cambios y mostrar | Cancelar

Paso 4: Definir formalmente el instrumento de evaluación.

Memoria MB... Principales ent... Recibidos (7)... ens10414.pdf... WhatsApp... Intranet Decente... Calificación avoc... Marsel

lms.inacap.cl/grade/grading/manage.php?areaid=166692&returnurl=http%3A%2F%2Fms.inacap.cl%2Fmod%2Fassign%2Fview.php%3Fid%3D2827710

Aplicaciones Docentes - INACAP | Planilla de Atención... | Atención OMI 201... | Alcatel-Lucent Om... | INSCRIPCIÓN TARJ... | 200.1.10.101 | Bolsa Nacional de E...

	realizar un análisis de su relación con las demás áreas de la empresa. Incluye un juicio valorativo sobre su funcionamiento actual. 4 puntos	descripción general de su relación con las demás áreas de la empresa. 2 puntos	gestión y relación con las demás áreas de la empresa. 2 puntos	
Cumplimiento de Estándares, normas y plazos	El trabajo de cuenta del cumplimiento de todas las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a las normas y plazos establecidos y superando los estándares definidos. 4 puntos	El trabajo de cumplimiento de todas las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a los estándares, normas y plazos establecidos. 2 puntos	El trabajo de cumplimiento de la mayoría de las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a los plazos establecidos y ajustándose parcialmente a los estándares y normas definidas. 2 puntos	El trabajo de cumplimiento de los plazos asignados para el desarrollo del proyecto, conforme a los plazos establecidos y ajustándose mínimamente a los estándares y normas definidos. 1 punto

Opciones de rúbrica

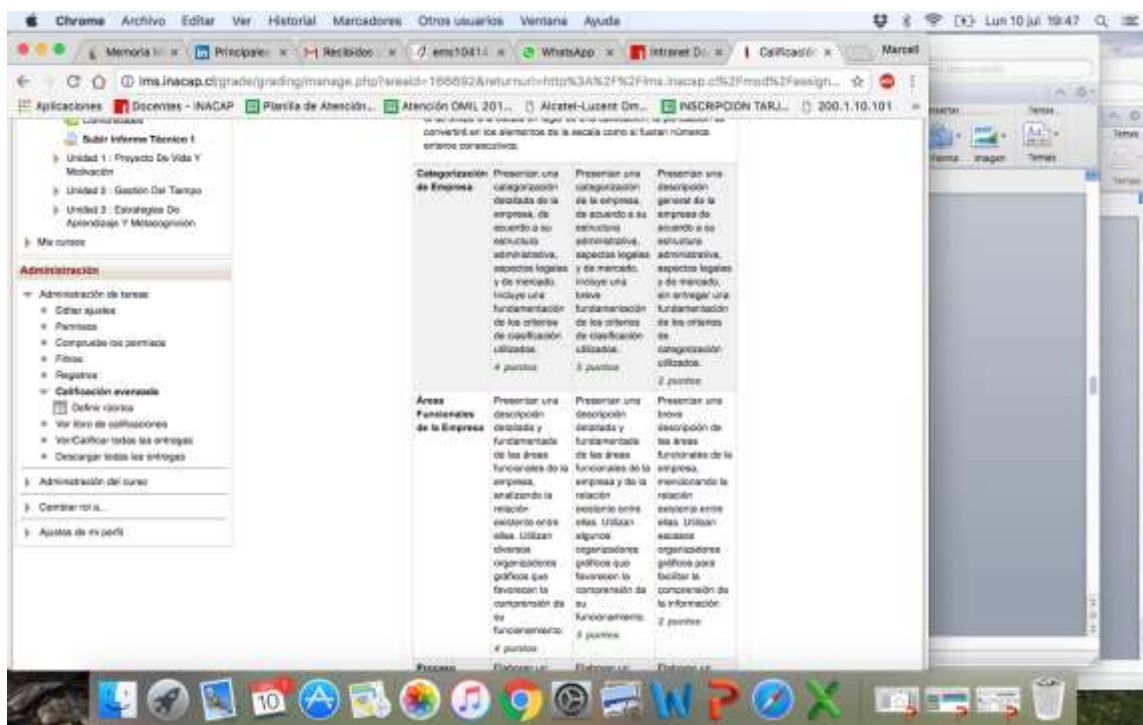
Criterio de ordenación por niveles: **Dependiente por número de puntos**

- Permitir a los usuarios una vista previa de la rúbrica utilizada en el módulo (en caso contrario, la rúbrica solo será visible después de la clasificación)
- Mostrar la descripción de la rúbrica durante la evaluación
- Mostrar la descripción de la rúbrica a aquellos que serán calificados
- Mostrar los puntos para cada nivel durante la evaluación
- Mostrar los puntos para cada nivel a los evaluados
- Permitir a quien califica añadir comentarios de texto para cada criterio
- Mostrar comentarios a los evaluados

En este caso se indica el Cumplimiento de estándares, normas y plazos, siendo la Ética Profesional la competencia que estamos evaluando.

<p>Cumplimiento de Estándares, normas y plazos</p>	<p>El trabajo da cuenta del cumplimiento de todas las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a las normas y plazos establecidos y superando los estándares definidos.</p> <p>4 puntos</p>	<p>El trabajo da cuenta del cumplimiento de todas las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a los estándares, normas y plazos establecidos.</p> <p>3 puntos</p>	<p>El trabajo da cuenta del cumplimiento de la mayoría de las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a los plazos establecidos y ajustándose parcialmente a los estándares y normas definidas.</p> <p>2 puntos</p>	<p>El trabajo da cuenta del cumplimiento parcial de las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a los plazos establecidos y ajustándose minimamente a los estándares y normas definidas.</p> <p>1 puntos</p>
---	--	---	---	--

Paso 5: El Docente selecciona los criterios mientras evalúa.



<input type="checkbox"/>	Daniela Alejandra Cártes Toledo	daniela.cartes02@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Juana Francisca Colao Oro	juana.colao02@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Gisela Argentina Guerrero Molsalve	gisela.guerrero@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Karla Andrea Berrios Meneses	karla.berrios03@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Nicole Ariadne Inostroza Romero	nicole.inostroza05@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Yessid Alfonso García Morón	yessid.garcia@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	María Francisca Marambio Olguin	maria.marambio05@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Yamilet Andrea Zúñiga Zúñiga	yamilet.zuniga@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Germán Augusto González Sedan	german.gonzalez19@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Yessenia Fernanda Torres Levin	yessenia.torres03@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Thalia Alejandra Silva Soto	thalia.silva@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Elizabeth Del Pilar Iturriaga Rubio	elizabeth.iturriaga@inacapmail.cl	Sin entrega			Calificación Evitar cambios en la entrega
<input type="checkbox"/>	Vivian Elizabeth Sepúlveda Navarro	vivian.sepulveda@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Cristófer Alejandro Huircán Martínez	cristofer.huircan@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Maximiliano Andrés León Sánchez	maximiliano.leon04@inacapmail.cl	Sin entrega			-
<input type="checkbox"/>	Alejandro Ismael Tapia Bueno	alejandro.tapia29@inacapmail.cl	Sin entrega			-

Paso 6: Una vez evaluado es de suma importancia entregar retroalimentación, tanto en cada criterio como en el resultado final.

Cumplimiento de Estándares, normas y plazos	El trabajo da cuenta del cumplimiento de todas las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a las normas y plazos establecidos y superando los estándares definidos. 4 puntos	El trabajo da cuenta del cumplimiento de todas las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a los estándares, normas y plazos establecidos. 3 puntos	El trabajo da cuenta del cumplimiento de la mayoría de las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a los plazos establecidos y ajustándose parcialmente a los estándares y normas definidos. 2 puntos	El trabajo da cuenta del cumplimiento parcial de las tareas asignadas para el desarrollo del proyecto, conforme a los plazos establecidos y ajustándose mínimamente a los estándares y normas definidos. 1 punto	Elizabeth cumple con los criterios de Compromiso establecidos en su mayoría. El informe se entrega a tiempo, sin embargo requiere mejorar los siguientes aspectos para mejorar esta competencia: - Revisar información que está extraída textual de páginas como Wikipedia o monografías. - Se solicitó tipografía Arial 12 y justificado. Está hecho en Comic Sans 14, sin justificar. - La estructura solicitada en cuanto al orden se aleja de lo solicitado.
--	--	---	---	---	--

Calificación actual en el libro de calificaciones
Calificando estudiante: 12 de 29

Comentarios de retroalimentación

A modo de conclusión, considero que has tenido un trabajo que se ajusta, en su mayoría, a lo solicitado en las áreas funcionales. Lograste detectar aspectos relevantes donde, además de las áreas, se estableció un profundo y apropiado análisis en cuanto al Proceso Administrativo aplicado a su empresa, especificando las áreas de recursos humanos como procesos que están unidos constantemente.

A pesar de lo anterior, considerar aspectos relacionados con el CDM PROMISO. Competencias que, conforme avance el semestre, tendrá una mayor exigencia. En este ámbito siempre realizar un chequeo de la rúbrica antes de subir el informe, en temas como el tipo de letra, aspectos formales y las fuentes de donde obtendrá la información. Procurar utilizar formato APA.

Ruta: p

Paso 7: Como resultado final se debe revisar el libro de calificaciones, el que es entregado automáticamente por el sistema.

Nombre	Apellido(s)	Dirección de correo	Tarea: Subir Informe	Tarea: Subir Informe Teórico 1 (Retroalimentación)
Karla Andrea	Bermas Meranes	karla.bermas03@inacapmail.cl	-	
Paula Constanza	Caro Costillo	paula.caro06@inacapmail.cl	-	
Daniela Alejandra	Carlos Toledo	daniela.carlos02@inacapmail.cl	-	
Solange Yaelin	Catalán Cortés	solange.catalan@inacapmail.cl	-	
Mabel Alejandra	Caviedes Muñoz	mabel.caviedes@inacapmail.cl	-	
Carmen Gloria	Chavez Caro	carmen.chavez04@inacapmail.cl	-	
Juana Francisca	Colao Oro	juana.colao02@inacapmail.cl	-	
Consuelo Paz	Cordova Gmez	consuelo.cordova@inacapmail.cl	-	
Paula Stefania	Fuentes Aguilar	paula.fuentes11@inacapmail.cl	-	
Yessid Alfonso	García Marín	yessid.garcia@inacapmail.cl	-	
Germán Augusto	González Seden	german.gonzalez19@inacapmail.cl	-	
Gissel Angelina	Guerrero Molave	gissel.guerrero@inacapmail.cl	-	
Cristofer Alejandro	Huincán Martínez	cristofer.huincan@inacapmail.cl	-	
Nicole Ariadne	Inostroza Romero	nicole.inostroza05@inacapmail.cl	-	
Elizabeth Del Pilar	Jumiga Rubio	elizabeth.jumiga@inacapmail.cl	-	6.2 A modo de conclusión, considero que has tenido un trabajo que se ajusta
Maximiliano Andres	Leon Sanchez	maximiliano.leon04@inacapmail.cl	-	
Cerodyn Patricia	Luna Galdames	cerodyn.luna@inacapmail.cl	-	
Maria Francisca	Maramba Ojquin	maria.maramba05@inacapmail.cl	-	
Yulanda Ester	Melendez Ortiz De Zarate	yulanda.melendez@inacapmail.cl	-	
Karina Alejandra	Monreal Santibene	karina.monreal26@inacapmail.cl	-	
Natalia Veronica	Ranileo Muñoz	natalia.ranileo@inacapmail.cl	-	
Bárbara Alejandra	Rojó Caballero	barbara.rojo04@inacapmail.cl	-	
Vivian Elizabeth	Sepúlveda Navarro	vivian.sepulveda@inacapmail.cl	-	
Thalia Alejandra	Silva Soto	thalia.silva@inacapmail.cl	-	
Alejandro Imael	Tapia Bueno	alejandro.tapia29@inacapmail.cl	-	
Yessenia Fernanda	Torres Levin	yessenia.torres03@inacapmail.cl	-	
Nicole Belén	Zúñiga Martínez	nicole.zuniga07@inacapmail.cl	-	
Yamilett Andrés	Zúñiga Zúñiga	yamilett.zuniga@inacapmail.cl	-	

Retroalimentación

Una vez concluido el proceso de evaluación, debemos considerar la etapa más importante del proceso como la retroalimentación, analizando como consecuencia el impacto en el quehacer docente.

La retroalimentación es un proceso comunicacional, permite en su esencia establecer un mecanismo de control para asegurar el desarrollo de la competencia. En un inicio, la retroalimentación comenzó como un proceso repetitivo donde se entregaba una respuesta concreta

a una pregunta, siguiendo un enfoque básicamente conductista, siendo lo observable lo primordial para evaluar el rendimiento y, por consecuencia, la productividad.

Si nos enfocamos en lo que indica Ramaprasad, Gipps y Sadler, establecemos que la retroalimentación es una etapa crucial donde se encuentra el nivel actual del estudiante y el nivel deseado, información que debe cumplir con ciertos criterios, de lo contrario no se podrá cerrar o aminorar significativamente la brecha de lo que queremos lograr en nuestro perfil de egreso, el que debemos recordar sigue siendo nuestro norte.

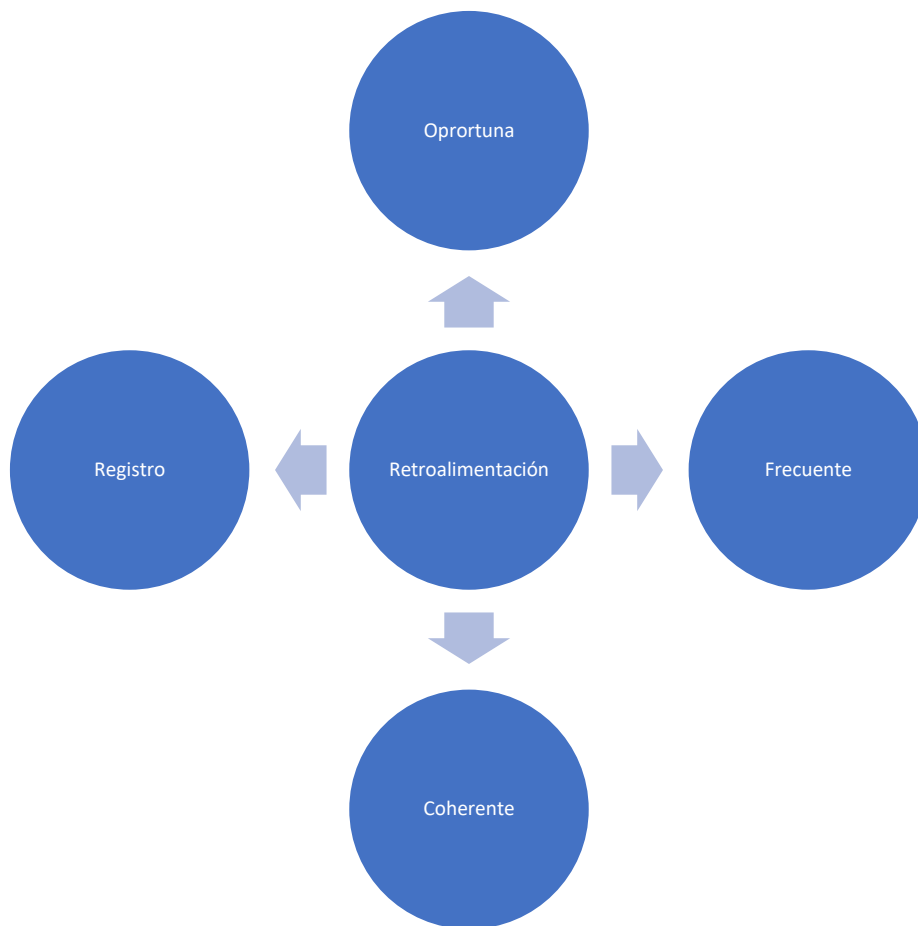
Efectivamente la retroalimentación puede generar efectos en el aprendizaje, por ende es que no resulta efectivo entregar solamente un resultado simple, generando consecuencias tanto a corto, mediano y largo plazo que podría llegar, incluso, a la deserción del estudiante.

Para lograr realizar una retroalimentación apropiada debo cumplir con algunos aspectos:

- Información detallada como explicación acerca del método de evaluación.
- Entregar información sobre las debilidades.
- Sugerencias para mejorar las debilidades.
- Una nota o puntaje como simbólico que representa el trabajo mismo.
- Ambiente y trato grato.

Si como Docente podemos cumplir con estos requisitos es posible que promueva el desarrollo de la autonomía, autorregulación y la metacognición, es decir que el estudiante pueda aprender sobre los propios procesos mentales superiores.

Para que esta retroalimentación sea efectiva hemos implementado algunos lineamientos que han sido interiorizados y puestos en práctica por la mayoría del cuerpo Docente que realiza la asignatura. En primer lugar debemos considerar que sea una retroalimentación oportuna, es decir que debe ser entregada en un plazo de tiempo establecido, donde aún existe interés del estudiante por la evaluación que está realizando. Si esto no se cumple es probable que perdamos la efectividad del proceso, ya que no se orientará a generar cambios, enfocándose en otras actividades en paralelo. En segundo lugar debe ser frecuente, contar con información periódica por parte del Docente, que este último en su rol se preocupe de que debe realizar el proceso y no omitirlo. Por otro lado debemos considerar la coherencia, es decir que el estudiante sienta que existe una compatibilidad con los aprendizajes esperados y competencias junto con los criterios de evaluación del informe (en este caso). Estos criterios deben ser claros, entendibles para el estudiante. Dentro del proceso podemos considerar que exista un registro físico o digital, pero por sobre todo con respaldo para el estudiante. Mantener un enfoque como crítica constructiva permitirá que se interioricen de mejor manera los cambios y desarrollo en cuanto a competencias que queremos generar en nuestros estudiantes. Finalmente, mantener un nexo como progresión con las evaluaciones que se han realizado anteriormente y las que se realizarán permitirá que el estudiante mantenga una comprensión completa del contexto de la asignatura misma. Si seguimos entregando una retroalimentación carente de progresión el estudiante pierde interés y logra generar un foco en lo que le interesa, pero solamente a nivel individual, sin el análisis contextual indicado anteriormente.

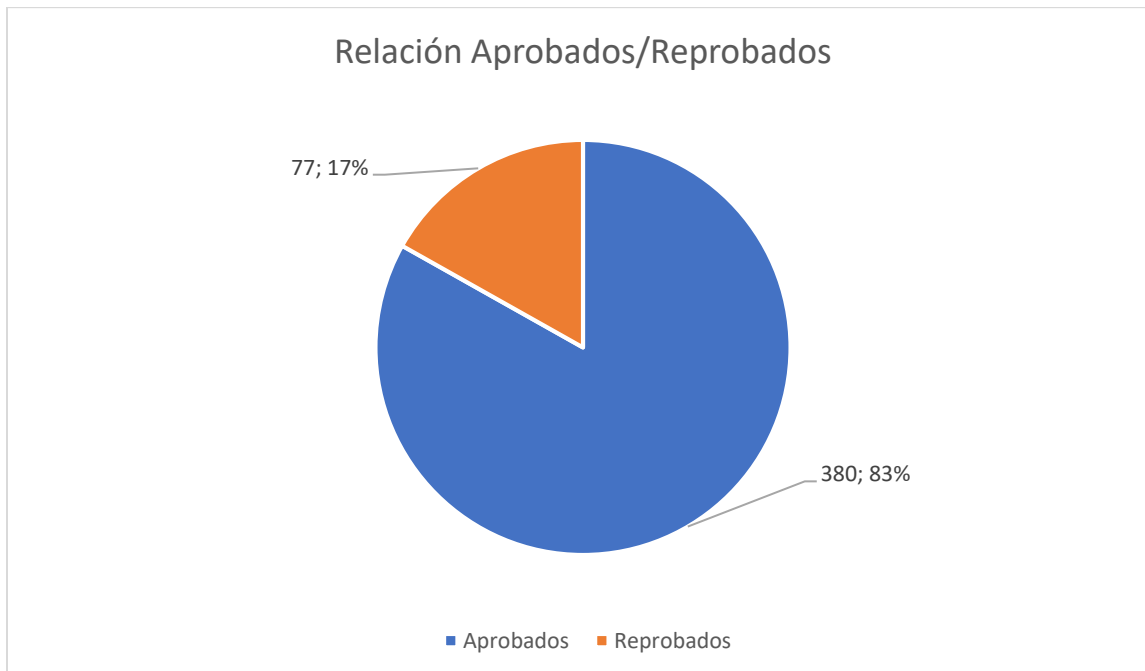


Resultados:

Comenzamos recopilando información sobre la asignatura de RR.HH:

Sección	Estudiantes	Aprobados	Reprobados
AE200	24	18	6
AE201	22	14	8
AE202	28	25	3
AE203	13	7	6
AE204	25	22	3
AE205	23	19	4
AE206	27	23	4
AE207	22	14	8
AE208	25	24	1
AE210	25	20	5
AE211	30	27	3

AE212	29	28	1
AE213	25	21	4
AE214	28	27	1
AE215	28	27	1
AE216	26	21	5
AE217	28	24	4
AE218	29	19	10
TOTAL	457	380	77



Discusión de resultados:

Según lo indicado en el desarrollo del presente documento, esta vez nos quisimos enfocar en el impacto que tiene el uso del método en la asignatura de Recursos Humanos en el trabajo que realiza el docente, es por ello que para recopilar información se realizaron las siguientes preguntas a un total de 3 Docentes:

¿Se sintió cómodo con el uso de esta herramienta?

Sí No Indiferente

¿Sintió que los estudiantes recepcionaron positivamente la aplicación de este método?

Sí No Indiferente

¿Sintió que se agilizó su gestión?

Sí No Indiferente

En cuanto al desarrollo de Competencias ¿Sintió que estaba desarrollándolas?

Sí No Indiferente

¿Volvería a usar este método nuevamente?

Sí No Indiferente

Lo positivo que recolectamos de las preguntas aplicadas a los Docentes es que en todas las preguntas existió una tendencia hacia el aspecto positivo, es decir los Docentes sintieron que efectivamente se sintieron cómodos, su gestión se agilizó, específicamente en el ingreso de notas y, a su vez, cumplir con los tiempos administrativos y relacionados con la retroalimentación que se debe realizar para que se cumplan apropiadamente los estándares del desarrollo de la competencia que hemos visto en el presente documento. Por lo demás, también hubo una tendencia relacionada con la sensación del Docente sobre la apertura que han tenido los estudiantes acerca de este método, donde ellos mismos reciben el ingreso de notas a tiempo y les permiten seguir desarrollando informes técnicos de las Unidades que se encuentran en la progresión de la asignatura. Lo anterior también confirma algunos elementos que hemos analizado en experiencias anteriores donde hay un ahorro significativo en las impresiones que los estudiantes utilizan. La manera en que comenzamos a aplicar esta encuesta fue en un grupo de 3 Docentes, quienes son los más importantes al momento de realizar esta asignatura, para ello se utilizaron rúbricas como instrumentos de evaluación, tanto para los informes técnicos como para las exposiciones que se realizaron, siendo la característica principal de este última instancia de evaluación la entrega de nota instantánea por parte del Docente, momento en que mediante la retroalimentación podríamos asegurar un desarrollo más eficiente de las competencias que queremos desarrollar en nuestros estudiantes.

En un comienzo no dimensionamos el correcto uso de esta herramienta para las mejoras que existen en el quehacer Docente, no obstante gracias a la presente experiencia comenzamos desde ya a trabajar con esta herramienta en asignaturas críticas, específicamente Matemática, aspecto que permitirá desarrollar otras competencias e integrar estrategias de enseñanza – aprendizaje eficientes. Una de las cosas más complejas para el Docente, más que evaluar y desarrollar competencias, es el trámite administrativo, puesto que son procedimientos internos que muchas veces se dejan de realizar por diversos motivos, generando molestias en el estudiante y un impacto negativo en la coordinación de carrera, quienes son los encargados de monitorear el correcto funcionamiento del proceso de todas las carreras.

Consideramos relevante poder elaborar una campaña de difusión en los Docentes del área de Administración, es por ello que a la fecha contamos con un Manual, cuyas imágenes han sufrido modificaciones debido al cambio de sistema (actualización) que se ha generado, donde las herramientas se han mantenido con algunas mejoras. Algunas ventajas que se enviaron con el manual acerca del método a utilizar son:

- Rápida evaluación.
- Retroalimentación basada en competencias.
- Resultados inmediatos a los estudiantes.
- Evita impresiones.
- Agiliza ingreso de notas.
- Permite realizar evaluaciones de exposiciones.

Este manual fue enviado a un aproximado de 120 Docentes del área, universo del cual buscamos obtener una muestra para poder realizar un análisis más exhaustivo con comparativas sobre los tipos de asignatura, semestre en que cursa el estudiante y la rapidez del ingreso de las notas, considerando también opiniones de los estudiantes sobre este proceso. Este proceso se realizará durante el primer semestre del año 2018, buscando Docentes voluntarios para el proceso.

Conclusiones

A modo de conclusión, debemos considerar que hemos logrado establecer una conexión apropiada con el artículo que se presentó el año 2017, donde analizamos el impacto en cuanto a gestión que tiene el uso correcto y eficiente de esta herramienta, más no se consideró el impacto que existe en el trabajo del Docente, donde existe una sensación de que su gestión se agilizó, demostrándose concretamente en el ingreso de notas o información de estas calificaciones al estudiante. Durante el proceso se consideró de suma importancia el poder cuidar la retroalimentación, estableciendo esta etapa como vital para el correcto funcionamiento de esta herramienta, de lo contrario quedaría como un instrumento que entrega solamente puntos en una escala para obtener una calificación.

Como institución el aspecto más relevante es poder formar profesionales competentes, quienes se puedan desempeñar de manera eficiente según su especialidad y bajo un sello que buscamos como genérico en todos nuestros estudiantes, los cuales son compromiso, autogestión, capacidad emprendedora y dominio de su especialidad. En este proceso, basándonos en el sistema de progresión buscamos que se cumplan requisitos mediante indicadores para que la competencia esté correctamente trabajada. Asignaturas actúan en conjunto para poder ir cumpliendo con estos aspectos.

Sobre los trabajos a futuro, a modo de resumen, buscamos alcanzar dos elementos. En primer lugar es primordial poder aplicar este método mediante la intervención en modelos de enseñanza – aprendizaje en asignaturas críticas como Matemáticas, donde además de medir el desarrollo de la competencia buscamos recopilar información sobre el sentimiento del estudiante respecto a la seguridad como actitud sobre sus conocimientos. Una segunda arista es la de obtener una muestra de Docentes de diversas asignaturas que estén aplicando o estén interesados en desarrollarlo,

previa inducción por parte de nuestro equipo de trabajo, así medir posteriormente el impacto en ellos como Docentes y obtener información de los mismos estudiantes, lo que permitirá obtener una visión macro del trabajo que hemos estado realizando desde el año 2017.

Agradecimientos

Nos gustaría entregar agradecimientos a nuestra institución Universidad Tecnológica de Chile, INACAP, por el financiamiento entregado.

A nuestro Vicerector de Sede Santiago Centro, Don Juan Ignacio Carvallo Marín, quien nos ayudó en la gestión de este proceso.

Referencias:

[Perfil de Egreso Administración de Empresas INACAP]. (s.f.). Recuperado 10 enero, 2018, de <http://www.inacap.cl/tportalvp/administracion-y-negocios/contenido/carreras/administracion-de-empresas-ae-ae0>

Cuevas, L., Rocha, V., Casco, R., & Martínez, M. (s.f.). Punto de encuentro entre constructivismo y competencias. Recuperado 10 enero, 2018, de <http://medigraphic.com/pdfs/aapaunam/pa-2011/pa111b.pdf>

Educarchile. (2012, 16 diciembre). Feedback efectivo y evaluación progresiva. Recuperado 10 enero, 2018, de <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=217565>

INACAP, Universidad Tecnológica de Chile. (2016). Implementación de las Competencias Genéricas en Aula. Recuperado de <http://www.inacap.cl/web/2016/documentos/docentes/Induccion/Guia-Implementacion-Competencias-Genericas-en-Aula.pdf>

INACAP, Universidad Tecnológica de Chile. (2016). Plan de Desarrollo Estratégico 2017-2020. Recuperado de <http://www.inacap.cl/web/2016/sites/flippage/plan-desarrollo-estrategico-2017-2020/PDE-2017-2020.pdf>

Modelo Educativo Institucional. (s.f.). Recuperado 10 enero, 2018, de <http://www.inacap.cl/web/acerca-de/Modelo-Educativo-2015.pdf>

Saavedra, M., & Orrego, J. (s.f.). Tecnología en el ámbito educacional para la observación, medición y desarrollo de competencias en los alumnos de INACAP Santiago Centro. Recuperado 12 enero, 2018, de <http://memoriascimted.com/wp-content/uploads/2017/01/Las-Competencias-y-la-Gesti%C3%B3n-del-Conocimiento.pdf>

Stuckrath, D. (2016, 13 mayo). La formación por competencias en la educación superior en Chile: una visión de largo plazo [Publicación en un blog]. Recuperado 10 enero, 2018, de

<http://www.facea.ucsc.cl/2016/05/la-formacion-por-competencias-en-la-educacion-superior-en-chile-una-vision-de-largo-plazo-2/>

Foro 6: Estrategias Didácticas para el Diseño de Ambientes de Aprendizaje

FORO 6: Estrategias Didácticas para el Diseño de Ambientes de Aprendizaje	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
Luis Martín Trujillo Flórez	Laboratorio de innovación pedagógica en educación virtual para mejorar la experiencia de aprendizaje del estudiante. Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano Bogotá D.C., Colombia
Jaime Alberto Palencia Guache Oscar Yovany Checa Cerón Ginna Lorena Alcina Navarro Luis Edixon Cuy Estepa Neil Guerrero González	Mejoramiento de la comprensión lectora a través secuencias didácticas inspiradas en la tradición llanera. Universidad Nacional De Colombia Palmira, Colombia
Juan Carlos Rivera Laura Esquivel Óscar Yovany Checa Cerón	Implementación de prácticas contextualizadas en el sector rural para la construcción de números irracionales. Universidad Nacional De Colombia Palmira, Colombia
Carlos Arturo Martínez García	Estrategias de enseñanza de la farmacología básica y clínica en el programa de TRF UNAB – CES – EDUPOL Colombia. Universidad Autónoma De Bucaramanga Bucaramanga – Santander
Yenni Patricia Balvin Gutiérrez Laura Viviana Esquivel Óscar Yovany Checa Cerón	Comprensión del Lenguaje Algebraico mediante una secuencia didáctica basada en los Algeblocks. Universidad Nacional De Colombia Palmira, Colombia
Diego Armando Cristancho Cristancho	Aprendizaje a través del desarrollo de un plan empresarial para la creación de una telefarmacia por medio del uso de las TIC. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Centro Metalmeccánico Bogotá D.C., Colombia
Óscar Meneses Cardona Álvaro Andrés Velásquez Torres	Construcción e implementación de un entorno TRI-LAB para fomentar el aprendizaje del concepto de caída vertical. Universidad EAFIT Medellín, Colombia



Laboratorio de Innovación Pedagógica en Educación Virtual – LIPEV para mejorar la experiencia de aprendizaje del estudiante

Luis Martín Trujillo Flórez

Líder del Laboratorio de Innovación Pedagógica Educación Virtual.

Ronald Mauricio Martínez Contreras

Director Departamento de Administración de Empresas.

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

Colombia

Sobre los autores

Luis Martín Trujillo Flórez: Máster en Ambientes Virtuales de Aprendizaje, Máster en edición Universitaria, Líder del Laboratorio de Innovación Pedagógica Educación Virtual Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Docente de postgrados de Innovación Didáctica en Entornos Virtuales, Simuladores en Contextos Educativos, Teorías Pedagógicas Contemporáneas, Creatividad e Innovación Empresarial.

Correspondencia: mtrujilo@poligran.edu.co

Ronald Mauricio Martínez Contreras: Magister en Administración Financiera, Administrador de empresas. Director del Departamento Académico de Administración de Empresas de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Con más de 10 años de experiencia en cargos directivos y ejecutivos en empresas del sector real, financiero y de servicios, vinculado al sector educativo desde hace más de cuatro años.

Correspondencia: romartin@poligran.edu.co

Resumen

El Laboratorio de Innovación Pedagógica es una apuesta institucional que pretende fortalecer los procesos educativos en las aulas virtuales, consiste en el diseño de una estrategia pedagógica que permita evidenciar la adquisición de las competencias por parte de los estudiantes, dicha estrategia se diseña, elabora e implementa por los tutores en el laboratorio y debe realizarse para ambientes virtuales, por lo tanto, se diseña, se desarrolla e implementa una herramienta TIC (simulador, laboratorio en línea, video juego, realidad aumentada, realidad virtual, etc.) que ayude al buen desempeño de la estrategia, con la ayuda del equipo de profesionales del laboratorio (asesores pedagógicos, diseñadores, programadores). Uno de los propósitos principales del laboratorio es que las experiencias creadas sean significativas para los estudiantes. El presente artículo muestra cómo los proyectos realizados en el laboratorio se han vuelto experiencias significativas que han mejorado el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Palabras Claves: Innovación pedagógica, experiencias de aprendizaje, simuladores, juegos serios, IDI (Investigación, Desarrollo e Innovación).

Pedagogical Innovation's Laboratory in Virtual Education to improve the student's learning experience

Abstract

The Pedagogical Innovation's Laboratory is an institutional commitment that aims to strengthen e-learning processes. It consists on designing pedagogical strategies that allows to demonstrate the acquisition of students' competencies. These strategies are designed, elaborated and implemented by tutors in the laboratory focused on virtual environments. Therefore, an ICT tool (simulator, weblabs, video game, augmented reality, virtual reality, among others.) is designed, developed and implemented by the laboratory team, to allow a good implementation of the strategy. One of the main purposes of the laboratory is that the created experiences will be meaningful for the students. This article shows how the projects carried out by the laboratory which have search to improve the learning process of the virtual students.

Keywords:

Educational innovation, learning experiences, simulators, serious game, RDI (Research, Development, Innovation).

Introducción

Una de las problemáticas más complejas en la construcción de ambientes para el aprendizaje se da en que estos puedan evidenciar la adquisición de la competencia por parte de los estudiantes. Según Tobón (2004) las competencias son procesos a través de los cuales resuelven problemas del contexto laboral articulando el saber hacer, el saber conocer y el saber ser. Por tal razón, se debe evidenciar que el estudiante puede integrar los conocimientos adquiridos, ponerlos en evidencia en un escenario real e integrarlos a sus actitudes y valores.

Es fundamental para la academia actual crear ambientes que permitan al estudiante enfrentarse con situaciones reales o próximas a sus contextos laborales para desarrollar las habilidades necesarias para afrontar adecuadamente su futuro como profesional. Para ello se han creado diversos ambientes de práctica que pretenden emular tales situaciones, algunos quieren ver cómo se confronta la teoría con la práctica, otros pretenden visualizar si el estudiante puede dar soluciones a una problemática, otros pretenden verificar cómo es la toma de decisiones; cada uno tiene sus diferencias y particularidades de acuerdo con el propósito de aprendizaje.

Si este problema se traslada a un ambiente virtual se torna más complejo evidenciar si el estudiante adquirió ciertas habilidades. Según Ma y Nickelson (2006) es importante evaluar las herramientas de práctica alineando y determinando los criterios para garantizar que se puede obtener un resultado de acuerdo con el propósito de aprendizaje esperado. No se visualiza fácilmente el grado de apropiación por parte del estudiante: un resultado óptimo en un producto como un informe de laboratorio no significa que haya una apropiación de los conceptos.

Lo que comúnmente se hace para solucionar este problema en programas virtuales es buscar alguna herramienta de software (simulador, laboratorio, etc.), que permita emular en ambientes controlados las diferentes situaciones. Según Amaya (2009) La simulación computarizada es la

representación digital de un sistema real, que mediante una serie de algoritmos preestablecidos responde a las características naturales de una parte de la realidad, es decir, el ambiente de práctica sirve para la preparación del estudiante, para el mejoramiento de sus habilidades y la evidencia de sus competencias, pero no puede reemplazar lo que llegue a vivir la persona en su quehacer laboral.

Ante esta situación las instituciones compran herramientas a precios elevados y lo que se hace desde la academia es adaptar el proceso de aprendizaje a lo que las herramientas permiten. Esta práctica tiene varias dificultades, la primera de ellas, la resume Vásquez (2009) refiriéndose a los laboratorios virtuales, no todos presentan un ambiente intuitivo, por lo que exigen conocimientos previos por parte de los estudiantes en el manejo de herramientas T.I.C. La segunda falencia es que muchas herramientas que se adoptan no están diseñadas como parte de un proceso de aprendizaje. En muchos casos, (Vásquez, 2009), no tienen en cuenta las ideas de los estudiantes durante el desarrollo de la práctica, porque ya vienen diseñados los experimentos desde la programación. Otra complejidad que se detectó es que en algunos casos los laboratorios vienen con errores conceptuales debido a que algunos programadores no tienen los conocimientos en la disciplina (García, 2016). Otra falencia es que estas herramientas no se pueden modificar o adaptar al proceso conforme a las necesidades académicas.

Pensando en esta problemática donde se pueda generar ambientes más inmersivos de aprendizaje que permitan evidenciar la adquisición de competencias se crea el Laboratorio de Innovación Pedagógica de Educación Virtual (LIPEV) en la Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano. El cual nace buscando resolver la necesidad que tienen los programas virtuales de contar con ambientes de aprendizaje que evidencien las habilidades de sus estudiantes en el desenvolvimiento de sus competencias. Inicialmente se constituyó como un proyecto de simuladores, donde se iban a realizar sólo herramientas de simulación, sin embargo, las necesidades pedagógicas evidenciaron que se requería algo más, un espacio donde se pudiera realizar experimentos, investigaciones, prácticas académicas y científicas, generando procesos muy similares a los que hay en el contexto real porque apoyan y promueven el aprendizaje de los estudiantes y aumentan las opciones de experimentos (Pascuas, Bocanegra, Ortiz y Pérez, 2012).

Con el laboratorio se generó una innovación que cambia algunas de las prácticas educativas en lo que se refiere a espacios o estrategias de práctica en ambientes educativos. En el LIPEV no se adquieren laboratorios virtuales o simuladores, se idean, diseñan y desarrollan los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) de acuerdo con las necesidades de los tutores en las aulas virtuales. Esto evita que el tutor deba adaptarse a una herramienta y limitarse a lo que esta trae, por el contrario, es el tutor quien la define y diseña su ruta de aprendizaje. Por las anteriores razones decidió llamarse Laboratorio de innovación pedagógica, porque el punto de partida no son las herramientas, es la estrategia pedagógica que propone el tutor, primero se diseña la estrategia, qué se pretende que el estudiante aprenda, de allí se decide si para su desenvolvimiento es mejor un simulador, un “weblab” o laboratorio virtual, un video juego, una app, realidad aumentada, realidad virtual, u otro tipo de AVA. Finalmente, de educación virtual porque está pensado para programas de *e-learning* ya que la institución cuenta con una población cercana a los 50000 estudiantes en esa modalidad.

La estrategia educativa está pensada para mediar de manera online, por lo tanto, se desarrolla una herramienta o software educativo para aplicar en el aula. Este se diseña acorde con el silabo y va alineado con los contenidos del módulo o curso, de tal manera, que la herramienta realizada se vuelve parte del módulo, de sus actividades académicas y evaluativas. Se implementan en módulos de índole teórico-prácticos o prácticos.

El LIPEV busca inspirar a los docentes o tutores y que ellos propongan diversos proyectos de innovación educativa, por eso se pretende activar su imaginación, retarlos a crear una experiencia de aprendizaje donde se fomente el pensamiento creativo y la resolución de problemas por parte de los estudiantes, de esa manera, los tutores puedan explorar y extender su pensamiento cambiando sus prácticas pedagógicas (Cocua, Pecheanu y Susneaa, 2014).

Estrategias de aprendizaje trabajadas en el LIPEV:

Para cada uno de los proyectos se diseñan estrategias pedagógicas donde se replican situaciones en contextos laborales reales, mediadas por una herramienta tecnológica que emula la situación. El aprendizaje situado al basarse en la construcción de situaciones encaja perfectamente en el modelo, ya que las situaciones se crean en escenarios computarizados. Según Sagastegui (2004) el aprendizaje situado, al concebir la actividad en contexto como el factor clave de todo aprendizaje, ubica a la educación como parte integrante e indisoluble de las diversas prácticas de la vida cotidiana. Se procura que los escenarios sean lo más próximos a la realidad, algunos están pensadas para que él aplique el sentido común como pasaría en un contexto real, de igual manera, se evita al máximo referirse al estudiante en ese término, y se habla como si fuera el colaborador de la empresa, incluso algunos de los productos tienen avatares que actúan como jefes del colaborador (estudiante). Estas son actividades de alta situatividad, situaciones genuinas que los alumnos enfrentarán en su cotidianeidad, que los involucren activamente de modo que éste consiga un aprendizaje experiencial multidimensional a partir de su autonomía (Hernández, 2016).

El Aprendizaje experiencial tiene como principio fundamental que los estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje, que cuando participan de manera pasiva en actividades estructuradas (Moore, 2013). Se centra en aplicar lo que aprende por medio de escenarios reales que le permitan confrontar lo que han aprendido.

Como la mayoría de los proyectos se basan en el aprendizaje situado y el aprendizaje experiencial o vivencial, dependen de las decisiones que tome el estudiante y del manejo de los conocimientos para tomar dicha decisión.

Los proyectos desarrollados en el LIPEV apuestan por evidenciar el aprendizaje, por el pensamiento creativo y la resolución de problemas, por lo tanto, para que exista una experiencia significativa de aprendizaje los estudiantes deben trabajar un proyecto asignado de manera que su abordaje genere productos para su aprendizaje (Moursund, 1999). Para esto se trabajan cuatro metodologías activas básicas: aprendizaje basado en problemas (ABP), por proyectos, por casos y por retos.

En el ABP los estudiantes construyen su conocimiento a través de una tarea específica (Swiden, 2013). La herramienta o software provee de la situación problémica, para cada estudiante o equipo de trabajo, las herramientas están diseñadas para generar las situaciones problémicas de manera aleatoria, porque como parte de la experiencia se intenta al máximo que sea personalizada (a individuo o equipo). De igual manera la herramienta acompaña al estudiante en su proceso hasta que estos generan un producto, presentación, o ejecución de la solución (Larmer, 2015).

Aprendizaje por proyectos (AP), algunos consideran este proceso como una variación del aprendizaje problémico ya que la elaboración de un proyecto regularmente nace de una situación problémica. Otra tendencia habla de que un proyecto no necesariamente sale de una situación problémica, por lo tanto, son dos estrategias de aprendizaje diferentes. Sin entrar en la polémica, el aprendizaje basado por proyectos es una estrategia que permite el logro de aprendizajes significativos que superan los contenidos curriculares. Además, permite diseñar actividades

cercanas a los intereses de los estudiantes y fomenta la creatividad, la responsabilidad, el trabajo colaborativo y la capacidad crítica (Maldonado, 2008).

De igual manera como en el ABP la herramienta genera las situaciones problémicas, se puede que esta genere casos empresariales y con algunos cambios en las variables se generan variaciones significativas para el análisis. El aprendizaje basado en casos (ABC) les permite a los estudiantes acercarse a la realidad, comprender los fenómenos de dicho entorno, sensibilizarse ante el contexto y proponer diferentes soluciones, también lo incita a afrontar el problema. De acuerdo con López (1997) con el estudio de un caso los estudiantes pueden desarrollar habilidades cognitivas como pensamiento crítico, análisis, síntesis, evaluación; aplicación de los conceptos aprendidos, trabajar en grupo y la interacción con otros estudiantes, así como la actitud de cooperación, el intercambio y la flexibilidad, la toma de decisiones.

El aprendizaje basado en retos (ABR) se basa en abordar un tema con una serie de retos que los estudiantes deben alcanzar, o un reto general que reúne lo visto en el módulo. Dichos retos conllevan al aporte de soluciones concretas. Para ello el alumnado dispone de herramientas tecnológicas, recursos (internos y externos al módulo) y de tutores que les ayudan en el proceso (Cordray, Harris y Klein, 2009). El reto puede salir de una situación problémica o no, de igual manera, puede generar como resultado un proyecto, pero también puede ser un producto, algo tangible o intangible, lo importante es que sea significativo.

Construyendo experiencias significativas de aprendizaje:

El diseño de cada proyecto se hace de manera integral, no sólo se construye la herramienta, sino que se crean personajes, indicaciones u situaciones. La mayoría de los proyectos cuentan con avatares que orientan los pasos de los estudiantes y los guían por la ruta pedagógica propuesta, además de instructivos de manejo de la herramienta y de una guía pedagógica o metodológica con las instrucciones de lo que debe hacer y entregar el estudiante.

El recorrido por la herramienta se hace de manera individual y el resultado se entrega de manera colaborativa empleando algunas de las estrategias (ABP, AP, ABC, ABR), se pretende que cada estudiante trabaje en el escenario de práctica, esto evita como pasa en algunos procesos de simulación que sólo algunos estudiantes practican. Se pretende que el estudiante realice una práctica individual de entrenamiento y luego se reúna con su equipo comparen, confronten resultados, analicen y realicen una simulación grupal con la que estructuren y elaboren su producto final.

Para la construcción de una experiencia significativa en un ambiente virtual hay tres cosas fundamentales: la motivación, el compromiso y el trabajo colaborativo. La motivación aumenta si hay espacios de alta interacción donde el estudiante es protagonista de su proceso, además, deben resolver problemas de su vida real, entran en una concepción de juego donde ya son profesionales y cada uno resuelve un problema diferente, se vuelve un reto personal. Si hay una alta motivación hay mayor compromiso de los estudiantes y una mejor autorregulación para abordar el proceso. De hecho, los alumnos autorregulados se caracterizan por su motivación e implicación personal en su aprendizaje y son capaces de persistir y esforzarse en las tareas para conseguir las metas que se han propuesto (Núñez, Solano, González-Pienda, & Rosario, 2006; Rosario, 2004; Zimmerman, 2006).

Donde se presenta mayor complejidad es en el trabajo colaborativo, para ello se trabajó en diferentes estrategias que permitieran dinámicas de interacción, la primera de ellas es la

gamificación, la cual se está empezando a emplear en entornos corporativos como estrategia para aumentar la competitividad, dado que representa una nueva forma de organizar procesos de trabajo más eficientes y productivos mediante las técnicas utilizadas en los videojuegos. La gamificación se construye desde la toma de decisiones y se toman dinámicas asociadas al videojuego para presentar a los estudiantes los retos de aprendizaje, que cuanto el alumno lo haya cumplido, generará una recompensa a corto plazo dimensionada a la complejidad del reto (Parente, 2016). El elemento de gamificación se visualiza con el trabajo que el estudiante hace en la herramienta y sus resultados, y funciona como un elemento de reto personal según los resultados de los otros.

La siguiente estrategia es el trabajo colaborativo que depende de los propósitos de aprendizaje que se diseñen para la experiencia, con la información obtenida de las herramientas los estudiantes construyen un producto educativo, puede ser un informe de gestión, la argumentación de sus decisiones, el plan estratégico, las estrategias de intervención, etc. Según Maldonado (2007) el trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lograr las metas establecidas consensuadamente.

Es una directriz que ningún proyecto califica al estudiante, pueden existir etapas autocontenidas, pero todas las herramientas deben apoyar la elaboración de un producto para que el tutor retroalimente al estudiante. Algunos proyectos insertan errores y así el estudiante los identifique o están diseñadas para que no exista una respuesta única, sino que dependa de las decisiones y argumentaciones de los estudiantes.

Cómo se elabora un proyecto en el LIPEV

Para la realización de los proyectos fue necesario implementar una metodología transversal a todos. Esta fue creada en el LIPEV y denominada metodología ADDIIER que corresponde a las siglas según Sarmiento (2008): Análisis (*analysis*), Diseño (*desing*), Desarrollo (*development*), Implementación (*implementation*), Innovación (*innovation*) y Evaluación (*evaluation*). La R final corresponde a Investigación (*research*) pues todo proceso desarrollado debe implementarse en las aulas y de inmediato volverse en un proyecto de investigación sobre su impacto y la apropiación de los estudiantes.

La metodología ADDIIER es una hibridación entre un modelo propuesto por los autores que se combinó con el Modelo de Proceso Interdisciplinario para Desarrollo de Software Educativo de Simulación (MoPIS) Saavedra (2013), y el modelo modelos de simulación basados en agentes (MABS) Brito (2006), para la obtención de una metodología más completa y que abarque todas las etapas para la elaboración de un software o aplicativo educativo llámese simulador, juego, app, realidad virtual, realidad aumentada, etc.

Para lograr una fácil actualización o ingreso de otros elementos que robustezcan el trabajo de los estudiantes cada proyecto se diseña de acuerdo con la metáfora LEGO donde se establecen los métodos de análisis y se agregan o quitan elementos. Para cada proyecto se aplica la metáfora extrapolada a la herramienta educativa, de tal manera que si se quieren adicionar más ambientes o más actividades o más experiencias se pueden agregar y reutilizar.

Metodología:

En el LIPEV en el 2017 se desarrollaron diferentes proyectos con la metodología ADDIIER: *Simulador de Análisis Financiero, Laboratorio de riesgos laborales, Juego de toma de decisiones gerenciales, Simulador de diagnóstico empresarial.* Y el *simulador de prospectiva*, el más avanzado y en fase final, este fue el que se utilizó para hacer prueba piloto con los estudiantes en una versión Beta, cabe señalar que dicha versión fue desarrollada en Excel con la ayuda de visual basic. En los resultados se explicará cada uno de los productos que se hicieron en el laboratorio y cómo se estructuraron para que fueran una experiencia significativa para los estudiantes.

Se diseñó y elaboró un aplicativo con dos fases de desarrollo e implementación en el aula. La primera fase comprende el uso de una versión Beta, la segunda el desarrollo y programación del simulador, cuyo funcionamiento es similar en cuestión del análisis que hace el estudiante.

La prueba piloto se realizó en el segundo semestre de 2017 con el grupo de estudiantes de Administración de Empresas del Politécnico Grancolombiano, utilizando la versión beta del simulador de prospectiva desarrollado en el LIPEV. El simulador de Análisis Prospectivo fue utilizado por nueve cursos de la asignatura de Estrategias Gerenciales con un promedio de 30 estudiantes por curso, es decir 270 estudiantes cursaron el módulo empleando la versión beta. La prueba se llevó a cabo al finalizar el periodo académico, se aplicó un instrumento diseñado para recoger las percepciones de los estudiantes con respecto al uso del aplicativo. Respondieron el instrumento setenta y nueve (79) estudiantes. Equivalente al 30% del total de los estudiantes.

La primera etapa de análisis del programa de Administración de empresas y se concluyó que se debe incorporar el análisis prospectivo dentro de los ejes temáticos del programa. La estrategia se implementó en el módulo de Estrategias Gerenciales.

El diseño pedagógico se hizo desde el aprendizaje experiencial y el ABP. El proyecto consiste en que los estudiantes seleccionan una empresa del sector real y en la herramienta insertan la información. La herramienta realiza el siguiente proceso: los estudiantes redactan las variables de mayor impacto para la compañía en los próximos años, se identifica y clasifican las tendencias clave para el negocio, por medio de la matriz de análisis estructural de impactos cruzados se obtienen los puntos del gráfico para el gráfico MIC MAC que tiene cuatro cuadrantes: poder, conflicto, resultado y autonomía. De estas zonas se identifican las tendencias estratégicas clave ubicadas en la zona de poder, y las tendencias de riesgo ubicadas en la zona de conflicto. El estudiante desarrolla las hipótesis o posibles resultados futuros que podrían tener cada una de las tendencias ubicadas en las zonas de poder y conflicto y la probabilidad de ocurrencia. Luego, el simulador genera una serie de combinaciones entre las hipótesis para mostrarle al estudiante los diez escenarios más probables. De estos escenarios se debe seleccionar el "meta" a partir del cual desarrollará la planeación estratégica. El producto planteado es el plan estratégico para la compañía que desarrolla de manera colaborativa con su equipo de trabajo fuera del simulador.

Se aprobó la viabilidad tecnológica, se realizaron los guiones y se programó la versión beta. se procedió al diseño gráfico y la programación con las sugerencias de los estudiantes, se hicieron las pruebas, ajustes y se procedió a la implementación de las pruebas piloto, después se trabajó con la evaluación de los estudiantes y se hicieron ajustes y mejoras, finalmente se produjo el documento de resultados de la investigación.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos se dividen en dos partes, la primera son los proyectos realizados por el LIPEV y cómo cada uno de ellos tiene una estrategia pensada para crear una experiencia significativa. La segunda parte son los resultados de la prueba piloto con el simulador de prospectiva.

Proyectos realizados en el laboratorio:

Simulador de Análisis Financiero: recrea un trabajador de una empresa en finanzas y se divide en tres simuladores: simulador de mercado de valores, simulador de evaluación financiera de proyectos, y análisis financiero para las inversiones.

Laboratorio de riesgos laborales: sirve para el análisis de riesgos biológicos, químicos, seguridad, biomecánicos, naturales y físicos, que puede experimentar un trabajador en diversas empresas (oficina, pozo petrolero, manufacturera, laboratorio químico y de servicios generales). El simulador lleva al estudiante desde la identificación del riesgo hasta la proposición de controles que mitiguen el mismo.

Simulador de prospectiva: le permite al estudiante construir los escenarios prospectivos más probables que puede afrontar una empresa, con dichos escenarios debe elegir el escenario meta. A partir de allí debe redactar y proponer su plan estratégico para la empresa.

Simulador de diagnóstico empresarial: permite al estudiante evaluar la situación de la empresa y establecer sus estrategias administrativas. Al final el estudiante debe dar a la organización un plan de sugerencias para realizar un mejoramiento de la misma en sus diferentes campos de acción.

Juego de toma de decisiones gerenciales: en este juego el estudiante es el CEO de una compañía y acorde a sus decisiones basadas en la metodología Balance Scorecard afecta los indicadores de la organización. El reto es el CEO que de acuerdo con sus decisiones y aplicando correctamente la metodología Balanced Scorecard puede lograr los indicadores más altos para su empresa.

Tabla 1. Elementos significativos en cada experiencia de aprendizaje.

Proyecto	Simulador de prospectiva	Simulador de diagnóstico	Laboratorio de riesgos laborales	Simulador financiero	Juego gerencial BSC
Propósito fundamental	Realizar el análisis prospectivo de una empresa.	Realizar el diagnóstico de una organización.	Identificar, diagnosticar, evaluar y proponer estrategias de mitigación para los riesgos laborales de una empresa.	Analizar la información para la acertada toma de decisiones financieras.	Tomar las decisiones apropiadas para el crecimiento de los indicadores en una empresa.
Estrategia pedagógica.	Aprendizaje situacional y ABP	Aprendizaje situacional y ABP	Aprendizaje experiencial, situacional, ABC y ABP	Aprendizaje experiencial, situacional, ABR, AP.	Aprendizaje situacional y ABR.
Adaptación	El simulador puede trabajarse con cualquier empresa	El simulador puede trabajarse con cualquier empresa	Funciona bajo la metáfora LEGO y puede agregarse otra empresa.	Funcionan con cualquier tipo de empresa.	Funciona bajo la metáfora LEGO y puede agregarse una empresa de servicios.

Situaridad	El estudiante es un gerente que debe proponer el plan estratégico de la compañía para los próximos 10 años.	El estudiante es un consultor que debe diagnosticar cómo está la empresa y proponerle diferentes soluciones.	El estudiante es un analista de riesgos y debe diagnosticar como cuáles riesgos afectan a los trabajadores y proponer el plan de mitigación del riesgo o el plan de emergencias.	El estudiante tiene tres roles fundamentales: corredor de bolsa, analista financiero, analista de inversiones.	El estudiante es el CEO de la empresa y debe procurar los mejores indicadores.
Motivación	El estudiante trabaja con empresas reales.	El estudiante trabaja con empresas reales.	El estudiante apropia las metodologías de evaluación de riesgos que puede aplicar en cualquier empresa.	El estudiante trabaja con empresas reales.	Mientras juegas apropia la metodología Balanced ScoreCard.
Compromiso del estudiante	Muy alto. Si no hay un trabajo individual no se puede acceder al grupal.	Muy alto. Si no hay un trabajo individual no se puede acceder al grupal.	Muy alto. Si no hay un trabajo individual no se puede acceder al grupal.	Muy alto. Si no hay un trabajo individual no se puede acceder al grupal.	Muy alto. Su desempeño depende del compromiso con la simulación.
Trabajo colaborativo	Entre todos deben construir el plan estratégico.	Entre todos deben construir las recomendaciones de mejora.	Entre todos deben entregar el plan de mitigación o el plan de emergencias.	Entre todos deben construir las sugerencias y entregarlas a su jefe.	Por medio de gamificación hay un ranking que muestra el comportamiento de cada uno y sus indicadores a los compañeros de aula.
Nivel de interacción	Muy alto. Está Mila como personaje de ayuda y un gerente que le pide informes. El estudiante ingresa toda la información para el análisis.	Muy alto. Está Mila como personaje de ayuda y un gerente que le pide informes. El estudiante ingresa toda la información para el análisis.	Muy alto. Está Bernard como personaje de ayuda. Cada empresa tiene sus personajes, los ambientes son en realidad virtual, el camino lo decide el estudiante y las decisiones las determina el estudiante, asimismo ingresa la información para el análisis.	Muy alto. Está Mila como personaje de ayuda, un gerente que le pide informes. Juan Corredor que muestra los resultados de las decisiones. El estudiante ingresa toda la información para el análisis.	Muy alto. Está BSC un robot de ayuda. El camino lo decide el estudiante y las decisiones las determina el estudiante. Hay un ranking con gamificación.

Fuente: creación propia.

Resultados prueba piloto:

Los resultados muestran un alto nivel de satisfacción con el uso de la versión de prueba. Un 69,7% de los estudiantes calificaron por encima de cuatro (sobre cinco) su experiencia con el aplicativo de Prospectiva. Estas altas calificaciones dan un indicio inicial de que la experiencia fue significativa para los estudiantes, sin embargo, no es un resultado concluyente.

Desde lo pedagógico el 93,7% de los estudiantes que trabajaron con el aplicativo de prospectiva consideraron que los simuladores fueron una ayuda efectiva para cumplir los objetivos planteados en el análisis empresarial. En la tabla 2. se observa como el 50% de los estudiantes consideraron que los mayores beneficios del uso de los aplicativos se centraban en la mejora del análisis empresarial y en el mayor entendimiento del proceso del análisis prospectivo. Este porcentaje

evidencia que la herramienta cumple con su propósito pedagógico, es el resultado más significativo en el estudio, porque evidencia el funcionamiento de la herramienta. Alfalla, Medina y Arenas (2011) establecen que el empleo de aplicaciones interactivas multimedia, simuladores o plataformas virtuales en las actividades no presenciales favorece el proceso de aprendizaje a través de la mejora de las variables subjetivas analizadas. Tal como sucede con las variables que ingresa el estudiante para el análisis.

Tabla 2. Ventajas percibidas por los estudiantes en el aplicativo.

Percepción	Simulador de Prospectiva
Ahorro de Tiempo	20,78%
Minimización de errores procedimentales	16,23%
Mejora el análisis que se puede hacer de la compañía	22,73%
Ayuda a entender mejor el proceso de análisis estratégico	27,27%
Facilita correcciones y ajustes al diagnóstico luego de recibir la retroalimentación del tutor	12,99%

Fuente: Creación propia.

El 68,3% de los estudiantes del curso de estrategias gerenciales consideraron que el ahorro de tiempo en el proceso de Análisis estratégico se redujo en más de 6 horas.

Un porcentaje importante piensa que el aplicativo les facilita las correcciones y les minimiza la posibilidad del error, el 29,22%. Esta percepción es valiosa porque la herramienta genera confiabilidad, la cual aumenta el uso por parte del estudiante. Este resultado es acorde con lo hallado por León y Cañas (2014) quienes encontraron que, con la aplicación de herramientas de simulación en la escuela de administración de negocios de la Universidad de Costa Rica, los estudiantes no solo aprobaron la técnica, sino que se sintieron más seguros y retados.

Aspectos de Mejora:

Finalmente, a los estudiantes se les consultó sobre los aspectos de mejora para una experiencia de simulación más significativa. Hubo dos resultados importantes: el 37,40% opina que la herramienta requiere de mayor interactividad, explicaciones y aclaraciones en cada etapa de simulación, esto concuerda con lo esperado porque la versión Beta no tiene un entorno gráfico ni orientaciones, sólo se hizo para medir el funcionamiento de la programación y que los resultados obtenidos fueran los esperados de acuerdo con la información que introducía el estudiante.

De manera similar, un 32,82% solicita que la herramienta tenga un manual de usuario para entender mejor su manejo. Con esta información y como parte de la estrategia se diseñó un entorno gráfico más amigable desde el vídeo juego. Para ello se trabajó un diseño conductual que tiene como objetivo cumplir una función emocional donde el estudiante sienta que la herramienta es amigable y que puede navegarla fácilmente. Un buen diseño conductual debe estar centrado en el ser humano y focalizarse en la comprensión y satisfacción de las necesidades que tienen quienes utilizan ese producto (Norman, 2004). La figura 1. Muestra cómo es dicho entorno.

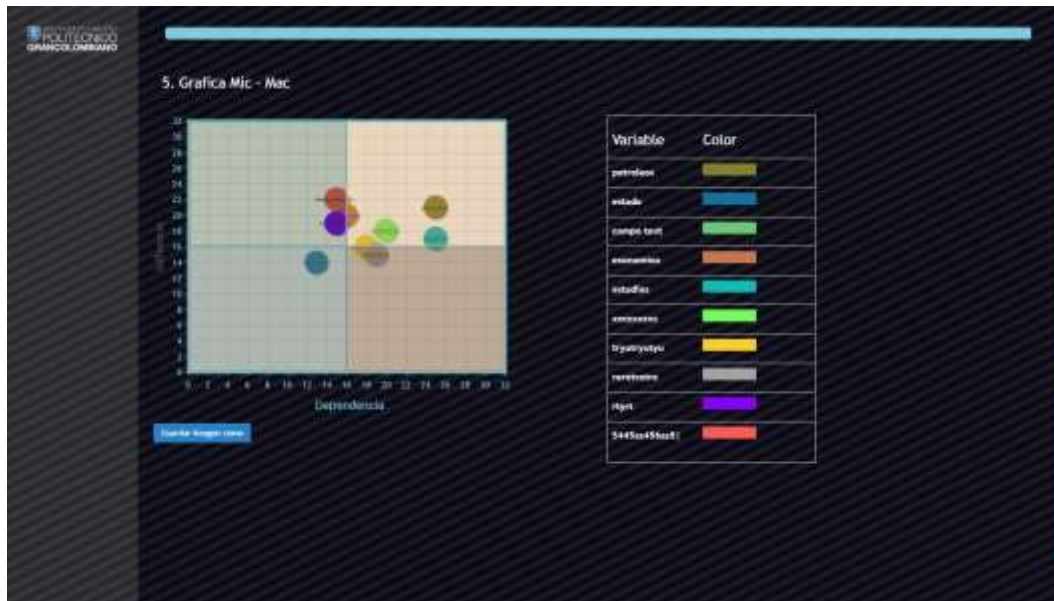


Figura 1. Pantallazo Simulador de Prospectiva
 Fuente: Creación propia LIPEV (2017)

Seguendo la solicitud de los estudiantes (24,43%) que sugerían una mayor explicación por parte del tutor sobre cómo usar el aplicativo, se implementó un personaje guía (avatar) llamado Mila que acompaña al estudiante en cada escenario y le da indicaciones en el recorrido de la simulación. También se implementó un gerente quien le pide a los estudiantes los resultados. Ver figura 3. Asimismo, se construyó un tutorial de la herramienta en documento y un video tutorial.



Figura 3. Avatar Mila para los dos aplicativos.

Fuente: Creación propia LIPEV (2017)

El ingreso de datos y la navegación por parte del estudiante cuenta con alertas que le facilitan ingresar la información de manera apropiada, evitándole reprocesos por error o resultados equívocos en la simulación.

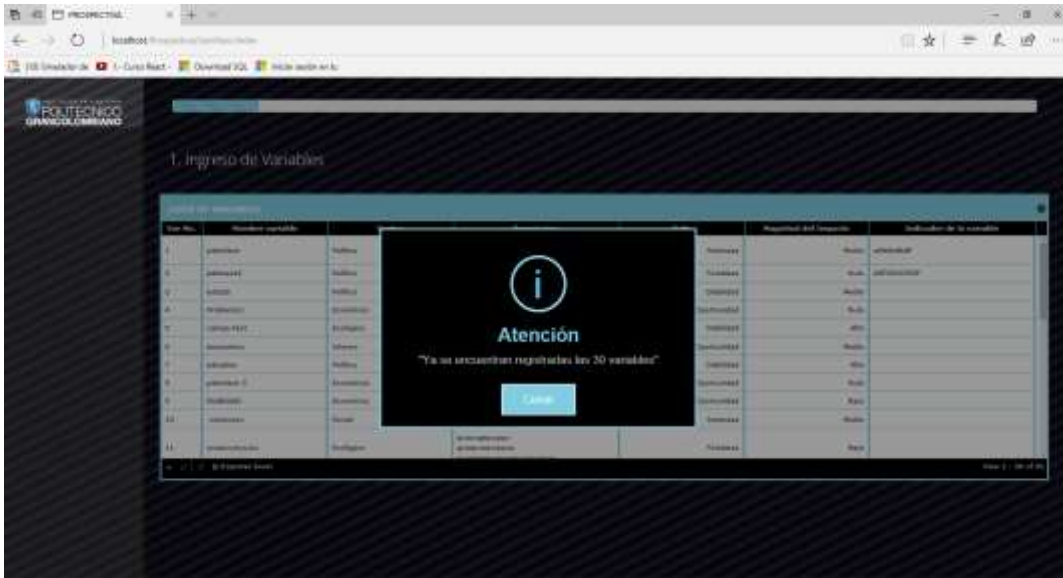


Figura 4. Alertas del simulador de Prospectiva.

Fuente: Creación propia LIPEV (2017)

Discusión de resultados:

La construcción de una experiencia significativa de aprendizaje tiene diversos factores, el primero de ellos es la posibilidad de que los estudiantes sientan una mejora en su proceso, es decir, deben sentir que aprendieron más, este resultado se evidencia no sólo en las respuestas de los estudiantes sino en las percepciones de los tutores, quienes manifiestan recibir proyectos de mayor calidad debido a que los estudiantes se centraron en el desarrollo del proyecto, no tanto en la parte operacional en la construcción de las matrices y modelos, sino en el análisis prospectivo de la organización. Con los simuladores se fomenta la transferencia cercana y la transferencia lejana (dado que se establecen pautas y lineamientos para la práctica profesional para la cual los estudiantes deben explicitar las abstracciones que realizan de los problemas en los que trabajan y los docentes utilizan analogías para favorecer la comprensión (Lion, 2005).

De igual manera, favorece al proceso de aprendizaje significativo el uso dentro de la estrategia de una metodología activa, tanto en todos los proyectos realizados por el LIPEV como el realizado en la prueba piloto donde se destacan varias ventajas gracias al ABP. Palazuelos, San Martín, Montoya y Fernández (2017) identifican dichas ventajas: Mayor efectividad en la formación por competencias, estimular la creatividad de los estudiantes y aumentar el grado de satisfacción en el estudiante.

Tal como lo manifiestan estudiantes y docentes el uso de la herramienta les permite un proceso más eficiente, en el que emplean menor tiempo y minimizan los errores procedimentales. Este parámetro puede no estar directamente relacionado con una experiencia significativa, pero si influye en el interés del estudiante aprender de manera más directa. Palazuelos et. al. (2017),

coincide en que un simulador ayuda a disminuir las dificultades para el seguimiento individual por parte de los profesores, menor inversión en tiempo y reducción de la carga para el estudiante.

Otro factor fundamental en una experiencia de aprendizaje significativa es la motivación del estudiante. Amaya (2012) afirma que el aprendizaje emocional y la simulación como estrategia didáctica implica un grado de emocionalidad que se debe tener presente al momento de diseñar los escenarios de trabajo. Todos los proyectos desarrollados por el LIPEV tienen en cuenta estos aspectos, por eso se diseñan ambientes gráficos desde el diseño emocional tipo video juego, avatares en 3D que interactúan con el estudiante para aumentar la sensación de realidad.

Un ítem primordial para la aceptación del simulador es el grado de complejidad (muy alta o baja respecto al nivel de los estudiantes), si es muy alta puede que el estudiante lo abandone, si es muy baja le parecerá una perdedera de tiempo, por lo tanto, el nivel de dificultad es un factor emocional determinante del éxito del aprendizaje, según como se construyan los escenarios, es posible lograr un aprendizaje significativo secundario a una adecuada motivación (Amaya, 2012). Para el LIPEV este punto es fundamental, por eso cada proyecto se estructura desde las competencias que se van a trabajar, asimismo, cuenta con un pedagogo que direcciona el proceso de aprendizaje junto con el profesor. Cuando se elaboran los guiones cada escenario debe tener un sentido pedagógico y práctico, algunos escenarios sólo tienen como objetivo organizar la información, pero es fundamental para que el estudiante comprenda lo que ha realizado en el simulador, esto aumenta que el aprendizaje sea significativo.

Otro beneficio de la simulación para una experiencia significativa es que fomenta el trabajo colaborativo y el debate entre los participantes. González, Padilla y Rincón (2012, p. 110) “cobra mayor ímpetu el carácter humanístico, toda vez se presente un escenario formativo dotado de una calidad para motivar, comunicar e interactuar con los estudiantes de una manera dialógica, crítica y reflexiva ante el uso de las TIC”.

Tal vez el hallazgo más importante es que se evidencia una coherencia entre lo propuesto por el equipo académico, lo realizado por diseñadores y programadores y los resultados obtenidos con los estudiantes que coinciden con los autores referenciados en este artículo.

Conclusiones

Cada proyecto presenta situaciones personalizadas a los estudiantes, casos diferentes para que cada individuo tome sus decisiones y resuelva la situación de acuerdo con sus capacidades, el estudiante es protagonista de su aprendizaje, se confronta con sus compañeros en una sana competencia, además recrea situaciones laborales con avatares que hacen más inmersiva la experiencia. Puede simular, jugar o interactuar con el entorno según la herramienta. Todos estos elementos logran una experiencia de aprendizaje más significativa para el estudiante.

Unos de los principales logros del LIPEV es la implementación de la metodología ADDIIER donde se inicia con la realización de un análisis de las necesidades de los programas curriculares y finaliza con la implementación de herramientas TIC que fortalecen los procesos de aprendizaje en el aula virtual. Según Moral, Villalustre y Neira (2014) La integración curricular con las TIC, demuestran que los alumnos son más receptivos, participativos y colaboradores con las tareas que desarrollan en el aula.

La metodología ADDIER permite tener lineamientos o políticas para la producción de los diferentes productos de innovación que se realicen de acuerdo con cada experiencia, de lo contrario se puede caer en desarrollar una serie de herramientas que no serán utilizadas por los estudiantes,

lo cual le restaría todo sentido al proyecto. Por otra parte, puede terminar en la realización de una serie de proyectos interminables o sin sustento pedagógico, esto desgastaría por completo la motivación de los docentes.

Otro acierto importante del LIPEV en la construcción de experiencias significativas de aprendizaje está en el hecho que el diseño, planeación y elaboración de herramientas de software se realice según las necesidades académicas del programa y de los tutores o docentes. Porque la incorporación de herramientas de simulación dentro del aula fortalece la visibilidad del programa ante la comunidad académica y empresarial. Además, robustece los procesos de investigación tanto de los estudiantes como de los docentes vinculados al proyecto. Algunas empresas manifestaron por escrito su agradecimiento al programa de Administración debido a la calidad de la consultoría recibida que se trabajó empleando las herramientas construidas.

Cada proyecto del LIPEV busca mejorar la adquisición de competencias, con la implementación de las estrategias y de las herramientas en las aulas, se espera y se está reflejando en los resultados y proyectos de los estudiantes una mejor preparación. Una buena experiencia de aprendizaje conlleva a un mayor compromiso del estudiante con su proceso, un aprendizaje más significativo donde el estudiante asume su rol protagónico. Aunque este estudio no es concluyente porque los resultados fueron mejor de los esperados, demuestra que los proyectos sirven para construir una experiencia más significativa para los estudiantes. Se debe ampliar el estudio con los otros proyectos que se adelantan en el LIPEV para evidenciar este comportamiento.

Agradecimientos

A la Institución Politécnico Gran Colombiano por creer y apostarle al Laboratorio de Innovación Pedagógica de Educación Virtual.

Referencias:

Alfalla R., Medina C. y Arenas F. (2011) Mejorando la formación en Dirección de Operaciones: la visión del estudiante y su respuesta ante diferentes metodologías docentes. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa. Volume 14, Issue 1, January–March, P. 40-52. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.cede.2011.01.002>

Amaya Afanador A. (2012) Simulación clínica y aprendizaje emocional. Revista Colombiana Psiquiátrica. Vol 41, pp 44-51. Recuperado en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v41s1/v41s1a06.pdf>

Amaya, G. (2009). “Laboratorios reales versus laboratorios virtuales, en la enseñanza de la física”: Revista El hombre y la máquina. (Vol. XXI, Núm. 33. pp. 82-95.) Universidad Autónoma de Occidente. Cali, Colombia.

Brito Julio (2006). Gestión del Proceso de Desarrollo de Simuladores Virtuales Educativos un enfoque transdisciplinario. Instituto Universitario Aeronáutico: Córdoba. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19191/Documento_completo.pdf?sequence=1

Cocua A., Pecheanu E. y Susnea I. (2014) Stimulating Creativity through Collaboration in an Innovation Laboratory. 4th World Conference On Educational Technology Researches, WCETR2014. Universidad “Dunarea de Jos”, Rumania. Recuperado en: https://ac.els-cdn.com/S1877042815030281/1-s2.0-S1877042815030281-main.pdf?_tid=25e1ddd3-ecd7-4a2f-bdb0-0e91eab73e3c&acdnat=1520382418_abf21337a840acc0fc692e4f6bc8901d

Cordray, D. S., Harris, T. R., y Klein, S. (2009) Research Synthesis of the Effectiveness, Replicability, and Generality of the VaNTH Challenge-based Instructional Modules in Bioengineering,” en *Journal of Engineering Education*, vol. 98 no. 4, pp 335-348. Citado en: Blanco, Ángel & Sein-Echaluce, M & García-Peñalvo, Francisco. (2017). *Aprendizaje Basado en Retos en una asignatura académica universitaria*. E Comunicaciones. Revista Iberoamericana de Informática Educativa. 1-8. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/317290203_Aprendizaje_Basado_en_Retos_en_una_asignatura_academica_universitaria

García H. (2016) *Uso de los laboratorios virtuales para la enseñanza-aprendizaje del concepto materia y sus propiedades en estudiantes de grado noveno*. Tesis de Maestría Universidad Nacional de Colombia. Manizales. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/56591/1/10130019.2016.pdf>

González K., Padilla J. y Rincón D. (2012) *Sobre las perspectivas pedagógicas para la educación virtual en Colombia*. Revista: *Tecné, Episteme y Didaxis*. N.º 31, pp. 93-112. Recuperado en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n31/n31a06.pdf>

Hernández Rojas, G. (2006). *Enseñanza situada: Crear contextos de aprendizaje de alto nivel de situatividad*. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, 7 (25), 109-114. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34202508>

Larmer, J. (2015). *Project-Based Learning vs. Problem-Based Learning vs. X-BL*. Recuperado de: <http://www.edutopia.org/blog/pblvs-pbl-vs-xbl-john-larmer>

León E. y Cañas F. (2014) *Modelos de simulación en la Escuela de Administración de Negocios, UCR*. *Intersedes revista electrónica de las sedes regionales de la Universidad de Costa Rica*. Recuperado en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/is/v15n31/a07v15n31.pdf>

Lion, C. (2005). *Los simuladores. Su potencial para la enseñanza universitaria*. Cuadernos de Investigación Educativa, 2 (12), 53-66.

López, A. (1997). *Iniciación al análisis de casos, una metodología activa de aprendizaje en grupos*. Ediciones Mensajero, S. A. Bilbao, España.

Ma J., Nickerson J. V. (2006) *Hands-on, simulated, and remote laboratories: A comparative literature review*. *ACM Comput. Surv.* ACM (38:3). Recuperado de: <https://web.stevens.edu/jnickerson/ACMComputingSurveys2006MaNickerson.pdf>

Maldonado Pérez, M. (2008). *Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior*. *Laurus*, 14 (28), 158-180. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111716009>

Maldonado Pérez, M. (2007). *El trabajo colaborativo en el aula universitaria*. *Laurus*, 13 (23), 263-278.

Moore, D. (2013). *For interns, experience isn't always the best teacher*. *The Chronicle of Higher Education*. Recuperado de: <http://chronicle.com/article/For-Interns-ExperienceIsnt/143073/>

Moral Pérez M. Villalustre L. y Neira Piñeiro M. (2014) *Oportunidades de las TIC para la innovación educativa en las escuelas rurales de Asturias*. Universidad de Oviedo, España. Recuperado de: <https://www-sciencedirect-com.loginbiblio.poligran.edu.co/science/article/pii/S0210277314700101>

Moursund, D. (1999). *Project-based learning using information technology*. Eugene, OR, EUA: International Society for Technology in Education. En: *Observatorio de Innovación*

Educativa (2016). Aprendizaje basado en retos. Tecnológico de Monterrey. Recuperado en: <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr>

Norman, D. (2004). *Emotional Design. Why we love (or hate) everyday things*. Nueva York: Basic Books.

Núñez, J. C., Solano, P., González-Pianda, J. A., & Rosario, P. (2006). El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación. *Papeles del Psicólogo*, 27, 139-146. Citado en: Valle, A., & Rodríguez, S., & Núñez, J., & Cabanach, R., & González-Pianda, J., & Rosario, P. (2010). Motivación y Aprendizaje Autorregulado. *Interamerican Journal of Psychology*, 44 (1), 86-97.

Palazuelos E., San Martín P., Montoya J. y Fernández A. (2017) Utilidad percibida del Aprendizaje Orientado a Proyectos para la formación de competencias. Aplicación en la asignatura «Auditoría de cuentas». Recuperado en: <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2017.04.004>

Parente D. (2016) Gamificación en la Educación. p.11 y 18. En: Contreras R. y Eguía J. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Barcelona, Instituto de comunicación Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado en: http://incom.uab.cat/download/eBook_incomuab_gamificacion.pdf

Pascuas Rengifo, Y., & Bocanegra García, J., & Ortiz Lozada, E., & Pérez Castillo, J. (2012). Desarrollo dirigido por modelos para la creación de laboratorios virtuales. *Scientia Et Technica*, XVII (51), 119-125.

Saavedra A. (2013) *Diseño De Un Software Educativo Para El Aprendizaje De Funciones Matemáticas En La Institución Educativa De Rozo-Palmira*. Universidad Nacional de Colombia. Tesis de Maestría.

Sagastegui D. (2004) Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*. Recuperado de: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1010-2015-05-24-Del%20aprendizaje%20difuso%20al%20aprendizaje%20situacional.pdf>

Sarmiento M. (2008) *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. En una estrategia de formación permanente* (págs. 29-35). Barcelona: UOC.

Swiden, C. L. (2013). *Effects of challenge based learning on student motivation and achievement* (Tesis de Maestría). Montana State University. Recuperado de: <http://scholarworks.montana.edu/xmlui/handle/1/2817>

Tobón S. (2004) *Formación Basada en Competencias*. Ecoe Ediciones. Bogotá. Citado en: Pérez, N., & Amaya, D., & Ramos, O. (2006). Laboratorio virtual en la formación por competencias. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 16 (2), 113-116. Universidad Nueva Granada, Bogotá. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91116212>

Vásquez C. (2009) “Laboratorios virtuales”. (Núm. 20). En: García H. (2016) op. Cit.

Foro 7: Ciencia e Investigación

FORO 7: Ciencia e Investigación	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
<p style="text-align: center;">José Carvajal Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón</p>	<p style="text-align: center;">Gestión pedagógica y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato general unificado. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Xiomara Edith Espinoza Reyes Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón</p>	<p style="text-align: center;">Importancia del perfil profesional docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Nelson Joaquín Cuví Ocaña Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón</p>	<p style="text-align: center;">La interdisciplinariedad en el aprendizaje de las matemáticas con las asignaturas de tronco común del primer año de bachillerato general unificado. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Segundo Alejandro Iza Flores Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón</p>	<p style="text-align: center;">Aprendizaje significativo de la física para los estudiantes del bachillerato de la unidad educativa San Pablo. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Juan Sebastián Rojas Flechas</p>	<p style="text-align: center;">Incidencia de un plan de entrenamiento ATR sobre el consumo de VO2MAX en MTB en altitud. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Tunja, Colombia</p>
<p style="text-align: center;">Juan Carlos Osma Rozo Marlybell Ochoa Miranda Julián Figueroa Espinel</p>	<p style="text-align: center;">Análisis del impacto del sello alimento ecológico del ministerio de agricultura y desarrollo rural (Colombia). Fundación Universitaria Monserrate Universidad Santo Tomás Bogotá, Colombia</p>
<p style="text-align: center;">Andrés Felipe Zorro González Leonor Yamile Vargas Méndez Erika Amparo Torres Reyes Víctor Mario Jaramillo Pérez</p>	<p style="text-align: center;">Redescubrimiento de los insecticidas de primera generación: terpenos y piperidinas como insecticidas frente al Aedes aegypti. Universidad Santo Tomas, Seccional Bucaramanga Bucaramanga, Colombia</p>
<p style="text-align: center;">Jaidy Marjorie Jacome Lindarte Cesar Orlando Torres Moreno Sindi Dayana Horta Piñeres</p>	<p style="text-align: center;">Estudio comparativo de viabilidad de germinación de semillas de palma de aceite utilizando técnicas de Speckle dinámico. Universidad Popular Del Cesar Valledupar, Colombia</p>
<p style="text-align: center;">Esteban Sepúlveda Orozco Laura María Díaz Castaño Danna Valentina Salgado Álzate</p>	<p style="text-align: center;">Desarrollo y caracterización de un material compuesto conformado por guadua, poliestireno y cal hidratada para la fabricación de paneles de aislamiento térmico destinado a la construcción. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA Medellín, Colombia</p>



Gestión Pedagógica y su Impacto en el Aprendizaje de los estudiantes de bachillerato General Unificado

José Carvajal Barreto
Universidad Tecnológica Indamerica
Ecuador

José Carvajal Barreto

Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Inglés. Obtuvo su Título en la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) Se ha desempeñado como docente de los niveles: elemental, básico, básico superior y bachillerato. Actualmente es docente de la Unidad Educativa Bashalan. Ha participado en cursos sobre el área educativa y área de formación, webnarios, capacitaciones y otros. Además como la formación educativa es primordial de un excelente docente, está cursando la Maestría en Liderazgo Educativo e Innovación, en la Universidad Tecnológica Indamerica (UTI) perteneciente a la ciudad de Ambato Ecuador. Finalmente hace hincapié que la transformación educativa, la Innovación y la calidad de la misma es compromiso de todos y todas en nuestro país y en el mundo.

Correspondencia: jose.carvajal52@yahoo.com

Resumen

La Gestión Pedagogía y la Importancia del aprendizaje en los estudiantes de Bachillerato en Ecuador es una investigación que refleja el quehacer educacional de los profesores que tienen la responsabilidad de plasmar al ser humano en la sociedad del conocimiento, bajo la óptica de la educación crítico-reflexiva que permita al humano insertarse en la sociedad eficientemente. La condición cambiante del mundo contemporáneo hace que el concepto de aprendizaje tome una dimensión más amplia y que se maneje en función del cambio en el significado de la experiencia, para que puedan desarrollarse los humanos con comportamientos a la altura de los tiempos en que vivimos y no a los anteriores; donde el aprendizaje era el símbolo del que más sabía, hoy es la fuente que está en estrecha vinculación con la formación cognitiva, afectiva, valórica y el impulsor, a partir de la visión holística que se requiere para poder mirar los fenómenos desde una óptica más global que nos permita ver el proceso ante nosotros como una complejidad justo en la medida de lo que es. La gestión del aprendizaje es lo que se requiere para lograr estos propósitos y como parte de ella transformar la educación pues que en si es misión de todos y todas. El presente artículo tiene como finalidad hacer un recorrido teórico en lo relacionado con la gestión pedagógica en los estudiantes y la comunidad educativa, dejando de lado lo tradicional, ambiguo, y de poca importancia y empezar a partir de la educación revolucionaria, tecnológica, con cambios en todos sus contextos.

Palabras claves: Gestión pedagógica, Aprendizaje, Educación Critica, Transformación Educacional, holisticidad, sociedad del conocimiento, formación cognitiva, afectividad.

Pedagogical Management and its Impact on the Learning of Unified General Baccalaureate Students

Abstract

The Management Pedagogy and the Importance of learning in high school students in Ecuador is a research that reflects the educational task of teachers who have the responsibility to capture the human being in the knowledge society, from the perspective of critical-reflective education that allows the human to insert itself in society efficiently. The changing condition of the contemporary world means that the concept of learning takes on a broader dimension and that it is managed according to the change in the meaning of the experience, so that humans can develop with behaviors that measure up to the times in which we live and not to the previous ones; where learning was the symbol of the one who knew the most, today it is the source that is closely related to cognitive, affective, value-based and impelling formation, based on the holistic vision required to be able to look at phenomena from a more global that allows us to see the process before us as a complexity just as it is. The management of learning is what is required to achieve these purposes and as part of it transform education because it is the mission of everyone. The purpose of this article is to make a theoretical journey in relation to pedagogical management in students and the educational community, leaving aside the traditional, ambiguous, and unimportant and start from the revolutionary, technological education, with changes in all their contexts.

Keywords

Pedagogical Management, Learning, Critical Education, Educational Transformation, Holisticity, Knowledge Society, Cognitive Formation, Affectivity

Introducción

Cuando hablamos de la gestión pedagógica y su impacto en los aprendizajes de los estudiantes de bachillerato Unificado, intrínsecamente hablamos de profesores de calidad, es decir, profesionales de la educación con buenos logros académicos y que obtienen resultados importantes en los aprendizajes de sus estudiantes. Un profesor de calidad no sólo tiene conocimiento sólido de los contenidos curriculares, sino que también cuentan con experiencia y conocimientos sobre que deben hacer en la sala de clases para que sus estudiantes aprendan y mejoren sus aprendizajes. Se focaliza diseñar actividades de enseñanza por medio de diversas estrategias, gestionando un trabajo de aula que promueva la mayor cantidad de aprendizaje en todos sus estudiantes, es reconocer la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y el rol del profesor como agente de cambio y oportunidad, pues son ellos, un factor importante y diferenciador en las escuelas. La característica de los docentes a la hora de enseñar, su compromiso y expectativas, influye en la característica que poseerá su aula (clima, tiempo, implicancia de la familia) y su metodología. De allí, que sea urgente contar con profesionales de alto desempeño, es decir, profesores expertos a la hora de enseñar, que sepan pensar, aprender y sobre todo motivar. La complejidad de la tarea de enseñar: cómo enseñar determinados contenidos y saber cómo aprenden los estudiantes; asume un perfil técnico, científico y didáctico por parte del profesorado. El papel del profesor por tanto, recae en habilidades y estrategias pedagógicas que permitan favorecer el aprendizaje de sus estudiantes como la de ellos, aplicar y modificar los planteamientos y materia curriculares, crear situaciones de enseñanza efectivas y afectivas, analizar y diseñar nuevas prácticas y tareas contextualizadas y situadas, razonar y pensar la educación para el cambio

educativo desde un papel individual y colectivo, crear categorías globales, estrategias y representaciones de instrucción, conocimientos de interpretaciones, entre otros.

Arriaga. Hernández, M (2015) define la gestión pedagógica como el quehacer coordinado de acciones y procesos con la finalidad de potenciar el proceso pedagógico-didáctico que realiza los profesores, en colectivo hacia direccionar su práctica y cumplir con lo que se propone. Púes las condiciones necesarias para la labor didáctica son el clima escolar, el trabajo en equipo por ende centrar la atención en los objetivos de la escuela. La cual se caracteriza por difundir, orientar y supervisar la aplicación de la política normativa educacional nacional y regional igualmente por desarrollar y adoptar nuevas tecnologías de comunicación e información así fortalecer el sistema educativo. Finalmente se enfatiza por formular y ejecutar programas de proyectos de investigación, experimentación e innovación además evaluar su impacto en la comunidad.

Gripenberg Martin (2012) manifiesta a la gestión pedagógica en el aula, está vinculada con las formas en que los y las docentes desarrollan los procesos de aprendizaje y las alternativas metodológicas que ofrecen para generar conocimiento en los estudiantes.

Varias investigaciones sobre el buen aprendizaje dada en Finlandia, coinciden en ubicar los siguientes aspectos como relevantes en el tema de gestión pedagógica: las características profesionales de quien enseñaren, luego las habilidades de cómo se organiza la instrucción, y finalmente el clima del aula, "estas tres cosas condicionan el progreso del alumno que es en última instancia el parámetro desde donde planteamos la calidad de la enseñanza".

Ingham, A, Nogueira, M. (2012) Así mismo manifiesta la importancia pedagógica en el aprendizaje, que incide en la educación de Inglaterra pues este depende de la gestión Educativa de desarrollo, hoy las nuevas formas de llegar a los estudiantes permiten transformar los conocimientos y ha causado innovar discernimientos y contextualizar la erudición de calidad y calidez. La transformación de los ambientes de enseñanza es una necesidad clara. En si la propuesta pretende mostrar que la adiestramiento presencial de hoy permite evolucionar a un nuevo paradigma para la formación actual de generaciones, al enriquecer sus procesos con la incorporación de competencias y las TIC como diferente uso pedagógico

Henríquez, Calderón, C. Un estudio realizado por la UNESCO. (2012); en Santiago de Chile expone evidencias de la gestión pedagógica y la enseñanza –aprendizaje: subsisten importantes deficiencias y retrasos en materia educativo, pues una proporción muy elevada de niños y niñas tienen dificultades el sistema escolar y un alto porcentaje de los adolescentes que transitan del ciclo básico al medio desertan como aprender en el aula, sin haber alcanzado el capital educacional mínimo y las destrezas requeridas para mantenerse fuera de la pobreza durante la vida activa, incumplándose así los derechos a la educación consagrados en las declaraciones internacionales pertinentes.

En el Ecuador, para el año 2015, la cobertura en educación primaria fue del 74%, en tercer ciclo del 67% y en bachillerato del 60%. La deserción masiva acecha precisamente entre los 10 y los 15 años de edad, que marcan el inicio de la adolescencia y juventud.

De la misma manera El INEVAL y MINEDUC como parte de la gestión pedagógica y de aprendizaje efectúa una prueba obligatoria para el estudiantado del último año del bachillerato orientada a medir la enseñanza y las aptitudes de los estudiantes, con el objeto de establecer la eficacia en las diferentes áreas de atención curricular, esta evaluación de logros de estudio se consigue mediante el examen Ser Bachiller (SBE).

Ser Bachiller ha suministrado la evidencia necesaria de interpretaciones respecto a los conocimientos y destrezas del estudiantado, pero, sus consecuencias han sido utilizados para

categorizar instituciones y no necesariamente con el propósito mejorar la calidad educativa o impulsar políticas pedagógicas de aprendizaje significativo, aun cuando sus resultados son un llamado meticuloso de modificaciones en el sistema escolar y en los procesos de gestión, frente a los bajos efectos obtenidos.

En ese contexto, se observa que el sistema educativo en el Ecuador y la metodología de Aprendizaje desplegada por el docente, debe enmarcarse en el desarrollo de procesos de construcción de conocimientos en el espacio social, académico y cultural, al mismo tiempo deberían ser analizadas y reflexionadas desde la perspectiva de los estudiantes y la atribución de la aplicación de nuevos modelos pedagógicos de enseñanza que dé un giro en la calidad y calidez de la educación (Narváez. C. 2013 p 4-5)

Lastimosamente en la Unidad Educativa Bashalan se aprecia otra cara de la moneda pues carece de material activo y diferentes medios pedagógicos para la enseñanza aprendizaje pero por descuido, desinformación, queminportismo del docente por prepararse cada día más ha llegado a la monotonía de impartir sus temas de la clase y dejar de lado la parte investigativo haciendo del estudiante un ente critico-reflexivo en el proceso de lucubración pedagógica.

Asimismo esto explicaría las razones porque los estudiantes tiene bajo rendimiento académico o el desinterés por aprender, a ello se puede manifestar la forma de llegar del docente, su baja formación, la confusión que hace a varios temas que en realidad el no dominio epistemológico, complejidad, innovador, liberal a eso se suma la falta de conocimiento, el tradicionalismo y la despreocupación por allanarse sobre el uso de nuevas formas de enseñanza aprendizaje en si el miedo por la utilización de contextos de la tecnologías de información,

Metodologia

La metodología empleada en el trabajo fue una revisión bibliografica puesto que la búsqueda se realizo en diferentes bases de datos y repositorios universitarios reconocidos como fuentes legitimadas y confiables tanto a nivel nacional e internacional, por proporcionar mayor cantidad de informacion requerida y relacionada con el objeto de estudio y su impacto en los aprendizajes de los estudiantes de Bachillerato General Unificado. Tambien se ha resaltado la gestión pedagógica que se presenta en America Latina citando asi datos de centros de información y acción educativa que tiene latinoamerica, además la presente documentación tiene la facultad de comparar el nivel educativo y el propósito que tiene diferentes de países europeos. Así mismo en la base legal proporcinada por la constitución de Ecuador, información de Organismos internacionales como la ONU y otros, finalmente se hace hicapie a varios reglamentos y acuerdos dotados por el MINEDUC(Ministerio de Educación) como ente rector, se hace énfasis en la metodología ya que se ha palpado la falta de gestión pedagógica en la institución.

Desarrollo

Para un desarrollo mas profundo sobre la tematica a tratarse se considera oportuno tener un fundamento teorico iniciando con la gestión, sus característica, todo lo que concierne a la práctica innovadora docente y al aprendizaje en conjunto como elementos de estudio en la presente investigación.

Gestión Pedagógica

Para entender el significado de gestión pedagógica, conviene hacer referencia que se aprecia desde dos niveles un nivel práctico y sencillo y el otro referido a un enfoque teorico. Considerando el primer referente las interrogantes ¿Qué enseñar?, ¿Cómo enseñar?, ¿con que enseñar?, c¿Cómo saber si mi estudiante ha aprendido lo que le enseñado?, “responder a estas interrogantes significa considerar aspectos intra e interinstitucionales que tiene que ver directamente con el nivel de gestión pedagógica”(Andrade 2003:18). La gestión pedagógica tiene su propio cuerpo de conocimiento y prácticas sociales, históricamente construidas en función de la misión específica de las instituciones de enseñanza en la sociedad. En razón a ello, (Sander:2002:18) En este sentido, es posible definirla como el campo teórico y praxiológico en función de la peculiar naturaleza de la educación como práctica política y cultural comprometida con la promoción de valores éticos que orientan el pleno ejercicio de la ciudadanía.

Para Batista (2001) la gestión pedagógica es el quehacer coordinado de acciones y recursos para potenciar el proceso pedagógico y didáctico que realizan los profesores en colectivo, para direccionar su práctica al cumplimiento de los propósitos educativos. Entonces la práctica docente se convierte en una gestión para el aprendizaje.

Educación en Valores. El Desafío del Docente Pedagogo del Siglo XXI

La naturaleza humana no viene previa al nacimiento, sino que es después de este acto cuando surge como una construcción de la sociedad. Reconoce que el hombre tiene ciertas tendencias e impulsos; pero, son sumamente inespecíficos y carentes de dirección. En tal sentido, la sociedad es quien edifica al hombre; por lo tanto, podríamos decir que los hombre, bajo ciertas condiciones se hacen a sí mismos, construyendo sus múltiples y diversas naturalezas independientes de la voluntad de los individuos. Podríamos citar ahora la definición de educación según Durkheim (2003), La educación no es (...) más que el mecanismo a través del cual (la sociedad) prepara en el espíritu de los niños las condiciones esenciales de su propia existencia (...) La educación es la acción ejercida por las generaciones adultas sobre aquellas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social. Tiene por objeto el suscitar y el desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que exigen de él tanto la sociedad política en su conjunto como el medio ambiente específico al que está especialmente destinado.

Las prácticas de la Gestión Pedagógica

Para Sánchez (2013) son las variadas acciones que el docente ejecuta para permitir el proceso de formación integral en el estudiante, el docente debe ejecutar acciones tales como: enseñar, comunicar, socializar experiencias, reflexionar desde la cotidianidad, evaluar los procesos cognitivos y aún, el relacionarse con la comunidad educativa. La función del docente, no es solo

dar clase y brindar información teórica, también debe desarrollar el acto mismo de dedicar conocimiento con toda la pedagogía que requiere para la construcción de nuevos saberes que resignifiquen la realidad del estudiante.

La gestión pedagógica como gestión del aula

Orejuela(2013) manifiesta que tiene como requisito la mirada pedagógica y se relacionan íntimamente con la mejora en los resultados. La gestión de aula se desarrolla entre las interacciones que realiza el sujeto que enseña y el sujeto que aprende en una micro sociedad que es la sala de clases o el lugar donde se desarrollan dichas interacciones. Dentro de ello, juega un rol preponderante la construcción de significados y nuevos conocimientos a partir del traslado efectivo de las propuestas curriculares oficiales a la práctica. La toma de decisiones e interpretaciones que realiza el profesor cuando desarrolla su trabajo pedagógico, se debe centrar en el aprendizaje y las estrategias pedagógicas. Por tanto, las experiencias pedagógicas, ricas en la creación de saberes, son fundamentales en la gestión del aprendizaje escolar. Considerar al estudiante como el factor principal de su propia educación, con un profesor que facilita el proceso del aprendizaje, es ser realista. Por ello, es fundamental lograr motivar e incentivar a los estudiantes hacia la curiosidad y el interés, características propias del ser humano desde que descubre su mundo y de total naturalidad. Promover el desarrollo del intelecto, desafiar la inteligencia, formar actitudes y valores para la vida, es la cuota pendiente de la educación en la actualidad. Ahora bien, hasta aquí se han planteado aspectos parciales de una totalidad pedagógica, planteamos objetivos, los contenidos, las estrategias didácticas y la evaluación (Maritain, 1991) relacionados con un perfil más bien técnico del papel del profesorado, dando sólo un pincelada en ideas un tanto subjetivas, pero fundamentales en la gestión dentro del aula para lograr mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. La metodología que utiliza el profesor para enseñar, como se señaló anteriormente, debe promover el desarrollo del pensamiento, que va desde la simple aproximación o demostración a la más compleja situación de aprendizaje. Comenzar en el fondo, lento pero seguro, reconociendo las estructuras mentales en desarrollo del estudiante, sus intereses, esfuerzos y emociones –una vez más, enseñar y lograr aprendizajes no es tarea fácil y no se debe acompañar del dicho: ¡soy profesor no más!, pues un profesor.

Las prácticas pedagógicas y la utilización de la didáctica

Sarmiento (2012) Las practicas pedagógicas y la utilización de la didáctica, el saber ser y hacer disciplinar, requiere el abordaje del estudiante, sus características, procesos de pensamiento, madurez y desarrollo, para esto el docente debe tener competencias relacionadas con la resolución de conflictos, el liderazgo, el trabajo en equipo, entre otras. Las prácticas pedagógicas requiere de una preparación conceptual, procedimental y estratégica del docente, en donde el conocimiento es insuficiente para el desempeño en el aula y se pone en juego todo su ser, provoca al docente a estudiar y reflexionar sobre la cotidianidad y la forma de intervenir los conceptos teóricos, la forma de ponerlos en escena con el propósito de generar los nuevos saberes que deben adquirir los estudiantes. Dentro de las concepciones que tienen algunos docentes sobre práctica pedagógica están, *“todas las actividades que se aplican de manera integral y con el conocimiento para hacerlo practico aplicando la ciencia para generar construcción de conocimiento, en cualquier disciplina”*.

Prácticas pedagógicas y los procesos de enseñanza – aprendizaje.

La práctica pedagógica es el lugar donde interactúa el docente, los estudiantes en formación, donde la institución educativa define las directrices para llevarla a cabo en su plenitud estudiantes, confrontando la teoría con la práctica, que en ocasiones se desarticula del que hacer pedagógico, con el propósito de realizar una intervención pedagógica lógica, coherente, que permita significación en los aprendizajes, y como lo menciona Freire (citado por Patiño, 2006), la inmersión en la práctica pedagógica, debe incorporar la reflexión, el razonamiento y la reconstrucción del hecho educativo en y fuera de ella. Representa un ámbito de intervención práctica, en el cual la teoría otorga sentido y significado a la práctica, respaldando el actuar en cada actividad, para construir y componer el sentido de lo que se hace, por qué, para qué y cómo se hace, de tal forma que se pueda alcanzar satisfactoriamente los aprendizajes que se pretenden desde la enseñanza.

El aprendizaje como Acción

Tradicionalmente el aprendizaje, es considerado dentro de la acción del acto didáctico, considerado como el conjunto, entre el profesor, estudiante, contenido, a lo que se añade, el clima del aula, las políticas educativas, las tecnologías, negociaciones, los conflictos los contenidos curriculares entre otros. (Villa, 2009) La enseñanza y la motivación que desarrolla el docente es la actividad que impulsa el aprendizaje en el estudiante, para ello los docentes necesitan tener claridad de lo que realmente es enseñar y aprender, y para obtener esa claridad hay que seguir un método, el cual es la forma o la manera de realizar adecuadamente las acciones, el método es el mejor camino para llegar a una obra bien hecha.

Ambientes de aprendizaje lúdicos

La lúdica es una dimensión que cada día ha venido tomando mayor importancia en los ambientes educativos, particularmente porque parece escapar a la pretensión instrumentalista que caracteriza a la escuela. La lúdica se presta a la satisfacción placentera del niño por hallar solución a las barreras exploratorias que le presenta el mundo, permitiéndole su autocreación como sujeto de la cultura, de acuerdo con lo que señala al respecto Huizinga: “La cultura humana ha surgido de la capacidad del hombre para jugar, para adoptar una actitud lúdica” (Huizinga 1987). Aquí es importante resaltar la relación existente entre juego, pensamiento y el lenguaje, tomando el juego como parte vital del niño que le permite conocer su entorno y desarrollar procesos mentales.

Preparación de Clase en la Gestión Pedagógica la clave del éxito.

La preparación de clase es vital al momento de realizar una práctica pedagógica, debe contener todas las herramientas, axiológicas, y praxiológicas para desencadenar procesos formativos objetivos, basados en prácticas de enseñanza claras y fundamentados en conocimientos de educabilidad, Según Gagné (1975 p. 382) para que pueda tener lugar el aprendizaje, la enseñanza debe realizarse teniendo en cuenta las siguientes funciones:

- Estimular la atención y motivar
- Dar a conocer a los estudiantes los objetivos del aprendizaje
- Activar los conocimientos y habilidades previas, relevantes de los estudiantes para fundamentar los nuevos aprendizajes
- Presentar información sobre los contenidos a aprender y proponer actividades de aprendizaje
- Orientar las actividades de aprendizaje de los estudiantes
- Incentivar la interacción de los estudiantes con las actividades de aprendizaje, con los materiales y con los compañeros para provocar respuestas
- Facilitar actividades para la transferencia y generalización de los aprendizajes
- Evaluar los aprendizajes realizados

Posibilidades de construcción de modelos de gestión pedagógica para América latina.

En el siguiente tratado de (Penalva,2003) La historia de los sistemas educativos latinoamericanos y de los propios establecimientos escolares esta marcada por la característica historia político-económica de nuestras sociedades. Las instituciones educativas latinoamericanas, nacidas al calor del proyecto liberal y para muchos casos de las ideas positivistas, se desarrollaron sincrónicamente con las formas que tomaron las sociedades y los diversos Estados. El carácter desigual del desarrollo económico y social, adquirió formas específicas a nivel educativo, donde también se produjo un desarrollo desigual dando lugar a peculiares vinculaciones entre la cultura de clases, sectores étnicos, lenguas y grupos de poder. El aparato estatal latinoamericano se “moderniza” impulsando el “desarrollismo”; se oscila entre una burocracia pública de corte representativo y una burocracia pública de corte autoritario: “la formación de recursos humanos y el incremento de la rentabilidad de la educación, se convertirán en el nuevo núcleo de la nueva ideología educativa.” Las políticas de modernización, emprendidas por los Estados nacionales de la región, orientadas por el espíritu de la maximización de utilidades de la empresa productiva, adoptan como ejes de su análisis, la eficiencia y la eficacia de las instituciones.

Desarrollo de proyectos Pedagógicos

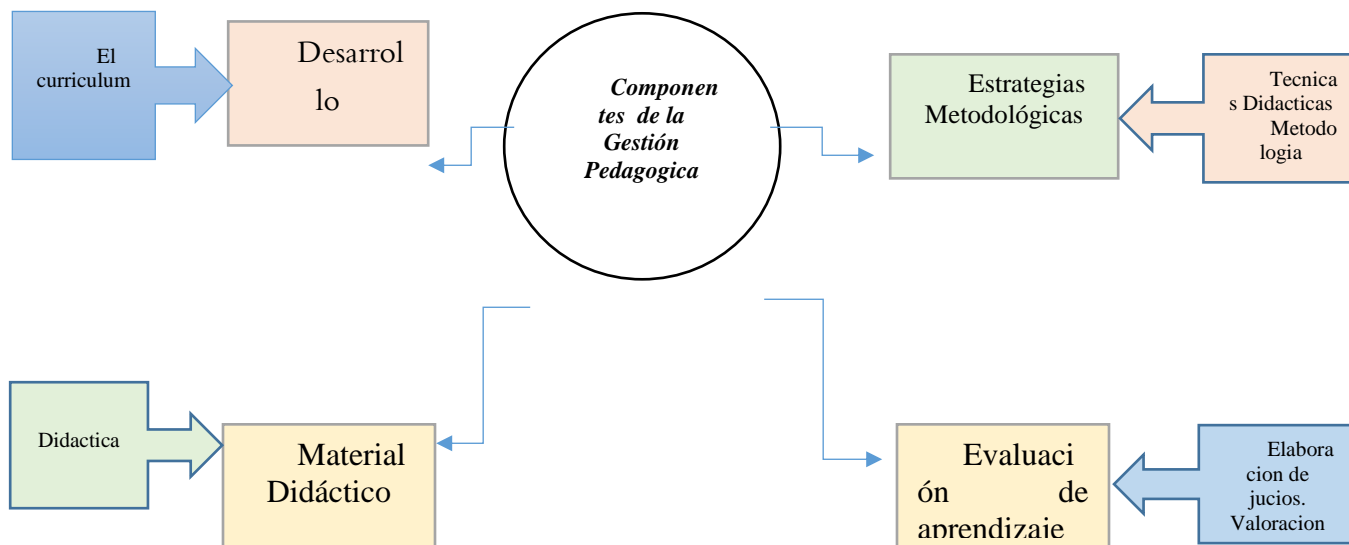
El desarrollo de proyectos pedagógicos requiere considerar, dado el carácter de fenómenos sociales y educativos, la necesaria reflexión y problematización del saber de los profesores y profesoras de aula. (Nanom, 2013)unido a ello, el de los maestros y maestras que forman parte del equipo directivo del establecimiento escolar. Es este, un punto de partida para la reflexión crítica, pues este saber no es absoluto, es social, histórico, institucional y profesional. En consecuencia, es esencial como praxis crítica de los profesionales que reexaminan y contextualizan constantemente su profesión.

No obstante lo anterior, se estima que el proyecto con la frecuencia de su empleo, cualquiera sea la naturaleza de la organización, debe ser resignificado en virtud de la participación y del potencial dinamizador que posee o de lo contrario se arriesga a quedar encapsulado en la

burocracia técnica y mecanicista. En el contexto escolar, por ejemplo, debe suponer la intervención integral que genere una transformación significativa de las prácticas, ampliando de ese modo los límites de acción para abrir nuevas posibilidades de actuación de los sujetos. A este respecto, Beltrán y San Martín (2000) le otorgan la categoría de “símbolo” en el sentido de una representación aceptada convencionalmente, por cuanto, estiman que dada la complejidad de la educación institucional, “se requiere de un instrumento simbólico con capacidad de representar de manera armonizada los distintos intereses que se ponen de manifiesto en el día de la escuela, dotando las prácticas de un sentido compartido”.

Componentes de la Gestión Pedagógica

Según (Yabar,2001) La gestión pedagógica tiene aspectos centrales donde actúa, y esta relacionado directamente a la gestión del proceso de enseñanza aprendizaje y la calidad del servicio educativo académico para ello los principales componentes son:



Características de la gestión pedagógica y su priorización de contexto

Para (Loiza,2012) permite difundir, orientar y supervisar la aplicación de la política normativa educativa nacional de cambio institucional innovación, y transformación y de desarrollo regional.

- 1.-Promover y facilitar los procesos de diversificación, desarrollo curricular y uso de materiales educativos
- 2.-Desarrollar y adoptar nuevas tecnologías de comunicación e información para fortalecer el sistema educativo
- 3.-Formular y ejecutar, establecer programas y proyectos de investigación, experimentación e innovación pedagógica y evaluar su impacto en la comunidad.
- 4.-Desarrollar programas de prevención y atención integral de bienestar social para los estudiantes en coordinación con los gobiernos locales e instituciones públicas.

Procesos que apoyan la Gestión Pedagógica

Proceso Administrativo:

(Lizarte, 2009) Los procesos administrativos de la institución educativa tienen como un fin último asegurar las condiciones para favorecer el desarrollo del estudiante. A través de la gestión administrativa se planea, se organizan los equipos de docentes, se disponen los recursos, se ejerce control y se dirige la evaluación de los procesos curriculares.

Procesos de investigación:

La investigación es fuente de nuevos conocimientos y por lo tanto motor de desarrollo en la institución educativa. La investigación científica aplicada a los procesos curriculares parte de la fundamentación teórica y su contratación con la realidad pedagógica para descubrir los problemas y diseñar modelos de interpretación e intervención. Esto permite descubrir el conocimiento necesario para mejorar la comprensión y la implementación de nuevos sistemas curriculares a fin de obtener mejores resultados en la formación del estudiante como persona íntegra y competente. Entre los aspectos en los cuales se puede adelantar investigación curricular se encuentran: relación entre logros, indicadores y competencias, interdisciplinaridad e integración curricular, diseño y desarrollo de experiencias pedagógicas y modelos pedagógicos

Proceso Pedagógico: actividades que desarrolla el docente de manera intencional con el objeto de mediar en el aprendizaje del estudiante” estas prácticas docentes son un conjunto de acciones intersubjetivas y saberes que acontecen entre los que participan en el proceso educativo con la finalidad de construir conocimientos, clarificar valores y desarrollar competencias para la vida en común. Cabe señalar que los procesos pedagógicos no son momentos, son recurrentes y se acuden a ellos en cualquier momento que sea necesario.

Nueva forma de pensar la Gestión Pedagógica

Una nueva forma de pensar en Gestión Pedagógica; Soubal (1998), este artículo, afirma que el proceso educacional en sentido general de cualquiera de sus transiciones constituyentes, precisa en la actualidad el protagonismo de los sujetos en su dinámica interna, por lo que manifiesta, es indispensable que los gestores conjuguen nuevas formas de pensar con las formas de hacer, que es una práctica poco usual en el campo educacional latinoamericano. Indica también que sólo así se lograrán las competencias necesarias que posibiliten un accionar eficaz en la conducción del micro o macro sistema educacional.

Teoría del condicionamiento instrumental u operante.

Teoría del condicionamiento instrumental u operante. (Skinner, 1948); esta teoría, describe como los refuerzos forman y mantienen un "comportamiento determinado", explica que el ser humano responde a estímulos ambientales siendo posible ejercer control sobre la conducta y a través de la manipulación de las variables según reforzadores positivos o negativos.

Teoría del conductismo cognitivo

Teoría del conductismo cognitivo, según (Gagne, 1990); esta teoría, se edifica sobre las condiciones internas y externas que favorecen el aprendizaje dice: "El aprendizaje para el maestro es un proceso de cambio en las capacidades del individuo, el cual produce estados persistentes y es diferente de la maduración o desarrollo orgánico", se sabe que se adquirió un nuevo aprendizaje "cuando hay un cambio en el comportamiento y se produce mediante la interacción con su entorno". Las condiciones externas para un aprendizaje van a favorecer un aprendizaje óptimo a lo largo del recorrido por las distintas fases: motivación, comprensión, recuerdo y ejecución.

Teoría del cognocitvismo y psicología de la Gestalt.

Teoría del cognocitvismo y psicología de la Gestalt. (Ferreiro, 2001); Esta teoría se refiere a la búsqueda, adquisición, organización y uso del conocimiento, imagen, sus aportes están en la lingüística, teoría de la información, cibernética, así como la propia psicología, la finalidad de esta teoría está en enseñar a pensar desarrollando todas sus capacidades como procesadores activos, interdependientes y críticos del conocimiento.

Teoría del aprendizaje significativo

Teoría del aprendizaje significativo. (Ausbel, 1968); esta teoría, afirma lo siguiente: "El aprendizaje significativo es un proceso de relación ,con sentido entre nuevas ideas y las que el alumno posee, implica capacitar a los alumnos para comprender e interpretar la realidad, valorarla e intervenir sobre ella" (Ausbel, 1968), es decir el conocimiento se vuelve significativo cuando el sujeto logra establecer.

Logros de Aprendizaje

La evaluación es una etapa del proceso del aprendizaje, es una actividad sistemática, valorativa y de seguimiento del proceso de formación del estudiante, destinado a la determinación del rendimiento académico, del desarrollo de las destrezas, habilidades, y la verificación hasta que punto fueron logrados los objetivos educacionales previamente establecidos. Para Giovanni, M (2005) "el actual modelo evaluativo refuerza el proceso de aprendizaje del estudiante para orientarlo en la consecución de logros, facilitar el avance en el aprendizaje significativo y en la construcción del conocimiento y evitar en lo posible errores, tropiezos y desaciertos". (p. 116) El aprendizaje se puede definir como un proceso que ocurre mediante la adquisición, procesamiento y comprensión de la información de la enseñanza impartida a través de la práctica.

Visto el aprendizaje, desde el enfoque del constructivismo, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del individuo. González. F (2008) nos refiere que "el aprendizaje significativo ocurre cuando nueva información es adquirida y ligada a conceptos que el alumno ya posee. Estos conceptos actúan como organizadores que proporcionan anclaje para nueva información, facilitando así el aprendizaje significativo". (p. 56) El aprendizaje se logra sólo si se observan determinadas situaciones, como la capacidad del estudiante para relacionar e interaccionar la nueva información con la información preexistente en su estructura cognitiva. Se dice que el aprendizaje ha ocurrido o que el individuo aprende en la medida que se observan las competencias, las capacidades intelectuales que desarrollan los estudiantes, mediante el cumplimiento de las tareas, y sus resultados lo satisfacen, a fin de lograr alcanzar las metas establecidas en los programas de estudios, y en el proceso académico de la institución educativa. Para Giovanni, M (2005) indica: "Logro es un dominio, un estado, un desempeño, un avance o

progreso en cualquiera de las dimensiones del educando. El logro, en este sentido, es la satisfacción de un objetivo o acercamiento al mismo, teniendo en cuenta el proceso educativo en el aula de clase.

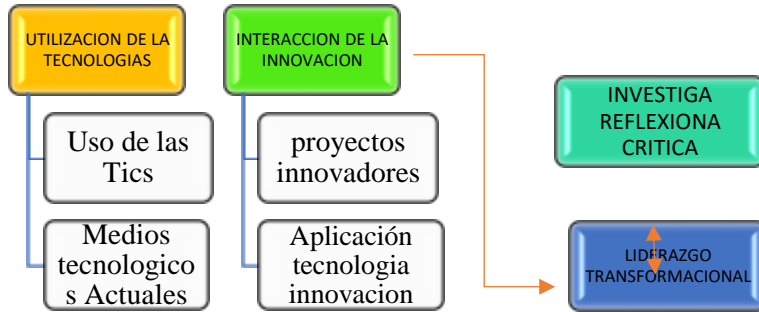
Estilos de Gestión Pedagógica

Cada vez hay más consenso que los centros educativos, en el contexto de la sociedad del conocimiento y del riesgo, tendrán que ser instituciones ágiles, capaces de relacionarse proactivamente con entornos inciertos y turbulentos, con prácticas permanentes de innovación y cambio organizacional, con docentes dotados de habilidades académicas y personales que les permitan promover procesos de pensamiento de todo tipo e inducir procesos integrales de producción de conocimiento, con estudiantes que posean capacidades de iniciativa, pensamiento autónomo, trabajo colaborativo, creatividad, comunicación eficaz y convivencia apoyada en valores. De allí la importancia que adquiere en los procesos educativos el estilo de gestión que utilicen los docentes en su aproximación a la actividad pedagógica. Así como cada persona configura una forma o estilo particular de establecer relación con el mundo (Salas, 2008; SEP, 2004), también cada docente establece su propio método o conjunto de estrategias de intervención educativa, apoyado en los paradigmas, teorías, modelos y supuestos que circulan en el ámbito educativo. Estas orientaciones o tendencias a enfatizar algunas determinadas formas de pensamiento y actuación constituyen un particular estilo de gestión pedagógica el cual está asociado a ciertas habilidades personales específicas. Cada modo de orientación es también el resultado de la combinación de factores personales como, por ejemplo, la propia experiencia escolar, la formación docente, edad, género y experiencia en el ejercicio de profesión. Asimismo, la forma de aproximarse a la actividad docente no es estática ya que puede evolucionar y cambiar, de la misma forma que lo hacen los supuestos epistemológicos, las realidades y las demandas del entorno hacia la educación.

Al realizar una revisión documental acerca de los modelos y teorías relacionadas con las funciones cerebrales, se afirma que existen determinadas habilidades que están relacionadas con el tipo de orientación mental del sujeto (Verlee, 1995). Así, una persona puede sobresalir en habilidades relacionadas con un área del cerebro o también puede tener desarrolladas habilidades relacionadas con distintas áreas. De acuerdo a lo anterior y realizando una adaptación del modelo elaborado por David Kolb (Kolb, 1984), podemos identificar cuatro tipos de gestores típicos: el analítico, y el pragmático.

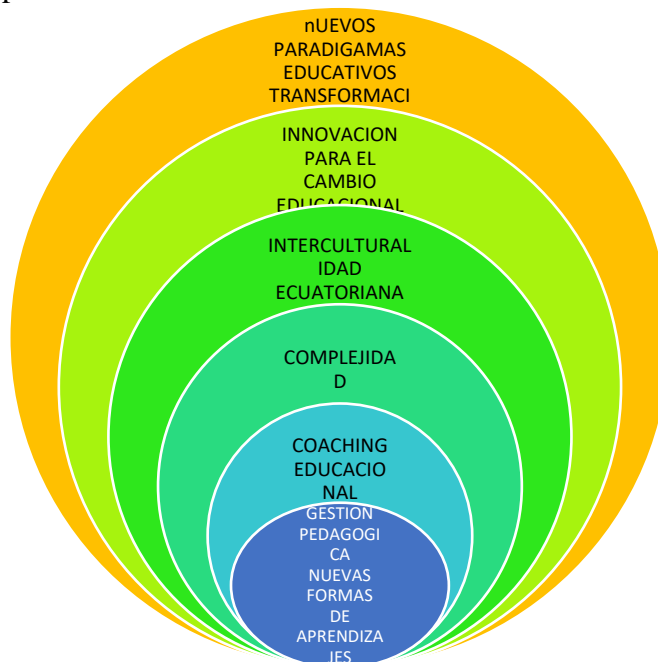
Gestión Pedagógica Innovación del siglo XXI

(Narvaez, 2013) La gestión pedagógica revolucionaria se da gracias a la presentación de problemáticas actuales además. la carencia de recursos que en verdad motiven, interesen. llamen la atención al estudiante permitiendo así conocer nuevos conocimientos e interactuar con la llamada educación del siglo XXI



Nuevos desafíos para la gestión Pedagógica y aprendizaje en el siglo XXI

Atrás quedaron las clases monótonas. El tradicionalismo el docente se sentaba,ponia orden.gritaba, con su mirada temerosa llama la atención a los estudiantes. (Ortega,2012) Fusionaba una gran cantidad de contenidos que en la vida real solo servirá los que el estudiante asimilaba gran alegría. con expectativas pero hoy es el cambio depende de nosotros como docentes cambiar la educación juntos podemos transformarla ánimo, En ecuador se ha empezado por el cambio la tranformaciión de la educación y la calidad de la msima.porque no pensar en esto que si llama la atención y que es parte de un nuevo contexto educacional:



Gestion Pedagógica Aprendizaje un juego lúdico en la Educación Transformacional

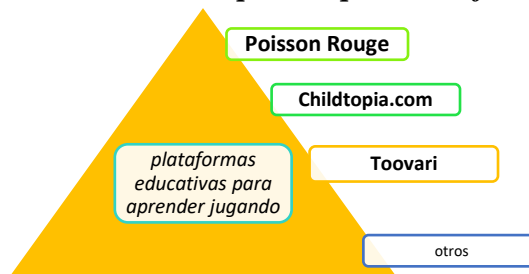
Analizando las herramientas y los trabajos realizados en otros países en materia de integración de las TIC en educación, hemos encontrado un portal que pone a nuestra disposición un grupo de plantillas que podremos adaptar a nuestro contenido y mostrar en clase, en nuestro blog, etc. de una forma sencilla y rápida. (Icaza,2012) El sitio se llama Classtools.net y ha sido desarrollado por Russel Tarr, responsable de historia en la Escuela Internacional de Toulouse, en Francia.

Todas las plantillas son gratuitas y pueden ser guardadas como un archivo HTML o como un Widget que puede ser embebido dentro de un blog o wiki, siempre que no se trate de un sitio comercial. De todas formas, los archivos HTM necesitan comunicarse con el servidor de ClassTools, por lo que se necesita un ordenador con acceso a Internet.

Entre todas las plantillas ofrece, por ejemplo, la opción de realizar diversos tipos de gráficos, libros animados, contador de tiempo, etc. Destacamos:

El generador de juegos un cambio profundo en la gestión Pedagógica para el aprendizaje plataformas educativas para el cambio.

El juego esta considerado como medio indispensable para cambiar la educación anti pedagógica ya que este permite el desarrollo de las habilidades del cerebro interactua, facilita la comunicación, fortalece los aprendizajes significativos, ayuda a la reflexión crítica, mueve a que el estudiante se interés y tome amor por lo que hace *“Una educación forzada ya mas será bien llevada, un cambio profundo en educación es complicado pero no difícil”*



Verso App

Se trata de una completa plataforma de aprendizaje que tiene como objetivo “engancha” a los alumnos al aprendizaje a través de la tecnología. Su uso se centraliza en una app para tablet que es la que organiza y coordina las lecciones y los conocimientos a impartir en cada materia y asignatura, con diferentes actividades para promover la enseñanza.

Cerebriti

Tanto docentes como alumnos pueden crear desde esta plataforma colaborativa sus propios juegos educativos en menos de dos minutos y sin que sean necesarios conocimientos de programación, sólo rellenando un formulario. Además, pueden compartirlos con la comunidad educativa de forma gratuita. También existe una versión educativa más avanzada a centros que proporciona a los docentes unas claves personales que dan acceso a un espacio privado que permite brindar al alumnado una atención más personalizada: contiene elementos de calificación, medidores de evolución académica, autocorrección de ejercicios, generador de informes automatizados

Quizizz

Una opción que está ganando adeptos en los últimos años, siendo una alternativa a Kahoot! muy bien diseñada y trabajada para ofrecer contenido de todas las materias y asignaturas. Quizizz te permite crear concursos de preguntas y respuestas para enganchar a tus alumnos en el aprendizaje, e incluso también ofrece la opción de evaluarlos de una forma muy sencilla al recoger los datos de las respuestas.

Bibliografía

Namo de Mello. (2010) Nuevas Propuestas para la Gestión Educativa. Conferencia Mundial de Educación para Todos. 1(1), 1-15 Disponible en:

<https://yessicr.files.wordpress.com/2013/06/namo-de-mello.pdf>

Aguerrondo, I. (2012) La escuela como organización inteligente. Editorial Troquel, Troquel Educación. p, 1-20. Argentina.

Recuperado de:

http://cordobamejora.org/formarlideres/wp-content/uploads/2012/05/Aguerrondo-In%C3%A9s-_Unidad_1.pdf

Gripenberg, M. y Lizarte, E. (2012) El sistema educativo en Finlandia y su éxito en la prueba PISA. Journal for Educators, Teachers and Trainers, Vol. 3, pp. 14 – 24. Recuperado de: http://www.ugr.es/~jett/pdf/vol03_01_jett_gripenberg_lizarte.pdf

Narváez, C (2013) Gestión Pedagógica en el Aula. Tesis Maestría en Gerencia y Liderazgo Educativo en el aula. Universidad Particular de Loja. Centro Universitario Riobamba.

Recuperado de:

<http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/6550/1/Narvaez%20Vilema%20Cesar%20Augusto.pdf>

Ministerio de Educación (2012) Marco Legal Educativo. Constitución De La República, Ley Orgánica De Educación Intercultural Y Reglamento General. file:///C:/Users/MINEDUC/AppData/Local/Temp/Temp1_Materiales%20de%20Estudio%20Taller%201-20171026.zip/Taller1/LIBRO%20MARCO%20LEGAL%20EDUCATIVO.pdf

Henríquez, C (2016) Uso de resultados de las evaluaciones y mejora escolar. Aprendizaje y Docencia en la Agenda de Educación 2030. UNESCO. Santiago – Chile Disponible en <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/ESPCarlosHenriquez.pdf>

Penalva, A., Hernández, M.A. & Guerrero, C. (2013) La gestión eficaz del docente en el aula. Un estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16 (2), 77-91.

Recupeardo de:

http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1388333706.pdf

Yabar, I (2013) La Gestión Educativa y su relación con la Práctica Docente en la Institución Educativa Privada Santa Isabel de Hungría de la ciudad de Lima – Cercado. Tesis de Maestría en Educación con mención en Gestión Educativa. Universidad Nacional Mayor San Marcos. Perú.

Recuperado de:

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1680/Yabar_si.pdf;jsessionid=70F5E49BCFE56082DC734C0B6AA1164A?sequence=1

González-Escalona, M. (2015). La creatividad en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Primaria. *VARONA*, (60), 61-67.

Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/3606/360637746010.pdf>

Rose, P. (2013) Enseñanza y Aprendizaje Lograr la Calidad para Todos. Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo. UNESCO, 1(8) 1-65.

Recuperado de:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002256/225654s.pdf>

Aguerrondo, I. (2010) Serie Aprendizajes y Oportunidades. El aprendizaje bajo la lupa: Nuevas perspectivas para América Latina y el Caribe. UNICEF, 1(2), 1-84.

Recuperado de:

[https://www.unicef.org/lac/UNICEF_Aprendizaje_bajo_la_lupa_nov2015\(1\).pd](https://www.unicef.org/lac/UNICEF_Aprendizaje_bajo_la_lupa_nov2015(1).pd)

Importancia del perfil profesional docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje

Xiomara Edith Espinoza Reyes, Tnlgo. Ronald Fausto Reyes Macías, Ana Isabel Fernández Lara

Xiomara Edith Espinoza Reyes: Es Ingeniera Comercial con mención en Administración de Empresas, con un Diplomado en Docencia Universitaria obtenido en la Universidad Técnica de Machala, actualmente me encuentro cursando una Maestría en Educación mención Innovación y liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamericana como parte de mi formación académica con el propósito de un crecimiento personal y profesional, ingreso a laborar el 1ero de diciembre del 2013 hasta la actualidad, con nombramiento definitivo. Fue parte del ilustre cuerpo de docente del Bachillerato Internacional en la formación de alumnos con competencias y logística a nivel mundial, actualmente trabaja como docente de Bachillerato del Colegio Carmen Mora de Encalada, siendo parte del Consejo Ejecutivo, ha participado como ponente en el Evento Académico de Profesionalización e Investigación con el tema: “Descripción Científica de una propuesta de investigación en Innovación y Liderazgo Educativo en Educación “

Correspondencia: xespinoza_82@hotmail.com

Tnlgo. Ronald Fausto Reyes Macías: Es tecnólogo en Alimentos de la Universidad Técnica de Machala, ha participado en eventos académicos como: Cátedra Gastronómica en la IV Cumbre Académica Internacional de Gastronomía y Turismo en Cuenca. Participación en el Primer Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas en Guayaquil. Se ha desempeñado como Técnico en Hispatología en LANCONOR, docente en el programa para el Desarrollo del Sector Turístico de la Zona Sur 7; actualmente se desempeña como docente del Colegio de Bachillerato “Servio Serrano Correa” en la Provincia de El Oro, es Jefe del Área Técnica del Colegio y Forma parte del Consejo Ejecutivo de la Institución.

Correspondencia: r7.ronald@gmail.com

Ana Isabel Fernández Lara: es Licenciada en Educación Básica y Magister en Psicología y Pedagogía en la Universidad Pedagógica Rafael María de Mendive, Cuba. Mi experiencia profesional incluye las áreas de Educación Básica, profesora de Psicología, Historia y Metodología de la Investigación Educativa en diferentes universidades en Cuba: Facultad de Ciencias Médicas Ernesto Che Guevara de la Serna, Universidad, Mártires de Artemisa.

Correspondencia: anafernandez@uti.edu.ec

Resumen

El trabajo de investigación, tiene como objetivo dar a conocer el perfil del docente, tradicionalmente concebido, en un perfil construido con un enfoque basado en competencias, se parte del estudio de algunas competencias señaladas por varios autores. Así mismo, se analiza la concepción de competencia y su relación con el aprendizaje, asumiendo que son el resultado de la integración dinámica de distintos tipos de conocimiento y práctica (saberes). Se presenta el perfil del docente basado en competencias y el proceso metodológico que se siguió para identificar las

competencias intelectuales, sociales, intra e interpersonales y profesionales, que lo componen, así como también, a manera de conclusión, las transformaciones a las cuales conduce el proceso de cambio de un perfil docente tradicional a un perfil docente basado en competencia.

Palabras Claves: Docente, enfoque basado en competencias, perfil docente, competencias docentes, enseñanza aprendizaje.

Abstract

The aim of the research work is to present the profile of the teacher, traditionally conceived, in a profile built with a competency-based approach, based on the study of some competences identified by several authors. Likewise, the conception of competence and its relation to learning is analyzed, assuming that they are the result of the dynamic integration of different types of knowledge and practice (knowledge). The profile of the teacher based on competencies and the methodological process that was followed to identify the intellectual, social, intra and interpersonal and professional competences, that compose it, as well as, as a conclusion, the transformations to which the process of changing from a traditional teaching profile to a teaching profile based on competence.

Keywords: Teacher, competency-based approach, teaching profile, teaching competences, teaching learning.

Introducción

Los cambios sociales y educativos a nivel mundial generan nuevos paradigmas dentro de todos ellos uno de los más importantes está relacionado de manera innegable al de la formación de los docentes; han sido muchos y diversos los aportes que a través de la historia han realizado investigadores y voces autorizadas al respecto, los mismos han dado un poco de luz en el tema. A pesar de ello el punto de mayor incidencia a este problema es el que tiene relación directa con los actuales planes de formación, sus causas, la heterogeneidad de enfoques y teorías educativas, la cada vez más creciente desvinculación teoría y práctica, la desidia y las prácticas tradicionalistas, y otras, que tienen significancia suprema a la baja calidad profesional del docente actual.

Por ello el perfil profesional docente cada vez toma mayor importancia a través del tiempo, por ser la parte fundamental en el desempeño del educador y en el proceso de enseñanza-aprendizaje, basándose en una variable primordial de interrelación estudiantes-docentes que a su vez incide en la dinámica del procedimiento educativo y, por lo tanto, en su calidad (Alfaro, Gamboa, Jiménez, Pérez, Ramírez y Vargas, 2008).

No se debe dejar de lado aquel postulado social que considera al docente como un agente de cambio que entiende, promueve, orienta y da sentido al cambio inevitable que nos transforma a todos. Entendiendo entonces que lo se espera de él es siempre tener el compromiso con la superación personal, el aprendizaje con los estudiantes, el pensamiento de crear una mejor sociedad, y de que la única forma de lograrlo es la revolución educativa y por ende social.

Se maneja el concepto de perfil del docente como el de un sujeto que facilita el aprendizaje, siendo este un ente o agente de cambio social, que ha logrado competencias para enfrentar con éxito un proceso de transferencia y adquisición de conocimientos como parte de un grupo de personas, que son los estudiantes de cualquier nivel educativo o de diferentes modalidades. (Cóbar 2011).

De ahí que la importancia del docente para influir en el proceso de enseñanza y los aprendizajes del estudiante y mejorar la educación importan y mucho, pues esta es un recurso imprescindible para la sociedad del conocimiento. Pero para lograr esto, primero se hace necesario que los sistemas educativos atraigan a los mejores candidatos para cumplir con dicha tarea, es necesario contar con políticas que les aseguren a los docentes las competencias requeridas en su trayectoria profesional.

Por lo tanto, Álvarez (2011) expresa que la educación basada en competencias contiene el potencial para convertirse en un plan eficaz tendiente a mejorar la asimilación de los conocimientos por parte del alumnado y debe ser un reto que hay que aceptar e integrar en la cultura académica, con ello se tendría un vigoroso instrumento, con el fin de diseñar currículos innovadores, fortalecer el aprendizaje y acortar la distancia que se ha ido abriendo entre la instrucción en los planteles educativos y la práctica profesional.

Desde este punto de vista, Galvis (2007) expone que se hace necesaria la creación de un perfil del enseñante que cumpla con las competencias requeridas por el profesor de hoy; que englobe las exigencias, necesidades y expectativas que demandan los retos del sistema educativo que condicionan el rol de un educador con un perfil competente para la enseñanza-aprendizaje y a las habilidades, destrezas, rasgos de personalidad, la conformación física, el nivel de educación inherente al desempeño docente relacionados con un currículo y descripción profesional en un mundo competitivo que dote al maestro de una identidad propia.

Cabe hacer referencia especial a lo que es un perfil profesional educativo, entonces, reconocerlo como la suma de características que reflejan la esencia de la educación como profesión. De ahí la importancia de los perfiles, ya que al igual que los estándares, estos orientan los esfuerzos con objetivos comunes de cada docente, de cada institución educativa y de todos los actores estratégicos vinculados al seguimiento y fortalecimiento de la calidad de la educación.

Finalmente, Tardif (2006) concibe a la competencia como un saber actuar complejo, destacando el carácter integrador, la combinación y movilización de recursos variados (internos y externos) para resolver diversas situaciones del entorno. Delors (citado en Sánchez, 2012) declara que la misión de educar en la realidad actual debe organizarse alrededor de cuatro aprendizajes de las competencias profesionales y sociales, a lo largo de la vida de una persona: el saber, el saber hacer, el saber estar y el saber ser.

Por lo que en el presente artículo investigativo se realizará un análisis de las características del perfil docente necesario para abordar el enfoque basado en competencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Metodología

El presente artículo se enmarca dentro de los siguientes tipos de investigación: cualitativa y bibliográfica.

El estudio cualitativo, permite analizar a través de la observación directa el objeto de estudio es decir el perfil docente basado en competencias, y la interacción con el proceso de enseñanza aprendizaje. Para la recolección de la información se utilizó el método bibliográfico con fuentes primarias y secundarias de distintos autores encontrados en repositorios digitales regionales como internacionales; así como de repositorios de universidades, tesis doctorales y la legislación de Ecuador, que nos sirven para validar y verificar la información expuesta.

Las competencias profesionales del docente.

Según Sánchez (2012) el término Competencia, ha tomado relieve en el ámbito educativo en las últimas dos décadas, el cual hace referencia a los conocimientos, habilidades, características y destrezas que debe tener el profesional que ejerce la docencia.

En ese mismo sentido, Fernández y Sánchez (2014) declaran que las competencias son el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que, de manera coordinada, conducen a desempeñar exitosamente una tarea. Lo que ciertamente distingue a los mejores son características no relacionadas con la concepción tradicional de inteligencia; sino con los rasgos de personalidad, las motivaciones estables o los valores personales, reflejados en pensamientos, emociones y comportamientos.

En el pasado, ser profesor era más fácil; por un lado, la escuela no tenía ningún otro competidor a la hora de impartir y regentar el conocimiento de los más jóvenes, y por el otro, ir a la escuela era un privilegio reservado a grupos reducidos y homogéneos y la llave para el ascenso social. El sistema educativo estaba pensado para unos pocos y se podía permitir seleccionar, porque la sociedad tenía claro su papel de garante de un futuro mejor para los jóvenes que no formaban parte ya, por nacimiento, de una élite social e intelectual.

Pero ahora las fuentes de conocimiento se han multiplicado y la formación necesaria para conseguir un buen empleo, cambia constantemente. En este nuevo contexto la escuela muestra, frecuentemente, una capacidad de reacción a menudo más lenta que la de la sociedad y los propios alumnos frente a estos cambios. Su función de impartir contenidos se ve frenada, además, porque la educación es un derecho universal en una sociedad cada vez más multicultural. Aunque todos reconocemos el logro que esto supone, una de sus consecuencias de la educación obligatoria es que las aulas, cuando los alumnos no le ven el sentido a estar en ellas, dejan de ser dóciles a la labor docente.

Cabe agregar a todo esto, que a partir de una serie de definiciones compiladas sobre el término, se puede extraer una síntesis de los elementos comunes en las mismas:

- Son características o atributos personales: conocimientos, habilidades, aptitudes, rasgos de carácter, conceptos de uno mismo.
- Están relacionados con ejecuciones que producen resultados exitosos. Se manifiestan, por tanto, en la acción.
- Logran resultados en diferentes contextos y, por ello, no son características estables.
- Son transferibles, en el sentido de que el sujeto las puede aplicar a cualquier actividad, sector o función.
- Son susceptibles de ser entrenadas y desarrolladas a partir de programas de formación.

Anteriormente, en el informe de la UNESCO precedida por Delors (1996) se expuso la necesidad del desarrollo de cuatro competencias en el ámbito educativo en el transcurso de la existencia de un humano aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser:

Aprender a conocer, combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone además: aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida (Delors, 1996).

- Aprender a hacer a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia (Delors, 1996).
- Aprender a vivir juntos desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia -realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz (Delors, 1996).
- Aprender a ser para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitud para comunicar... (Delors, 1996).

Mientras, el paradigma educativo tradicional, basado en la enseñanza, tendía a privilegiar el conocimiento disciplinar o saber. En cambio, el nuevo paradigma centrado en el aprendizaje concibe la educación como la integración en un todo de los cuatro pilares y orienta la escolarización obligatoria a la adquisición de las competencias básicas para todos los ciudadanos. Esta es la finalidad que inspira las nuevas titulaciones de la Convergencia Europea, basadas en las competencias profesionales y el aprendizaje a lo largo de la vida (Tribó, 2008)

A lo anterior Tribó (2008) añade que la relación de reciprocidad de conocimientos varios y la capacidad de reunirlos para lograr un objetivo en común y de ponerlos en práctica de manera simultánea en la praxis profesional es la característica que, desde nuestro punto de vista, define la competencia de una persona en un ámbito profesional.

Por otro lado Perrenoud (2001) pone de manifiesto que es casi imposible conseguir los propósitos del sistema educativo, sin las competencias necesarias que requiere el educador para ejercer su labor docente. Adicionalmente, en una investigación posterior, Perrenoud (2004) expone diez competencias consideradas prioritarias que deben tener los profesionales de la educación:

- Organizar y animar las situaciones de aprendizaje: conocer el currículum, los aprendizajes esperados que deben alcanzar los alumnos al término de un grado o ciclo escolar, utilizar metodologías con enfoques por competencias: proyectos, casos, ABP, dilemas éticos, consignas, etc.
- Gestionar la progresión de los aprendizajes: observar y evaluar a los alumnos en su desempeño, evaluar con un enfoque formativo. Promover la regulación de los aprendizajes.

- Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación: atender la diversidad de alumnos que conforman la clase-grupo. Aplicar adecuaciones curriculares de apoyo a alumnos que lo requieran. Promover el trabajo entre pares.
- Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo: fomentar la autoevaluación, la competencia del aprendizaje permanente, negociar proyectos a trabajar, así como dar a conocer los propósitos que se persiguen con las actividades a realizar. Orientar y ayudar a los alumnos a construir un proyecto de vida.
- Trabajar en equipo: utilizar metodologías de trabajo que desarrollen competencias, abonar al trabajo colaborativo, analizar situaciones que aquejan a la sociedad en su entorno inmediato o lejano (globalización). Promover la resolución de conflictos y la superación de situaciones que fortalezcan la unidad.
- Participar en la gestión de la escuela: contribuir a la elaboración de un proyecto escolar que sea una herramienta organizativa funcional que oriente el trabajo del colectivo hacia el logro de los propósitos educativos.
- Informar e implicar a los padres: consolidar el carácter social de la evaluación, al dar rendimiento de cuentas a los padres de familia de avances o dificultades en el aprendizaje de los alumnos. Promover su apoyo hacia el logro académico de sus hijos.
- Utilizar las nuevas tecnologías: aprovechar los recursos de la información y comunicación que pueden apoyar la educación. Crear comunidades de aprendizaje entre docentes y estudiantes, utilizando la telemática.
- Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión: promover un ambiente de diálogo como forma de solucionar los conflictos. Prevenir la violencia en la escuela.
- Luchar contra los prejuicios sociales, culturales, étnicos, etc.
- Fomentar a través de campañas informativas valores para la sana convivencia.
- Organizar la propia formación continua: establecer un trayecto formativo que contribuya a la mejora de la gestión pedagógica. Conformar una comunidad de aprendizaje entre los docentes de la escuela que permita disminuir las dificultades que como colectivo enfrentan.

Zabalza (2007) también hace alusión a las competencias que debe poseer el profesor del siglo XXI, coincidiendo en gran medida con la propuesta de Perrenoud, no obstante adiciona otras como la comunicación que tiene relación con el talento para transmitir de formas pedagógicas los contenidos en el aula, de tal manera que la información impartida la podamos trasladar y se convierta en conocimiento para los estudiantes; la relación-comunicación con los alumnos que trasciende el mero hecho de la trasmisión de conocimientos y abarca interacciones personales entre alumno-docente con el propósito de formarlos en valores y adiestrarlos en habilidades sociales con

sus pares y demás miembros de la comunidad, del mismo modo ser críticos e indagadores de los procesos de transmisión de conocimientos.

La capacidad de articular y movilizar condiciones intelectuales y emocionales en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, necesarias para el desempeño de una determinada función o actividad, en forma eficiente, eficaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo. Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño real y demostrado en determinado contexto de trabajo, y que no resulta solo de la instrucción, sino de la experiencia en situaciones concretas de ejercicio ocupacional.

Adicionalmente, a lo expuesto Sarramona (2011), precisa que cada nivel educativo tiene su propia problemática y, por tanto, también el profesorado respectivo. Con todo, no es arriesgado afirmar que en estos momentos históricos, dada la generalización de la enseñanza hasta los 16-18 años, es el profesorado de secundaria el que ha sufrido más cambios en su actividad laboral; no en vano atienden al alumnado de edad más crítica en lo que se refiere a actitudes y a comportamientos sociales. Todo ello explica las dificultades que ese profesorado encuentra para cumplir sus tareas como quisiera. La realidad escolar, no obstante, es la vigente en estos tiempos y no será posible volver a tiempos pasados, de modo que es preciso afrontar la nueva situación con valentía y espíritu crítico, a la vez que constructivo

En consonancia, con lo expresado anteriormente Sarramona (2007) detalla las tareas generales y específicas de cada competencia para los docentes de secundaria en el siguiente cuadro:

Tareas generales	Tareas específicas	Competencias
1. Planificar e implementar el currículo escolar	1.a. Diagnosticar 1.b. Organizar el currículum 1.c. Elaborar materiales 1.d. Aplicar estrategias docentes 1.e. Evaluar	1.a. Identificar los elementos concluyentes en la aplicación del currículo 1.b. Organizar de manera coherente el conjunto de elementos que confluyen en la práctica curricular 1.c. Seleccionar y confeccionar materiales didácticos apropiados a la práctica curricular 1.d. Decidir y aplicar las estrategias didácticas en la práctica curricular 1.e. Evaluar los procesos y los resultados curriculares

<p>2. Tutorizar a los alumnos</p>	<p>2.a. Identificar a los alumnos</p> <p>2.b. Empatizar</p> <p>2.c. Informar</p> <p>2d.Desarrollar habilidades sociales</p>	<p>2.a. Conocer las características personales y sociales de sus alumnos</p> <p>2. b. Ser capaz de establecer sintonía empática con los alumnos tutorizados.</p> <p>2.c. Conocer y transmitir las informaciones necesarias para tomar decisiones respecto a la orientación personal y escolar de los alumnos</p> <p>2.d. Dominar las estrategias pertinentes al desarrollo de habilidades sociales en los alumnos</p>
<p>3. Apoyarse en el contexto familiar y social</p>	<p>3a. Identificar variables del contexto familiar</p> <p>3b. Conocer el entorno escolar</p> <p>3c. Compartir tareas con la familia y la comunidad próxima</p>	<p>3a,b. Saber identificar los factores más relevantes del contexto socio-familiar que rodea al alumno</p> <p>3c. Implicar el contexto socio familiar en el proyecto educativo del centro</p>
<p>4. Actualizarse e implicarse en la profesión docente</p>	<p>4.a. Actualizarse</p> <p>4.b. Innovar</p> <p>4.c. Comprometerse</p>	<p>4.a. Practicar el principio de estar al día en lo que respecta a los conocimientos y habilidades profesionales</p>

		<p>4.b. Llevar a la práctica algún tipo de innovación en el ejercicio profesional</p> <p>4.c. Sentirse comprometido con la profesión</p>
<p>5. Estar en posesión de las cualidades personales que exige la profesión docente</p>	<p>5.a. Equilibrio</p> <p>5.b. Comunicabilidad</p> <p>5.c. Ejemplaridad</p> <p>5.d. Confianza</p>	<p>5.a. Poseer el equilibrio psicológico necesario para actuar con ponderación y serenidad</p> <p>5.b. Poseer las cualidades comunicativas necesarias para facilitar la interacción con los alumnos y demás agentes educativos</p> <p>5.c. Manifestar en el comportamiento personal los valores que se quieren fomentar en la educación</p> <p>5.d. Confiar en las posibilidades educativas de todos y cada uno de los alumnos</p>

Fuente: Sarramona, J., (2007). “Las competencias profesionales del profesorado de secundaria”. Estudios sobre educación.

Nota: Elaboración Propia

Finalmente Tribó (citado en Fernández y Sánchez 2014) expresa que un docente es “competente cuando sabe interrelacionar y coordinar de manera simultánea conocimientos de los cuatro ámbitos definidos, para aplicarlos de manera integrada a una situación profesional concreta y ha adquirido la habilidad de saber transferir este conocimiento competencial a nuevas situaciones” (p. 4).

En virtud a lo manifestado por este autor es conveniente hacer la revisión de otras competencias que el docente debería manejar, disponer y dominar: El docente moderno debe estar dispuesto a innovar y probar cosas nuevas; tanto técnicas de enseñanza como apps educativas, herramientas TIC y dispositivos electrónicos; debe ser un amante de las nuevas tecnologías. Ya sean iPads, proyectores o pizarras digitales, debe anticiparse a sus alumnos y estar a la búsqueda constante de

nuevas TIC que implementar en sus clases; una de las competencias del docente tradicional era estar abierto a las preguntas, este debe acentuar esta competencia y llevar la conversación a las redes sociales para explorar posibilidades fuera de la propia clase; un docente moderno debe ser una persona curiosa. Alguien que esté siempre investigando y buscando datos e información novedosa que pueda usar para retar a sus alumnos.

El perfil docente basado en competencias y su influencia en el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes.

Para comenzar el análisis de la relación entre las competencias docentes y el rendimiento académico de los estudiantes, mencionaremos a Castro (2007) quien analiza la labor docente en la sociedad actual, y declara que mientras los educadores en su formación académica desarrollan principalmente la competencia sobre la transmisión de conocimientos, los planes actuales constan de habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales, que permiten transportar al estudiante a solucionar problemas de forma proactiva e incentivándolos a autorregular su proceso de enseñanza aprendizaje; por tal razón se debe formar a los educandos con el objeto de que desarrollen todas las capacidades como son las referentes al conocimiento, metodología, relaciones interpersonales que permitan su perfeccionamiento y actualización constante.

Con referencia a lo anterior Tejada (2009) indica que debido la variedad de historiales particulares y profesionales que se desenrollan en diversas situaciones de instrucción emerge la disposición de determinar un perfil para ejercer la profesión educativa, que tiene relación con dos contextos: la aglomeración de una familia profesional y las competencias educativas que son constitutivas del perfil mencionado.

Según se ha visto, existen cuatro competencias principales que requieren los docentes para ejercer su profesión, y cada una influye de diferente manera en el rendimiento académico, sin embargo ¿Qué es el rendimiento académico?, al respecto, autores como Lima (2012) ponen de manifiesto que el rendimiento académico no solo hace referencia a los resultados del coeficiente intelectual y aptitudinal, sino también las condiciones intrínsecas del individuo, son la consecuencia del entorno sistémico del estudiante, donde son conmiseras sus emociones, capacidades considerando situaciones en las que se encuentra

Sin embargo, en nuestra sociedad en los planteles educativos el desempeño académico tiene que ver la obtención de calificaciones, aprobación de módulos o en sentido contrario reprobar y obtener bajas calificaciones y en consecuencia y con esto podrá disminuir, igualar o mejorar las condiciones de vida (Morazán, 2013).

En referencia a los nuevos retos que pide la colectividad, la educación debe formar seres humanos con condiciones objetivas, con la destreza de conseguir, procesar y razonar la información contemporánea para después utilizar esos conocimientos. Desde esta perspectiva el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante por lo que el sistema educativo le brinda una considerable importancia, desde este escenario se convierte en una tabla imaginaria de medida para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación (Morazán, 2013).

Como puede observarse la sociedad en los últimos 20 años ha sufrido cambios vertiginosos y cada vez más inciertos y por lo tanto debemos formar estudiantes líderes de su conocimiento, y para alcanzar este reto, quienes primero deben cambiar son los docentes, quienes con su práctica profesional y basada en competencias aumentará las actitudes, habilidades y destrezas de cada alumno.

A continuación, vamos a examinar cómo influye cada competencia en el proceso de enseñanza y por consiguiente en el desempeño académico de cada estudiante.

El saber hacer en la práctica educativa del profesional de la educación implican el uso de técnicas, estrategias y metodologías, que él docente hace suyas, las lleva al aula; además hace comprensión sobre un cuerpo de valores, creencias y formas de hacer las cosas, para con este facilite el aprendizaje en los discentes, he aquí donde ésta competencia incide positivamente en el aumento del desempeño académico del estudiante; al docente saber transmitir sus conocimiento de forma pedagógica, didáctica, planificada y comunicativa (Morazán, 2013).

En cuanto a la competencia de la planificación García, Loredo, y Rueda (2008) expresan que la presencia de esta competencias e pone de manifiesto cuando él docente “domina los saberes de su materia, delimita el enfoque de enseñanza (metas, filosofía, postura epistemológica y didáctica), ubica los saberes en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios, estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo, selecciona o desarrolla materiales didácticos, organiza y distribuye correctamente el tiempo de la instrucción, establece claramente y en acuerdo con los estudiantes, las reglas de convivencia, sustentadas en valores universales de respeto a los derechos humanos, establece los criterios de desempeño y acreditación de la asignatura, diseña situaciones para facilitar experiencias de aprendizaje: significativo; colaborativo y autónomo, incorpora el uso de tecnologías de la información y la comunicación para apoyar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, establece estrategias alternativas para apoyar a los alumnos, de acuerdo con sus necesidades de formación”.

En este mismo orden y dirección, cabe destacar la importancia de la puesta en práctica por parte del educador del “saber estar” en el proceso enseñanza-aprendizaje debido que hay que recordar que él o la docente juega un papel fundamental en la vida de la o el estudiante, pues por un lado es el facilitador del aprendizaje, pero también se espera que provea a los estudiantes seguridad emocional, que atienda la diversidad y lo conduzca o guíe en lo concerniente a los comportamientos (Mordaza, 2013).

Otra competencia importante en el proceso de transmisión y adquisición de saberes es la evaluación, debido a que es importante para apreciar la evolución del desarrollo de los estudiantes y poder modificar los planes para atender la necesidad de cada alumno (Morazan, 2013)

Finalmente el docente que no ha desarrollado de forma óptima las competencias docentes impactará de forma negativa en el rendimiento académico de los alumnos y formará estudiantes con conocimientos erróneos, y con bajo valor personal y social (Morazan, 2013)

Estudios realizados sobre el Perfil Docente Basado en Competencias en Castellón – España.

Fernández y Sánchez (2014) sabiendo de la importancia de las competencias en el desarrollo profesional docente y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, analizaron a 136 profesores de nueve especialidades de secundaria de la Provincia Castellón - España sobre: cuál es el grado de significancia que le otorgan los docentes a la formación por competencias, la existencia de perfiles de docentes a partir de la valoración de las competencias, y la caracterización de dichos perfiles en función de las variables personales y contextuales consideradas. La metodología empleada se basa en un estudio de encuesta de carácter descriptivo, en la que se ha utilizado como instrumento de recogida de datos un cuestionario diseñado ad hoc, adaptado de la propuesta de Tribó.

<p>Competencias disciplinares o científicas</p> <p>Ámbito del saber. Incluye: conocimientos teóricos de la disciplina, de la didáctica, de la pedagogía-psicología, de las TIC e idiomas.</p>
<p>Competencias metodológicas o técnicas</p> <p>Ámbito del saber hacer. Incluye: gestión del aula, técnicas de trabajo en equipo, atención a la diversidad, resolución de conflictos, programaciones didácticas, evaluación, uso de las TIC...</p>
<p>Competencias sociales o participativas</p> <p>Ámbito del saber estar. Incluye: actitudes de colaboración en la comunidad educativa, trabajo en equipo, coordinación, acción tutorial, respeto de la normativa, investigación educativa...</p>
<p>Competencias personales o interpersonales o intrapersonales</p> <p>Ámbito del saber ser. Incluye: actitudes de control emocional, toma de decisiones, asunción de deberes y responsabilidades, educación en valores.</p>

Fuente: Fernández, R & Sánchez, L. (2017). Competencias docentes en secundaria. Análisis de perfiles de profesorado". Relieve.

Con respecto, a los resultados de los objetivos del estudio Sánchez y Fernández (2014) observaron lo siguiente:

Objetivos	Resultados
Cuál es el grado de significancia que le otorgan los docentes a la formación por competencias	Los profesores dan una importancia alta al conjunto de las competencias, siendo la mayor puntuada las competencias del saber ser o personales y de menor importancia las sociales o de saber estar, además individualmente dan mayor importancia a la competencia de saber transmitir el conocimiento, mientras que el menos valorado es la de adquirir un idioma extranjero (Sánchez y Fernández, 2014)
La existencia de perfiles de docentes a partir de la valoración de las competencias	Este estudio permitió distinguir entre tres perfiles del profesorado, de acuerdo al grado de valoración de las competencias: <ul style="list-style-type: none"> • Perfil Alto: representa el 41,91% de las respuestas válidas emitidas con 57 casos. Dan importancia a las

	<p>competencias del saber, seguidas de las del saber hacer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil Medio: constituye el 41,17% de las respuestas válidas emitidas, con 56 casos. Dan importancia alta a las competencias con aspectos internos o psicológicos del profesor (saber ser). • Perfil Bajo: refleja el 16,92% de las respuestas válidas emitidas, con 23 casos. Son los profesores que menos importancia dan a las competencias (Sánchez y Fernández, 2014).
<p>La caracterización de dichos perfiles en función de las variables personales y contextuales consideradas</p>	<p>Los resultados obtenidos reflejan que no se aprecian diferencias significativas para ninguna de las variables consideradas en este apartado.</p> <p>Parece, pues, que las variables personales y contextuales no son relevantes para explicar las diferencias en la importancia percibida a las competencias de parte de los profesores (Sánchez y Fernández, 2014).</p>

Con base en los resultados del primer objetivo se evidencio, la importancia que dan los educadores a las competencias del saber, denotando que todavía la formación de los mismos está orientada hacia el modelo tradicionalista, por consiguiente se debe reestructurar el rol del docente, con el propósito de incorporar a sus capacidades las del saber hacer, saber estar y saber ser (Sánchez y Fernández, 2014).

De acuerdo a los resultados obtenidos con el segundo y tercer objetivo, dan como consecuencia, que se sigue formando profesores para clases imposibles de impartir en planteles educativos inexistentes, de ahí que se deben hacer correctivos en materia formativa con el fin de lograr aumentar la importancia percibida de las competencias en este colectivo (Sánchez y Fernández, 2014).

Investigación y análisis realizados sobre la Formación Profesional y competencias docentes en el estado de Tlaxcala - México.

Carro, Hernández, Lima; Corona (2016) realizaron un estudio para medir la práctica docente y la relación con algunas variables transversales, sin embargo para el objeto del presente artículo se analizará los resultados y conclusiones referentes a la variable competencia con base a las referencias establecidas por la Secretaría de Educación Pública, mediante el Acuerdo número 447 (SEP, 2008), detalladas a continuación:

- Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.

- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
- Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
- Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
- Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.
- Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
- Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

El universo de la muestra para el estudio fue a 346 docentes de los tres niveles educativos utilizando una metodología descriptiva transversal de corte cuantitativo. Para la recolección de los datos el instrumento utilizado fue la encuesta con la siguiente distribución: 47,9 por ciento a profesores de primaria, 30,7 por ciento a profesores de secundaria, y 21,4 por ciento a docentes de educación media superior.

Resultados

Considerando la condición y circunstancias específicas de ingreso al sistema laboral:

Sujetos de estudio	Resultados
Profesores de educación básica	El 54,2% adquirieron las competencias en su práctica docente aprendizaje, además las capacidades relacionadas con el trabajo autónomo y colaborativo también lo adquirieron en su mayoría en la labor docente (64,3%), no obstante la competencia sobre organización en su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional la obtuvieron en la formación académica (39,6%) (Carro, Hernández, Lima; Corona 2016).
Profesores de secundaria	Un porcentaje del 51,4% manifiestan que obtuvieron las competencias para la práctica docente en el trabajo, de la misma manera que los educadores de primaria reconocen que la capacidad de trabajar en forma autónoma, colaborativa, construir ambientes

	para el aprendizaje y proyectos de mejora la desarrollaron en el ejercicio profesional más que en la formación académica (Carro, Hernández, Lima; Corona 2016).
Profesores de educación media superior	El 53,1% obtuvieron las competencia en la labor profesional, asimismo la capacidad que mayor desarrollaron en la formación académica es organizar su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional con el 42,1 por ciento. En sentido opuesto, la capacidad que tuvo menor porcentaje es la concerniente a construir ambientes de aprendizaje autónomo y colaborativo con el 29,0 por ciento (Carro, Hernández, Lima; Corona 2016).

Fuente: Elaboración propia

Las conclusiones del estudio Carro, Hernández, Lima; Corona (2016) fueron:

Es particularmente significativo que la formación profesional de los docentes abarca diversas disciplinas, con una tendencia a incrementar los niveles de habilitación. La especialización se distribuye en las distintas áreas del conocimiento, aunque por la naturaleza de su trabajo esta se concentra principalmente en humanidades.

No obstante lo anterior, tanto la formación docente como las competencias necesarias para la práctica pedagógica, aún hoy, no han logrado cristalizar las características de la acción educativa que teóricos como Perrenoud (2010), Lukas (Lukas & Santiago, 2012), Malpica (2012), Meirieu (1991), han propuesto. Esto quizás tenga que ver con el tipo de formación que recibe previo a su incorporación al servicio docente.

Contrario a la finalidad que tienen las instituciones formadoras en la docencia e incluso otras instituciones, los resultados de la presente investigación afirman lo que empíricamente se había notado, la formación concreta de la docencia se obtiene en la experiencia profesional más que en la formación institucional.

Conclusiones

El presente artículo de investigación tiene como propósito analizar el perfil profesional del docente basado en las competencias y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje como la tendencia en materia de innovación que dote al maestro de una identidad propia.

En cuanto a la actuación del docente se requiere de procesos continuos de reflexión e instancias formales de capacitación del profesorado que en el proceso de enseñanza –aprendizaje cumpla con las competencias requeridas por la educación del día a día, lo cual conducirá a la innovación y no adaptarse a ella y a revalorizar al maestro en un perfil basado en competencias.

Sin embargo, cualquier innovación será en vano sin el compromiso del educador, esta formación requiere ineludiblemente de la responsabilidad del mismo, no solo para él, sino también para transferir su aprendizaje y sugerir que el perfil profesional del docente, a pesar de estar

inmerso en la sociedad de la información y comunicación todavía están enfocados en el modelo tradicionalista de impartir contenidos.

Por esta razón es necesario formar profesionalmente a los maestros para que adquieran una variedad de competencias necesarias para que la transmisión de conocimiento genere un aprendizaje significativo debido a la variedad de técnica, metodología y recursos utilizados para impartir clases, estableciendo vías de comunicación y relación con los estudiantes con el fin de motivarlos extrínsecamente como intrínsecamente, además se debe seleccionar al sujeto o individuo con pruebas de personalidad para determinar su vocación, motivación y cualidades internas de ser humano.

Un educador que esté en constante construcción del conocimiento y fortaleciendo sus competencias; ejercerá de mejor manera su rol de educador, beneficiando al estudiante no solo en el contenido científico sino interpersonal y social y por ende tendrá un mayor rendimiento académico.

Por el contrario, si el profesor no ha sido formado para desarrollar de forma eficiente todas sus competencias impactará de forma negativa en el proceso de enseñanza – aprendizaje, debido que impartirá contenidos erróneos que los estudiantes no podrán aplicar en su contexto.

Por tal razón los centros educativos y gobiernos deben modificar los currículos para que el profesional de la docencia adquiera toda la competencia durante su formación académica.

Para concluir, esta difícil tarea requiere la participación de los docentes con una gran aspiración de cambiar este nuevo paradigma educativo, meta que, con sacrificio, compromiso, madurez y pasión, se podrá lograr.

Bibliografía

Alfaro, M., Gamboa, A., Jiménez, S., Pérez, J., Ramírez, A., & Vargas, M. (2008). *Construcción del perfil profesional docente de séptimo año: respuesta a una necesidad actual*. Revista Electrónica Educare, XII 08(2), 31-45. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114586005>

Álvarez, M. (2011). *Perfil del docente en el enfoque basado en competencias*. Revista Electrónica Educare, 15(1), 99-107. Recuperado de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjA18mQn8DaAhXDjVkJKHQN_AzoQFggoMAA&url=https%3A%2F%2Fdigitalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F3683582.pdf&usg=AOvVaw3oqnUIFcqswZ2tc2Aw2vo

Carro, A., Hernández, F., Lima, J. & Corona, M. (2016). *Formación profesional y competencias docentes en el estado de Tlaxcala*. Educación, 25(49), 7-28. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-94032016000200001

Cobar, M. (2011). *Influencia del perfil docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la UFG*, 11(33), 47-52. Recuperado de <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/8499/1/Influencia%20del%20perfil%20docente%20en%20el%20proceso%20de%20ense%C3%B1anza%20aprendizaje%20de%20la%20UFG.pdf>

Delors, J. (1996). Informe Unesco. *La educación encierra un tesoro*, 41-62.

Ferrández, R. & Sánchez, L. (2014). *Competencias docentes en secundaria. Análisis de perfiles de profesorado*. Relieve. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 20(1). Recuperado de https://www.uv.es/relieve/v20n1/RELIEVEv20n1_1.pdf

Galvis, R. V. (2007). *De un perfil docente tradicional a un perfil docente basado en competencias*. Acción pedagógica, 16(1), 48-57. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2968589.pdf>

García, J. (2011). *Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad*. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 11 (3), 1-24. Recuperado <http://www.redalyc.org/html/447/44722178014/>

Lima, B. (2012). *Características de la vulnerabilidad familiar de las familias migrantes y su asociación con el rendimiento académico obtenido por los adolescentes de primero, segundo y tercero de bachillerato durante el año lectivo 2010 - 2011, que estudian en el colegio militar "Abdón Calderón" de la ciudad de Cuenca*. (Memoria de tesis de maestría, Universidad de Cuenca, Ecuador). Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2695/1/tm4662.pdf>

Morazan, S. (2013). *Competencias docentes y su relación con el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas en las instituciones de educación media del municipio de Danlí (Memoria de tesis de doctorado, Unidad Nacional Pedagógica Francisco Morazán, Guatemala)* <http://repositorio.upnfm.edu.hn:8081/xmlui/handle/12345678/352>

OCDE (2002). *Conocimientos y aptitudes para la vida*. Primeros resultados del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) 2000 de la OCDE. México: Santillana.

Tejada, J. (2009). *Competencias docentes*. Revista de currículum y formación de profesorado. Vol. 13, Núm 2. España. Pp. 1-15. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev153COL1.pdf>

Perrenoud, P. (2001). *La formación de los docentes en el siglo XXI*. Revista de Tecnología educativa, 14(3), 503-523. Recuperado de https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2001/2001_36.html#copyright

Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar: invitación al viaje (Vol. 196)*. Graó. Recuperado de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Philippe-Perrenoud-Diez-nuevas-competencias-para-ensenar.pdf>

Sanchez, L. (2012). *Importancia de las competencias docentes según el profesorado de secundaria de la provincia de Castellón*. Recuperado de <http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/76562/-serveis-scp-publ-jfi-xvii-educacio-15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sarramona, J. (2007). *Las competencias profesionales del profesorado de secundaria*. Estudios sobre educación. (12), 31-40. Recuperado de:

<https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/8992/1/12%20Estudios%20Eb.pdf>

Sarramona, J. (2011). *¿Qué significa ser profesional docente en la actualidad?*. Revista Portuguesa de Pedagogia, 427-440. Recuperado de <https://digitalis-dsp.uc.pt/bitstream/10316.2/5321/2/39%20%20Que%20Significa%20ser%20Profesional%20Docente%20en%20la%20Actualidad.pdf?ln=pt-pt>

Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences*. Documenter le parcours de développement. Montréal: Chenelière Éducation

Tribó, G. (2008). *El nuevo perfil profesional de los profesores de secundaria*. Educación XX1, (11), 183-209. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/706/70601109.pdf>

Zabalza, M.A. (2007). *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. Madrid: Narcea.

La interdisciplinariedad en el aprendizaje de las matemáticas con las asignaturas de tronco común del primer año de bachillerato general unificado

Nelson Joaquin Cuvi Ocaña, Jorge Luis Cisneros

Universidad Tecnológica Indoamérica

Ecuador

Sobre los autores:

Nelson Joaquin Cuvi Ocaña: es Ingeniero en Sistemas Informáticos, estudio en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, se ha desempeñado como Consultor y Desarrollador de Sistemas en la Empresa RIOAXIS Cia. Ltda, de Riobamba, Líder Educativo de la Escuela de Educación General Básica “Vicente Chávez” del cantón Pallatanga, actualmente se desempeña como docente del Colegio de Bachillerato Técnico “Provincia de Chimborazo” del cantón Pallatanga, forma parte de la Maestría en Innovación y Liderazgo Educativo de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Jorge Luis Cisneros Bedón, es Psicólogo Clínico, graduado en la Universidad Cristiana Latinoamericana, Docente y Psicólogo institucional en varios centros de formación académica regionales, Psicólogo en centro médico de atención familiar INFA - Ambato. Facilitador expositor del programa de capacitación del departamento de participación ciudadana del Honorable Consejo Provincial de Tungurahua, psicólogo en Fundación Jesús me Ama, con formación en docencia universitaria obtenido en la Universidad Técnica de Ambato mención currículo, con Maestría en Educación Especial obtenido en la Universidad Tecnológica Equinoccial, Docente universitario en Universidad Tecnológica Indoamérica pregrado y posgrado.

Resumen

La interdisciplinariedad en el aprendizaje de las matemáticas, parte del requerimiento establecido por el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) en donde se solicita a los docentes la presentación de las planificaciones curriculares anuales, de bloque y microcurriculares, además de una normativa que regula la elaboración de la política interna de tareas escolares en las instituciones en donde se recomienda la aplicación de un enfoque interdisciplinar entre las asignaturas para la impartición de su clase, es decir que en cada una de ellas los docentes deberían incluir nexos recíprocos, interacciones, intercambios múltiples, cooperación y asociar contenidos propios de su materia con temáticas o conceptos de otras y así aprovechar los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos, la afinidad que pueden tener con determinadas materias y sus recursos pedagógicos para fortalecer y consolidar dichos conocimientos. De ahí que desea plantear una metodología apropiada como herramienta guía para que los docentes de matemáticas puedan

realizar de dichas planificaciones y sepan cómo establecer relaciones con las demás materias del tronco común del primer año de bachillerato general unificado.

Palabras Clave:

Aprendizaje, bachillerato, interdisciplinar, matemáticas, planificación

Interdisciplinarity in the learning of mathematics with the subjects of common trunk of the first year of unified General Baccalaureate

Abstract

Interdisciplinarity in the learning of mathematics, part of the requirement established by the Ministry of Education of Ecuador (MINEDUC) where teachers are asked to submit annual curricular plans, block and Microcurriculars, in addition to a regulation regulating the elaboration of the internal policy of school tasks in the institutions where it is recommended to apply an interdisciplinary approach between the subjects for the teaching of their class, that is to say that in each one of them the teachers should include reciprocal links, interactions, multiple exchanges, cooperation and associating contents of their subject with themes or concepts of others and thus to take advantage of the different styles of student learning, the affinity they may have with certain subjects and their pedagogical resources to strengthen and consolidate such knowledge. Hence, it wishes to propose an appropriate methodology as a guide tool so that the teachers of mathematics can realise of these plans and know how to establish relations with the other subjects of the common trunk of the first year of General baccalaureate Unified.

Keywords:

Learning, baccalaureate, interdisciplinary, mathematics, planning

Introducción

Se define la interdisciplinariedad al proceso de generar nexos recíprocos, interacciones, intercambios múltiples y cooperación entre dos o más ciencias particulares que tienen un objeto común de estudio, pero visto desde diferentes perspectivas, o que se aproximan a las propiedades y relaciones específicas de este con distintos aparatos teóricos y metodológicos para así descubrir los diversos aspectos de su naturaleza (Ortiz, 2012). Según Morin, “la interdisciplinariedad debe tener el sentido de una reunión entre disciplinas que impliquen intercambio, interacción, cooperación”. Para Nicolescu es “una transferencia fecunda de métodos de una disciplina a otra que puede desembocar en la creación de nuevas disciplinas”(citado en Botello, 2015).

Dicho concepto es uno de los fundamentos al momento de plantear un modelo pedagógico adecuado y acorde a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, por ejemplo en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en España se realizó una investigación sobre 823 alumnos de los Institutos de Educación Secundaria cuyo objetivo ha sido el de llegar a conocer cómo aprenden los alumnos con el fin de poder orientar, aconsejar y reconducir los procesos de enseñanza-aprendizaje y donde se concluyó que los docentes deben tomar en cuenta estos aspectos para mejorar el rendimiento académico, vocacional y escolar, dando respuesta al principio de atención a la diversidad. (Ros, 2015, p. 345).

Aunque en los países de América Latina y el Caribe se han logrado cambios significativos en el ámbito educativo, todavía no se ha podido llegar a cumplir el desafío de mejorar la calidad de educación, es por eso que la UNESCO en el año 2015 presentó el informe del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) en el que participaron 15 países más el estado mexicano de Nuevo León y en total, se evaluaron 195.752 estudiantes distribuidos en 3.065 escuelas, cuyo propósito principal fue el de evaluar la calidad educativa en dichos países y, junto con ello, identificar factores asociados a los logros de aprendizaje de los alumnos y así se pueda contribuir a la formulación de políticas públicas; se realizó un conjunto de pruebas de conocimiento en varias áreas entre ellas la de matemáticas y partir de los resultados obtenidos por los estudiantes se plantean algunas propuestas didácticas a los docentes como herramientas, para su trabajo de evaluación en el aula y así ayudar a la mejora del aprendizaje de los alumnos (UNESCO, 2016).

En la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) emitida por el Ministerio de Educación del Ecuador en su Artículo 11 se establece como una obligación de los docentes elaborar su planificación académica y presentarla oportunamente a las autoridades de la institución educativa y a sus estudiantes, como así también dar apoyo y seguimiento pedagógico a las y los estudiantes, para superar el rezago y las dificultades en los aprendizajes durante el proceso de desarrollo de competencias, capacidades, habilidades y destrezas.

Por otra parte también a través del ACUERDO Nro. MINEDUC-ME-2016-00094-A se acuerda expedir una normativa que regule la elaboración de la política interna de tareas escolares en las instituciones educativas del sistema nacional de educación, de los niveles de general básica y bachillerato general unificado, en donde a las instituciones se les sugiere algunos aspectos de tipologías de tareas como la realización de trabajo interdisciplinar, con abordaje de problemas complejos, que estimulen la creatividad, la investigación en el medio que rodea al estudiante y la reflexión.

En el Colegio de Bachillerato Técnico “Provincia de Chimborazo” del cantón Pallatanga se exige al personal docente la presentación de dichas planificaciones a nivel anual, de unidad y semanal en donde se plantea como requisito que las actividades en clase y tareas deben tener un enfoque interdisciplinario, pero lamentablemente este no se cumple debido a que los docentes carecen de una metodología y herramientas con las cuales pueda plantear sus clases, relacionarlas con las otras asignaturas y en especial con las matemáticas.

De esta manera se fomenta en los estudiantes una mentalidad individualizada de las asignaturas en donde ven a cada una de ellas como aislada de las demás y no son capaces de comprender y resolver los problemas o ejercicios que las combinan. Así también se crea una actitud apática y hasta de temor hacia otras materias lo que puede repercutir en el futuro al momento de escoger una carrera universitaria (Botello, 2015).

Metodología

Para la elaboración del presente proyecto se ha implementado la metodología cualitativa denominada a través de la observación, así mismo; la revisión bibliográfica a través de la búsqueda y lectura de información se ha podido determinar la problematización, conceptualización del objeto y campo de estudio. En un mundo modernizado donde el acceso a la información es un derecho y una filosofía, gracias a las políticas de publicación de la misma se convierte en una tarea relativamente fácil en su etapa de recolección, pero su selección y análisis es un reto un tanto

más complicado, por esta razón se hace necesario identificar fuentes de investigación confiables y acreditadas como repositorios digitales, bibliotecas virtuales y revistas científicas.

Desarrollo

Disciplinariedad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad.

Desde la aparición del hombre en el universo y gracias a su instinto innato de curiosidad, con el afán de conocer cómo es que funciona el mundo y saber cómo desenvolverse se ha encargado de ir haciendo grandes y diversos descubrimientos en diferentes áreas y campos se hizo necesario catalogarlos y separarlos por áreas o ciencias.

Para Leonardo Peñuela (citado por Botello, 2015) históricamente, la división de las ciencias y la aparición de la dualidad sujeto– objeto introducen una fragmentación que lleva a la especialización. Ésta última, materializada bajo el concepto de disciplina, que aparece en Francia a finales del siglo XIX. Desde esta perspectiva, lo epistemológico terminó cediendo terreno ante lo ideológico del pensamiento de la época, donde primó el análisis y la fragmentación sobre la síntesis y la integración.

El campo educativo hace uso de esta división y la ha implementado en la construcción de la denominada malla curricular, al distinguir varias áreas del conocimiento y de cada una de ellas se derivan varias asignaturas también llamadas disciplinas las cuales están delimitadas por su especialización de campo, su teoría, su lenguaje y sus técnicas; dicha división se la puede evidenciar en todos los niveles de la educación existentes como son el Inicial, Básico, Bachillerato y Superior.

Disciplinariedad

Por siglos, el método cartesiano fue el principal impulsor de los descubrimientos científicos. Sin embargo, las ideas de Descartes (1637) se basaban en una época en la que la mayoría de científicos eran eruditos y muchos trabajaban en diversos campos a la vez, además de que también intentaban comprender la filosofía y la teología. La ciencia comenzó a alejarse gradualmente de estas áreas y se convirtió en una de estudio independiente, y su creciente complejidad, se incremento en amplitud y profundidad haciendo imposible que un científico pudiera trabajar en varias disciplinas a la vez (Serna & Serna, 2016).

La Disciplinariedad por lo tanto es una categorización de los conocimientos y especialización del mismo tendiendo a una visión autónoma la cual tiene sus propios límites, su lenguaje, sus métodos y técnicas hasta llegar a construir sus propias teorías.

Para Morin (citado en Gomez, Hernandez, Ramos, 2016) son disciplinas la física, la sociología, la geometría, la medicina, entre otras y señala que esta forma disciplinar se instituyó en el siglo XIX en las universidades modernas y se desarrolló en el siglo XX con el surgimiento de la investigación científica. El objeto epistemológico de cada disciplina será entonces percibido como autosuficiente y los vínculos con otros objetos de su universo no serán percibidos. Asimismo, no se establecerá relación alguna con las otras disciplinas.

Interdisciplinariedad

De la disciplinariedad y el exceso de especialización entre ciencias surge un riesgo y es la denominada hiperespecialización la cuál para López (2012) es peligrosa, pues hace que el objeto de estudio de alguna manera se cosifique, y eso significa que el objeto de estudio es considerado como una cosas en sí, esto es, separado de las relaciones con otros, los cuales son tratados por otras disciplinas ajenas a la que trata al objeto que se ve cosificado. Se produce así un aislamiento de los problemas de las diferentes disciplinas, y los distintos objetos de estudios tienen aspectos que son tratados por otras ciencias como si estos estuvieran fragmentados, dichos aspectos son ignoradas según la perspectiva que los trate. Así pues el hombre como materia de estudio puede ser estudiado de manera aislada por la psicología, la antropología y la sociología. Contra esta cosificación nace la interdisciplinariedad, la cual es capaz de romper estos obstáculos y barreras para que las distintas disciplinas estudien integralmente al objeto.

La interdisciplinariedad es un término que surgió a partir de un cuestionamiento filosófico de la ciencia de siglo XX al apreciar que ciertos fenómenos del universo no eran posibles explicarlos desde el punto de vista de una sola ciencia sino que era necesario relacionarlas con otras y hacer uso de estas diferentes perspectivas, para adquirir y construir nuevo conocimiento. Para ello es necesario la cooperación y retroalimentación, de varias disciplinas en donde cada una haga sus aportes y no se desarrollen aisladamente sino más bien que sean capaces de reducir esa fragmentación de conocimientos.

Cabe mencionar que la interdisciplinariedad no está en contra de la disciplinariedad ya que esta surge de la existencia misma de las diferentes disciplinas sino que hace uso de ella, con lo cual los diferentes especialistas pueden hacer su aporte de manera más completa y minuciosa al analizar o resolver algún problema.

La interdisciplinariedad desde el pensamiento de varios autores

A través del tiempo se han dado diversos conceptos acerca de lo que es la interdisciplinariedad por parte de varios autores de acuerdo con su filosofía, experiencia y doctrina, a continuación se cita algunos de estos conceptos.

Edgar Morin dice que la interdisciplinariedad no puede definirse, ya que tanto la polidisciplinariedad como la transdisciplinariedad son términos polisémicos y vagos. “La interdisciplinariedad puede significar pura y simplemente que diferentes disciplinas se coloquen en una misma mesa, en una misma asamblea, como las diferentes naciones se reúnen en la ONU sin poder hacer otra cosa que afirmar cada una sus propios derechos nacionales y su propia soberanía con respecto a las intromisiones del vecino... pero la interdisciplinariedad puede significar también intercambio y cooperación, lo cual hace que ella resulte algo orgánico” (Hoyos, 2015).

Eberar von Goldammer y Rudolf Kaehr, se arriesgan a dar una definición: la interdisciplinariedad, dicen ellos, se puede entender como: “una elaboración común de un objeto por los métodos respectivos de las diferentes disciplinas individuales”. Esto supone un objeto válido en general. Así pues se tiene un objeto común y diferentes métodos. El resultado de una actividad científica interdisciplinaria es como una concreción de un simposio, es la obra colectiva.

Cada uno, (ejemplo: el físico, el neurólogo, el sociólogo) escribe algo y forma la representación de un objeto complejo bajo diversas perspectivas o a través de cada una de las disciplinas. (Hoyos, 2015)

Peñuela (citado en Botello, 2015), dice que “una vez producida la fragmentación–división es condición necesaria la integración articulación”. Así el sustento del concepto de interdisciplinariedad como de las escuelas holísticas nace de la necesidad de integrar todo aquello que un día fue fragmentado; posición criticada por las escuelas clásicas o positivistas por pretender una ciencia unificada y la creación de macro discursos para explicar el mundo.

La interdisciplinariedad en la educación del Ecuador.

El sistema educativo actual se enfoca en formar personas con diferentes competencias y habilidades capaces de resolver problemas complejos en los cuales se necesitan tener conocimientos en diferentes disciplinas, que sean flexibles, de mente abierta, solidaria y capaz de realizar trabajos en cooperación con otras personas. Por lo que los entes encargados de la educación en el Ecuador se han encargado de diseñar modelos curriculares acordes a estas exigencias del mundo moderno.

La propuesta curricular emitida por el Ministerio de educación del Ecuador si bien está estructurado por áreas de conocimiento para así facilitar el trabajo docente y su organización, se promueve la actividad interdisciplinar entre éstas a través de la generación de situaciones en donde el proceso de enseñanza y aprendizaje sea integrador y permita complementarse. En la Tabla 1 se muestra la estructura del currículo utilizado en el Ecuador.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	ASIGNATURAS PARA EGB	ASIGNATURAS PARA BGU
Lengua y Literatura	Lengua y Literatura	Lengua y Literatura
Lengua Extranjera	Inglés	Inglés
Matemática	Matemática	Matemática
Ciencias Naturales	Ciencias Naturales	Química Biología Física
Ciencias Sociales	Estudios Sociales	Historia Filosofía Educación para la Ciudadanía
Educación Física	Educación Física	Educación Física
Educación Cultural y Artística	Educación Cultural y Artística	Educación Cultural y Artística
Interdisciplinar		Emprendimiento y Gestión

Tabla 1. Estructura curricular ecuatoriana

Elaborado por: MINEDUC, 2016

Fuente: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>

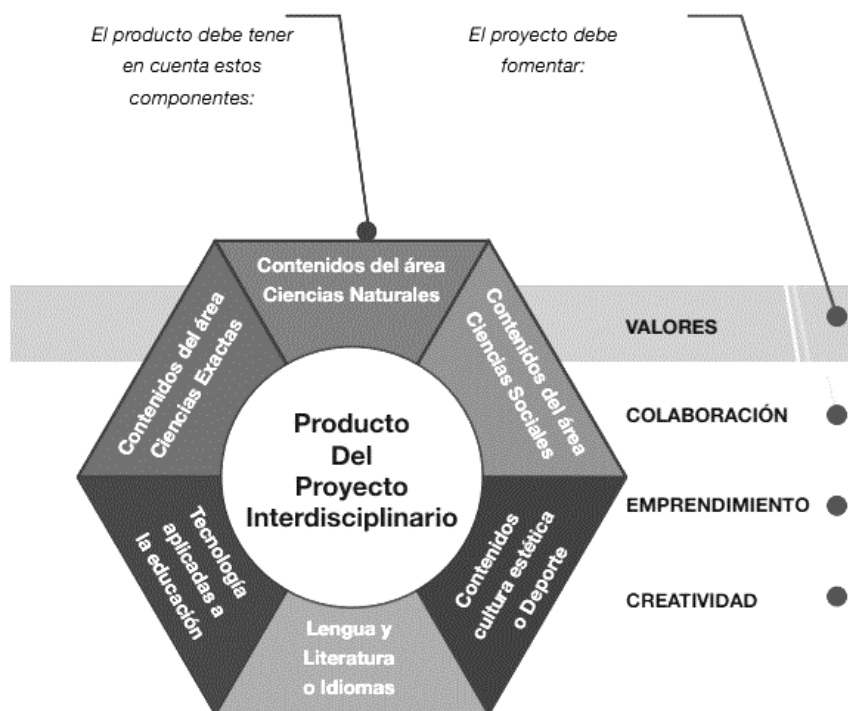
Con el objetivo de fomentar la interdisciplinariedad en las instituciones el MINEDUC ha emitido documentos, leyes y reglamentos como el ACUERDO Nro. MINEDUC-ME-2016-00094-A en donde por ejemplo se expide una normativa que regula la elaboración de la política interna de tareas escolares en donde se les sugiere algunos aspectos de tipologías de tareas como la realización de actividades interdisciplinarias, con abordaje de problemas complejos, que estimulen la creatividad, la investigación en el medio que rodea al estudiante, la reflexión y el trabajo colaborativo.

Como estímulo para la formación de los estudiantes en el aspecto del trabajo colaborativo también se han instituido otros métodos como el del aprendizaje basado en proyectos para el cual se ha incluido dentro de la malla curricular una disciplina denominada Proyectos Escolares los cuales son espacios académicos de aprendizaje interactivo, colaborativo, investigativo con un

enfoque interdisciplinar. Este espacio pretende dejar de lado la idea de que el conocimiento se adquiere solo dentro de un aula en donde el docente es el encargado de administrar dichos conocimientos, sino más bien fomenta la innovación educativa y el emprendimiento con las herramientas y conocimientos que proporcionan cada una de las diferentes disciplinas que se imparten.

MINEDUC (2013) indica que todos los proyectos, sin importar su campo de acción, deben ser interdisciplinarios, que contemplen los contenidos de al menos una materia de las áreas de conocimiento del currículo de manera creativa e interactiva, a continuación en el Gráfico 1 se muestra la influencia de las áreas académicas y herramientas importantes para el desarrollo de un proyecto interdisciplinario y su producto final:

Gráfico 1. Estructura del proyecto escolar



Elaborado por: MINEDUC, 2013

Fuente: <http://www.educacion.quito.gob.ec/index.php/direcciones-metropolitanas/gestion-educativa/plan-curricular-2016/file/Instructivo-proyectos-escolares%252Epdf>

Planificación curricular

Una vez determinada la malla curricular de las instituciones y asignadas las diferentes disciplinas con la temática correspondiente a cada año de educación, los docentes son quienes se encargaran de planificar las metodologías y actividades a realizar dentro del aula de clases para que los estudiantes capten y asimilen estos nuevos conocimientos.

El estado ecuatoriano a través del ente regulador de la educación como es el MINEDUC dentro de la Ley Organica de Educación Intercultural (LOEI) en su artículo 11 establece como

obligaciones de los docentes, entre otras, las siguientes: “a) Cumplir con las disposiciones de la Constitución de la República, la Ley y sus reglamentos inherentes a la educación; d) Elaborar su planificación académica y presentarla oportunamente a las autoridades de la institución educativa y a sus estudiantes”.

Además en su artículo 22, referente a las competencias de la Autoridad Educativa Nacional, en el literal c) indica: “Formular e implementar las políticas educativas, el currículo nacional obligatorio en todos los niveles y modalidades y los estándares de calidad de la provisión educativa, de conformidad con los principios y fines de la presente”.

Cabe destacar que para la elaboración de dichas planificaciones se debe tomar en cuenta que existen tres niveles de concreción curricular en los cuales se distribuye las diferentes responsabilidades a cumplir y los responsables de las mismas, a continuación en la Tabla 2 podemos observar cómo está distribuido:

primer nivel	2^{do} nivel		3^{er} nivel
Macro Autoridad educativa nacional	Meso Autoridades y docentes de las Instituciones Educativas		Micro Docentes
Curriculo Nacional Obligatorio	Curriculo institucional		Curriculo de aula
	Planificación curricular institucional	Planificación curricular anual	Planificaciones de aula Adaptaciones curriculares (individuales y grupales)
Prescriptivo	Flexible		Flexible

Tabla 2. Niveles de concreción curricular

Elaborado por: MINEDUC, 2016

Fuente: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/instructivo_para_planificaciones_curriculares.pdf

En un primer nivel la autoridad educativa nacional se encarga de plantear las políticas educativas como el perfil de los estudiantes, los objetivos, los contenidos, los criterios e indicadores de evaluación obligatorios a los cuales se regirán las instituciones educativas a nivel nacional. El currículo es flexible y abierto, permite a las instituciones educativas y a los equipos de docentes definir, a partir de lo establecido, los contenidos que correspondan a las necesidades e intereses de los estudiantes, y que estén acordes con la realidad institucional y de la comunidad (MINEDUC, 2017).

En un segundo nivel las diferentes instituciones educativas desarrollan su Planificación Curricular Institucional (PCI) en donde se establece el enfoque pedagógico, contenidos de aprendizaje, metodologías, Evaluaciones, acompañamiento pedagógico, acción tutorial, planificación curricular, proyectos escolares, adaptaciones curriculares, planes de mejora; y la Planificación Curricular Anual (PCA) es el instrumento para realizar la desagregación de

contenidos de aprendizaje será la guía para definir las unidades de planificación con el trabajo conjunto de los de las autoridades y docentes de las diferentes disciplinas.

Y en el tercer nivel de concreción dada las delimitaciones establecidas por los niveles superiores corresponden a la planificación microcurricular y es elaborada por los docentes para el desarrollo de los aprendizajes a nivel de aula que responde a las necesidades e intereses de los estudiantes de cada grado o curso.

Uno de los aspectos importantes al momento de la elaboración de las planificaciones son las metodologías las cuales son los procedimientos que deben conducir el desempeño de los docentes con los estudiantes en la construcción de los aprendizajes; la organización y comunicación en el aula; el desarrollo de los diversos enfoques (disciplinar y epistemológico) en cada área; la forma de establecer las normas y la disposición de los recursos didácticos en función de atender la diversidad y lograr aprendizajes significativos; la organización del tiempo y los espacios que aseguren ambientes de aprendizaje agradables y funcionales con el objeto de crear hábitos y propiciar el desarrollo de actitudes positivas, y dichas metodologías deben llevar concordancia con el enfoque pedagógico determinado por las instituciones.

Planificación Interdisciplinar

Para construir las planificaciones en la actualidad el enfoque pedagógico utilizado por la mayoría de las instituciones educativas es el llamado constructivista, el cual tiene como uno de sus objetivos el proveer a las personas del contacto con múltiples representaciones de la realidad, que evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real.

Este objetivo se lo trabaja a través de la implementación de la denominada interdisciplinariedad, con lo cual se desea fomentar un trabajo conjunto entre las diferentes disciplinas y la impartición de clases en donde se interrelacionen sus conceptos, temas y conocimientos con la finalidad de mostrar a los estudiantes formas de analizar y resolver un determinado problema visto desde diferentes perspectivas las cuales son proveídas por cada una de estas asignaturas o disciplinas.

La interdisciplinariedad aprovecha los diferentes estilos de aprendizaje que poseen los estudiantes, y la afinidad que pueden tener por algunas determinadas materias, con lo cual un docente de una disciplina trata de incluir contenidos de varias de las otras disciplinas para ejemplificar diferentes situaciones y promover la resolución de problemas complejos. Este concepto se lo incluye al momento de realizar las planificaciones microcurriculares al establecer las estrategias metodológicas a emplear, mismas que son dependientes de la disciplina y del nivel escolar; un ejemplo claro está en el área de matemáticas donde se establece que dicha metodología tiene como objetivo hacer que los estudiantes alcance el máximo de sus capacidad para identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, entre otras; evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, solo, en el desarrollo de algunos de ellos, para lo cual es necesario que los docentes a través de un trabajo coordinado proporcionen un enfoque interdisciplinar.

Ejemplos de Proyectos y Estudios Interdisciplinares

▪ Los duendes de Alhambra

La necesidad de aprender matemáticas está considerada por el NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) en los siguientes cuatro ámbitos: Matemáticas para la vida, Matemáticas

para el trabajo, Matemáticas para la comunidad científica y técnica, y Matemáticas como parte de la herencia cultural. Esta última dimensión hace referencia a que “las matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad” (Benavides, 2014).

Es innegable decir que las matemáticas están presentes en todos los campos de la vida, muchos pensadores, científicos e investigadores sustentan sus teorías con su ayuda, en la educación independientemente del nivel escolar, o de las carreras universitarias existentes siempre la disciplina de las matemáticas está presente en su currículo. Es por eso que un docente de esta disciplina tiene un campo amplio de aplicación de la enseñanza interdisciplinar. Se toma como ejemplo un pasaje del libro denominado “Los duendes de la Alhambra” en donde se habla acerca de una edificación situado en la España llamado el Palacio de la Alhambra en cual en su interior se puede apreciar varios mosaicos basados en contenidos geométricos, y a partir de ahí, se plantean algunas consideraciones para relacionar esta temática con otras disciplinas como por ejemplo con la Historia en donde se puede aprender, Historia de la ciudad de Granada, Yusuf I, uno de los más ilustres reyes nazaríes, La cultura árabe en España, La conquista de Granada (1482-1492), Los Reyes Católicos; en el Arte se puede aprender: Cultura renacentista y barroca de Granada, Arte islámico nazarí; en Matemáticas se puede aprender: Figuras geométricas, Movimientos en el plano: simetrías, traslaciones y rotaciones, Construcciones geométricas.

▪ **Interdisciplinariedad de la matemática con las ciencias sociales y naturales en el grado quinto**

Es un proyecto de tesis elaborado por Yorlady Botello García como requisito para optar por el título de Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales con la idea de hacer interdisciplinariedad entre las matemáticas y las ciencias sociales como una estrategia experimental para mejorar la consolidación de aprendizajes de los estudiantes en las dos áreas. La relación e integración entre las diferentes disciplinas se considera que hace el conocimiento más comprensible, contextualizado y que por intermedio de muchas de ellas se hacen más agradables aquellas áreas por las cuales hay apatía.

Este proyecto se basó en el trabajo colaborativo de docentes especialistas en estas áreas, para la elaboración de clases en conjunto, donde a los estudiantes se le propone situaciones que deben resolver utilizando los saberes previos de cada una de las diferentes áreas relacionadas. Uno de los problemas previamente identificado antes del planteamiento de este proyecto fue que los educadores a pesar del conocimiento que tienen sobre la necesidad de interdisciplinar algunas áreas con las matemáticas lo omiten, y de igual manera, con esa actitud transmiten a un buen número de estudiantes la apatía por estas áreas que necesariamente hacen parte del plan de estudios que aportan conocimiento y formación integral (Botello, 2015). Los docentes en algunos de los casos consideran a su materia como la más importante en un intento de aislarla en función de una falsa categorización que la excluye de poder relacionarse con las demás.

Este proyecto se lo llevó a cabo en 5 fases:

Fase Inicial. En donde se elabora un marco referencial donde se integra, organiza y articulan aspectos puntuales y fragmentarios que se estudian desde cada una de las asignaturas inmersas en el estudio, tarea realizada por un líder investigativo capas de juntar en una sola idea todos los aportes brindados por el equipo docente.

Planeación de clases. Tomando en cuenta que en las instituciones educativas se utiliza textos guías de cada materia, para la realización de este proyecto, fue necesario efectuar adaptaciones para el plan de clases a desarrollar, el cual debe responder a los criterios didácticos y pedagógicos que el equipo de docentes acordó para la organización de las prácticas de aula. En éste se evidencia la consonancia con el enfoque de desarrollo de competencias básicas cognitivas, propias de cada asignatura y competencias comportamentales, como el trabajo en equipo y el respeto por la opinión del otro.

Aplicación. Guiándose en el plan de clases, se realizó un juego como actividad inicial con el fin de conocer los saberes previos que tienen los estudiantes, luego una etapa de motivación al trabajo en equipo para llegar a completar los objetivos. El momento concreto de la clase se la llevo en dos formas, una de forma material con la medición del diámetro, espesor y peso de las monedas colombianas y en forma materializada, a través de modelos gráficos, esquemas, imágenes, entre otros. La etapa final de la clase es la verbal donde los estudiantes hacen sus reflexiones y construyen sus propios conocimientos pero siempre bajo la guía y retroalimentación del docente a cargo.

Evaluación y corrección del proceso de estudio. Como en todo proceso experimental es necesaria una etapa de evaluación y retroalimentación para corregir las falencias detectadas para tratar de construir una metodología efectiva, este proceso se convierte en una actividad beneficiosa para los estudiantes y los docentes. Hay que destacar que esta evaluación realizada no es de forma cuantitativa sino más bien analítica pues el fin es detectar las debilidades y fortalezas presentes en la metodología y las actividades realizadas.

Elaboración y presentación del trabajo final. Una vez ejecutadas las fases anteriores del proyecto se llega uno de los puntos más críticos e importantes como es la socialización de los resultados obtenidos, a través de un trabajo final se desarrolló un conversatorio entre el líder del proyecto, los docentes colaboradores y los otros docentes de la institución intercambiando experiencias e información.

Botello (2015) establece como resultado final de la realización del proyecto que, el fomento de la interdisciplinariedad entre las matemáticas y las ciencias sociales sí logra hacer más dinámico, integral y significativo el proceso enseñanza-aprendizaje de conceptos y procesos de las dos áreas de forma simultánea. Es decir, la interdisciplinariedad es un método de planificación, que hace más significativa la enseñanza y por ende se logran mejores resultados en los aprendizajes de los estudiantes. En el caso de las matemáticas se lo logra mostrando aplicación en otros campos del saber, sus aportes en el avance de diversas ciencias, su importancia en el desarrollo social de cualquier individuo y en general la aplicabilidad de la matemática presente en la mejora del pensamiento lógico de las personas.

La interdisciplinariedad en los contenidos de Secundaria Básica desde las ciencias naturales.

Existe el estudio realizado por Daniel Jesús Chacón Rodríguez, Fara Estrada Sifontes y Guadalupe MorenoToirán el cual fue publicado en el volumen XIX de la revista Ciencias Holgín en el año 2013, el cual aborda una propuesta de contenidos para la interdisciplinariedad que debe dominar un egresado de Secundaria Básica, desde las ciencias naturales, para alcanzar la formación de un pensamiento con visión holística de la realidad. Considera las necesidades sociales de la realidad inmediata del escolar, se relaciona con los avances de la ciencia y la técnica y predice que el escolar pueda influir positivamente en su solución. Por lo tanto esto contribuirá a

prepararlos para enfrentar problemas de la vida cotidiana consiguiendo mejorar la calidad de vida donde se contempla el desarrollo contemporáneo y las necesidades sociales y económicas del país.

Si bien en el diseño curricular cubano como ejemplo, se menciona la necesidad de aplicar un enfoque interdisciplinar, no se tiene una noción clara ni una guía, no se aportan orientaciones eficientes sobre con qué contenidos, métodos, procedimientos se puede alcanzar un aprendizaje de calidad. Considerando que el área de las Ciencias Naturales aunque está segmentada en varias disciplinas, siempre se motiva a la representación de la relación entre los contenidos para poder lograr una visión más amplia de los hechos, procesos y fenómenos de la naturaleza.

Este estudio no pretende ser un una propuesta para un cambio curricular sino más bien su objetivo es establecer algunos de los contenidos y mejoras que se creen indispensables para la formación óptima de un estudiante y a la vez crear una metodología con la cual se pueda aplicar un enfoque interdisciplinar. Para la determinación de estos contenidos se establecieron los siguientes criterios derivados de los considerados por García Ramís, -et al-, (2003) y Ruiz Aguilera, A. (2000)

:

- Ser esenciales para comprender hechos y fenómenos cotidianos
- Que permita la formación humanista, científica y tecnológica del estudiante
- Que permitan el desarrollo de las capacidades y habilidades para dar soluciones a problemas de aprendizaje de la vida misma

Resumiendo se puede decir que estos contenidos deben tener pertinencia, utilidad y significación social y tendrán como condición su aporte a la formación integral de las personas (Chacon, Estrada y Moreno, 2013).

La interdisciplinariedad y su incidencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes de los sextos años de educación general básica de la Escuela Fiscal México de la ciudad de Ambato.

Previa a la obtención título de Magister en Diseño Curricular y Evaluación Educativa, el Licenciado Edison Alfonso León Rivera realizó una investigación, en donde se toma en cuenta el gran avance de las ciencias y la educación; así como también, de su importancia para el desarrollo de la civilización en el Ecuador por medio del MINEDUC cada vez se buscan más y mejores estrategias para lograr el mejoramiento de la calidad educativa, y ahí se menciona la interdisciplinariedad como método para trabajar con el mismo objetivo en todas las áreas del conocimiento, mediante la aplicación del aprendizaje cooperativo que provoca aprendizajes sociales reales conscientes de que con ello los estudiantes interrelacionan conocimientos que les permite interpretar el mundo en que viven, comprender mejor lo que ocurre a nivel local, nacional e internacional y obtener conclusiones construidas desde su perspectiva del aprendizaje (León, 2013).

Este estudio a través de una investigación de tipo cualitativa plantea el objetivo de determinar, si la interdisciplinariedad aplicada al proceso didáctico influye en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes de los sextos años de educación general básica de la escuela “México” de la ciudad de Ambato, y entre sus principales conclusiones nos dice que:

Utilizando interdisciplinariedad se puede fortalecer los criterios construidos en clase ya que se sustentan en varias ciencias y no en un solo punto de vista, además que la formación interdisciplinaria de los maestros facilita tratar varios temas a la vez con una relación de ciencia, conocimiento y experiencia, que debe ser facilitada a los estudiantes.

Menciona que las áreas básicas sirven de puente o estación para establecer interrelaciones conceptuales con el apoyo de las áreas complementarias, y así el aprendizaje significativo se presta más propicio cuando hay varios o muchos puntos de divergencia, y esto genera un esfuerzo más razonado en la búsqueda de la respuesta concreta, que se valora en mayor grado.

Conclusiones

La interdisciplinariedad no es un concepto contrario a la disciplinariedad sino más bien parte de ella y aprovecha la segmentación y especialización de las disciplinas para así unir las y relacionarlas en donde cada una contribuye con sus fortalezas.

En la educación, la interdisciplinariedad es una herramienta pedagógica, con la cual se puede abordar una determinada temática desde diferentes enfoques proveídos desde las diferentes disciplinas o asignaturas.

Para planificar una actividad interdisciplinaria es necesario el trabajo en conjunto de un grupo de docentes en donde cada uno aporta con su conocimiento, experiencia y análisis acerca del problema a tratar desde su área pedagógica.

Con la ayuda de la de interdisciplinariedad se puede fomentar en los estudiantes la habilidad para trabajar en conjunto; analizar y reflexionar de manera más completa una determinada problemática para así llegar a su solución más óptima.

El plantear una actividad de aprendizaje interdisciplinaria pretende aprovechar la afinidad que poseen los estudiantes para ciertas asignaturas del currículo y a través de ellas consolidar sus aprendizajes significativos, utilizando la cooperación y estableciendo situaciones de la vida cotidiana para relacionarlas con las temáticas impartidas en las asignaturas.

Bibliografía

Ros, N. (2015). Estilos de aprendizaje de los alumnos de Bachillerato en la comunidad autónoma de la Región de Murcia: diagnóstico y propuesta de mejora (Tesis de Doctorado). Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. Recuperado de: <http://espacio.uned.es/fez/view/tesisuned:Educacion-Nros>

Botello Y. (2015) Interdisciplinariedad de la matemática con las ciencias sociales y naturales en el grado quinto (Tesis de Postgrado), Universidad Nacional de Colombia, Manizales. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/51406/1/55112876.2016.pdf>

Ortiz, E. (2012). La interdisciplinariedad en las investigaciones educativas. Didáctica y Educación, Volúmen III(1), 1-12. ISSN 2224-2643. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4228305>

UNESCO (2016). Aportes para la enseñanza de la matemática: Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002448/244855s.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador (2016). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Quito. Ecuador

López, O., Hederich, C., & Camargo, A. (2012). Logro en matemáticas, autorregulación del aprendizaje y estilo cognitivo. *Suma Psicológica*, 19(2), 39-50. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/sumps/v19n2/v19n2a03.pdf>

Riscanevo E., & Jiménez A. (2017). El aprendizaje del profesor de matemáticas como campo investigativo. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 19(28), 173-196. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rhel/v19n28/v19n28a10.pdf>

Madrid, M., Maz, A., León, C., & López, C. (2017). Aplicaciones de las Matemáticas a la Vida Diaria en los Libros de Aritmética Españoles del Siglo XVI. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31(59), 1082-1100. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/bolema/v31n59/0103-636X-bolema-31-59-1082.pdf>

Ferreres, S., Vanegas, Y. (2015). Uso de Criterios de Calidad en la Reflexión Sobre la Práctica de Los Futuros Profesores de Secundaria de Matemáticas, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 196, 219-225, ISSN 1877-0428, Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815040185>

López, L. (2012). La importancia de la interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento desde la filosofía de la educación. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (13), 367-377. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846102017>

Benavides M. (Diciembre, 2014). Enseñanza Interdisciplinar de las Matemáticas: Para el aula. *Edición* (12), 9-10. Recuperado de: https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/para_el_aula/Documents/para_el_aula_12/pea_012_0007.pdf

Duque Hoyos, R. (2015). Disciplinariedad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad: Vínculos y límites (II). *Semestre Económico*, 4(8). Recuperado de: <http://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1398>

Ramírez, C. (2017). Construcción de facultad: la estructura en función del conocimiento y la ruptura de territorialidades hacia la inter y la transdisciplinariedad. *Tendencias*, 18(2), 86-102. <https://dx.doi.org/10.22267/rtend.171802.78>

Rivera, R. (2015). LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LAS CIENCIAS SOCIALES. *Reflexiones*, 94 (1), 11-22. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72941346001>

Serna M., E., & Serna A., A. (2016). Ciencia y disciplinariedad. *Entramado*, 12 (1), 152-162. Recuperado de: <http://ucsj.redalyc.org/articulo.oa?id=265447025010>

Gómez, C., Hernandez, M., & Ramos, R. (2016). Principios epistemológicos para el proceso de la enseñanza-aprendizaje, según el pensamiento complejo de Edgar Morin. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/bolema/v31n59/0103-636X-bolema-31-59-1082.pdf>

Chacón, D., Estrada, F., & Moreno, G. (2013). La interdisciplinariedad en los contenidos de Secundaria Básica desde las ciencias naturales. *Ciencias Holguín*, XIX (2), 1-11. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181527530013>

León, E. (2013) “La interdisciplinariedad y su incidencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes de los sextos años de educación general básica de la escuela fiscal México de la ciudad de “Ambato”. (Tesis de Postgrado), Universidad Técnica de Ambato. Recuperado de: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/5312>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Instructivo para planificaciones curriculares para el sistema nacional de educación. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/instructivo_para_planificaciones_curriculares.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). Instructivo para proyectos escolares. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/instructivo_para_planificaciones_curriculares.pdf

El Aprendizaje significativo de la física en estudiantes de bachillerato de la unidad educativa San Pablo

Segundo Alejandro Iza Flores, Jorge Luis Cisneros Bedón
Universidad Tecnológica Indoamérica.
Ecuador

Segundo Alejandro Iza Flores: es Ingeniero Electrónico, título obtenido en la Universidad Técnica de Ambato se ha desempeñado como Docente de Electricidad y Electrónica en la unidad educativa “Atahualpa”, capacitador de electricidad y electrónica en el SECAP e Instituto SECAP, ingeniero de campo en sistemas de telecomunicaciones para la empresa ELCOM, docente en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “San Pablo” actualmente está cursando una Maestría en Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Correspondencia: alejandro_iza@yahoo.es

Coautores:

Jorge Luis Cisneros Bedón, es Psicólogo Clínico, graduado en la Universidad Cristiana Latinoamericana, Docente y Psicólogo institucional en varios centros de formación académica regionales, Psicólogo en centro médico de atención familiar INFA - Ambato. Facilitador expositor del programa de capacitación del departamento de participación ciudadana del Honorable Consejo Provincial de Tungurahua, psicólogo en Fundación Jesús me Ama, con formación en docencia universitaria obtenido en la Universidad Técnica de Ambato mención currículo, con Maestría en Educación Especial obtenido en la Universidad Tecnológica Equinoccial, Docente universitario en Universidad Tecnológica Indoamérica pregrado y posgrado.

Correspondencia: jorgecisneros@uti.edu.ec

Resumen

El proceso investigativo se respalda en la importancia del Aprendizaje significativo de la física para los estudiantes del bachillerato de la unidad San Pablo, tiene como objetivo la implementación de un laboratorio de física a través de la elaboración de materiales didácticos con recursos autóctonos de la zona, para que los estudiantes puedan llegar a comprender los teoremas y leyes fundamentales que rigen en el universo y logren explicar de mejor manera aquellos fenómenos naturales que se presenta en su diario vivir, además ir entendiendo los avances tecnológicos que revolucionan el mercado científico. Así mismo, pretende que los estudiantes vayan creando sus propios conceptos después de realizar las prácticas correspondientes mediante el razonamiento, conclusiones permitiendo que lleguen a un nivel de aprendizaje significativo. Esto va a ser de gran beneficio para los docentes que imparten esta materia al tener diferentes estrategias didácticas con los cuales podrán interactuar con los educandos y motivarles con espacios diferenciados donde puedan aplicar lo aprendido a través de prototipos los mismos que van a ser de mucha ayuda para su aprendizaje.

Palabras Claves: Aprendizaje significativo, enseñanza, física, laboratorio, material didáctico.

The significant learning of physics in high school students of the San Pablo educational unit.

Abstract

The research process is based on the importance of meaningful learning of physics for the students of the baccalaureate of the San Pablo unit. Its objective is the implementation of a physics laboratory through the elaboration of didactic materials with local resources of the area. so that students can come to understand the theorems and fundamental laws that govern the universe and manage to better explain those natural phenomena that appear in their daily lives, in addition to understanding the technological advances that revolutionize the scientific market. Likewise, it intends for students to create their own concepts after performing the corresponding practices through reasoning, conclusions allowing them to reach a significant level of learning. This will be of great benefit to teachers who teach this subject to have different teaching strategies with which they can interact with learners and motivate them with different spaces where they can apply what they learned through prototypes that will be very helpful for your learning.

Keywords: Significant learning, teaching, physics, laboratory, didactic material.

Introducción

El aprendizaje significativo es aquel en el que las ideas expresadas simbólicamente interactúan de manera sustantiva y no arbitraria con lo que el aprendiz ya conoce, el término sustantivo quiere decir, no literal, es decir no al pie de la letra; es no arbitraria pues la interacción no se produce con cualquier idea previa, sino con algún saber específicamente relevante. En otras palabras, ya existente en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. (Sánchez, 2012). Con respecto a la enseñanza de la Física, como área del conocimiento, debe tener un eje primordial de acción, este es, preparar a los estudiantes para que tengan las competencias científicas básicas que les permitan tomar decisiones eficaces sobre las diferentes problemáticas presentes en el ámbito académico, social y laboral, para que puedan resolver problemas cotidianos, mejorar su autoestima y autonomía, además busca promover un interés crítico por la ciencia, puesto que se vincula a la cotidianidad de las personas. (Salinas, 2013). De ahí la importancia de hacerla significativa en el espacio educativo.

Según un estudio realizado por Méndez Coca (2012) el cual manifiesta que en España se presenta el porcentaje de fracaso escolar más alto de la Unión Europea (UE) en secundaria, menciona que los docentes siguen utilizando la metodología tradicional en la enseñanza de física, haciendo demasiado mecánico el explicar las propiedades de las leyes y dejando de lado el aprendizaje significativo. Por ejemplo a comienzos de este siglo, la tasa de abandono temprano de los estudios en este país se situaba ya muy próxima al 30%; además la cifra rondaba el 17%. En los últimos años los porcentajes han experimentado un ligero descenso (15%), mientras que en España han permanecido constantes, así mismo, los estudiantes adolescentes, solo el 59,6% está en el curso correspondiente a su edad.

Además, con los test los estudiantes logran el aprendizaje significativo esto facilita la enseñanza de forma clara de la teoría, de los ejercicios y en menor medida de los problemas. También produce una diferencia significativa en los nuevos conocimientos con los alumnos que siguen un aprendizaje tradicional. Anteriormente la enseñanza de la física en el siglo XXI, no superó la del siglo XIX, se sigue enseñando la Dinámica, el Plano Inclinado, el Movimiento

Rectilíneo Uniforme (MRU), y nada de Cuántica, de Partículas, de Plasma, de Superconductividad de manera tradicional. Sin embargo, la enseñanza de esta materia en la educación contemporánea no incentiva el aprendizaje significativo, por tanto debemos dejar de seleccionar talentos en Física y empezar a desarrollar alumnos que razonen, mezclando el aprendizaje activo centrado en el alumno con la práctica deliberada, es así que la enseñanza de esta materia no es una cuestión de llenar de conocimientos a los estudiantes sino de crear sus propios conceptos. (Moreira, 2014).

La Física y su proceso de enseñanza deben generar un espacio que estimule, desarrolle y consolide un estado cultural en los educandos. El docente tiene la responsabilidad de ser un facilitador de su aprendizaje, pues mediante una eficaz formación en esta ciencia le servirá de puente al estudiante para pasar de un conocimiento común a uno más elaborado, sistemático y científico siendo el que se fomenta en la Universidad. Por esta razón, la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) en la enseñanza de la Física a través de guías y prácticas en los laboratorios para los alumnos de décimo grado de secundaria; evidenció que a los estudiantes les llama más la atención y se comprometen con mayor interés cuando experimentan desde la propuesta que ellos plantean a empezar las temáticas del área del conocimiento, contrario a como se hacían en el laboratorio al instante que se concentraban en actividades discutidas en las clases de teoría planteadas en los textos o sugeridas en los manuales a aplicarlos en el laboratorio, sin que hubiese una participación activa con sentido del estudiante en cuánto a qué, cómo, para qué, cuándo, con qué y por qué se debe aprender. (Salinas, 2013).

Por otro lado, Moreno (2016) menciona que en Colombia la construcción de prototipos es una estrategia eficaz, para incentivar la creatividad de los alumnos, con lo que en este caso, puedan probar las suposiciones propuestas en el aula, y así lograr un aprendizaje significativo. Sin embargo, la didáctica del docente, si bien no representa el único elemento en la consecución de los fines de la educación, es quizás uno de los aspectos más importantes para el logro de los objetivos del proceso educativo, participando en este proyecto como facilitador del aprendizaje en el área de Ciencias Naturales Física a partir de la práctica.

En la unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe San Pablo de la parroquia San Pablo, cantón Archidona de la provincia del Napo, los docentes de la asignatura de física no cuentan con un laboratorio adecuado para realizar las prácticas correspondientes de los temas tratados en clase, y solo queda en una enseñanza teórica, lo cual no permite llegar a un aprendizaje significativo de la materia; Por lo que a través de esta investigación bibliográfica se busca encontrar una solución a dicho problema, a través de elaboración de estrategias, recursos, modelos que permitan generar material didáctico para el laboratorio de física, para realizar prácticas, experimentos y crear prototipos prácticos de los teoremas aprendidos y obtener un aprendizaje significativo de cada clase expuesta.

Metodología

En el área metodológica éste trabajo utilizó una revisión bibliográfica de varias fuentes tales como revistas: Redayc, Curriculum, Educación y futuro, Enseñanza de la Física, seis tesis de universidades, Marco legal educativo, Curricular para el bachillerato general unificado intercultural bilingüe del MINEDUC, entre otros, los mismos que aportaron para la revisión de

temas como Aprendizaje significativo, la física y sus ramas y finalmente el uso de laboratorios prácticos que contribuyen en el análisis teórico e investigativo del tema planteado.

Desarrollo

1.-Teoría del aprendizaje significativo

Según la propuesta por David Ausubel en el año de 1963, es una teoría psicológica del aprendizaje en el aula. Es psicológica, pues se ocupa de los procesos que el individuo pone en juego para aprender, haciendo referencia a lo que ocurre en los cursos cuando los estudiantes aprenden. La naturaleza de dicho aprendizaje, el conjunto de condiciones necesarias para que se den los resultados y consecuentemente su evolución. Teóricamente se concibe al estudiante como un procesador activo de datos, debido a que los transforma y estructura para crear su propio conocimiento en base de una interpretación individual basada en conocimientos previamente obtenidos y a los cuales los relaciona. En este sentido, lo que se va aprender es sistemático y organizado, pues, es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas y esto sucede, cuando puede por sí, relacionarse la información de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, si no posee un conocimiento previo sobre un determinado contenido, carecerá de significado para ellos. (Castillo, Ramírez & González, 2013).

En Física, como en otras disciplinas, la simple memorización de ecuaciones, leyes y conceptos puede tomarse como ejemplo típico de aprendizaje superficial y reiterativo. Otro ejemplo es el de los estudiantes que no consiguen resolver problemas o cuestiones que impliquen usar o transferir ese conocimiento y que argumentan que "lo saben todo", sin embargo en el momento de la evaluación no responden a lo previsto. Otra condición necesaria para el aprendizaje significativo es que el estudiante manifieste disposición para relacionar, de manera sustantiva y no arbitraria, el nuevo material, con su estructura cognitiva. Esta condición indica que, independientemente si el material a enseñar-aprender es potencialmente significativo, si la intención del estudiante es memorizarlo, tanto el proceso de aprendizaje como su producto serán superficiales y reiterativos; debido a esto, un material preparado para enseñar y aprender no es significativo en sí mismo, sólo es significativo cuando entra en interacción con las estructuras cognitivas de los estudiantes, pero puede ser potencialmente significativo si presenta buena diferenciación entre los conceptos. (Sánchez, 2012)

1.1 Tipos de aprendizaje significativo

El aprendizaje de representaciones es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje, este ocurre cuando el niño comienza a aprender el vocabulario, es decir, comienza a darle significado a las palabras aisladas o los símbolos. El aprendizaje de conceptos trata sobre el aprendizaje de eventos, objetos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterios comunes y que se designa mediante algún signo o símbolo. El aprendizaje de proposiciones consiste en captar el significado de nuevas ideas expresadas en una frase u oración que contiene varios conceptos, es decir que en este aprendizaje intervienen varios conceptos que deben relacionarse a través de la asimilación y esta se logra integrando en la estructura cognitiva los conocimientos previos del estudiante. (Rincón, 2013)

Las características de las personas con predominancia en cualquiera de los Estilos de Aprendizaje se pueden definir de la siguiente manera:

Estilo Activo, donde se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias, son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. Son gentes del aquí y ahora, además les encanta vivir nuevas experiencias. Sus días están llenos de actividad y piensan que por lo menos una vez hay que intentarlo todo. Tan pronto como desciende la excitación de una actividad, comienzan a buscar la próxima. Se crecen ante los desafíos que suponen nuevas experiencias, y se aburren con los largos plazos, son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades.

Estilo Reflexivo, a estos estudiantes les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Reúnen datos, los analizan con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión y su filosofía consiste en ser prudente, no dejar piedra sin mover, mirar bien antes de pasar. Son personas que les gusta considerar todas las alternativas posibles antes de realizar un movimiento por lo mismo, disfrutan observando la actuación de los demás, escuchan a los demás y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación.

Estilo Teórico, en este caso ellos adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas, enfocando los problemas de forma vertical escalonada, por etapas lógicas. Tienden a ser perfeccionistas e integran los hechos en teorías coherentes mediante el analizar y el sintetizar. Son profundos en su sistema de pensamiento, a la hora de establecer principios, teorías y modelos, es decir, para ellos, si es lógico es bueno ya que buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y de lo ambiguo.

Estilo Pragmático, el punto fuerte de estas personas es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad, van con aquellas ideas y proyectos que les atraen por esta razón, tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan. Se centran y son realistas cuando hay que tomar una decisión o resolver un problema, por lo mismo su filosofía es siempre se puede hacer mejor, y si funciona es bueno. (Quintanal-Pérez, 2011)

1.2 Motivación en el Aprendizaje

La motivación transmitida desde el docente, debe superar la premiación por la tarea bien hecho, su enseñanza debe ir enfocada a la superación personal del estudiante, la autonomía y la libertad que da el conocimiento; estrategias como utilizar auto instrucciones, relacionar contenidos, trabajar en equipo, retroalimentar en el fracaso, son algunos aspectos de vital importancia a la hora planear una didáctica cargada de motivación para el logro de aprendizajes significativos. (Moreno, 2016)

1.3 Estrategias Creativas en educación

Previo al análisis de las estrategias creativas, es necesario considerar las estrategias educativas, las cuales, son ayudas que se pueden suministrar al alumno pretendiendo proporcionar intencionalmente un procesamiento más profundo de la información nueva; en otras palabras, una estrategia docente es un recurso, método o técnica planificado por él basándose en las necesidades o requerimientos de su grupo de estudiantes, y así poder facilitar un aprendizaje significativo, es

decir son actividades o procedimientos planificados que emplea el profesor para guiar o ayudar al estudiante a un logro placentero de aprendizajes significativos previstos. Desde la perspectiva descrita, es necesario considerar el proceso de enseñanza como un hecho humano y social gestionado por el docente, quien en coordinación con los estudiantes, la manera de planificar y desarrollar las actividades en el aula o laboratorio, buscan llegar al aprendizaje significativo. Esto demanda mantenerse actualizado con los paradigmas de último momento, dejando atrás los comportamientos propios de la educación depositaria tradicionalista, a fin de integrarse a la vía de las innovaciones educativas. En el orden de las ideas expresadas, las estrategias creativas son apoyos ubicados en el plano afectivo motivacional que permiten al alumno mantener una actitud propicia y optimizan la concentración; reducen la ansiedad ante nuevas situaciones, y nuevos conocimientos, dirigen la atención, organizan las actividades y tiempo de estudio. (Reyes & Vera, 2014).

La innovación de la propuesta pretende facilitar el construir aprendizaje significativo, a través de resolver un problema integrador de contenido por investigación, y en lo posible, contextualizado la especialidad de los estudiantes que lleva a identificar y estructurar los contenidos en los procedimientos de la disciplina, a través de la solución de una serie jerárquica de problematización, para avanzar en la solución del problema integrador. A partir de la implementación de la propuesta se pretende desarrollar un proceso educativo más activo y participativo centrado en el aprendizaje, donde el alumno asuma la responsabilidad de aprender y el profesor asuma el rol de crear entornos de enseñanza para el aprendizaje colaborativos; para la interacción y la orientación mediante el compartir significado con el alumno. (Sánchez, 2012)

1.4 Estrategias de enseñanza

Estas pueden ser vistas como acciones que realiza el maestro, con el objetivo consciente que el alumno aprenda de la manera más eficaz. Además, son secuenciadas y controladas por el docente con alto grado de complejidad e incluyen medios de enseñanza para su puesta en práctica, el control y la evaluación de los propósitos. Las estrategias de enseñanza o técnicas de enseñanza pueden ser adquiridas por los maestros o profesores de tres maneras, la primera es la fase cognoscitiva donde se estudia la estrategia que va a aprender y cuáles son los propósitos y beneficios que se tendrá con ella, en segundo lugar, la puesta en práctica de la misma y en tercer lugar, es el conocimiento de los resultados, pues de no ser así entonces la práctica no sería ni buena ni mala perdiendo así su significancia. (Rincón, 2013)

1.4.1. Clasificación de las estrategias de enseñanza

Las estrategias de enseñanza se clasifican en tres tipos: preinstruccionales si son al inicio de la clase; coinstruccionales si se utilizan para el desarrollo de la clase y estrategias postinstruccionales, si sirven para culminar una actividad. Estrategias Preinstruccionales son las que preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender; esencialmente tratan de incidir en la activación para la generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes. También sirven para que el aprendiz se ubique en el contexto conceptual apropiado y para que genere las expectativas adecuadas. Estrategias Coinstruccionales, sirve de apoyo para los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza-aprendizaje. Cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención e igualmente detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e

interrelacione las ideas importantes. Estrategias Postinstruccionales; estas se presentan generalmente al terminar el episodio de enseñanza y aprendizaje, le permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. Además, en esta etapa o momento, se pretende afianzar todos los contenidos visto durante una o varias clases pertenecientes a una misma unidad o tema; de igual manera pueden ayudar a la autoevaluación y reflexión del estudiante de lo que aprendió sobre dicha unidad. (Rincón, 2013)

1.5 Método Experimental

Es un tipo de método de investigación en el que el investigador controla deliberadamente las variables para delimitar relaciones entre ellas, está basado en la metodología científica. En este método se recopilan datos para comparar las mediciones de comportamiento de un grupo control, con las mediciones de un grupo experimental. Las variables que se utilizan pueden ser variables dependientes y las variables independientes (las que el investigador manipula para ver la relación con la dependiente). Además, se debe controlar todas las demás variables que puedan influir en el estudio. (Jiménez, 2016)

1.6 Analogías

Las analogías no sólo se utilizan para explicar un fenómeno o proceso a partir de otro, sino que constituyen fuentes de desarrollo de nuevas áreas de conocimiento, se puede emplear esta estrategia de enseñanza, cuando la información que se ha de aprender se preste para relacionarla con conocimientos aprendidos anteriormente, siempre y cuando el alumno los maneje bien. Mediante la analogía, se ponen en relación los conocimientos previos y los conocimientos nuevos que el docente introducirá en la clase, además sirven para comparar, evidenciar, aprender, representar y exponer algún objeto, fenómeno, hecho, situación o suceso de estudio. Significa entonces, que consiste en establecer una correspondencia entre los procesos de un fenómeno cuyo comportamiento es conocido, total o parcialmente, con otro que se desea caracterizar, por medio de la solución de problemas analógicos pretendemos mejorar el razonamiento inductivo. (Reyes & Vera, 2014).

1.7 Didáctica

Es la destreza de construir desde ella la teoría que podrá influir a su vez en la nueva práctica reflexiva y mejorada. Mientras su aspecto práctico consiste en la aplicación de aquellos conocimientos, en la intervención efectiva en los procesos reales. Es decir, el docente en su actividad científico-pedagógica tiene a su disposición una herramienta disciplinar para el estudio de los métodos que se le presentan. Es así que la didáctica ayuda a un aprendizaje significativo porque facilita una actuación pedagógica en el desarrollo mismo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Igualmente, considera este autor, que un modelo didáctico es un recurso para la fundamentación científica de la enseñanza, pues permite definir los elementos relevantes de la acción de enseñar y ordenarlos para la consecución de los fines a los que se quiere servir, como formalizar la experiencia y dar noticias de sus características y planificar las actuaciones. (Salinas, 2013).

2. Física

En los comienzos de su desarrollo, la física se consideraba como una ciencia dedicada a estudiar todos los fenómenos que se producen en la naturaleza. De ahí que durante muchos años recibió el nombre de “filosofía natural”. Por otro lado, a partir del siglo XIX la física restringió su campo, limitándose a estudiar más a fondo un menor número de fenómenos denominados “fenómenos físicos”, separándose los demás para pasar a formar parte de otras ciencias naturales. La física puede definirse como la ciencia que investiga los conceptos de la materia, la energía y el espacio, y las relaciones entre ellos.

En el desarrollo de la ciencia, nuestros sentidos eran la fuente de información que se empleaba en la observación de los fenómenos que se producen en la naturaleza. Por ello, el estudio de la física se desarrolló subdividiéndolo en diversas ramas, cada una de las cuales agruparon fenómenos relacionados con el sentido por el cual se percibían: mecánica, calor, movimiento ondulatorio, óptica, electricidad y la física moderna (Meneses, Rivera y Alvarado, 2016)

Ramas de la física	Definición	Ejemplos
La mecánica	Estudia los fenómenos relacionados con el movimiento de los cuerpos.	Caída libre de un cuerpo, el movimiento de los planetas, el choque de automóviles.
El calor (o termología)	Estudia los fenómenos térmicos.	La variación de la temperatura de un cuerpo, la fusión de un trozo de hielo, la dilatación de un cuerpo caliente.
El movimiento ondulatorio (o acústica)	Estudia las propiedades de las ondas que se propagan en un medio natural.	Las ondas formadas en una cuerda o en la superficie del agua. Aquí se estudian, además, los fenómenos audibles o sonoros.
La óptica	Estudia los fenómenos visibles relacionados con la luz.	La formación de nuestra imagen en un espejo, la observación de un objeto distante a través de una lente, la descomposición de la luz solar en los colores del arcoíris.
La electricidad. (o electrología)	Se estudian los fenómenos eléctricos y magnéticos.	Las atracciones y repulsiones entre los cuerpos electrizados, el funcionamiento de los diversos aparatos electrodomésticos, las propiedades de un imán, la producción de un relámpago en una tempestad.
La física moderna.	Abarca el desarrollo que la física alcanzó durante el siglo XX.	Estudio de la estructura del átomo, fenómeno de la radioactividad, teoría de la relatividad de Einstein.

Tabla 1.1

2.1 Contribución de la asignatura de Física al Área de Ciencias Naturales.

Una de las principales habilidades que se desprenden del estudio de la Física en el Bachillerato es la investigación, como herramienta en la adquisición de nuevos conocimientos que se vuelve esencial en la formación del estudiante, ya que refuerza su curiosidad intelectual. Al término del proceso educativo el estudiante gozará de los recursos científicos que le permitirán analizar fenómenos físicos, tanto a nivel micro como macro, con responsabilidad social y académica. De igual forma se potenciaría el manejo de argumentos y podrá comunicar sus ideas bajo razonamiento lógico y abstracto. Comprenderá el rol que tienen las ciencias en el mundo, y que su desarrollo, debe darse de manera responsable para contribuir al bien común de la sociedad, considerando las experiencias de contexto. Los aportes de las adaptaciones al currículo de esta asignatura son:

- El currículo de física plantea el estudio de la segunda ley de Newton mediante experimentaciones formales o no formales, como el funcionamiento de herramientas de trabajo agrícola, cacería y navegación.
- En la física el Bachillerato Intercultural Bilingüe plantea realizar experimentos en los que se interprete los conocimientos ancestrales en la influencia de los fenómenos naturales de la vida cotidiana.
- En la asignatura de física se sugiere vincular a los elementos como: planetas, estrellas, satélites, asteroides, cometas y meteoritos, en su movimiento, períodos de rotación, con la medición del tiempo y la elaboración de calendarios Ej. (Kitu, Inka, Maya y Azteca).
- Con la física se promueve el análisis de la influencia de fractales en el desarrollo de estructuras tecnológicas. (MINEDUC, 2017)

2.2 Objetivos específicos de la asignatura de física para el bachillerato en Ecuador

- Reconocer los saberes y conocimientos ancestrales sobre el cosmos, los fenómenos físicos de la naturaleza, el tiempo y el espacio y los fractales como sistemas naturales que permiten el desarrollo de estructuras y en contextos y de visión de las nacionalidades.
- Comprender que el desarrollo de la Física está ligado a la historia de la humanidad y al avance de la civilización y apreciar su contribución en el progreso socioeconómico, cultural y tecnológico de la sociedad.
- Comprender que la Física es un conjunto de teorías cuya validez ha tenido que comprobarse en cada caso, por medio de la experimentación.
- Comunicar resultados de experimentaciones realizadas, relacionados con fenómenos físicos, mediante informes estructurados, detallando la metodología utilizada, con la correcta expresión de las magnitudes medidas o calculadas.
- Comunicar información con contenido científico, utilizando el lenguaje oral y escrito con rigor conceptual, interpretar leyes, así como expresar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la Física.
- Describir los fenómenos que aparecen en la naturaleza, analizando las características más relevantes y las magnitudes que intervienen y progresar en el dominio de los conocimientos de Física, de menor a mayor profundidad, para aplicarlas a las necesidades y potencialidades de nuestro país.

- Reconocer el carácter experimental de la Física, así como sus aportaciones al desarrollo humano, por medio de la historia, comprendiendo las discrepancias que han superado los dogmas, y los avances científicos que han influido en la evolución cultural de la sociedad.
- Comprender la importancia de aplicar los conocimientos de las leyes físicas para satisfacer los requerimientos del ser humano a nivel local y mundial, y plantear soluciones a los problemas locales y generales a los que se enfrenta la sociedad.
- Desarrollar habilidades para la comprensión y difusión de los temas referentes a la cultura científica y de aspectos aplicados a la Física clásica y moderna, demostrando un espíritu científico, innovador y solidario, valorando las aportaciones de sus compañeros.
- Diseñar y construir dispositivos y aparatos que permitan comprobar y demostrar Leyes físicas, aplicando los conceptos adquiridos a partir de las destrezas con criterios de desempeño. (MINEDUC, 2017)

3. Laboratorio

En este contexto educativo, es considerado como una herramienta didáctica que se elabora y se ejecuta en cualquier espacio con recursos mínimos. Aquí, no se habla de un sitio físico específico, el lugar es indiferente, lo que importa es la concepción del docente y la preparación del experimento para que los alumnos lo desarrollen por medio de la observación, el análisis, la descripción, la explicación, la predicción y los resultados. Es decir, la práctica por medio del desarrollo de experimentos definido por el estudiante. (Salinas, 2013).

3.1 Las prácticas de laboratorio en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El objetivo fundamental de los trabajos prácticos es fomentar una enseñanza más activa, participativa e individualizada, donde se impulse el método científico y el espíritu crítico. De este modo se favorece que el estudiante: desarrolle habilidades, aprenda técnicas elementales y se familiarice con el manejo de instrumentos y aparatos. La realización de trabajos prácticos permite poner en crisis el pensamiento espontáneo del estudiante, al aumentar la motivación y la comprensión respecto de los conceptos y procedimientos científicos. Una práctica de laboratorio es una actividad didáctica basada en una experiencia en la que se cuestionan los conocimientos y habilidades de una o más disciplinas. Se pone en juego un conjunto de conceptos, procedimientos, métodos y tecnologías que permiten su ejecución. Otros elementos son la determinación de datos experimentales, la interpretación de esta información y la exposición coherente de los resultados para obtener conclusiones. Por ello es importante que la metodología empleada posibilite continuar la experimentación con la teoría, así como observar la relación de todos los componentes o elementos decisivos que intervienen en un problema.

Es preciso que en el proceso de enseñanza y aprendizaje se le conceda gran importancia a la parte experimental y vivencial que acompañan el desarrollo de un curso teórico y práctico. El uso de herramientas y prácticas de laboratorio que propician la discusión activa, motivan al descubrimiento, facilita la integración entre la teoría y la práctica es decir en situaciones concretas para la aplicación adecuada de los conceptos y no una simple repetición; por lo que se pueden considerar como actividades estimuladoras del aprendizaje en las ciencias aplicadas. (Manjarrés, 2017)

3.2 Las prácticas habituales

La enseñanza práctica de la Física ha seguido predominantemente un modelo tradicional en el cual el docente da las explicaciones teóricas, entrega las guías a ser desarrolladas por los estudiantes, las cuales se fundamentan en tratar de comprobar lo dado en la teoría para posteriormente realizar un informe que recoja los datos más relevantes y de interés, que a menudo no se discute con ellos. Las guías a ser desarrolladas se encuentran organizadas siguiendo una secuencia específica, en la cual se consideran aspectos como; el número de práctica a realizar, nombre de dicha práctica, objetivos que se pretenden alcanzar, los materiales para utilizar, la teoría que sustenta los contenidos y que deben ser leídos por los estudiantes antes de realizar la misma, cuenta además con el procedimiento a seguir y algunas actividades propuestas para realizarlas posteriormente.

La secuencia usual para dar el informe es la siguiente:

Datos de identificación, especificando la información de la institución, número de informe, nombre del experimento, fecha de realización del experimento, nombre de los integrantes del equipo. Objetivos del experimento. Material utilizado. Fundamento teórico o teoría correspondiente a la práctica realizada. Procedimiento o resumen, donde se describen los pasos seguidos y su relación con la teoría a aplicar, hoja de datos ubicados sobre cuadros, cálculos, incluyendo errores, despejes, reemplazo de fórmulas y gráficos en papel especial. Por último las conclusiones donde se hará el análisis de los resultados obtenidos y la bibliografía utilizada, todo esto llevando una secuencia ordenada. (Arrieta & Marín, 2006).

4. El presente estudio investigativo se basa en el siguiente sustento legal:

De los derechos de los estudiantes que se mencionan en el Capítulo Tercero de la LOEI en donde el literal Del Ámbito, principios y fines que se menciona en el capítulo único de la ley orgánica de educación intercultural (LOEI) en donde el Art 2.Principios, literal h) Interaprendizaje y multiaprendizaje.- Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo; literal n) Comunidad de aprendizaje.- La educación tiene entre sus conceptos aquel que reconoce a la sociedad como un ente que aprende y enseña y se fundamenta en la comunidad de aprendizaje entre docentes y educandos, considerada como espacios de diálogo social e intercultural e intercambio de aprendizajes y saberes; literal u) Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos.- Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica y literal w), Del sistema de educación intercultural bilingüe se indica en el Art 78 El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe viabiliza el ejercicio de los derechos colectivos de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades; se fundamenta en el carácter intercultural, plurinacional y plurilingüe del Estado, en concordancia con sus políticas públicas y los tratados e instrumentos internacionales. Tiene por objetivo aplicar, desarrollar y promover las políticas públicas de Educación Intercultural Bilingüe con la participación comunitaria y los actores sociales que incluye a los gobiernos escolares comunitarios, para garantizar el Buen Vivir en el Estado plurinacional. Promueve la y Art 80. Fines literales e)

El impulso de una educación de calidad integral, articulada con la producción, la investigación, la ciencia y los saberes ancestrales

De la subsecretaría de educación intercultural bilingüe que indica en el capítulo segundo del reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural. Art 247. Funciones, literal 4) Coordinar acciones orientadas a elevar la calidad de la educación que brindan las instituciones del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, enmarcadas en el contexto intercultural, bilingüe y plurinacional.

El Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC), a través del Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00017-A de 23 de febrero de 2017, puso a disposición del sistema educativo, los Currículos nacionales Interculturales Bilingües, elaborados en lenguas de las nacionalidades, que corresponden a herramientas curriculares que fomenten el desarrollo de la interculturalidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los currículos nacionales interculturales bilingües se enmarcan en los parámetros técnicos, pedagógicos, científicos del Currículo Nacional, expedido mediante Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A de 17 de febrero de 2016, y responden a la pertinencia cultural y lingüística de los pueblos y nacionalidades indígenas del país, además de lo estipulado en el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB), emitido mediante Acuerdo Ministerial Nro. 0440-13 de 5 de diciembre de 2013. Los currículos nacionales interculturales bilingües se emplearán de manera obligatoria en el Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (SEIB). Estos currículos orientarán el desarrollo pedagógico en los centros educativos comunitarios interculturales bilingües, en función de las características lingüísticas, culturales, históricas de cada nacionalidad indígena del país permitiendo al Estado contar con más y mejores herramientas para cumplir con la obligación de garantizar una educación intercultural bilingüe, adecuada para los pueblos y las nacionalidades.

Conclusiones:

El aprendizaje de los diferentes teoremas de la física ya no será solo teórico como lo han venido realizando por la falta de materiales didácticos para el laboratorio de física, con la implementación de esta investigación podrán tener un aprendizaje significativo de la física con la práctica de los paneles didácticos.

La tradición y el convencionalismo que caracteriza la pedagogía que se utiliza en los diferentes planteles educativos, han contribuido negativamente a que las actividades inherentes al trabajo de laboratorio se limiten a la repetición de procedimientos obsoletos y descontinuados, que poco o nada fomentan en los estudiantes el análisis de los resultados obtenidos que los direcciona a elaborar conclusiones lógicas.

Es importante hacer más actividades experimentales, pero debemos cambiar las prácticas de laboratorio de simple comprobación de lo visto en teoría, de simple receta manipulativa, por otras actividades mejor fundamentadas, que despierten el interés de los estudiantes, que impliquen descubrir más que comprobar, que permitan incorporar las ideas de los alumnos en el diseño y, sobre todo, que amplíen el espacio de discusión de los resultados obtenidos.

Más que un análisis y reflexión para los alumnos por no comprender los conceptos y procedimientos del conocimiento científico, estos resultados implican una toma de conciencia para nosotros los docentes, pues enseñamos de manera mecánica a comprobar leyes, manipular

ecuaciones y aplicar algoritmos, sin hacer énfasis en el razonamiento y comprensión de los fenómenos físicos.

Este estudio es importante porque va a permitir a un futuro muy cercano poder diseñar e implementar, material didáctico con materiales autóctonos de la zona además poder crear prototipos con nuevas tecnologías los cuales van a permitir impulsar a emprendimientos innovadores para mejorar sus situaciones económicas para el buen vivir.

Bibliografía:

Arrieta, X. & Marín, N. (septiembre-diciembre, 2006) Las prácticas habituales de laboratorio de física y la transferencia de conocimiento. Encuentro educacional 13(3), 401-413. Recuperado de: <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/encuentro/article/view/19973/19906>

Jiménez, B (2016) MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE EMPLEAN LOS DOCENTES DE FÍSICA PARA EL LOGRO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL BLOQUE CURRICULAR DE LEYES DEL MOVIMIENTO, EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUELA SÁENZ” DE LA PARROQUIA ZUMBA, CANTÓN CHINCHIPE, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, PERÍODO ACADÉMICO 2013- 2014 LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS (Tesis Licenciatura, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador) Recuperado de: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/9891/1/Beccy%20Jhori%20Jim%C3%A9nez%20%C3%81lvarez.pdf>

Méndez, D. (2012). El aprendizaje cooperativo y la enseñanza tradicional en el aprendizaje de la física. Educación y Futuro, 27, 179-200. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4060944.pdf>

Meneses, A. Rivera, G. & Alvarado, E.,(2016) Validación de prácticas de laboratorio como estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la unidad movimiento ondulatorio, con estudiantes de undécimo grado matutino de los Institutos Nacionales Edmundo Matamoros y José Santos Rivera del municipio de La Concordia, durante el segundo semestre del año 2016 (Seminario de graduación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Física-Matemática, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA). Recuperado de: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/7431>

Ministerio de Educación del Ecuador (2016). Ley Orgánica de Educación Intercultural, reglamento general a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Quito. Ecuador. Recuperado de : http://www.todaunavida.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/ml_educativo_2012.pdf

Ministerio de Educación (MINEDUC). (2017) Ampliación curricular para el bachillerato general unificado intercultural bilingüe. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/AC_BACHILLERATO_IB_2017.pdf

Ministerio de Educación (MINEDUC). (2017)_ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00017-A. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/ACUERDO_MINEDUC-2017-00017-A_CNIB.pdf

MANJARRÉS, J (2017) INCORPORACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA CIENTÍFICA EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS. (Tesis de maestría, FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE, Barranquilla, Colombia). Recuperado de: <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7670/130243.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Moreira, M. (diciembre 2014). Enseñanza de la física: aprendizaje significativo, aprendizaje mecánico y criticidad. *Revista de enseñanza de la Física*, 26 (1), 45-52. Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/9515/10290>

Moreno, M. (Julio 2016). Diseño de una Estrategia Didáctica para el Aprendizaje Significativo de los Principios de las Ciencias Naturales Física en el Grado 10, mediante el Diseño y Construcción de un Vehículo de Tracción Humana VTH. (Tesis de maestría, Universidad Cooperativa de Colombia). Recuperado de: <http://repository.ucc.edu.co/bitstream/ucc/534/1/Estrategia%20Did%C3%A1ctica%20para%20el%20Aprendizaje%20Significativo%20de%20la%20F%C3%ADsica%20con%20VTH.pdf>

Quintanal-Pérez, F. (2011). RELACIÓN ENTRE ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN FÍSICA Y QUÍMICA DE SECUNDARIA. *Vivat Academia*, (117), 1143-1153. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/5257/525752959077.pdf>

Reyes García, F., & Vera Guadrón, L., & Colina Caldera, E. (2014). Estrategias creativas para promover el aprendizaje significativo en la práctica docente simulada. *Opción*, 30 (75), 55-74. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31035400002>

RINCÓN, S., (2013). Estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo de la física (Tesis de maestría, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela). recuperado de: http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/70/TDE-2014-05-27T11:05:23Z-4836/Publico/rincon_senior_susana_del_carmen.pdf

Salinas, A., (2013) La experimentación como didáctica en la enseñanza de la física (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, Palmira, Colombia). Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/12672/1/7811020.2013.pdf>

Sánchez, Iván R. (2012). Evaluación de una Renovación Metodológica para un Aprendizaje Significativo de la Física. *Formación universitaria*, 5(5), 51-65. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000500006>.

Torres Hernández, A., & Mondéjar Rodríguez, J. (2015). LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA

FÍSICA. *Atenas*, 2 (30), 14-26. Recuperado
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047206002>

de:

Incidencia de un plan de entrenamiento ATR sobre el Vo2max en ciclo montañistas de altitud moderada.

Juan Sebastian Rojas Flechas

Colombia

Sobre los autores

Licenciado en educación física, recreación y deporte (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia), estudia maestría en pedagogía de la cultura física (c) (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia), entrenador deportivo (Universidad Santo Tomás de Aquino) y docente universitario con el programa de licenciatura en educación física recreación y deportes (Universidad Juan De Castellanos) Colombia.

Correspondencia: juansebastianrojas82@hotmail.es

Resumen

Este estudio se realiza con el fin de identificar el consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx.) medido por método indirecto en deportistas de ciclo montañismo y evaluar la incidencia del plan de entrenamiento ATR en altitud moderada clasificada por Terrados, Mizuno y Andersen en la universidad de Copenhagen Dinamarca en 1984 (2.650 – 2950 m.s.n.m) sobre los deportistas. Teniendo en cuenta que el desarrollo de esta investigación se lleva en la ciudad de Tunja, departamento de Boyacá, Colombia a (2.810 msnm), evaluamos los niveles de Vo₂max indirectamente mediante el test de esfuerzo en cicloergómetro registrando en prueba de laboratorio los resultados mediante la aplicación de un test inicial (Conconi), para conocer el diagnóstico con el cual los deportistas inician su entrenamiento y así poder asimilar las cargas para cada deportista en la planificación del mismo teniendo en cuenta variables como su peso, edad, estatura y frecuencia cardíaca, debido a que se diseñará y ejecutará una planificación ATR de 10 semanas y al culminar será valorada la incidencia que tuvo sobre los ciclo montañistas entrenados mediante el mismo test inicial, logrando identificar y concluir los efectos de la planificación de entrenamiento en altitud moderada.

Palabras Claves: cicloergómetro, consumo máximo de oxígeno, ciclos montañistas, plan de entrenamiento ATR. frecuencia cardíaca.

Incidence of an ATR training plan on Vo2max in mountain bikers at moderate altitude.

Abstract

This study is carried out in order to identify the maximum oxygen consumption (VO₂max.) Measured by the indirect method in mountain bikers athletes and to evaluate the incidence of the ATR training plan in moderate altitude classified by Terrados, Mizuno and Andersen in the University of Copenhagen Denmark (1984) (2,650 - 2950 masl) on athletes; taking into account that the development of this research is carried out in the city of Tunja department of Boyacá, Colombia at (2,810 masl) valuating the levels of Vo₂max indirectly by means of the test of effort in cycle ergometer recording in laboratory test the results by means of the application of an initial test (Conconi) to know the diagnosis with which the athletes begin their training and be able to assimilate the loads for each athlete in the planning of the same taking into account variables such as weight, age, height and heart rate, due to It will be designed and executed a 10-week ATR planning and at the end of the evaluation of the cultural cycle that the mountaineering cycle had in the same initial trial, managing to conclude the effects of planning the training at moderate altitude.

Keywords: *Cycle ergometer, maximum oxygen consumption, mountain bikers, ATR training plan, heart rate.*

Introducción

Un factor importante para determinar el éxito en el deporte es la habilidad para maximizar el potencial de un individuo con un entrenamiento físico y mental adecuado a fin de preparar el cuerpo y la mente para desarrollar un estado físico óptimo que mejore el desenvolvimiento en la actividad del deportista. Teniendo en cuenta la salud del deportista y entendiendo que se busca una mejora cardiovascular con el fin de optimizar el consumo de oxígeno máximo (VO₂máx) durante la actividad deportiva como el ciclo montañismo a una altitud moderada (2800 msnm// 3000 msnm) El entrenamiento en resistencia produce una serie de adaptaciones en los pulmones, músculos, corazón y en las funciones que éstos realizan. (Véase Blomqvist y Saltin, 1.983), sin embargo, la capacidad de difusión pulmonar permanece inalterada o en todo caso mejora muy poco con el entrenamiento. (Reuschlein et. al. 1.968).

Según Antonio Alba (2010) Es necesario someterse a la aplicación de test físicos previamente a un plan de entrenamiento ya que, dependiendo del nivel de entrenamiento, las personas pueden utilizar diferentes fracciones de la capacidad de sus pulmones para introducir oxígeno, cuando realizan ejercicio de intensidad máxima (Blomqvist et. al. 1.969). Teniendo en cuenta lo mencionado por Blomqvist concluimos que las personas de vida sedentaria, en las que el aparato muscular tiene pocas demandas de oxígeno al realizar ejercicio máximo, necesitarían utilizar una fracción menor de su capacidad de difusión pulmonar que las personas de muy buena capacidad física, siendo los test constituidos como instrumentos fundamentales de medición mediante los cuales se puede evaluar personas y determinar la capacidad física, habilidad deportiva

para obtener generalmente un resultado numérico y con estos encontrara su déficit, fortalezas y tomar un punto de referencia para mejorar, estos son de carácter primordial puesto que permiten llevar un control objetivo de la evolución de la persona con comparación a las anotaciones y comparando resultados en el tema de investigación; el consumo de oxigeno máximo durante la actividad de ciclo montañismo en altitud moderada.

En general, el siguiente estudio proyecta una planificación de entrenamiento ATR (La esencia del concepto alternativo de periodización radica en la periodicidad y la permutación de la orientación preferencial del entrenamiento. Esta permutación se logra alternando con tres tipos de mesociclos: de acumulación (A), de transformación (T) y de realización (R) Fernando Navarro Valdivielso (*Facultad de Ciencias del Deporte de Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha*). Se busca analizar en la disciplina deportiva de ciclo montañismo la incidencia del consumo máximo de oxigeno (VO₂max.) además continúa siendo universalmente aceptado como uno de los mejores índices del rendimiento físico, siendo su cálculo fundamental en los estudios de fisiología deportiva, teniendo en cuenta que el desarrollo de esta investigación es en altitud moderada, con el fin de obtener mejoras en el desarrollo deportivo generando eficacia a la hora de desenvolver la actividad física.



TABLA 1. Dinámica de la carga y distribución de los contenidos de entrenamiento del nivel básico, específico y competitivo en un ciclo de entrenamiento con cargas concentradas

Sin embargo a la fecha hay poca investigación que cuente con estas tres variables (ATR-ALTITUD MODERADA- VO₂max) por esta razón la investigación tiene un llamativo especial para definir si después de aplicar la planificación de entrenamiento los deportistas serán mejores en su forma deportiva o la dicha planificación servirá para la mejora en su sistema cardiovascular y respiratorio pero sin generar mayor diferencia en su ranking nacional mediante el test de esfuerzo en laboratorio se correlacionarán los resultados esperados.

Metodología:

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de corte transversal, descriptivo, analítico.

Participantes

Los participantes se escogieron mediante muestreo por conveniencia y siguiendo los criterios de inclusión de que fueran ciclo montañistas que entrenasen mínimo 4 días a la semana con una edad entre 20-29 años y que contarán con bicicletas de montaña y adscritos a su EPS (seguridad social).

En total, consintieron en participar de manera informada 20 personas (100% hombres) con edad promedio de (25,8 años) con (± 3.04) años de entrenamiento en ciclismo de montaña. El análisis descriptivo de la muestra aparece en la tabla 2.

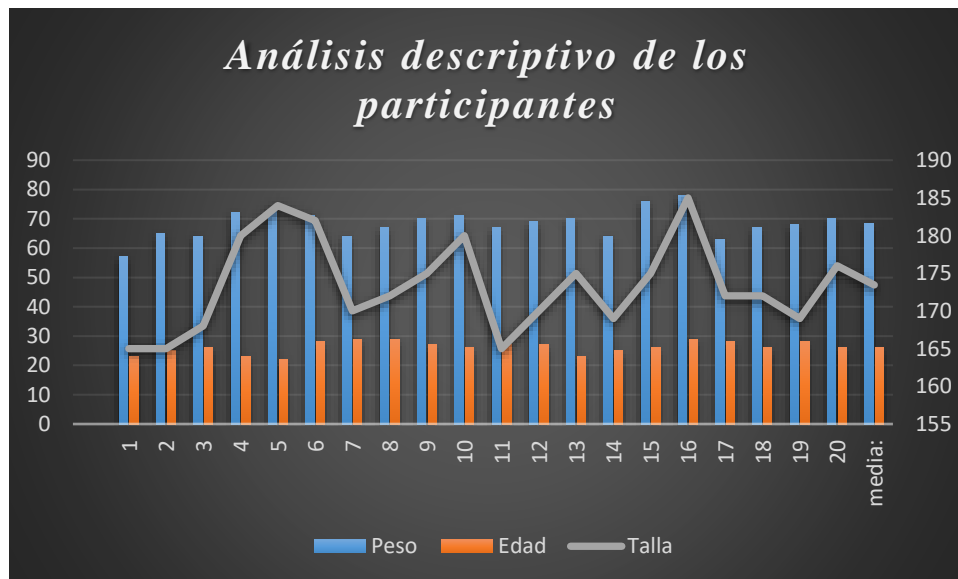


TABLA 2. Análisis descriptivo de los participantes

Instrumentos

A continuación, se presentan los instrumentos que se utilizan en el estudio, organizados según el constructo que permite evaluar.

VO2MAX: La prueba de oxígeno máximo o VO2MAX es una de las más utilizadas en el mundo. Es la cantidad máxima de oxígeno que nuestro organismo puede transportar en un tiempo

definido, se mide en litros por minuto, nos indica la capacidad aeróbica del ciclista. En un deporte como el ciclismo donde el peso corporal tiene su importancia, es más preciso expresar el consumo de oxígeno en términos relativos al peso del ciclista. En este caso se expresa en mililitro/kilogramo de peso/minuto (ml/kg/min). Por lo tanto, si dos ciclistas tienen el mismo consumo de oxígeno absoluto, el que menos pese tendrá un mejor consumo relativo. Su determinación permite evaluar la condición cardiorrespiratoria; prescribir entrenamiento aerobio y estimar el gasto energético de los ejercicios aerobios, aspectos que son imprescindibles para el trabajo en diversos campos tales como: deportistas, no deportistas y personas que realizan actividades físicas con fines profilácticos y terapéuticos.

PLANIFICACIÓN A.T.R.: Actualmente, uno de los diseños de planificación que más se utiliza es el modelo de cargas concentradas ATR (acumulación, transformación, realización). Este diseño fue propuesto por Issurin y Kaverin en 1985, a partir del trabajo con piragüistas soviéticos. La idea general se basa en la concentración de cargas de entrenamiento sobre capacidades específicas u objetivos concretos de entrenamiento y el desarrollo consecutivo de ciertas capacidades u objetivos en bloques de entrenamiento especializados. No obstante, aunque el modelo ATR esté muy en boga, la realidad es que es muy duro y llevarlo estrictamente a la práctica resulta bastante complicado.

1. Mesociclo de acumulación: Predominan las cargas de carácter general. Se aumenta el potencial técnico y motor del deportista y se construye una base de cualidades físicas. Se plantean objetivos a corto plazo, relacionados con volúmenes relativamente altos e intensidad moderada para las capacidades de hipertrofia y fuerza máxima, resistencia aeróbica, formación técnica básica y corrección de errores.

2. Mesociclo de transformación: En el que la base construida se convierte en preparación específica, aumentándose la intensidad. Por ejemplo, sobre la base de la fuerza máxima se construye la fuerza explosiva o la resistencia a la fuerza (en función de cada especialidad), y sobre la base aeróbica se construye la resistencia mixta, especial y/o anaeróbica. Igualmente se desarrolla la técnica en condiciones específicas y la tolerancia técnica a la fatiga.

3. Mesociclo de realización: Donde se materializa el potencial acumulado y transformado, mediante la inclusión de ejercicios competitivos. La carga se concentra en el desarrollo de la velocidad y la simulación de la competición. Por tanto, tiene como objetivo lograr los mejores resultados, afinando la máxima forma del deportista. Otros objetivos son la preparación integrada y el dominio técnico y táctico.

PRUEBA DE LABORATORIO TEST DE CONCONI: Según Conconi la frecuencia cardiaca aumenta de forma lineal respecto a la intensidad del esfuerzo... hasta que llega un momento en que la frecuencia parece estabilizarse, aunque se siga aumentando la intensidad. Ese momento se corresponde con el umbral anaeróbico.

El método se puede aplicar tanto en carrera a pie como en bicicleta, ya sea en movimiento o encima de un rodillo o en una bicicleta estática. Corriendo a pata el protocolo diría de aumentar la velocidad en por ejemplo 0.5 km/h cada 200 metros hasta llegar al agotamiento. Si es en bici se puede partir de 20 km/h e ir aumentando 1km/h cada 250 metros. Es importante seleccionar bien el punto de inicio y el tamaño de los saltos (palletes o estaciones) para que durante la prueba haya entre 12 y 16 aumentos de intensidad.

En el caso de una bicicleta estática se necesitará una que sea capaz de medir el trabajo que está realizando el ciclista, y a poder ser que permita programar como debe evolucionar con el tiempo

el esfuerzo que se pretende realizar (para no necesitar ir moviendo la “resistencia” a mano durante la prueba) y que almacene durante la prueba los resultados de Watios y frecuencia cardiaca (FC) para no tener que ir anotándolos a mano.

Una modificación o Conconi en cicloergómetro modificado; consistiría en calentar unos 10 minutos a 100W e ir aumentando los W de 20 en 20 en intervalos cada vez menores (primero 2 minutos, luego 1m40s, luego 1m26s...) y tratar de mantener una cadencia (número de pedalazos por minimito) constante hasta que no se pueda más.

El test de conconi es una prueba de esfuerzo máxima puesto que lleva al individuo a realizar una actividad física exhaustiva buscando su punto máximo de esfuerzo y agotamiento. En el test de conconi tiene lugar un aumento gradual de la carga, y al final de cada etapa se toma nota de la frecuencia cardiaca. Se observa en un primer momento que la frecuencia cardiaca aumenta de las necesidades energéticas se cubre fundamentalmente con los procesos de transformación del oxígeno y la satisfacción de esta mayor necesidad de oxígeno se garantiza con el aumento del volumen cardiaco minuto, producido por un incremento de la frecuencia cardiaca (Dietrich 2001, pp. 225-227). Conforme continúa el test se da un punto de inflexión donde la frecuencia cardiaca deja de aumentar, esta inflexión aparece cuando ni el transporte de oxígeno a través del sistema cardiocirculatorio ni la transformación de este oxígeno en la cedula muscular pueden aumentar en la misma medida en que lo hace la intensidad del trabajo. Es ahí donde se produce una compensación del suministro energético mediante una multiplicación de la síntesis del lactato lo que reduce el trabajo del corazón y su frecuencia no necesita aumentar más.

Procedimiento

Después de la presentación y aprobación del protocolo por parte del comité de ética de la institución privada, se procedió a convocar participantes que cumplieran con los criterios de inclusión. Mediante una entrevista directa se enteró a los participantes acerca de la finalidad de la investigación, el contenido de los instrumentos de medición, la confidencialidad de los datos, así como del manejo ético de los resultados. Seguido a la firma de consentimiento informado y dentro de las instituciones privadas, se realizó la recolección de información sociodemográfica y la medición de diversas variables a través de la aplicación del test de prueba de esfuerzo que se administró de manera individual en una sesión de 45´ (minutos) por parte del investigador y con apoyo del comité de salud del ente privado.

Análisis de datos

Los análisis estadísticos de los datos se realizarán con el software SPSS El programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) es uno de los programas de mayor uso en los Estados Unidos de Norteamérica así como en América Latina. Los procedimientos estadísticos que incluye la versión 14.0 son de mucha utilidad para aquellas organizaciones que necesiten desarrollar y subsecuentemente analizar bases de datos para aplicaciones prácticas o para diversas necesidades de investigación. (CASTAÑEDA, CABRERA, NAVARRO, VRIES, (2010)

La normalidad y homogeneidad de varianza de residuales se estimaron mediante las pruebas de Shapiro-Wilk y Brown-Forsythe, respectivamente (Heiberger & Holland, 2004).

Consideraciones éticas

Para asegurar la práctica ética se siguieron las pautas del protocolo aprobado por el comité de ética de la institución privada y se informó a los sujetos sobre el procedimiento y finalidad de la investigación. Además, se dieron a conocer las mediciones que se realizarían, los obtenidos. Los participantes firmaron el consentimiento informado como parte de los criterios de inclusión para participar en el presente estudio.

Análisis De Los Resultados

Se destaca la importancia de implementar mediante programas de intervención y/o políticas públicas la promoción de actividad física como medida de promoción de la salud y paliación de enfermedades.

En este sentido, se señala la práctica del ciclismo por su asociación a una mejora de la capacidad cardiorrespiratoria del ser humano debido a cambios y adaptaciones en su modus vivendi (disminución de masa magra y desarrollo muscular), mayor eficiencia metabólica y mejoras en el sistema cardiovascular, mayor volumen plasmático o mejor capilarización.

Discusión

En la presente tesis, se investigó cómo un entrenamiento dirigido a aumentar la fuerza de los miembros inferiores beneficia al umbral anaeróbico de ciclistas de montaña amateur. Principalmente si el entrenamiento producía una adaptación en la frecuencia cardíaca y por ende un retraso en la aparición de fatiga y mejora del rendimiento

Nuestros resultados son consistentes con los estudios realizados por Loveless y Webber (2005) donde existió un aumento del umbral anaeróbico medido a través del VO₂max. Aunque las mediciones realizadas y el programa de entrenamiento eran distintos, se mostró un aumento en su capacidad cardiorrespiratoria a las 4 semanas.

En el estudio de sujetos con mayor nivel de práctica de actividad física y potencia aeróbica máxima presentan un mejor perfil sobre los factores de riesgo cardiovascular (Krämer et al., 2009) aunque no se quedan determinados los mecanismos por los que la actividad física mejora dicho perfil.

Por otro lado, se señala que la actividad aeróbica como caminar supone el alcance de la suficiente intensidad para alcanzar beneficios para la salud.

La práctica de ciclismo se relaciona con una mayor potencia aeróbica. Lanferdini et al. (2015) demuestran la existencia de correlaciones positivas entre la fuerza aplicada al pedal y la potencia aeróbica

Bibliografía

Cucullo, J. M., Terreros, J. L., Layus, F., & Quílez, J. (1987). Prueba ergométrica indirecta. Metodología para el cálculo óptimo de VO₂ máx. en ciclistas. *Apunts Medicina de l' Esport (Castellano)*, 24(093), 157-162.

Costa, V. P., de Lucas, R. D., Souza, K. M., & Guglielmo, L. G. A. (2014). Efeitos do treinamento intervalado em variáveis fisiológicas e na performance de ciclistas competitivos. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 7(2), 83-89.

Caputo, F., Greco, C. C., & Denadai, B. S. (2005). Efeitos do estado e especificidade do treinamento aeróbico na relação % VO₂max versus % FCmax durante o ciclismo. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 20-23.

Espejo, T., Chacón, R., González, G., Padiál, R., Linares, M., & Muros, J. J. (2017). EFECTOS DEL CICLISMO EN LA POTENCIA AERÓBICA (VO₂MAX). *Journal of Sport and Health Research*, 9(supl 1), 171-176.

Navarro, V. T. Título del trabajo en español Consumo de oxígeno, potencia, frecuencia cardiaca y economía de pedaleo en jóvenes ciclistas y triatletas Título del trabajo en inglés Oxygen consumption, power, heart rate and pedal economy in young athletes and triathletes.

Villaruel Calero, J. P. (2015). *Influencia de un programa de preparación física sobre la variabilidad de indicadores del rendimiento competitivo del ciclista militar de montaña* (Bachelor's thesis, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Carrera en Ciencias de la Actividad Física, Deportes y Recreación.).

ZÚÑIGA, M. E., & DOMÍNGUEZ, C. M. ENTRENAMIENTO EN ALTURA, MODALIDAD VIVIR ARRIBA Y ENTRENAR ABAJO, Y SU EFECTO SOBRE LA CAPACIDAD DE TRABAJO ANAERÓBICO EN CICLISTAS DE MONTAÑA.

Armas Uscátegui, C. R. (2014). *Cambios en el umbral anaeróbico en ciclistas de montaña amateur, después de ocho semanas de entrenamiento de fuerza de miembros inferiores* (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2014).

González Ortiz, D., & Malaver Gómez, E. Y. (2015). Efectos del método funcional para el desarrollo de la resistencia a la fuerza en ciclomontañistas de alto rendimiento en edad juvenil (16–17 años) del Club Fox Bikers.

González-Haro, C. (2008). Validación de una prueba de campo para determinar la potencia aeróbica máxima en ciclismo. *Tesis doctorales*, (3).

Arguello, Y. D. S., & Velásquez, C. A. A. (2012). Programa de preparación física en velocidad de desplazamiento en el fútbol sala. *Educación Física y Deporte*, 30(2), 629-635.

Bärtsch, P., & Saltin, B. (2008). General introduction to altitude adaptation and mountain sickness. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 18(s1), 1-10.

Soto, V. O., & del Deporte, E. C. ENTRENAMIENTO EN ALTURA COMO MÉTODO PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO A NIVEL DEL MAR.

Aburto Corona, J. A., & Aragón Vargas, L. F. (2013). Efecto de la intensidad de la música en el rendimiento durante la realización de ejercicio ad libitum en cicloergómetro. *PENSAR EN MOVIMIENTO: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 11(2).

Rodríguez Marroyo, J. A., García López, J., Ávila, C., Jiménez Díaz, J. F., Córdova Martínez, A., & Villa Vicente, J. G. (2002). Influencia de la altitud moderada en el esfuerzo realizado por ciclistas profesionales. *Archivos de medicina del deporte*, 19(90), 289-295.

Marroyo, J. A. R., López, J. G., Ordás, M. C. Á., Jiménez, J. F., Córdova, A., & Vicente, J. G. V. (2002). Influencia de la altitud moderada en el esfuerzo realizado por ciclistas profesionales. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, (90), 289-295.

Alba, A. L. (2010) Test Funcionales cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física. Editorial Kinesis ISBN 978-958-8269-99-3 Armenia Colombia.

Redescubrimiento de los insecticidas de primera generación: Terpenos y piperidinas como insecticidas frente al *Aedes aegypti*

Erika Amparo Torres Reyes, Víctor Mario Jaramillo Pérez, Andrés Felipe Zorro González,
Leonor Yamile Vargas Méndez*

Grupo de Investigaciones Ambientales para el Desarrollo Sostenible - GIADS;
Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga,
Colombia

Sobre los autores

Erika Amparo Torres Reyes

Química ambiental. Estudiante de Maestría en Ciencias y Tecnologías Ambientales.

Afiliación: Universidad Santo Tomás.

Correspondencia: erikaamparotorres@gmail.com

Víctor Mario Jaramillo Pérez

Químico ambiental. Estudiante de Maestría en Ciencias y Tecnologías Ambientales.

Afiliación: Universidad Santo Tomás.

Correspondencia: qcavictor@gmail.com

Andrés Felipe Zorro González

Estudiante de Química ambiental.

Afiliación: Universidad Santo Tomás.

Correspondencia: anfezogon@hotmail.com

***Leonor Yamile Vargas Méndez**

PhD en Química.

Afiliación: Universidad Santo Tomás.

Correspondencia: leyavar@gmail.com

Resumen

Desde la antigüedad, los seres humanos han aprovechado los recursos naturales para su beneficio, como el caso del tabaco (*Nicotiana tabacum*) y el neem (*Azadirachta indica*), reconocidos plaguicidas de origen natural o de primera generación. A mediados del siglo XX, con la síntesis del DDT se dio origen a los insecticidas de segunda generación; sin embargo, se ha encontrado que los insecticidas sintéticos son altamente tóxicos frente a organismos no-objetivo, son persistentes en el ambiente y muchas de las plagas que controlaban, ahora presentan resistencia. En esta investigación, se estudiaron nuevas alternativas para el control de las larvas de *Aedes aegypti*, transmisor de virus y parásitos causantes de enfermedades como: Dengue, Zika, y Chikungunya, etc. Entre estas alternativas se encuentran los metabolitos secundarios, como

terpenos y piperidinas, que pueden ser extraídos de plantas pertenecientes a las familias *Rutaceae*, *Myrtaceae*, *Lamiaceae* y *Piperaceae*; así como los derivados semisintéticos obtenidos a partir de precursores de origen natural, que en algunos casos permitieron mejorar la bioactividad respecto a sus precursores; obteniendo resultados promisorios, los cuales evidencian su potencial como larvicidas con un mecanismo de acción de inhibición de las colinesterasas *in vivo*.

Palabras Claves: *Aedes aegypti*, insecticidas, piperidinas, terpenos.

Rediscovery of first generation insecticides: terpenes and piperidines as insecticides against *Aedes aegypti*

Abstract

Since ancient times, humans have taken advantage of natural sources for their benefit, as in the case of tobacco (*Nicotiana tabacum*) and neem (*Azadirachta indica*), which are recognized like natural or first-generation pesticides. By the middle of the 20th century, DDT was synthesized and that gave origin to second-generation pesticides. However, it has been found that synthetic pesticides show high toxicity against non-target organisms. These pesticides are persistent in the environment, and different types of pests that they used to control are now presenting resistance. In this research, new alternatives to control *Aedes aegypti* larvae were tested. *Aedes aegypti* is a mosquito that spreads viruses and parasites and it is vector of diseases such as Dengue, Zika and Chikungunya, etc. The alternatives tested in this research involve secondary metabolites like terpenes and piperidines, they can be extracted from plants families that include Rutaceae, Myrtaceae, Lamiaceae and Piperaceae, as in the case of, semisynthetic derivatives which are obtained from natural precursors, that in some cases permitted to improve bioactivity in comparison with their precursors. Promissory results were obtained, which evidenced their potential as larvicides with cholinesterases inhibition *in vivo* as a mechanism of action.

Keywords: *Aedes aegypti*, insecticides, piperidines, terpenes.

Introducción

Los insecticidas son empleados para el control de una o varias especies de insectos; estas sustancias pueden ser clasificadas según su modo de acción, estructura química y/u origen (National Pesticide Information Center, 2017). Hasta la segunda guerra mundial, los insecticidas de primera generación (de origen natural) dominaron el mercado del control de plagas; con la síntesis de los insecticidas de segunda generación, como los organoclorados (ej. DDT y lindano) y los organofosforados (ej. malatión y clorpirifos), se disminuyó el interés de usar los bioinsecticidas (Velasques *et al* , 2017). En las últimas décadas, se ha demostrado que los insecticidas sintéticos comúnmente empleados, causan graves problemas de índole ambiental y sanitaria; entre los cuales se destacan la persistencia en el medio ambiente por períodos prolongados (Samsidar, Siddiquee, & Shaarani, 2018), la toxicidad y efectos secundarios en organismos no-objetivo, incluyendo a los seres humanos, en los que se ha evidenciado la relación

entre los insecticidas y el desarrollo de cáncer, asma, diabetes, leucemia y Parkinson (Kim, Kabir, & Jahan, 2017), así como la generación de resistencia en las plagas que se pretenden controlar (Vontas *et al* , 2012)

La resistencia es una adaptación biológica que presentan algunos especímenes de una misma población, generando que los organismos con el gen de resistencia se presenten con mayor frecuencia, y los individuos sin el gen de resistencia disminuyan, provocando que en dicha población los especímenes con resistencia predominen (Lui, 2015). Este factor es muy importante, puesto que las especies que generalmente eran controladas por los insecticidas sintéticos se han adaptado, pudiendo sobrevivir a sus repetidas aplicaciones.

En el caso de los mosquitos, puntalmente en el *Aedes aegypti*, se han reportado casos de cepas resistentes en Brasil, Indonesia, Vietnam, Cuba, México, Taiwán, Tailandia, Islas Caimán (Vontas, *et al*, 2012), y Colombia (Ocampo, Salazar-Terreros, Mina, McAllister, & Brogdon, 2011); lo cual se traduce en el incremento del número de casos de las enfermedades que estos transmiten, generando brotes a nivel mundial desde 2014 de dengue, fiebre amarilla, chikungunya y zika; incrementando la tasa de mortalidad asociada a dichas enfermedades, tanto en Colombia como a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Las dificultades generadas por la resistencia a los insecticidas de segunda generación en el control de *Ae. aegypti* y demás zancudos de importancia médica, han impulsado investigaciones enfocadas en el redescubrimiento de los compuestos de origen natural (Vontas, *et al*, 2012).

Los terpenos y las piperidinas se encuentran entre los metabolitos secundarios más estudiados. Alrededor de 100 terpenos extraídos de plantas *Rutaceae*, *Myrtaceae* y *Lamiaceae* presentan actividad frente a zancudos *Ae. aegypti*, y más de la mitad son considerados activos $CL_{50} < 100$ ppm; entre ellos se encuentran el ascaridol (Fig.1) (CL_{50} 9.6 ppm larvicida), presente en el aceite esencial de hojas de *Croton regelianus* (33.9%) (Noletto Dias & Coutinho Moraes, 2013; Torres, *et al.*, 2008). Por otro lado, se han identificado cerca de 145 amidas lipofílicas o alcaloides provenientes de plantas *Piperaceae* con propiedades insecticidas, como el caso de la piperoleína A, que es un alcaloide extraído del fruto de *Piper nigrum* y presenta actividad larvicida frente a *Ae. aegypti* (CL_{50} 1.5 ppm, CL_{99} 4.2 ppm) (Bae, *et al.*, 2017; de Paula, Barbosa, Demuner, Piló-Veloso, & Picanso, 2000; Perez Guitérrez, Neira Gonzalez, & Hoyo-Vadillo, 2013; Kato Simas, da Costa Lima, Machado Kuster, Salgueiro Lage, & de Oliveira Filho, 2007).

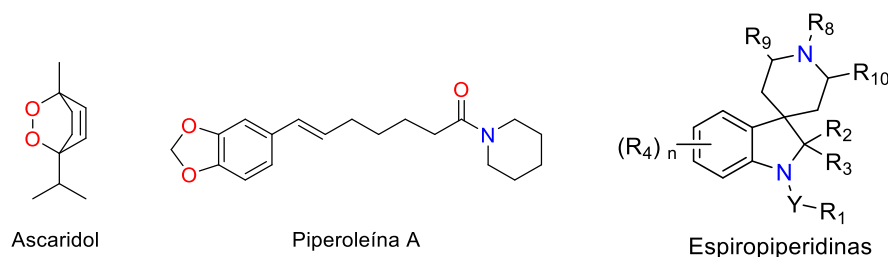


Figura 1. Compuestos naturales y sintéticos con acción insecticida.

Diversas espiropiperidinas han sido patentadas como pesticidas sintéticos, compuestos como los derivados de espiropiperidinas (Fig. 1) han sido efectivos como método de control químico frente a ácaros, nemátodos, moluscos e insectos, que incluyen al *Aedes* spp., *Anopheles* spp. y el *Culex* spp. (Hughes et al, 2006; Zambach et al 2009)

Teniendo en cuenta el potencial de estas entidades químicas, en esta investigación se evaluó una quimioteca de compuestos, que incluyen terpenos y derivados de la piperidina como una alternativa para el control del *Aedes aegypti* en etapa larval.

Metodología

Los compuestos evaluados en esta investigación se muestran en la tabla 1, y fueron comprados de Sigma-Aldrich u obtenidos por síntesis. Los huevos de *Aedes aegypti* provinieron de colonias preestablecidas en el bioterio de la Universidad Santo Tomás (Seccional Bucaramanga) de una cepa salvaje colectada Piedecuesta-Santander, Colombia (6°99'5310'' N, 73°05'7573'' O), y de la cepa estándar Rockefeller; fueron eclosionados en agua aireada, y las larvas fueron alimentadas con comida para perro, y mantenidas bajo condiciones controladas de temperatura (26±1°C), humedad (73±4%) y fotoperiodo de 11:13 horas de luz-oscuridad.

Actividad larvicida

Los metabolitos secundarios y sus derivados semisintéticos fueron evaluados en larvas de *Ae. aegypti* cepa Piedecuesta (tipo salvaje), y en la cepa Rockefeller, en tercer instar tardío siguiendo los protocolos de la OMS (World Health Organization, 2005). Para cada uno de los compuestos estudiados se realizaron curvas de % de mortalidad vs concentración (desde 250 a 1 ppm.) utilizando 25 larvas por concentración y tres réplicas para cada compuesto. A partir de las curvas se determinó la CL₅₀. El porcentaje de mortalidad fue determinado a las 48 horas post-exposición (ecuación 1). Como controles fueron empleados agua, dimetilsulfóxido y etanol al 1%. Los insecticidas de referencia fueron malatión y clorpirifos.

$$Mortalidad (\%) = \frac{Larvas\ muertas}{Larvas\ expuestas} * 100 \quad Ecuación\ (1)$$

Para establecer las relaciones de resistencia media (RR₅₀), se usó la ecuación 2 (World Health Organization, 2016). Qué relaciona las concentraciones letales de las cepas salvaje y la cepa susceptible.

$$RR_{50} = \frac{CL_{50}\ cepa\ salvaje}{CL_{50}\ cepa\ susceptible} \quad Ecuación\ (2)$$

Actividad inhibidora de colinesterasas *in vitro* e *in vivo*

La actividad inhibidora de la acetilcolinesterasa (AChE) *in vitro* fue determinada mediante el método colorimétrico de Ellman (Ellman, Courtney, Andres Jr., & Featherstone, 1961), empleando

enzima acetilcolinesterasa proveniente de *Electrophorus electricus*, buffer fosfato salino de pH 7.5, y solución sustrato que contiene yoduro de acetiltiocolina (ATChI) y ácido 5,5'-dithio-bis-(2-nitrobenzoico) (DTNB). La absorbancia fue determinada a 405 nm.

Para determinar la inhibición colinérgica *in vivo* se expusieron 100 larvas en tercer instar tardío de *Aedes aegypti* cepa Piedecuesta a 700 mL de una disolución de la 1-bencil-6'-cloro-4'-metil-3',4'-dihidroespiro[piperidina-4,2'-(1'H)quinolina] (**31**) durante 48 horas. Grupos de 50 larvas vivas fueron extraídas del medio e inmovilizadas a -10 °C durante 5 min; seguidamente se homogenizaron en 1 mL de buffer fosfato salino de pH 7.5 durante 10 ciclos de homogenización de 1 minuto e intervalos de 30 segundos, empleando un ultrasonido (90 W de potencia, frecuencia de 50/60 Hz). El homogenizado se centrifugó (4500×g, 4 °C, 30 min) y al sobrenadante se le evaluó la actividad enzimática mediante el método de Ellman (Ellman, Courtney, Andres Jr., & Featherstone, 1961). Una unidad de colinesterasa (ChE) fue definida como la cantidad de enzima capaz de hidrolizar 1 μmol de sustrato (Pontual, *et al.*, 2012).

Análisis estadístico

Todos los ensayos se realizaron por triplicado. Los resultados de mortalidad fueron analizados mediante el método Probit empleando el programa IBM SPSS Statistics v.19 (2010, SPSS, Inc.). Los resultados de actividad larvicida se reportan como CL₅₀ (ppm) junto con los límites de confianza al 95%. Para el análisis de los resultados de la actividad colinérgica *in vivo*, se empleó el programa Microsoft Excel Office 365 para Windows 10, reportando el promedio ± desviación estándar de las unidades de las colinesterasas.

Resultados, Análisis y Discusión

Susceptibilidad y resistencia de las larvas de *Aedes aegypti* a los metabolitos secundarios, sus derivados y sustancias de referencia evaluadas

En la tabla 1 se recogen los resultados de la actividad larvicida, se encontró que todos los terpenos evaluados son activos, con CL₅₀ < 100 ppm frente a las larvas de la cepa Piedecuesta y la cepa Rockefeller.

El timol (**1**) CL₅₀ 43.2 ppm y el carvacrol (**2**) CL₅₀ 48.0 ppm son regioisómeros que se encuentran naturalmente en diversas plantas, por ejemplo, el aceite esencial de hojas de *Thymus vulgaris*. Se ha reportado que el timol representa cerca de un 16.4 % del aceite, e incluso puede llegar hasta un 42.6%, de igual forma el carvacrol puede representar un 7.6% del total del aceite, llegando hasta un 52.3%. (Majdia, Malekzadeh-Mashhady, Maroufi, & Crocoll, 2017). La posición del grupo hidroxilo (-OH) en la estructura genera una diferencia cercana a 5 ppm en la CL₅₀, siendo el timol el compuesto más activo.

Estos compuestos han sido estudiados como posibles inhibidores de la enzima acetilcolinesterasa (AChE) proveniente de *Electrophorus electricus* y la butilcolinesterasa (BuChE) de suero equino, donde el timol presentó una mayor afinidad por la BuChE (IC₅₀ 226.13 μM) y el carvacrol por la AChE (IC₅₀ 288.26 μM) (Kurt *et al.*, 2017). Este tipo de preferencias por una determinada enzima está ligada a la estructura tridimensional de las moléculas, lo cual en el sistema larval de *Ae. aegypti* puede estar generando la variación en la CL₅₀.

El eugenol (**3**), isoeugenol (**4**) y dihidroeuganol (**5**), son fenilpropanoides, en los cuales el cambio de la posición o ausencia del doble enlace en la cadena C3, genera una variación leve en las CL₅₀ (>2 ppm); siendo más activos el dihidroeugenol (CL₅₀ 43.7 ppm) y el isoeugenol (CL₅₀ 43.7 ppm) que el eugenol (CL₅₀ 45.7 ppm)

Uno de los mecanismos de acción más importantes de los insecticidas, es la inhibición de la acetilcolinesterasa. Tratando de correlacionar los resultados de actividad larvicida con la inhibición de la enzima se comparó con los resultados de inhibición de la AChE del pez *E. electricus*; en este caso, el dihidroeugenol fue el mejor inhibidor de la enzima, con IC₅₀ de 21.3 ppm, seguido del isoeugenol con 29.3 ppm, y el eugenol con 31.8 ppm; es posible que la inhibición de colinesterasas esté involucrada en la mortalidad.

Entre los compuestos carbonílicos (**6-11**), se notó que los aldehídos estudiados cinamaldehído (**6**) CL₅₀ 25 ppm, citronelal (**7**) CL₅₀ 68.7 ppm y citral (**8**) CL₅₀ 69.7 ppm presentaron mejor actividad que las cetonas R-(+)-carvona (**9**) CL₅₀ 80.8 ppm, S-(-)-carovna (**10**) CL₅₀ 101.4 ppm y R-(+)-pulegona (**11**) CL₅₀ 86.4 ppm. Para el caso de las carvonas se evidenció una variación muy importante de la actividad biológica de sus enantiómeros, la R-(-)-carvona presento una CL₅₀ de 80.8 ppm y la S-(-)-carvona (**10**) CL₅₀ de 101.4 ppm, una diferencia de casi 20 ppm. Una posible explicación a estos resultados puede ser el fenómeno de homoquiralidad y reconocimiento molecular por parte del target biológico, hasta el momento no conocido, causante de la muerte las larvas. El enantiómero R- presenta mayor afinidad a este, lo cual debe está ligado al arreglo espacial de la molécula y la forma en que interactúa con el sitio activo del blanco biológico.

De los compuestos tipo olefinas como el α-felandreno (**12**) CL₅₀ 19.1 ppm, el R-(+)-limoneno (**13**) CL₅₀ 22.8ppm y el β-cariofileno (**13**) CL₅₀ 73.8 ppm, el α-felandreno es más activo que el R-(+)-limoneno frente a larvas en tercer instar de *Aedes aegypti*, es probable que este comportamiento sea dado por un mayor número de instauraciones endocíclicas,

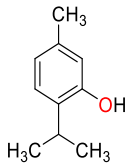
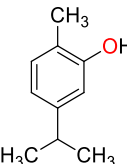
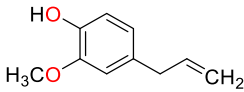
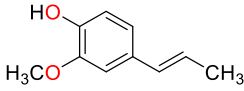
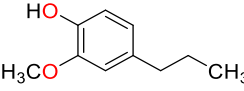
En la familia de los alcoholes, se estudió al eucaliptol (**15**) CL₅₀ 53.8 ppm, el geraniol CL₅₀ 80.5 ppm y el acetato de linalilo CL₅₀ 78.6 ppm, encontrando que el eucaliptol, un monoterpeneo bicíclico, fue el más activo seguido por el acetato de linalilo y, por último, el geraniol A pesar de las diferencias, los tres son considerados como activos frente las larvas, puesto que su concentración letal media fue menor a 100 ppm.

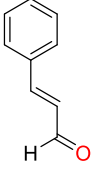
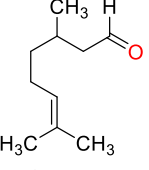
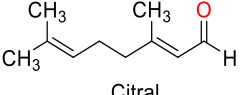
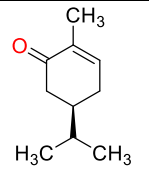
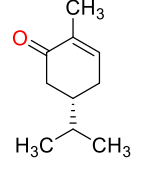
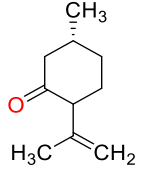
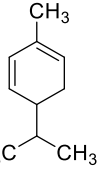
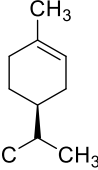
Respecto a los compuestos piperidínicos, se encontró que los derivados (**20-34**) fueron más activos que su precursor, la piperidina (**18**), frente a las larvas en tercer instar de *Aedes aegypti* (tabla 1). Los compuestos **20 - 21, 23 - 24, y 26 - 34** pueden ser categorizados como altamente

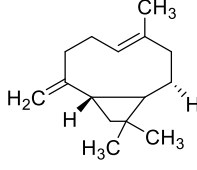
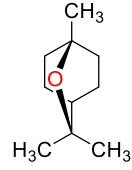
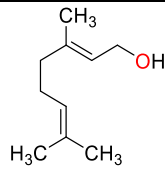
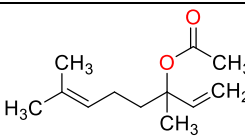
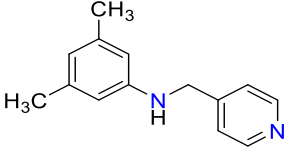
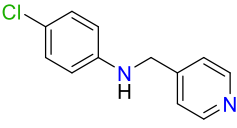
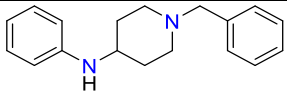
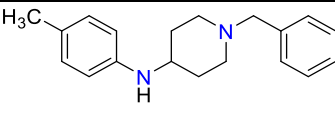
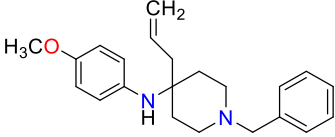
activos al presentar $CL_{50} < 50$ ppm, el compuesto **25** es activo ($CL_{50} < 100$ ppm), mientras los compuestos **19** y **22** son moderadamente activos con una $CL_{50} > 100$ ppm (Dias & Moraes, 2014).

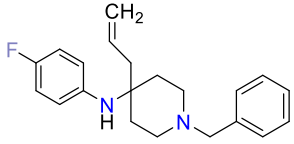
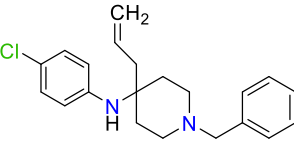
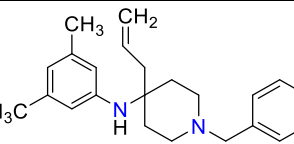
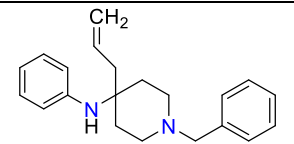
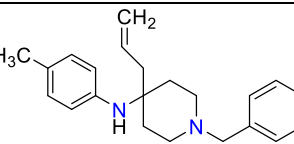
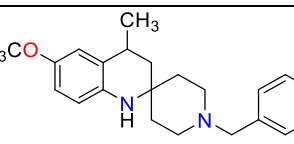
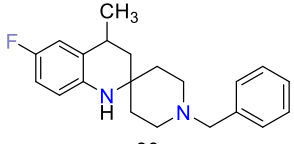
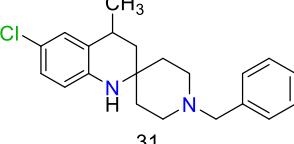
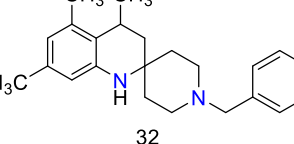
Se observaron relaciones entre la estructura química y la actividad larvica, de forma que las moléculas pertenecientes a la familia de compuestos 1-bencil-4'-metil-3',4'-dihidroespiro[piperidina-4,2'-(1'H) quinolinas] (**29-34**) son más activas que las 4-alil-4-N-arilamino-1-bencilpiperidinas (**23-28**). La inclusión de sustituyentes electroceptores (cloro y flúor) mejoró la actividad larvica en la familia de las espiropiperidinquinolinas, mientras en las aminobencilpiperidinas se observó que la inclusión de grupos electrodonadores (metilo, metóxi) disminuyó la actividad. Estas familias de compuestos fueron seguidas en actividad por los de tipo 1-bencil-4-N-aril(bencil)aminopiperidinas (**21-22**) y N-4-aril-N-(piridin-4-ilmetil) aminas (**19 - 20**), en los cuales al incluir como sustituyentes grupos electrodonadores (metilo) se disminuyó la actividad larvica respecto a la presentada por sus homólogos hidrogenados o halogenados. Ver tabla 1.

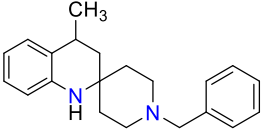
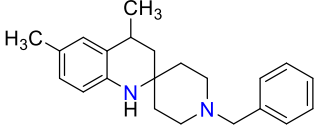
Tabla 1. Actividad larvica de los terpenos y piperidinas en *Aedes aegypti*.

Compuesto	Cepa Piedecuesta		Cepa Rockefeller		RR ₅₀
	CL ₅₀ (ppm)	X ²	CL ₅₀ (ppm)	X ²	
 Timol, 1	43.2 (37.2 - 49.1)	0.6	39.1 (35.7 - 45.2)	0.5	1.1
 Carvacrol, 2	48.0 (48.4 - 52.1)	1.8	44.0 (40.0 - 48.0)	1.2	1.0
 Eugenol, 3	45.7 (45.7 - 52.1)	0.7	42.3 (37.0 - 47.5)	1.3	1.2
 Isoeugenol, 4	43.7 (38.4 - 49.1)	0.3	39.9 (33.5 - 45.6)	0.4	1.1
 Dihydroeugenol, 5	43.7 (40.4 - 47.2)	0.7	41.7 (36.3 - 46.7)	1.3	1.1

 Cinamaldehído, 6	25.0 (22.5 - 28.0)	1.4	23.1 (20.9 - 25.7)	0.9	1.1
 Citronelal, 7	68.7 (61.2 - 75.3)	0.9	55.0 (50.5 - 59.1)	0.2	1.3
 Citral (geranial + neral), 8	69.5 (62.4 - 76.8)	0.7	63.2 (56.1 - 70.1)	0.6	1.1
 R-(-)-Carvona, 9	80.8 (75.9 - 86.2)	0.9	72.5 (67.37 - 77.79)	0.7	1.1
 S-(+)-Carvona, 10	101.4 (92.9 - 106.1)	1.3	98.1 (93.75 - 102.29)	2.8	1.0
 R-(+)-Pulegona, 11	86.4 (79.6 - 93.9)	0.9	81.0 (75.17-87.02)	1.1	1.1
 α-Felandreno, 12	19.9 (18.0 - 21.8)	2.2	13.0 (10.9 - 15.1)	0.6	1.5
 R-(+)-Limoneno, 13	22.8 (20.6 - 25.2)	1.0	23.3 (21.3-25-5)	0.7	1.0

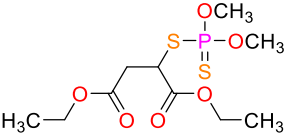
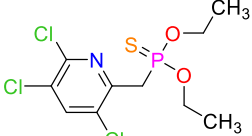
 <p>β-cariofileno, 14</p>	73.8 (66.5 - 80.6)	0.5	64.0 (54.30 - 75.00)	3.0	1.2
 <p>Eucaliptol, 15</p>	53.8 (50.3 - 66.7)	0.6	51.0 (41.23-59.67)	0.4	1.2
 <p>Geraniol, 16</p>	80.5 (72.7 - 88.0)	1.8	69.2 (61.79 - 76.69)	0.3	1.2
 <p>Acetato de linalilo, 17</p>	76.8 (69.5 - 83.9)	0.9	67.7 (60.45-74.28)	1.2	1.1
 <p>19</p>	>>100	-	-	-	-
 <p>20</p>	28.7 (28.6 - 28.8)	4.6	45.8 (43.6-47.9)	2.4	0.6
 <p>21</p>	46.3 (45.2 - 47.4)	1.6	43.5 (42.6-44.4)	4.3	1.1
 <p>22</p>	111.9 (110.5 - 113.3)	2.4	113.5 (110.3-116.6)	3.4	1.0
 <p>23</p>	36.9 (35.1-38.7)	1.7	29.2 (28.5-29.8)	7.3	1.3

 <p>24</p>	11.1 (10.8-11.4)	7.7	17.7 (17.4-18.1)	5.6	0.6
 <p>25</p>	61.6 (57.4-65.9)	7.3	66.8 (61.9-71.7)	4.9	0.9
 <p>26</p>	23.4 (23.2-23.7)	1.2	31.7 (30.9-32.5)	2.2	0.7
 <p>27</p>	23.1 (22.5-23.7)	14.8	35.8 (34.5-37.0)	4.8	0.6
 <p>28</p>	32.9 (32.8-33.0)	2.4	21.1 (20.4-21.8)	3.5	1.6
 <p>29</p>	21.1 (20.5-21.6)	4.9	31.0 (29.8-32.2)	0.9	0.7
 <p>30</p>	15.2 (14.8-15.7)	1.6	24.7 (23.1-26.3)	4.9	0.6
 <p>31</p>	7.9 (7.3-8.6)	11.3	9.8 (8.8-10.7)	21.2	0.8
 <p>32</p>	30.5 (29.5-31.5)	8.0	20.7 (19.8-21.6)	3.2	1.5

 33	26.5 (25.3-27.6)	1.9	20.5 (19.7-21.3)	2.1	1.3
 34	19.4 (19.1-19.8)	2.8	11.6 (6.2-15.9)	8.4	1.7

Respecto a la resistencia, se encontró que las larvas en tercer instar tardío de *Aedes aegypti* cepa salvaje-Piedecuesta son susceptibles a los compuestos evaluados, mientras que altamente resistentes al malatión ($RR_{50} > 10$), y presentan resistencia moderada al clorpirifos ($5 < RR_{50} < 10$) (World Health Organization, 2016); corroborando la necesidad de implementar nuevos agentes larvicidas, especialmente los de origen natural y sus derivados, Ver tabla 2.

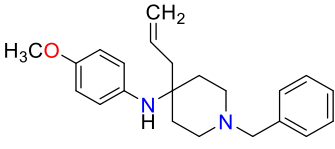
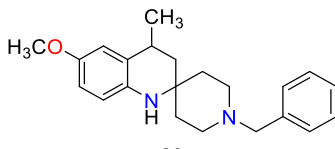
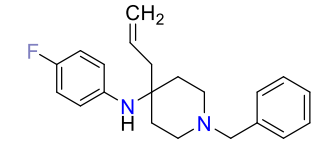
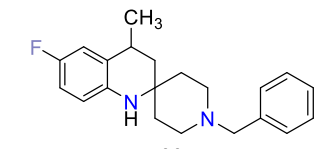
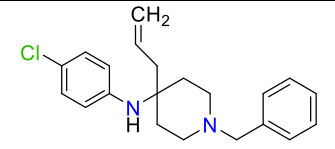
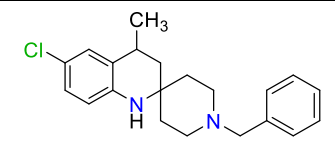
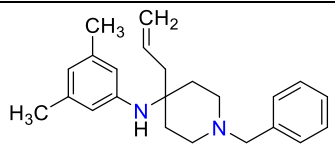
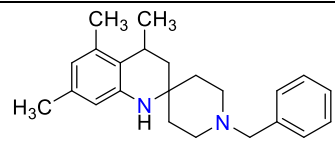
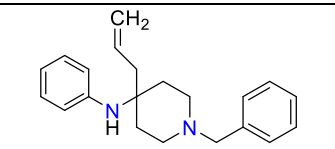
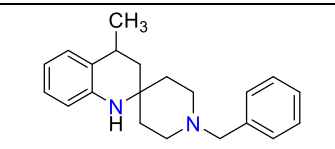
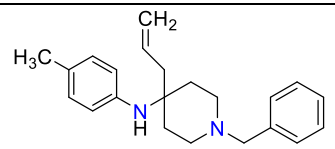
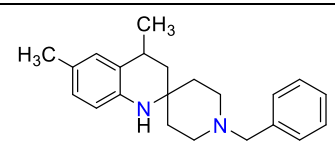
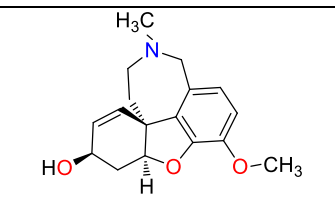
Tabla 2. Resultados de actividad larvicida de las sustancias de referencia evaluadas frente a larvas en tercer instar de *Aedes aegypti*.

Compuesto	Cepa Piedecuesta		Cepa Rockefeller		RR ₅₀
	CL ₅₀ (ppm)	X ²	CL ₅₀ (ppm)	X ²	
 Malatión	1.683 (1.603-1.763)	7.6	0.077 (0.075-0.079)	2.0	21.8
 Clorpirifos	0.036 (0.033-0.039)	5.4	0.004 (0.004-0.004)	17.3	8.9

Actividad inhibidora de colinesterasas *in vitro* e *in vivo*

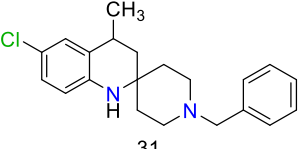
Los resultados de la actividad inhibitoria de las 4-alil-4-N-arilamino-1-bencilpiperidinas, 1-bencil-4'-metil-3',4'-dihidroespiro[piperidina-4,2'-(1H) quinolinas] y galantamina (compuesto de referencia), se muestran en la tabla 3 y permiten establecer que los 12 compuestos evaluados generan inhibición moderada de la AChE, siendo más activa la espiropiperidina clorada (**31**).

Tabla 3. Evaluación de la actividad anticolinérgica *in vitro* de las 4-*alil*-4-*N*-*arilamino*-1-*bencilpiperidinas* y las 1-*bencil*-4'-*metil*-3',4'-*dihidroespiro*[*piperidina*-4,2'-(1*H*)]*quinolinas*].

Compuesto	IC ₅₀ (ppm)	Compuesto	IC ₅₀ (ppm)
 23	36.0±1.0	 29	23.0±1.0
 24	41.3±0.3	 30	20.3±0.1
 25	28.0±1.0	 31	9.0±0.2
 26	30.5±0.5	 32	28.5±0.7
 27	44.0±1.0	 33	20.0±1.0
 28	33.3±0.7	 34	20.0±0.1
-	-	 Galantamina	0.30±0.01

Los anteriores resultados indican que la inhibición colinérgica puede ser un mecanismo de acción involucrado en la actividad larvicida; por lo tanto, teniendo en cuenta el potencial de estos derivados piperidínicos como inhibidores colinérgicos, se evaluó in vivo la actividad de las larvas en tercer instar de la cepa Piedecuesta, en función de las unidades de colinesterasa luego de ser expuestas por 48 h a la 1-bencil-6'-cloro-4'-metil-3',4'-dihidroespiro[piperidina-4,2'-(1H)quinolina] (**31**; espiropiperidina clorada). Se encontró una reducción significativa en las unidades de colinesterasas respecto a las larvas control (expuestas a agua y dimetilsulfóxido 1%), la cual osciló entre el 77.2% y el 78.1% (ver tabla 4). Lo cual indica que la inhibición de las colinesterasas en las larvas es un mecanismo de acción al cuál se le puede atribuir la actividad larvicida.

Tabla 4. Actividad colinérgica in vivo de larvas en tercer instar de *A. aegypti*.

Compuesto	Promedio±SD (mU ChE)
Agua	87.6±1.6
Dimetilsulfóxido al 1%	84.4±2.4
 31	19.2±1.2

Conclusiones

Los resultados mostraron que 21 de los 34 compuestos evaluados como larvicidas son altamente activos, $CL_{50} < 50$ ppm, y 9 son activos, CL_{50} 50-100 ppm, frente a dos cepas de *Aedes aegypti*, salvaje y Rockefeller; La relación estructura-actividad larvicida muestra que la variación en la posición y/o ausencia de insaturaciones y sustituyentes en los compuestos evaluados generar variaciones en la actividad de los compuestos. Se estableció que un mecanismo de acción responsable de la muerte de las larvas al ser sometidas a la la 1-bencil-6'-cloro-4'-metil-3',4'-dihidroespiro[piperidina-4,2'-(1H)quinolina] (**31**), es la inhibición de las colinesterasas. Los terpenos y las piperidinas pueden ser una alternativa viable para el control del mosquito *Ae. aegypti* en su estado larval.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga por el apoyo financiero a través del proyecto GIFQCAAMBECNP42017. EAT agradece a Colciencias, por la beca-pasantía de Joven Investigadora otorgado mediante la Convocatoria 706 de 2015 (Contrato A-014 de 2017). VJP agradece a la Universidad Santo Tomás por la beca-pasantía de Joven

Investigador, otorgada a través de la X Convocatoria Interna de Investigación (Contrato A-1817-J de 2017). AFZG agradece por la financiación a través de la convocatoria de semilleros.

Referencias

- Bae, I., Kim, K., Choi, S., Chang, K., Lee, H., & Lee, S. (2017). Mosquito larvicidal activities of naturally occurring compounds derived from Piper species. *Applied Biological Chemistry*, 60(2), 113-117.
- de Paula, V. F., Barbosa, L. C., Demuner, A. J., Piló-Veloso, D., & Picanso, M. C. (2000). Synthesis and insecticidal activity of new amide. *Pest Management Science*, 56, 168-174.
- Dias, C. N., & Moraes, D. F. (2014). Essential oils and their compounds as *Aedes aegypti* L. (Diptera: Culicidae) larvicides: Review. *Parasitology Research*, 113, 565-592.
- Ellman, G. L., Courtney, K. D., Andres Jr., V., & Featherstone, R. M. (1961). A new and rapid colorimetric determination of acetylcholinesterase activity. *Biochemical Pharmacology*, 7(2), 88-90.
- Hughes, D. J., Worthington, P., Russell, C., Clarke, E., Peace, J., . . . Maienfish, P. (2006). Syngenta Participations, A., *US Patente n° US2006106045*.
- Kato Simas, N., da Costa Lima, E., Machado Kuster, R., Salgueiro Lage, C. L., & de Oliveira Filho, A. M. (2007). Potential use of Piper nigrum ethanol extract against pyrethroid-resistant *Aedes aegypti* larvae. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 40(4), 405-407.
- Kim, K.-H., Kabir, E., & Jahan, S. A. (2017). Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of the Total Environment*, 575, 525-535.
- Kouznetsov, V. V., Vargas-Méndez, L. Y., & Muñoz-Acevedo, A. (2010). 3',4'Dihydrospiro[piperidine-4,2'-(1'H)quinoline] derivatives as new antioxidant agents with acetylcholinesterase inhibitory property. *Letters in Drug Desing & Discovery*, 7, 710-715.
- Kurt, B., Gazioglu, I., Dag, A., Salmas, R., Kayık, G., Durdagi, S., & Sonmez, F. (2017). Synthesis, anticholinesterase activity and molecular modeling study of novel carbamate-substituted thymol/carvacrol derivatives. *Bioorganic and medicinal chemistry*, 25, 1352-1363.
- Lucia, a., Gonzalez Audino, P., Seccaini, E., LCastro, S., Zebra, E., & Masuh, H. (2007). Larvicidal effect of eucalyptus grandis essential oil and turpentine and their major components on aedes aegypti larvae. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 23 (3), 299-303.
- Lui, N. (2015). Resistance in Mosquitoes: Impact, Mechanisms, and Research Directions. *Annual Review of Entomology*, 60 (1), 537-559.
- Majdia, M., Malekzadeh-Mashhady, A., Maroufi, A., & Crocoll, C. (2017). Tissue-specific gene-expression patterns of genes associated with thymol/carvacrol biosynthesis in thyme (*Thymus vulgaris* L.) and their differential changes upon treatment with abiotic elicitors. *Plant Physiology and Biochemistry*, 115, , 152-162.
- National Pesticide Information Center. (27 de Noviembre de 2017). Recuperado el 19 de Abril de 2018, de <http://npic.orst.edu/ingred/ptype/insecticide.html>
- Noletto Dias, C., & Coutinho Moraes, D. F. (2013). Essential oils and their compounds as *Aedes aegypti* L. (Diptera: Culicidae) larvicides: review. *Parasitology Research*, 113(2), 565-592.

- Ocampo, C., Salazar-Terrerros, M., Mina, N., M. J., & Brogdon, W. (2011). Insecticide resistance status of *Aedes aegypti* in 10 localities in Colombia. *Acta Tropica*, *118*(1), 37-44.
- Organización Mundial de la Salud. (Octubre de 2017). *Enfermedades transmitidas por vectores*. Recuperado el 19 de Abril de 2018, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/es/>
- Perez Guitérrez, R. M., Neira Gonzalez, A. M., & Hoyo-Vadillo, C. (2013). Alkaloids from Piper: A Review of its Phytochemistry and Pharmacology. *Mini-Reviews in Medicinal Chemistry*, *13*, 1-31.
- Pontual, E. V., Napoleao, T. H., Dias de Assis, C. R., de Souza Beserra, R., Xavier, H. S., Ferraz Navarro, D. M., . . . Guedes Paiva, P. M. (2012). Effect of Moringa oleifera flower extract on larval trypsin and acetylcholinesterase activities in *Aedes aegypti* . *Archives of Insect Biochemistry and Physiology*, *79*, 135-152.
- Samsidar, A., Siddiquee, S., & Shaarani, S. M. (2018). A review of extraction, analytical and advanced methods for determination of pesticides in environment and foodstuffs. *Trends in Food Science & Technology*, *71*, 188-201.
- Torres, M., Assunção, J., Santiago, G., Andrade-Neto, M., Silveira, E., Costa-Lotufo, L., . . . Pessoa, O. (2008). Larvicidal and nematicidal activities of the leaf essential oil of *Croton regelianus*. *Chemistry & Biodiversity*, *5*(12), 2724-2728.
- Velasques, J., Cardoso, M., Abrantes, G., B.E., F., O.L., F., & Migliolo, L. (2017). The rescue of botanical insecticides: A bioinspiration for new niches and needs. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, *143*, 14–25.
- Vontas, J., Kioulos, E., Pavlidi, N., Morou, E., della Torre, A., & Ranson, H. (2012). Insecticide resistance in the major dengue vectors *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti*. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, *104*, 126–131.
- World Health Organization. (2005). *Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides*. Referencia: WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2005.13. Genova, Italia: WHO.
- Zambach, W., Hueter, O. F., Wenger, J., Goeghova, M., Pitterna, T., . . . Muehlebach, M. (2009) Syngenta Participations, A.,. *UK Patente n° WO2009049851 (A1)*.

Desarrollo de un material compuesto conformado por guadua, poliestireno y cal hidratada para la fabricación de paneles de aislamiento térmico destinados a la construcción

Laura María Díaz Castaño, Danna Valentina Salgado Álzate, Esteban Sepúlveda Orozco

SENA – Tecnoacademia Medellín

Colombia

Sobre los autores:

Danna Valentina Salgado Alzate. 17 años. Bachiller de la Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación. Actualmente pertenece al programa Tecnoacademia del SENA

correspondencia: dsalgadoalzate@gmail.com

Laura María Díaz Castaño. 17 años. Bachiller de la Institución Educativa Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación. Actualmente pertenece al programa Tecnoacademia del SENA

correspondencia: lauramariadc01@gmail.com

Esteban Sepúlveda Orozco. 31 años. Recibió el título de Ingeniero de Control en la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín en el año 2010. En el año 2015 recibió el título de Magíster en Ingeniería Mecánica en la misma universidad. Actualmente es facilitador del programa Tecnoacademia del SENA

correspondencia: estebansepulvedao@gmail.com

Resumen

Durante las últimas décadas ha surgido la gran preocupación por el deterioro del medio ambiente y la amenaza a la salud de las personas debido a los residuos contaminantes como, por ejemplo, el poliestireno expandido (EPS), ya que genera gran contaminación por sus componentes físico-químicos y tarda más cien años en degradarse. Lo anterior, unido a los problemas de salud como: el síncope vasovagal, la crisis de broncoespasmos, la migraña, entre otros; que se dan por el uso excesivo de climatizadores, ha motivado la presente investigación, la cual muestra el desarrollo de un material compuesto, conformado por guadua, poliestireno y cal hidratada para la fabricación de paneles de aislamiento térmico destinados a la construcción. Como etapa inicial se realizó una investigación de materiales de aislamiento térmico y de materiales compuestos, luego se investigó las propiedades físicas de los materiales seleccionados para determinar su viabilidad en la construcción y, por último, se diseñó el proceso para la conformación de la mezcla y la realización de las placas según la norma ASTM C1185. En las pruebas realizadas se logró un

aislamiento térmico de 179.45°C al someter el panel a una temperatura extrema de 263.2°C, lo que equivale a una disminución de temperatura de un 68.18% aproximadamente.

Palabras Clave: Aislamiento, construcción, contaminación, panel, propiedades, reducción, temperatura.

Development and characterization of a compound material made up of guadua, polystyrene and hydrated lime for manufacturing thermal isolation panels in the construction sector.

Abstract

Environmental deterioration has become a big issue during the last decades as a result of economical human development. The presence of hazardous waste, for instance, Expanded Polystyrene, EPS, threats public health as well, due to its physicochemical components which lasts years long to decay. Alongside this, health problems like Reflex Syncope, Bronchospasms crisis, migraine, among others, which arise because of the excessive use of HVAC Systems, motivates the current research in which a compound material has been developed. The new material is made up of guadua, polystyrene, and hydrated lime which are formed to obtain thermal isolation panels for construction sector. First a research in the field of thermal isolation and compound material was carried out. Next, physical properties of selected materials were investigated in order to determine their technical feasibility in the construction. Lastly a process was designed to stablish the appropriate compound material ratio and the panel dimensions according to ASTM C 1185 standard. During tests panels were able to reach a thermal isolation of up to 68.18%, decreasing a temperature on one side of 263.2°C, and on other side of 179.45°C

Keywords: insulation, construction, pollution, panel, properties, reduction, thermal, housing

Introducción

A lo largo de la historia, la construcción de edificios y casas se ha realizado con el objetivo de proteger a las personas de los agentes externos para defenderse del frío y protegerse del calor [1]. Concretamente, fue en el año 1898 cuando se creó por primera vez un muro exterior con dos capas de ladrillo, dejando entre ambas una cámara de aire que permitía la circulación del aire en su interior y contribuía a minimizar los problemas de humedad por condensaciones. En este punto, instalar en el interior de la cámara algún material de aislamiento térmico era el paso lógico, pero éste tardó en llegar, hasta que 1914 Alemania se erigió como pionera en el uso del aislamiento con fibra de vidrio [2].

La definición de aislante térmico se le ha dado a aquel material que se caracteriza por su alta resistencia térmica, estableciendo una barrera al paso del calor entre dos medios [3]. En la construcción se han utilizado materiales porosos para aislar térmicamente las edificaciones, algunos de éstos son: las lanas minerales (lana de roca o de vidrio) que puede encontrarse en

cubiertas, forjados, fachadas y suelos; la espuma de poliuretano, el corcho y el poliestireno expandido que se implementa porque representa una prometedora fuente de materia prima para el desarrollo de compuestos termoplásticos, Pero una de sus mayores ventajas, su durabilidad, es también uno de sus mayores inconvenientes, no se desintegran una vez que llegan al ambiente, allí se quedan. Esto sucede porque no son biodegradables, es decir que los microorganismos presentes en los suelos no los pueden transformar en sustancias más simples que forman nuestro ambiente natural [1], es comúnmente usado para el aislamiento en materiales de construcción y materiales de envasado [4], y en diversas aplicaciones tales como: protector de electrodomésticos, tablas para surf, repuestos automotrices, entre otros [5].

La guadua, por su parte, se ha utilizado en la fabricación de estructuras como kioscos, chozas, invernaderos, puentes y un sin número de construcciones civiles y arquitectónicas, ya que es considerada como el acero natural por la rigidez de sus fibras longitudinales, las cuales presentan alta resistencia a la tracción, incluso superior a la del acero A36, que al ser evaluadas sin el nudo, muestran una resistencia por encima de los 150MPa, lo que le permite soportar grandes cargas, con poca deformación antes de romperse [6], lo anterior hace a la guadua potencialmente apropiada para refuerzos estructurales [7][8], motivo por el cual fue elegida para su implementación en esta investigación. Adicionalmente es importante resaltar que ésta es una planta bastante común en el mundo, donde se conocen unas 30 especies diferentes, siendo la *Angustifolia Kunth* la más popular en Colombia, y puede ser reforestada con relativa facilidad gracias a su rápido crecimiento, ya que los primeros seis meses crece aproximadamente unos 30 metros de altura y 20 centímetros de ancho [9].

Por último, se tiene la cal hidratada, la cual ha sido utilizada en el revestimiento de edificaciones [10] debido a la gran propiedad de durabilidad y resistencia a la compresión.

Con los tres materiales mencionados anteriormente se desarrolló un panel de aislamiento térmico con el propósito de desincentivar el uso de aires acondicionados, y así mejorar la eficiencia energética en las construcciones, medida fundamental para alcanzar los objetivos pactados en el Acuerdo de París firmado en el 2015, ya que con esto se reduce el consumo de energía eléctrica y, en consecuencia, la emisión de gases de efecto invernadero [11], evitando problemas de salud asociados a dicho hecho y al uso de estos equipos, los cuales son causantes de gran cantidad de enfermedades respiratorias [12], sobre todo los resfriados nasales y las faringitis son los más frecuentes [14] Adicionalmente se pretende dar una solución a la problemática ambiental que es generada por el uso desmedido del poliestireno expandido (EPS).

Metodología:

Se Diseñó y fabricó las placas según la norma ASTM C1185 [13], en la elaboración de éstas se llevó a cabo varios procesos, como lo muestra la Figura 1, el primero de éstos fue el de la preparación de la guadua, la cual pasó por una cortadora circular para quitar los nudos, posteriormente se introdujo en la trituradora multiusos JK500 y finalmente se llevó a un horno de convección en el cual se secó a 60° centígrados durante 6 horas, obteniendo fibras de aproximadamente 50mm de largo por 5mm de ancho. El segundo, fue la preparación del poliestireno expandido, éste se fundió con una pistola de calor hasta producir bloques compactos, luego dichos bloques se introdujeron en una licuadora industrial donde se logró generar partículas granulares de un diámetro aproximado de 3mm. El tercer proceso fue la fabricación de las placas

según la Tabla 1, la cual expone la cantidad de materiales en cada una. Por último, pasados siete (7) días de secado a temperatura ambiente (23°C aproximadamente), se revisó el fraguado de las placas y una vez estuvieron secas, se desmoldó y se efectuó las pruebas térmicas de calor por radiación mediante una resistencia eléctrica capaz de producir 360°C.

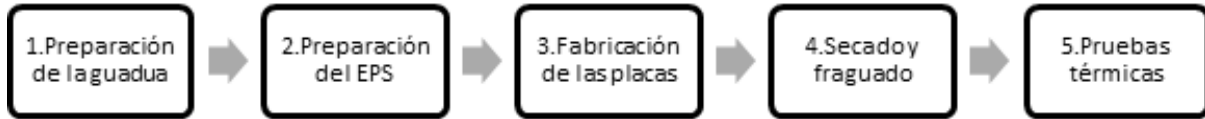


Figura 1. Metodología aplicada para la realización del proyecto

Análisis de desarrollo

Para la fabricación de las placas, se diseñó un molde según la norma ASTM C1185 la cual indica que la medida de las probetas debe ser de 30,5cm de largo, 15,2cm de ancho y 3cm de espesor (Ver Figura 2). En este molde se elaboraron tres tipos de placas, cuya diferencia radicó en la cantidad de guadua utilizada, como se puede observar en la Tabla 1.



Figura 2. Placas fabricadas

NÚMERO DE PANEL	GUADUA	CAL HIDRATADA	POLIESTIRENO	AGUA
1	245g	490g	123g	565 ml
2	170g	490g	123g	565 ml
3	320g	490g	123g	565 ml

Tabla 1. Composición de los paneles de prueba

Una vez construidas las placas, se planificó las pruebas térmicas, por lo que fue necesario diseñar y construir una estructura de madera en forma de cubo de 42cm de alto, 30cm de ancho y

25cm de profundidad, recubierta internamente con papel aluminio para reflejar la radiación y proteger la madera, esta estructura se dividió en dos compartimientos de igual tamaño, tal como lo muestra la Figura 3 Para dicha división se usaron las placas desarrolladas, con el propósito de probar la cantidad de temperatura que era capaz de aislar cada una de ellas, las cuales eran insertadas y retiradas por los orificios laterales.

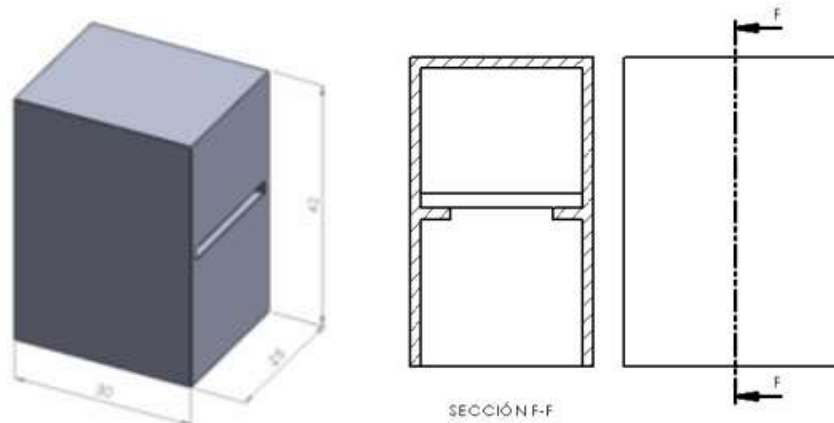


Figura 3. Estructura para las pruebas térmicas

Para las pruebas llevadas a cabo, se ubicó en la parte inferior de la estructura una resistencia eléctrica como fuente de calor, la cual era encargada de transferir calor por radiación y convección al primer compartimiento, que a su vez, era recibido directamente por la placa sometida a los ensayos, con el fin de aislar térmicamente las dos cavidades. Durante los experimentos se midió la temperatura, en los espacios superior e inferior, con dos termopares tipo K de manera simultánea, tomando datos durante un lapso de tiempo de quince minutos en cada prueba, con una frecuencia de muestreo de un minuto. Estos datos fueron tabulados y graficados para su posterior análisis y comparación de acuerdo a la eficiencia con respecto a su aislamiento térmico.

Resultados:

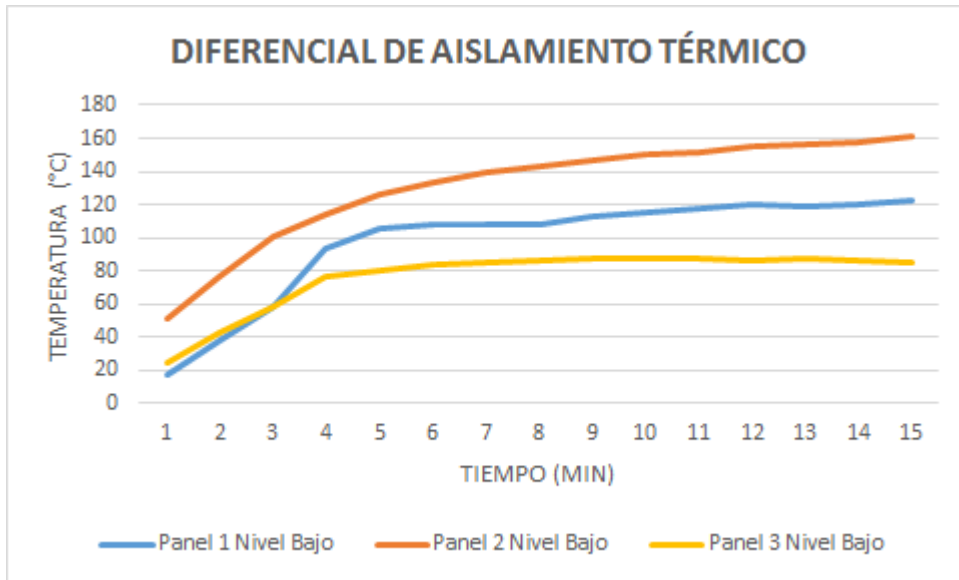
Para iniciar los ensayos, se realizó una prueba térmica en el cubículo sin ningún panel en el medio, se insertaron dos termopares tipo K tanto en el cubículo superior como en el inferior y se tomó la temperatura cada minuto durante 15 minutos como se observa en la Gráfica 1. Con base en lo anterior y para conocer las pérdidas de temperatura, se hizo un promedio de los últimos nueve valores, donde aprecia un comportamiento lineal en las curvas y se encontró una diferencia de temperatura entre los dos compartimientos de 19,44°C lo que equivale a un 17,39%, porcentaje que se tuvo en cuenta al momento de analizar los resultados en las pruebas con las placas.



Gráfica 1 :

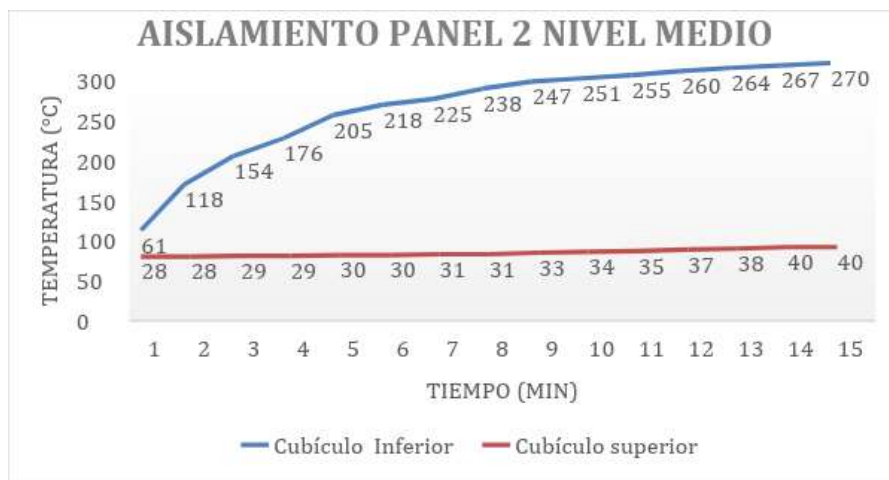
Temperatura en los compartimientos sin placa aislante térmica.

Luego se realizó las pruebas térmicas a cada una de las placas sometiéndolas al nivel bajo de temperatura, de acuerdo con el control de posiciones de la resistencia eléctrica, y se graficó el diferencial de temperatura de cada una de ellas, con el fin de determinar cuál aislaba mejor (ver Gráfica 2).



Gráfica 2: Diferencial de aislamiento térmico de cada placa

Tomando como base los resultados logrados, se evidencia que el panel 2, que contiene 290g de guadua, 490g de cal hidratada, 130g de poliestireno y 565mL de agua, es el que ofrece el mejor aislamiento térmico, por tal razón se repitió el experimento con éste, aumentando el nivel de temperatura del control de la resistencia eléctrica a su posición “medio” mostrando un buen comportamiento en la cantidad de temperatura que aísla (ver Gráfica 3). Ahora bien, haciendo un promedio con los últimos cinco datos tomados, es decir, en la zona de la gráfica que muestra un comportamiento lineal, se puede ver que en promedio que el panel 2 logra aislar 179,45°C, lo cual corresponde a una disminución de la temperatura del 68,18% aproximadamente, teniendo en cuenta la pérdida analizada en el primer experimento sin el panel.



Gráfica 3: Aislamiento de temperatura del panel 2

Discusión de resultados

Mediante la realización de las placas y al tener seleccionado todos los materiales, se pensó la forma de cómo iban a implementarse, pues hay que mezclar los materiales y cada uno de ellos debe tener previamente un proceso. Luego de realizar distintas revisiones bibliográficas, se encontró que de la guadua se utilizan sus fibras para la creación de materiales compuestos, además de que es un buen material para la construcción por sus propiedades mecánicas, así que de allí se partió para seleccionar el uso de dicho material en este proyecto de investigación.

Luego se pensó en los polímeros que afectan el medio ambiente porque se utilizan de forma excesiva, entre los que se encuentra el poliestireno expandido el cual se usa en la elaboración de vasos, platos desechables y como protector de electrodomésticos; una de sus mayores ventajas es su durabilidad, aunque es también uno de sus mayores inconvenientes ya que no se desintegra: una vez que llega al ambiente, allí se queda, aumentando las montañas de residuos que contaminan el mundo, esto sucede porque no son biodegradables, es decir que los microorganismos presentes en los suelos no los pueden transformar en las sustancias más simples que forman el ambiente natural [16] y es bien conocido que todos los polímeros se tardan aproximadamente cien años en degradarse [15]. Al tener el material, se encontró un problema, pues como compromete una gran cantidad de materia prima, debía reducirse de tamaño para poder añadirlo a la mezcla, y no se sabía cómo hacerlo, así que primero se consideró mezclarlo con una sustancia líquida llamada limonelo, dicha sustancia era utilizada en un proyecto de investigación de la institución pero se evidenció que surgirían problemas con ésta ya que si se mezcla por mucho tiempo con dicho líquido, el EPS podría entrar en estado sólido y adherirse al recipiente donde se realiza la mezcla, por lo tanto el proceso se debería realizar nuevamente, luego se decidió utilizar el poliestireno rayándolo con lija y añadirlo así a la mezcla, pero se obtuvo dos (2) inconvenientes, el primero, es que al realizar la placa con el poliestireno de dicha forma, se observó que no compactó con el resto de materiales y esta placa se deshizo con mucha facilidad ya que el poliestireno es un material impermeable y esto causó que no se adhiriera bien. El segundo, es que se retrasaba mucho el proceso de la fabricación de placas ya que era un proceso manual, en consecuencia se buscaron alternativas y ahora se desarrolla como se mencionó en la metodología, de esta manera y hasta el momento es la forma más viable de construir las placas, aunque se ha considerado que a futuro se buscará la forma de construir las placas con algunas variaciones, por ejemplo, con capas, en forma de sandwich, y nuevamente variando las cantidades de los materiales, también producirlas en serie y así hacer una metodología que acelere el proceso y realizar pruebas térmicas más rigurosas, midiendo temperatura en periodos de tiempo más prolongados y realizándolas con equipos especializados para ello.

Durante la realización de las pruebas térmicas en la estructura que diseñada se encontraron algunas fallas, una de ellas relacionada con la prueba térmica sin panel, puesto que los datos indican que hubo una pérdida de temperatura dentro de la estructura, así que el porcentaje de pérdida se le restó a los resultados de los demás datos obtenidos para aproximar el resultado del aislamiento térmico, además se pudo haber hecho las placas con proporciones

que aumentaran gradualmente, no sólo para la guadua, sino también para el poliestireno expandido, los primeros paneles realizados se fabricaron con mucha diferencia en las cantidades de los materiales porque las proporciones se seleccionaron aleatoriamente, aunque en las últimas tres placas a las que se les realizó pruebas térmicas se les varió la cantidad de la guadua aumentando gradualmente 75g cada una. Aún así, dicha fabricación no fue lo suficientemente rigurosa, por tanto, se tiene como trabajo futuro establecer la forma correcta para la fabricación.

Adicionalmente, se sabe que como es un material dirigido a la construcción, se debe hacer pruebas mecánicas tales como tracción, flexión y compresión, luego estas, ayudarían a determinar la viabilidad en la construcción y en qué lugar de las edificaciones puede ubicarse el panel.

Conclusiones

En la prueba realizada sin placa se evidenció una pérdida de temperatura de unos 19,44 °C entre el cubículo inferior y el cubículo superior, esto es debido a las pérdidas que se generan en el experimento por no ser un montaje totalmente hermético, en especial por los orificios laterales que tiene la estructura para insertar y retirar las probetas, lo cual permitió la salida del aire caliente al ambiente por el efecto de convección.

Con el panel 2, por su buen desempeño, se realizó otra prueba térmica en la cual se excede la temperatura máxima media promedio multianual en Colombia, la cual es mayor a 32°C, presentada en intermediaciones del departamento del Cesar y La Guajira (Según Mapas Climatológicos del IDEAM). En esta prueba se logró una diferencia de temperatura máxima de 230°C, sin considerar el porcentaje de pérdida propio del experimento, donde en el cubículo inferior en el minuto 15 de la prueba tuvo una temperatura de 270°C y en el cubículo superior en el mismo instante de tiempo tenía una temperatura de 40°C, demostrando así su eficiencia. Sin embargo se pudo notar que durante la exposición del panel a esta temperatura extrema durante 15 minutos, comenzó a modificarse físicamente ya que los gránulos de poliestireno expandido que se encontraban en la superficie, comenzaron a fundirse debido a las altas temperaturas.

Agradecimientos

Los autores, agradecemos enormemente al **Colegio Loyola para la Ciencia y la Innovación** por incentivarnos a tener amor por la ciencia y la investigación, al programa **Tecnoacademia** del **SENA** por prestarnos sus instalaciones para desarrollar el proyecto, a nuestro asesor de TecnoAcademia **Esteban Sepúlveda Orozco** y al resto de nuestros compañeros del equipo de investigación **David Vallejo Castaño, Juan Pablo Galindo Roldán y Sebastián Tabares García**, quienes trabajaron de forma asidua para realizar el proyecto de investigación; y por último, a los dos asesores externos **Julián Fernando Gómez y Samuel Antonio Rúa Londoño**.

Referencias:

- [1]Stepien.A.Barnó.L.(2014).Breve historia del aislamiento termico.aislamiento y sostenibilidad.Recuperado de:<http://aislamientoysostenibilidad.es/del-homo-habilis-al-homo-sapiens-breve-historia-del-aislamiento-termico/>
- [2]Historia del aislamiento térmico. Olabarria.S.L. Recuperado de: <http://www.olabarria.net/historia-aislamiento-termico/>
- [3]Florez.A(2011). Aislamiento térmico, tipos y recomendaciones recuperado de: <http://www.grupounamacor.com/?p=1147>
- [4] Biol, C. (2013). Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. KUXULKAB', (ISSN-1665-0514), 8. Recuperado a partir de <http://revistas.ujat.mx/index.php/kuxulkab/article/viewFile/339/262>
- [5]Anonimo.poliestireno.chemicalsafetyfacts.Se recuperó de: <https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/poliestireno/>
- [6] Takeuchi, C. P., & González, C. E. (2007). Resistencia a la compresión paralela a la fibra de la Guadua angustifolia y determinación del módulo de elasticidad. Ingeniería y Universidad, 11(1), 89–103. <https://doi.org/10.4067/S0718-221X2001000100005>.
- [7] BÁEZ, Fabián Augusto Lamus; BONELLES, Carlos Felipe Urazán; PARDO, Sofía Andrade. La Guadua angustifolia como alternativa para la construcción de puentes peatonales. é p silo n, 2014, no 23, p. 43-62.
- [8] CUÉLLAR, A., & MUÑOZ, I. (2010). Fibra de guadua como refuerzo de matrices poliméricas. D y n a , 7 7 (162), 137-142.
- [9] Dominguez, J.(2001).Siembre guadua y coseche beneficios.Periódico el Tiempo. recuperado de:www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-633775
- [10] Cuadrado,A (2015).Uso de la cal en construcción: morteros y revestimientos.Mimbrea. recuperado de: <http://www.mimbrea.com/ usos-cal-construccion-morteros-revestimientos/>
- [11] Rashidi S.Abolfazli.J. Karimi.N (2018) Renewable and sustainable energy reviews. El sevier: Porous materials in building energy technologies—A review of the applications, modelling and experiments
- [12] Castellon.F.Consecuencias para la salud del uso del aire acondicionado.Zonahospitalaria. recuperado:www.zonahospitalaria.com/consecuencias-para-la-salud-del-uso-del-aire-acondicionado/
- [13] Allura. Hoja de especificaciones de Revestimientos de fibrocemento Sección 07466. Houston,Texas. recuperado de:<https://allura.worldsecursystems.com/resources/ES-Allura-SpecSheet-07466.pdf>
- [14] Anonimo.(2016).¿Que enfermedades puede provocar el aire acondicionado?.Recuperado de:<https://peru.com/estilo-de-vida/salud/que-enfermedades-puede-provocar-aire-acondicionado-noticia-319275%20Responder>
- [15]Vidal.C.(2008).Biodegradabilidad y contaminación¿cuánto tarda en degradarse..?.ecoclimatico.Recuperado de:

<http://www.ecoclimatico.com/archives/biodegradabilidad-y-contaminacion-%C2%BFcuanto-tarda-en-degradarse-303>

[16] UNIDAD 4 | Cambios en el entorno, cambios en nuestro cuerpo.(2007) Petróleo para construir. Polímeros y plásticos recuperado de:https://educacionadultos.com.ar/wp-content/archivos/2017/03/Qu%C3%ADmica-P%C3%A1g-130_142.pdf

“La guadua es compatible con los polímeros ya que a la hora de mezclarse se logra compactar” CUÉLLAR, A., & MUÑOZ, I. (2010). Fibra de guadua como refuerzo de matrices poliméricas. *D y n a*, 77

(162), 137-142. “La dirección de las fibras en los esfuerzos de compresión y de tracción afectan su capacidad de resistencia. Por lo tanto, es recomendable en lo posible, orientar los elementos de tal manera que la carga sea aplicada paralela a la fibra.” López, L. F., & Correal, J. F. (2009). Estudio exploratorio

de los laminados de bambú *Guadua angustifolia* como material estructural. *M a d e r a s . C i e n c i a y t e c n o l o g í a*

, 11 (3), 171-182. “Reciclarlo es muy difícil. "No está demostrado que el reciclaje del poliestireno sea posible a gran escala y no se ha probado que exista un mercado para él", explica Kathryn García, comisaria de Sanidad de la ciudad de Nueva York.”(“¿Por qué cada vez más ciudades prohíben el icopor?”

PEREZ GARCIA, N., et al. EVALUACION DE LAS PROPIEDADES MECANICAS DEL POLIESTIRENO EXPANDIDO. *P U B L I C A C I O N T E C N I C A*, 2016, no 476.

Foro 8: Estrategias Didácticas y la Gestión del Conocimiento en la Educación

FORO 8: Estrategias Didácticas y la Gestión del Conocimiento en la Educación	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
Isabel Pacabaque Bautista Ruby Milady Gualdrón Aguirre Zobeida Álvarez Berroterán Oscar Yovany Checa Cerón Héctor Ricardo Pautt Blanquicett Eunice Rodríguez Navarro Neil Guerrero González	Diseño de herramientas lúdicas para la construcción de mentefactos proposicionales orientados a la comprensión lectora. Universidad Nacional De Colombia Palmira, Colombia
Rafael Yesid Sillé Rodríguez Liliana Oliveth Socarraz Álvaro José Cotes Toro	Desarrollo de competencias ciudadanas y tecnológicas para la prevención de acciones negativas frente al mal uso de las TICS. “PADRES 2. 0” Universidad Antonio Nariño – Semillero SIECTIS Riohacha La Guajira Colombia
Yolanda Rodríguez Bernal	Qué enseñar al educador infantil sobre la ciencia para la primera infancia. Universidad Pedagógica Nacional Bogotá, Colombia
Ana Yuraima Carreño Chacón Nibia Vargas Carlier Oscar Yovany Checa Cerón Neil Guerrero González	La enseñanza de la matemática desde lo concreto, pictórico y abstracto en la primera infancia como factor determinante del desarrollo lógico matemático. Universidad Nacional De Colombia Palmira, Colombia
John Nelson Cardona González Neil Guerrero González Juan Bernardo Gómez Mendoza Manuela Alejandra Guaranguay Solarte Oscar Marino Díaz Betancourt	Enseñando Electrónica a los Niños del Solferino Manizales - Colombia. Universidad Nacional De Colombia Manizales, Colombia
Paula Flora Aniceto Vargas María De Lourdes Rodríguez Peralta	Validación de lista de cotejo para evaluar desempeños en escuelas de Ingeniería bajo el enfoque Socioformativo. Instituto Politécnico Nacional IPN Ciudad De México, México
Idalí Calderón Salas Yolanda Heredia Escorza Hermila Gisela Loya Martínez Eduardo Benítez Tamez	Combos experienciales para desarrollar aprendizaje permanente en estudiantes millennials. Tecnológico De Monterrey Ciudad De México, México
Piedad Lucía Díaz Destouesse Luisa María Álvarez Londoño	Formación por Proyectos: estrategia clave para el Enfoque Basado en Competencias -Experiencia de formación en el Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA. Servicio Nacional De Aprendizaje. SENA Medellín, Colombia
Lorena Solange Leonhardt Rosalba Becker	Juego sistémico para niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) Fundación UADE (Universidad Argentina De La Empresa) Argentina

Chispas de Esperanza: habilidades técnicas en electricidad y electrónica. Una apuesta educativa para la transformación social

Enseñando Electrónica a los niños y niñas del barrio Solferino

Manizales

Autores

John Nelson Cardona-González. Estudiante de Ingeniería Electrónica. Universidad Nacional de Colombia (Sede Manizales). Creador de la propuesta Chispas de Esperanza desde una intención por cambiar las condiciones del barrio que habito. Correo Electrónico: jncadonag@unal.edu.co

Manuela Alejandra Guaranguay-Solarte. Estudiante de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Correo Electrónico: maguaranguays@unal.edu.co

Mariana Sánchez-Agudelo. Estudiante de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Correo Electrónico: marsanchezagu@unal.edu.co

Mónica Salazar-Castilla. Magister en Educación y Desarrollo Humano. Trabajadora Social. Monicasalazar15@hotmail.es

Juan Bernardo Gómez-Mendoza. Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Correo Electrónico: jbgomez@unal.edu.co

Neil Guerrero-González. Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Correo Electrónico: nguerrero@unal.edu.co

Oscar Marino Díaz-Betancur. Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Correo Electrónico: omdiaz@unal.edu.co

Resumen

El futuro y la preservación de la humanidad al igual que la prosperidad de la sociedad está en manos de la educación de los niños. Este trabajo aborda la problemática de los niños de la comuna ciudadela del norte, es la comuna con mayor cantidad de conflictos sociales de Manizales y la influencia que este entorno tiene en ellos debido al tráfico y el consumo de drogas, el reclutamiento de niños para actividades de tráfico de drogas, las guerras entre pandillas, la situación económica o la ausencia de sus padres, etc. Profesores y estudiantes de la Universidad Nacional han desarrollado una estrategia para evitar que esta población

vulnerable sea absorbida por el entorno de esta comunidad. Mediante talleres de electrónica adoptando una educación experiencial y popular donde niños de cualquier edad pueden desarrollar proyectos sencillos en electrónica que utilizan tarjetas Arduino y dispositivos básicos como sensores, diodos, transistores, etc, ellos aprenden y desarrollan conceptos sobre domótica, robótica, comunicación por Bluetooth y desarrollo de aplicaciones para smartphone. Los talleres hacen que estos niños desarrollen la creatividad e ingenio, manteniendo así su mente ocupada en el diseño e implementación de los proyectos y de esta forma se alejen del entorno que los rodea.

Palabras Claves: Conflictos Sociales, Educación Experiencial, Educación Popular, Ingeniería Electrónica.

Chispas de Esperanza: Technical skills in electrics and electronics

An educational approach for social transformation

Abstract

The future and preservation of humanity, as well as society's welfare, lies in the hands of children education. In this work, we tackle some problematics of the children of the northern district of Manizales, which is the most socially conflicted area in the city, and the influence that such environment bears in them due to the traffic and consumption of narcotics, the enrollment of children for trafficking, gang wars, harsh socio economic circumstances, parents absenteeism, etc. Professors and students from Universidad Nacional de Colombia have developed a strategy aimed to prevent this vulnerable part of the population from being absorbed by the reigning conditions in that community. By the means of electronics workshops, adopting an experience-based learning and framed by popular education paradigms, where children of every age can develop simple projects on electronics using Arduino boards and basic devices such as sensors, diodes and transistors, they learn and get familiar with concepts of domotics, robotics, bluetooth communications and smartphone app development. The workshops aid to develop the creativity and ingenuity in the children, keeping their minds busy in project design and implementation, and aloof from the nocive conditions in their surroundings.

Keywords: Making of peace, experience-based learning, popular education, electronic engineering.

1. Introducción

Esta propuesta educativa de acción y participación nace de la preocupación de un habitante de la comuna Ciudadela del Norte de la ciudad de Manizales, frente las condiciones sociales, educativas, familiares de niños, niñas y jóvenes del sector. A partir de esta preocupación y de la vinculación con la carrera profesional de Ingeniería Electrónica de la

Universidad Nacional de Colombia (sede Manizales) se pregunta ¿cómo la ciencia natural puede generar transformación social en los territorios? ¿Cuál es el diálogo de las ciencias sociales con las ciencias naturales?

González, P (2004), en su ensayo sobre el diálogo de las Ciencias Sociales y las naturales plantea la siguiente pregunta “¿Cómo creamos espacios universitarios de reflexión y diálogo, de investigación y pedagogía, que faciliten la actualización y la comunicación de los especialistas en ciencias naturales y sociales entre sí, y con los humanistas?

Las ciencias sociales y humanas han venido planteando propuestas de investigación y acción que se enfocan en el pensamiento crítico y alternativo que rompen con los discursos hegemónicos que desde otras latitudes se vienen planteando, las ciencias naturales han hecho desarrollos en la comprensión natural del mundo desde distintos ámbitos; esta propuesta lo que quiere es articular estas dos líneas y actuar de manera conjunta para permitir escenarios de transformación social y pensamiento crítico en los niños y las niñas de la comuna.

González, P. (2004) frente a la articulación de las dos ciencias plantea:

Acercarse a las ciencias de la complejidad y tecnociencias es también fundamental para la teoría crítica y el pensamiento alternativo, sin que por ello abandonen el análisis teórico y concreto de las causas socialmente determinadas, enajenadas y mediatizadas. Abandonando todo recelo doctrinario, podrán profundizar y precisar acerca de los medios para alcanzar objetivos que el sistema actual de acumulación y dominación, trata de mediatizar, cooptar, enajenar o destruir (p.3).

Para efectos de esta propuesta se hará la relación de la ingeniería electrónica desde una apuesta crítica, política y educativa, que tenga incidencia en las comunidades de contextos de alta vulnerabilidad social. Colombia viene enfrentando hace varios años cambios a nivel político, económico, social que ha hecho que existan más brechas entre las poblaciones, pobreza, precariedad en la educación y además pérdida del sentido crítico y humano de los niños, las niñas y los jóvenes; es por eso que la propuesta quiere volcar la mirada de la ingeniería a las problemáticas del país.

Colombia requiere más ingenieros que puedan apoyar la solución de problemas de alta complejidad; ingenieros con excelente formación técnica y humanística, creativos, capaces de trabajar en equipo, líderes capaces de escuchar y de comunicarse y que ayuden a desarrollar un mundo que garantice que los humanos y las demás especies vivas florezcan en la tierra con un nivel de calidad de vida uniforme y duradero. Por esta razón, se debe trabajar en la formación de ingenieros críticos y se presentan algunas características de cómo debería ser la formación de dichos ingenieros. (Peña, 2011, p.100)

Para esta articulación es importante dejar las doctrinas y los egos académicos y pensarse formas pedagógicas para estar en territorio; es por esto que la propuesta se centra en construir

procesos de desarrollo humano y social en niños y niñas de la comuna Ciudadela del Norte. El proceso educativo se desarrollará a partir de la ingeniería eléctrica y electrónica que permita a niños y niñas otros ambientes y escenarios para que amplíen sus mundos de posibilidades y así ellos y ellas puedan encontrar otras maneras de desplegarse como seres capaces de vivir y relacionarse en escenarios de paz.

Para esta propuesta se piensa y asume una paz desde la imperfectibilidad, en la que se reconoce que, así como el ser humano es un ser inacabado, la paz también es imperfecta, porque está llena de complejidad, conflictos, diversidad que la hace una paz que se reconstruye en la cotidianidad, pensarse en relación a unos contextos; la paz imperfecta reconoce las potencialidades del ser humano de ser pacifista, que media conflictos y se empodera de sus realidades para transformarlas. Por eso, los procesos y las prácticas educativas son necesarios para educarnos desde la paz y la no violencia y construirnos con los otros y las otras para transformar las realidades.

Efectivamente frente a lo perfecto, lo acabado, al objetivo alcanzado, todo ello lejos de nuestra condición de humanos, comprendemos como procesos inacabados, inmersos en la incertidumbre de la complejidad del cosmos, la paz imperfecta nos «humaniza», nos permite identificarnos con nuestra propias condiciones de existencia y nos abre las posibilidades reales basadas en la realidad que vivimos— de pensamiento y acción (Muñoz, 2001, p. 21).

La comuna Ciudadela del Norte, es un territorio imperfecto que se mueve en medio de conflictos, paces y violencias; es un sector periférico, marcado por la violencia directa, violencia cultural y violencia estructural; desplegadas en muertes de jóvenes, peleas callejeras, delincuencia juvenil, fronteras invisibles, microtráfico, riñas familiares, degradación de la mujer, pobreza, desnutrición, pocas posibilidades de educación digna y de calidad. Sin embargo pese a estas situaciones de violencias se reconoce en la comuna un escenario de comunidad, de amistad, de familiaridad en la que se posibilita otras formas distintas para habitar los territorios.

Chispas de Esperanza, reconoce y analiza el contexto antes mencionado y propone un escenario educativo popular desde la electricidad y electrónica, que permita la transformación social de niños y niñas, bajo el supuesto que ampliarles el mundo y permitirles otros ambientes, les posibilita reconocer otras maneras de vivir. Es por esto que se parte de reconocer que la educación es un derecho y necesidad a la cual los niños y las niñas no se han acercado. Acercarse a la educación les permita formarse en sus temas de interés y como seres humanos comprometidos con la humanidad, educarse es la posibilidad que los niños y las niñas reconozcan el mundo, lo comprendan y lo transformen; así como también puedan visualizar una vida distinta.

El proceso educativo quiere pensar y hacer una escuela popular que busque:

Generar en los niños y niñas sentido de pertenencia e identidad, sin que por ello se deban sentir inferiores; se pretende generar el reconocimiento de un sentimiento de arraigo sobre el terreno que se pisa en donde el vivir no sea sólo ocupar un espacio, sino un habitar, un morar; en donde el ser humano no tiene poder sobre lo que le rodea, sino que convive con ello. (Ospina, Salazar, Echeverry, 2016, p. 153)

Así como también se articula a la educación popular la educación experiencial como un proceso que se base en la experiencia para apropiarse conceptos “Es un proceso a través del cual los individuos construyen conocimiento, adquieren destrezas e incrementan los valores a partir de la experiencia directa ” (Luckner, Nadler, 1997, p.3)

La educación popular y experiencial permitirá desde la formación ingenieril aportar a procesos de construcción de paz. Y reivindicación de la ingeniería como una apuesta crítica y humana para el país.

Una ingeniería crítica y humana se debería empezar a incentivar desde edades tempranas, así como el proyecto “Chispas de Esperanza” abre estas posibilidades sobre todo en comunidades vulnerables y en espacios donde la educación es pensada para ser un buen servidor para las clases más altas. Permite pensar en cambios, en nuevas formas de crecer en comunidad, transformar y consolidar el tejido social. El proyecto logra que los niños y las niñas asuman una responsabilidad en el territorio que habitan logrando ir generando proyectos de vida que los saque de la vía de la violencia y los inserte en la educación y construcción de paz.

El proyecto además permite que los niños y las niñas vean en la ingeniería una posibilidad de estudio, haciendo posibles ingenieros críticos y humanos, ya que se evidencia desde distintas reflexiones que:

Se requieren más ingenieros para solucionar los problemas. Y los problemas son complejos, lo que lleva a pensar en una formación científica más sólida. Sin embargo, la formación concentrada en lo técnico está produciendo individuos altamente formados pero muy ignorantes en aspectos diferentes a su especialidad: individuos acríticos y con una pobre formación intelectual. (Peña, 2011, p.101)

Colombia cada vez más esta graduando ingenieros con falta de perspectiva política y crítica antes las realidades que se enfrente para enfocarse en la construcción y reducción de riqueza para unos, es por eso que se necesita reinventar las formas de educar la ingeniera. Nussbaum diría; *“las naciones están comenzando a producir generaciones de máquinas útiles, más que ciudadanos capaces de pensar por sí solos, capaces de criticar la tradición y comprender el significado del sufrimiento o de los logros de otras personas”* (2010, p. 144)

Metodología

El proyecto “Chispas de esperanza”, asume una metodología desde la educación popular y experiencial. Se reconoce en la educación popular leída desde Paulo Freire, una práctica experiencial, liberadora, emancipadora que empodera, que deja ser a los otros, las otras y devela mundos; así como también permite que la curiosidad, las emociones y sentimientos sean parte del aprendizaje y la enseñanza. Una educación que reivindica la escuela como lugar de encuentro, de diálogo, de pluralidad, donde importa ser un sujeto político, crítico que reconoce, lee y transforma su territorio. Una educación que empodera a los sujetos para que sean autores y artistas de su propia realidad. La educación popular intenta imaginar, crear, preocuparse y cuidar al ser humano, reconociéndolo y potenciándolo, a esto Freire (1997) afirma:

Lo que debemos hacer es colocar nuevamente en el centro de nuestras preocupaciones al ser humano que actúa, que piensa, que habla, que sueña, que ama, que odia, que crea y recrea, que sabe e ignora, que se afirma y se niega, que construye y destruye, que es tanto lo que hereda como lo que adquiere. (p.17).

La necesidad de aprender, de enseñar, de conocer, de ir más allá, abre la posibilidad de soñar e imaginar un mundo o ciudad distinta, *“el sueño de un mundo menos feo, en el que disminuyan las desigualdades, en el que las discriminaciones de raza, de sexo, de clase sean señales de vergüenza y no de afirmación orgullosa o de lamentación puramente engañosa”*. (Freire, 1997, p. 29).

Desde esta apuesta por la educación popular y desde la experiencia, el trabajo con los niños y las niñas de “Chispas de Esperanza”, se focaliza en que ellos y ellas a partir de los componentes electrónicos vayan conociendo para que sirvan como se articulan y que producen, desde lo tangible y al mismo tiempo que ellos están aprendiendo sobre la ingeniería están compartiendo con otros y otras, valorando y reconociendo el potencial del saber y el conocimiento como puentes para ser mejores seres humanos.

En el proceso los protagonistas son los niños y las niñas, se parte de la premisa que teniendo en cuenta la voz de todos los actores se puede articular los saberes y conocimientos y así construir conjuntamente la reconfiguración del tejido social.

Una práctica educativa implica una postura política en la que se involucra una apuesta ética, estética, con decisiones claras y coherentes, no basta con decir que la educación es un acto político cuando no se asume una postura política en la práctica, en la cotidianidad, en el diálogo, en el encuentro con el otro y la otra. Es decir que las personas quienes piensan y construyen el proyecto tienen una apuesta política por su territorio, reconociéndolo, potenciándolo y transformándolo.

La práctica educativa es una postura por reivindicar territorios, derechos, acciones, voces. La educación popular puede decirse que es un proceso de formación y educación, que reivindica sectores populares para que las comunidades puedan actuar para la transformación, romper con los esquemas de dominación y lograr ser sujetos emancipados y solidarios. (Muñoz, 2013)

Chispas de Esperanza es un proyecto que pretende que los niños y las niñas se empoderen de sus territorios se empoderen y asuman posturas políticas y críticas ante el mundo:

La formación como emancipación: La formación política es entendida como acción liberadora. La educación busca la promoción del cambio social, en vez de la estabilidad social, es decir, es un instrumento para la transformación. Sin embargo, la EP no busca el cambio de unos por otros, es decir de explotados por explotadores, sino que busca superar dicha contradicción aspirando a una sociedad en la que no allá opresores ni oprimidos. El acento en la emancipación o liberación es que los seres humanos puedan desligarse de las dependencias que lo hacen ser "seres ara otros" antes que "seres para sí" (Torres, 2011, sp)

Es una propuesta que se direcciona a los grupos populares, grupos dominados desde sus anteriores generaciones, es una población no libre, que les coartan las posibilidades de soñar, de sentir que es posible una vida distinta; por esto la necesidad de pensar desde lo popular con una apuesta educativa:

Lo popular hace referencia a los sectores poblacionales subalternizados, son el conjunto plural de los grupos sociales explotados y excluidos de la administración de poder políticomoderno – colonial, como de la distribución de los excedentes económicos del sistema mundo. Lo popular, se define según relaciones de opresión tanto a nivel económico, como de género, de raza, de edad, entre otras. En esta perspectiva, la EP consiste en acompañar y relacionar diversas formas de saber y de organización para que los diferentes sujetos que participan en un mismo proyecto de transformación social se comuniquen entre sí y generen un poder contra – hegemónico (Masi, 2008, sp).

Ahora bien, ¿cuál es la relación de la educación experiencial y la educación popular desde lo antes descrito?, si la educación popular es para empoderar y liberar a los oprimidos, la educación experiencial, es el medio por el cual pueden formarse a los niños y niñas desde la lúdica, la experiencia y el cuerpo, haciendo que sea más fácil la apropiación de las habilidades de electrónica como de las dimensiones críticas y políticas.

Es una apuesta educativa que pretende que los niños y las niñas descubran, exploren, reconozcan e interactúen con los otros y las otras. Juan Felipe Builes Jaramillo en su libro de la Educación Experiencial plantea algunos puntos que permite esta postura:

- Dar a los niños la oportunidad para autodescubrirse.
- Hacer que los niños conozcan el éxito y el fracaso
- Dar a los niños la oportunidad de sacrificarse por la causa común.

- Proveer periodos de silencio
- Entrenar la imaginación
- Hacer que los juegos (por ejemplo, competitivos) sean importantes, pero no predominantes
- Liberar a los hijos de los más ricos y poderosos del enervante sentido de privilegio. (2002, p. 29-30)

Es entonces una apuesta por hacer de proceso de formación: juego, reconocimiento, éxito, fracaso, imaginación, liberación, espiritualidad para que desde estos medios sea posible apropiación conceptual.

Según Parra (1997) los objetivos específicos de la Educación Experiencial son:

- Incentivar a los participantes a utilizar o mejorar los procesos de comunicación para incrementar la eficiencia en su desempeño.
- Reconocer el valor del trabajo en equipo como condición fundamental para el desarrollo de diferentes tareas.
- Comprender la importancia de dar y recibir retroalimentación dentro de los procesos de trabajo en grupo e individual.
- Entender la necesidad de la participación individual en el desarrollo de procesos cooperativos, reconociendo fortalezas y debilidades de los grupos y exaltando la importancia de que existan diferencias individuales en el entorno social.
- Reconocer la aplicabilidad y los beneficios de la adopción de nuevos procesos en los sitios de convivencia, sensibilizando a las personas a los beneficios que trae el cambio.
- Anticipar técnicas de solución de problemas y resolución de conflictos a escenarios y casos específicos.
- Incentivar a los participantes a la toma de decisiones responsables.

Finalmente, la metodología que se utiliza en el proyecto permite fortalecer la parte humana, crítica, política, haciendo que, en el ambiente pedagógico de los niños y las niñas, allá solidaridad, trabajo en equipo, amistad, compañerismo y a su vez que juntos hagan conciencia del territorio que habitan, lo sientan y lo intervengan.

2.1 Momentos metodológicos

Momento	Descripción
Formación	<p>En este momento los niños y las niñas asisten a encuentros pedagógicos de habilidades básicas de la ingeniería eléctrica y electrónica. Los encuentros se desarrollan cada ocho días dos horas.</p> <p>Temas generales de abordaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer acercamiento a la electrónica. • Aprendiendo desde los Leds. • Apliquemos los conocimientos. • Circuito probador de sensores. • Conociendo de sensores. • Circuitos prácticos. • Construcción de proyectos.
Ferias de la ciencia	<p>A partir de lo aprendido en la formación y los productos que los niños y las niñas construyen, se realizarán dos ferias de la ciencia al año, con el fin que ellos y ellas se apropien de los conocimientos y los transfieran a la comunidad, legitimando en la ella el potencial de los niños y las niñas para transformación del tejido social</p>
Salidas pedagógicas	<p>La intención del proyecto también abarca la posibilidad de permitirles a los niños y las niñas salirse de su territorio y ampliarles sus visiones de mundo. Es por eso que en el año se inspeccionarán seis salidas locales y dos nacionales, en las</p>

	que ellos y ellas profundicen los temas del proyecto y conozcan nuevas cosas.
--	---

1.2 Principios Pedagógicos y metodológicos

- Aprendiendo desde la vida cotidiana: Llevar a los niños y las niñas desde la vida cotidiana a la comprensión de la física en la electricidad
- Aprendizaje experiencial: De manera empírica los niños y las niñas aprenden sobre montajes electrónicos
- Aprendizaje cooperativo: la intención es que los niños y las niñas puedan aprender desde la solidaridad y ayuda entre ellos.
- Participación activa: Permitirles a los niños y niñas que asuman roles de liderazgo y socialización y otros para lograr apropiación de los conceptos.

2. Análisis de resultados o Desarrollo

“Chispas de Esperanza” es un proceso en el que han emergido distintos resultados y aprendizajes, en diversas vertientes, desde lo pedagógico, lo electrónico y el contexto. El trabajo con niños y niñas de 9 a 17 años, da cuenta que son edades en las que es importante desplegar aprendizajes que permitan fortalecer el potencial humano, crítico de los niños y las niñas. Son edades en lo que se puede permitir el enamoramiento por educarse, proyectar la vida de otra manera o por el contrario adquirir ideas y acciones de poder, dinero, lujos sin importar los medios para conseguirlo.

Es por eso que la propuesta se enfoca en la educación crítica, humana, ingenieril donde se potencia la creatividad, y los valores en su acción real. En el proceso se identifica como los niños y las niñas, se colaboran unos a otros para comprender los conceptos y maneras que les permita construir los circuitos electrónicos. Además se evidencia, que comparten los triunfos, las rabias, frustraciones, risas, nervios y felicidad al ver culminar y funcionar los circuitos, sin importar de quien sea. También entre ellos y ellas se cuidan y se preocupan de lo que les pasa, son solidarios y afectuosos, se van convirtiendo en un grupo de amigos.

Al narrar lo anterior, se evidencia como el proyecto va configurando y permitiendo otras posibilidades para el cambio, para imaginar y crear realidades distintas; viviendo una educación y relaciones distintas desde las experiencias. Esto también permite que los niños y las niñas, crezcan siendo mejores seres humanos para el mundo y se sueñen como pequeños científicos, desvinculándose de la cultura naturalizada de violencia, droga, hurtos y demás problemáticas que aquejan el territorio.

El proceso quiere pensar y hacer una educación que se salga de la tradicional por eso su foco crítico y humano:

Las acciones de las escuelas populares están orientadas a desarrollarse como ejercicios que transgreden las metodologías de la escuela regular; son acciones que se caracterizan por responder a las necesidades de la comunidad, al uso de medios alternativos y a la utilización de un lenguaje común. Esto produce un impacto tanto en los miembros de las organizaciones como en las personas externas a ellas, pues se genera una conciencia barrial, un sentimiento de pertenencia y arraigo por el lugar donde se mora. (Ospina, Salazar, Echeverry, 2016, p. 153)

En los sectores populares la vida es la escuela es compleja, en ocasiones aburrida y además escenario donde es posible la discriminación, la dominación, la exclusión, no es una escuela que preocupa en el otro y la otra. En palabras de Dussel (1980):

La educación dominadora es agresiva, patriarcal, autoritaria; es un filicidio. En cambio, la educación liberadora es “el despliegue de las fuerzas creadoras del niño”, de la juventud, del pueblo. En el proyecto de liberación el padre respeta la alteridad del hijo, su historia nueva... puede admirar... cultura y bondad... del Otro (p. 83).

El proceso educativo que se propone y hace es una fuerza creadora, para crear vida, sueños y esperanzas en los niños, las niñas, los jóvenes y la comunidad, así como también para generar identidad barrial que ellos y ellas se preocupen y ocupen del territorio que habitan.

Siendo la educación el foco del proyecto, la intención como se ha mencionado antes es crear en los niños y las niñas las ganas de entrar a la universidad, de educarse de ser profesionales para servir a su comunidad; ya que Manizales siendo una ciudad con grandes empresas y buenas universidades los jóvenes optan por seguir siendo, obreros de construcción, vendedores ambulantes, amas de casa y en el peor de los casos viven del microtráfico o el hurto; por eso es importante la alfabetización en colegios y barrios mostrando el poder educativo, las distintas carreras que existen y como desde ahí aportar al mundo.

Para este proceso la carrera que se orienta es la ingeniería electrónica, de lo cual nace la pregunta ¿cómo enseñar a niños y niñas de pequeñas edades ingeniería electrónica?, en el proceso la electrónica ha sido cercana y naturalizada en ellos y ellas, ya que para enseñar se vincula la vida cotidiana con los componentes y circuitos de la electrónica. Esto se evidencia ya que ellos y ellas quieren replicar e imaginar cómo hacer sus propios prototipos utilizando conceptos básicos que han aprendido en los encuentros, por ejemplo, resistencia, corriente eléctrica, fuentes, códigos de programación, control de la corriente, etc.

En algunos encuentros de formación, en donde se va a presentar a los niños, las niñas un tema o actividad:

El facilitador debe crear una historia basada en la fantasía, para que de esta forma las personas se involucren en la actividad de manera más creativa, además que ellos mismos

comienzan a "crearse el cuento" y actúan como tal. En la aventura real (por ejemplo, explorar unas cuevas o escalar una montaña) no hay que crear nada fantástico, ya que ellos mismos perciben los riesgos y por la dificultad de la tarea, emocional o física ellos mismos se involucran en la actividad. (Builes, 2002, p. 91-92)

Según Wilson (S/A), "cuando el evento es real, es fácil que los participantes reconozcan lo que hicieron....En las dos, la experiencia real y en la simulación, el rol del facilitador es el de ayudar al grupo a identificar las habilidades que usan, dar soporte con teoría y asegurarse de afirmar sus logros." (p.278-279) Es así como se empieza a desarrollar una sensación especial acerca del poder interno que se tiene (autoempoderamiento), ya que en el momento en el que las personas se ven a sí mismas actuando en situaciones reales, reconociendo sus comportamientos y utilizando sus habilidades les da poder sobre sí mismas. Para lograr un mejor empoderamiento en los participantes, los facilitadores deben brindar opciones. Lo que forma parte una vez más de la elección que yace en el corazón de la educación experiencial. Cuando se le brinda la oportunidad a los individuos y al grupo de fijar sus propias metas, la actividad llega a convertirse en un evento empoderador. (Wilson, S/A, p.280)

Para formar en ingeniería electrónica para el fortalecimiento humano y crítico, es necesario partir de los saberes de las comunidades, del contexto como una postura de la educación popular; así como también desde la experiencia, vinculado al niño y niña con la realidad con las sensaciones, con la imaginación; esto posibilita la apropiación y empoderamiento.

Otro de los resultados que se pueden analizar en el proceso de "Chispas de Esperanza", tiene que ver con el interés de las niñas en la ingeniería electrónica, ya que se ha estudiado que:

Son pocas las mujeres que quieren acceder a programas de ingeniería. Los estereotipos, la televisión (series sobre médicos, abogados, periodistas, diseñadoras, etc. pero no ingenieros), los prejuicios de la sociedad, de padres y profesores son la causa de que éstas no tengan un rol representativo en ingeniería. Las mujeres son el recurso potencial más grande para las carreras de ciencia y tecnología, para cambiar esta situación en el corto plazo, se necesita una revolución cultural, si no se cambia sería una pérdida catastrófica para la humanidad. (García, 2012, p. 7- 8)

En el proceso se cuenta con 11 niñas que les interesa el trabajo con la electrónica y además, no se diferencian de los niños, son un grupo que comparte, aprende y se solidariza, esto cuenta que el proceso abre la carrera de ingeniería electrónica como una posibilidad de estudio para las mujeres, además de ver en la ingeniería una carrera que permite a portar a la comunidad desde sus saberes.

Múltiples estudios muestran que, a pesar de esta tradición, lo que es la ingeniería y lo que hacen los ingenieros no es de conocimiento general. Podría uno sorprenderse de que las

sociedades industrializadas no sepan qué es exactamente la ingeniería o qué hacen sus ingenieros. (Peña, 2011, p.101 tomado de The Royal Academy of .Engineering *et al.*, 2007),

Además no solo ver la ingeniería para la industrialización sino para la transformación social en las comunidades periféricas.

3. Resultados

El proyecto ha tenido resultados enfocados en dos vertientes: uno, el aprendizaje de los niños y las niñas en el ámbito de la electricidad y la electrónica y un segundo en el impacto social y comunitario que ha tenido el proyecto.

En relación al aprendizaje de los niños y las niñas en los dos años de trabajo han logrado construir proyectos y socializarlos en ferias de la ciencia en la comunidad y la Universidad Nacional de Colombia (Sede Manizales), por ejemplo: Instrumentos musicales electrónicos, sensores de luces, sensores de sonido, maqueta de central hidroeléctrica, levitador neumático, casa domótica, luces programables. Así como también se ha generado una adaptación pedagógica de la ingeniería a los niños y las niñas, construyendo guías pedagógicas con lenguajes cercanos que orienten la formación.

Evidencias fotográficas de las ferias de la ciencia, en donde los niños y las niñas organizan en la calle de mesas de escuela con sus proyectos eléctricos o electrónicos y se lo presentan a la comunidad y sus familias







Frente al impacto social y comunitario, que es la apuesta del proyecto se evidencia que la comunidad ha recibido el proyecto como una oportunidad de aprovechamiento del tiempo libre de los niños y las niñas, así como también un interés por aprender y cumplir con los responsabilidades que el proyecto designa. Los padres y madres de familia se sienten orgullosos de sus hijos al ver realizado los proyectos y ser ellos y ellas quienes le expliquen a la comunidad el proceso de construcción. Las familias además relatan que gracias al proceso sus hijos ven en la universidad una posibilidad para ser mejores seres humanos en un país marcado por la desigualdad y la violencia.

Desde la voz de los niños y las niñas el proyecto les permite soñar, tener esperanza y proyección de asumir roles y profesiones, como es el ser maestros, ingenieros entre otros que multipliquen lo que desde el proyecto se viene realizando.

En el proceso, se destaca la ampliación del grupo tanto en el número de niños y niñas como de los barrios de la Comuna. En este momento estamos trabajando con niños y niñas entre los 9 y 17 años, con un total 37 integrantes en dos barrios de la comuna (Solferino y Bengala). En Solferino se trabaja con 6 niñas y 12 niños y en Bengala con 5 niñas y 14 niños. Además del número y ampliación de barrios se reconoce la importancia de la participación de las niñas en procesos formativos de la ingeniería, siendo una carrera con participación mayor en hombres.

Discusión de resultados

Seguir pensando la relación ingenieril en la formación crítica, política y humana de los niños y las niñas.

Construir una cartilla pedagógica para los niños desde la electrónica con su lenguaje.

Ampliar la propuesta a poblaciones vulnerables como por ejemplo: personas en situación de encierro, correccionales de menores y zonas rurales.

Conclusiones

El proyecto permite sentir satisfacción al ver felicidad, asombro e imaginación en los niños y las niñas al reconocer el mundo de la electricidad y electrónica.

El proyecto potencia las relaciones familiares al reconocer la capacidad de los niños y niñas desde sus padres de hacer proyectos, pertenecer a procesos y ser sujetos de cambio en su territorio.

La propuesta demuestra la importancia que la Universidad desde las ciencias exactas se inserte en las comunidades y desde ahí potencien sus saberes y conocimientos para la transformación social y construcción de paz de los territorios.

Es importante impulsar procesos desde esta apuesta que permita ampliar las posibilidades y pensar en una Universidad Popular en donde niños, niñas y jóvenes tengan voz y acción.

Hacer más pequeña la brecha entre la ingeniería y el mundo de lo social buscando un punto donde se puedan generar cambios sociales de otras maneras.

Agradecimientos

El proyecto agradece a los niños y niñas como participantes de este, gracias a ellos podemos existir y seguir creyendo que si se puede lograr un cambio humano y social desde los más pequeños. Gracias a sus padres que los apoyan para que aprendan y se vinculen a procesos que pueden generar un cambio en sus vidas, a la Universidad Nacional por ser el principal apoyo y creer que si es posible construir paz desde las comunidades más vulnerables y las ciencias exactas y finalmente al equipo formador que está detrás de toda esta apuesta conformado por estudiantes y docentes que entregan su tiempo y dedicación a la formulación y ejecución de este proyecto.

Referencias

Builes, J.F. (2002). El Abordaje de la educación experiencial. Facultad de Psicología. Universidad de la Sabana. Bogotá

Dussel, E. (1980). La pedagógica latinoamericana (Bogotá, D. C.: Nueva América).

Freire, P. (1997). Política y Educación. Siglo veintiuno editores

García, F. (2012). Una mirada a la formación en ingeniería en el contexto internacional. Plan Estratégico 2013 – 2020. Asociación colombiana de facultades de ingeniería. Octubre

González, P (2004), El diálogo de las Ciencias Sociales y las naturales planta la siguiente pregunta. Revista Mexicana de Sociología, Vol. 66 pp. 1-14. Published by: Universidad Nacional Autónoma de México

Luckner, J. Nadler, R. (1992). Processing the adventure experience: Theory and practice. Estados Unidos: Kendall/Hunt.

Nussbaum, M.C. (2010). Why democracy needs the humanities. Not for profit., (Kindle ed.) Princeton University. Press Princeton.

Masi, A. (2008). El concepto de praxis en Paulo Freire. Obtenido de CLACSO: <http://www.campusvirtuales.com.ar/campusvirtuales/comun/mensajes/206273/1/Concepto%20de%20Praxis%20en%20Freire.pdf>.

Muñoz, D. (2013) Lectura de Contexto: La Educación Popular como práctica libertaria. EL ÁGORA USB, v. 13. Enero-junio. pp. 155-163. Universidad de San Buenaventura Seccional Medellín Colombia.

Muñoz, F (2001). La paz imperfecta en un universo en conflicto. La paz imperfecta, Granada, pp. 2166

Ospina, H.F. Salazar, M. Echeverry, J. (2016). Educación popular itinerante: cuerpo, territorio y papel político de la mujer. *Revista Crítica y Emancipación*, Clacso. V. 15.

Parra, L. F. (1997). Documentos de los archivos de Aire Libre

Educación Experiencial. Bogotá, Colombia. Documentos inéditos.

Peña, J.I (2011). Grandes retos de la ingeniería y su papel en la sociedad. *Ingeniería e investigación* v. 31 Edición Especial. Pp 100- 111. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá

Torres, A. (2011). La educación popular. Trayectoria y actualidad. Caracas: Imprenta. Universitaria UBV.

Wilson, L. (S/A), When we want to empower as well as teach. En J. Hunt, M. Sakofs & K. Warren (Eds.), *The theory of experiential education.*(pp 275 – 280) (3a. Ed.) Estados Unidos: Kendall/Hunt. (Trabajo original publicado por *The Journal of Experiential Education [JEE]*).

Validación de lista de cotejo para evaluar desempeños en escuelas de Ingeniería bajo el enfoque socioformativo

M en D Paula Flora Aniceto Vargas

**Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán (ESIME UC)
del Instituto Politécnico Nacional (ESIME UC del IPN.) México.**

paniceto@ipn.mx

M en D María de Lourdes Rodríguez-Peralta

**Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán ESIME UC
del Instituto Politécnico Nacional (ESIME UC del IPN.). México.**

tivilur@yahoo.com.mx

Sobre los autores

Paula Flora Aniceto Vargas: Maestría en Docencia y desarrollo de competencias, estudios realizados en el Instituto CIFE. Maestra en Ciencias con especialidad en Sociología Educativa. Estudios realizados en el Instituto de Ciencias y Humanidades de Guanajuato. Docente en las asignaturas de Química, desarrollo prospectivo y proyecto de Ingeniería, maestra investigadora con antigüedad de servicio de 30 años en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán del Instituto Politécnico Nacional México (ESIME U.C DEL IPN México). Actualmente jefa de laboratorio de Química en la Institución. Autora de aproximadamente 20 artículos presentados en congresos Institucionales, Nacionales e internacionales y revistas indexadas. Facilitadora en Diplomados para docentes ofertados en la ESIME UC del IPN. Actualización profesional con diplomados y cursos en el área de Ingeniería, Ciencias Sociales e innovación educativa.

Correspondencia: paniceto@ipn.mx y paulaaniceto2000@yahoo.com.mx

María de Lourdes Rodríguez Peralta: Maestría en Docencia y desarrollo de competencias, estudios realizados en el Instituto CIFE, docente-investigador del Instituto Politécnico Nacional. Sus áreas de investigación: 1) Socioformación, Metacognición y matemáticas, 2). - Mediación docente socioformativa en ingeniería. Ha participado como ponente en congresos tales como: El congreso Universitario Internacional sobre la comunicación en la profesión y en la Universidad de hoy: Contenidos, Investigación, Innovación y docencia (CUICIIC-2016 virtual y en línea), España con la ponencia:

Metacognición y matemáticas para una formación integral. Y el 110 foro de investigación educative “Contribuciones de la investigación educativa los desafíos de inclusion, equidad y calidad de los entornos escolares en el siglo XXI, IPN, con la ponencia: Formación integral desde la matemáticas caso de studio, entre otros. Su ultimo artículo publicado es: Rodríguez, L, Nambo, J y Aniceto, P. the European Processing of Social & Behavioral Sciencies. ISSN: 23571330.

Correspondencia: titilur@yahoo.com.mx o también mlrodriguezp@ipn.mx

Esta investigación es derivada de los productos de la maestría de docencia y desarrollo de Competencias del Instituto CIFE y del proyecto de Investigación SIP.IPN aprobado

Resumen

El propósito de esta investigación es realizar la validación del instrumento de evaluación bajo el juicio de expertos, que permita evaluar aprendizajes de los profesionales en el área de Ingeniería en Ciencias Básicas: Química y Matemáticas, bajo el enfoque socioformativo, para evitar la subjetividad en la evaluación con las formas tradicionales que se hace en esos niveles. En la Metodología se aplicó una escala de estimación bajo el criterio de juicio de expertos en el enfoque socioformativo y la implementación de los aspectos relevantes de la evaluación socioformativa, algunos resultados: Se tiene el diseño de la lista de cotejo de (C.C) validada bajo el juicio de expertos y para realizar el análisis de validez de contenido del instrumento se utilizó el coeficiente de V de Aiken con intervalos de confianza y el Alpha de Cronbach. Esto para evaluar aprendizajes de profesionales en el área de ingeniería, con alumnos de las Ciencias Básicas, en las unidades de aprendizaje de química básica y Cálculo diferencial, con la finalidad de realizar evaluaciones objetivas de los aprendizajes. Se avanzó articulando: La evaluación inicial, la continua y la evaluación sumativa a partir de evidencias de desempeño. Algunas conclusiones: Un instrumento de evaluación debe presentar validez de contenido, puesto que esta indica la pertinencia que existe entre el rasgo o la característica del aprendizaje del evaluado y lo que se incluye en instrumento (ítems).

Palabras Claves: Aprendizajes, desempeños, enfoque socioformativo, evaluación, instrumentos de evaluación, lista de cotejo.

Validation of the checklist to evaluate performance in engineering schools under the socioformative approach.

Abstract

The main purpose of this research is to perform the validation of the evaluation tool under expert`s judgment, which allows to evaluate the learning of professionals in the Engineering area, in Basic Sciences, Chemistry and Mathematics, under a socioformative approach, to avoid the subjectivity on the evaluation with traditional forms that are used in those levels. In Methodology has been applied an estimation scale under the expert`s judgment criteria in the socioformative approach and the implementation of the relevant aspects of the

socioformative evaluation. Some results: It has been made a design of the comparison list of (C.C) validated under expert's judgment and to perform the content validation analysis of the tool used on the V. de Aiken coefficient with trustworthy intervals and the Alpha de Cronbach. This to evaluate professional's learnings in the Engineering area, with students in Basic Sciences, in the learning units of basic chemistry and calculus with the purpose of performing objective learning evaluations. It began by articulating. The initial evaluation, the continuous evaluation and the adding evaluation strating by performing evidences. Some conclusions: An evaluation tool must present content validation, because it indicates the existing relevance between the evaluated's learning characteristics and what is included in the tool.

Keywords: Apprenticeships, checklist, evaluation, evaluation, instruments, performances, socioformative approach.

Introducción

En esta investigación se realiza la descripción de la metodología que se aplica para validar un instrumento de evaluación: Lista de cotejo de la Cartografía Conceptual (C.C.), para ser aplicado en la evaluación de los aprendizajes adquiridos por alumnos del área de ingeniería en las unidades de aprendizaje de Química básica y Calculo diferencial, mismas que pertenecen a las ciencias básicas. La evaluación de los aprendizajes en escuelas de Ingeniería, ha sido un tema de discusión entre los profesionales académicos docentes, en donde existen diversas variantes que no se han podido aterrizar y estabilizar en este tema, como por ejemplo durante mucho tiempo solo se ha tenido la idea de calificar los trabajos de los estudiantes y dar calificativos a las actitudes y acciones que los estudiantes tienen, pero no se ha logrado la metodología en la ponderación cuantitativa de los saberes adquiridos a partir de instrumentos diseñados para su fin, en donde se establezcan los criterios y niveles de dominio de los aprendizajes característicos para escuelas de Ingeniería. Atendiendo esta problemática que se tiene en escuelas de Ingeniería del Instituto Politécnico Nacional, se proponen desde el enfoque socioformativo, considerando a Hernández (2013), quien describe que a través del trabajo integral y colaborativo, se está generando nuevas experiencias de evaluación en Universidades, Instituciones públicas y privadas, así como en organismos a los cuales les han encargado este importante proceso educativo.

El enfoque socioformativo propone el concepto de **valoración**, con la finalidad de hacer notar el carácter apreciativo de la evaluación y enfatizar ante todo que es un proceso de reconocimiento sobre lo que las personas aprenden y ponen en acción – actuación en un contexto social, asumiéndose el error como una oportunidad de mejora y de crecimiento continuo personal. Tobón, (2010).

La evaluación tradicional en escuelas de nivel superior hace énfasis y de acuerdo con Tobón et al., (2010), en conocimientos específicos y factuales, pero debe transitar y enfatizar a las actuaciones integrales ante problemas del contexto. Con ello se busca resolver problemas en la evaluación tradicional tales como: **La falta de pertinencia respecto a los retos del desarrollo personal y del contexto y la ausencia de metodologías que posibiliten un análisis continuo del aprendizaje, considerando criterios, evidencias y niveles de dominio.**

De acuerdo con Hernández et al, (2013), la evaluación es un proceso esencial en las vivencias personales que buscan mejorar continuamente su entorno y en sí misma, por ello es un tema que es necesario abordar desde la experiencia de: Docentes, padres de familia, empleados, empresarios, y cualquier rol que se desempeñe en la sociedad. De la misma manera considerando lo que escribe Tobón et al., (2010), la evaluación, desde la socioformación, es un proceso de formación de competencias que consiste en retroalimentar a los estudiantes en un ambiente de trabajo colaborativo respecto a las evidencias de resolución de problemas que presentan, inquiriendo el mejoramiento continuo (Metacognición). Incluye la autoevaluación (la hace el mismo estudiante), la coevaluación (la realizan los pares), y la heteroevaluación (es abordada por el docente), implica buscar un mayor nivel de desempeño a través de las evidencias. (Tobón 2014).

Es por ello que se toma en cuenta la noción de la evaluación como valoración y de acuerdo con lo que describe (Tobón et al,2010), en donde considera que la evaluación como valorización consiste en un proceso de retroalimentación mediante el cual los estudiantes, los docentes, las instituciones educativas y la sociedad obtienen información cualitativa y cuantitativa sobre el grado de adquisición, construcción y desarrollo de los aprendizajes teniendo en cuenta tanto los resultados finales como el proceso con base en unos criterios consensuados, a partir de lo cual se toma decisiones sobre formación, estrategias docentes, estrategias de aprendizaje, recursos, políticas Institucionales y políticas sociales.

Por lo anterior, el objetivo de esta investigación instrumental es mejorar en el proceso de evaluación y se recomienda establecer las acciones a través de las cuales se va a evaluar a los estudiantes y sus evidencias de manera confiable (Carretero Dios y Pérez, 2007; Montero y León, 2007) recomienda hacer el análisis de fiabilidad, la estructura factorial e indicadores de validez del instrumento lista de cotejo de la cartografía conceptual, retomando lo descrito en (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez 2008), la validez de contenido es un componente importante de la estimación de la validez y de inferencias derivadas de los puntajes de las pruebas por que brinda información acerca de la validez de constructo, para ello es necesario que éstos instrumentos demuestren su validez de contenido, validado por jueces expertos en el área, y para darle mayor nivel de confiabilidad se incluye la propuesta de Juárez (2017) para la selección y caracterización de jueces expertos, en donde el investigador recabe los datos de expertos: número de años de experiencia en el área, número de años en la creación y revisión de instrumentos de investigación, número de años de investigación, número de publicaciones y considerando especialistas a quienes poseen conocimientos suficientes y experiencia en el objeto de estudio y estando de acuerdo con (Escobar et al,2008), la validez de contenido generalmente se hace con un panel o juicio de expertos y en pocas ocasiones la evaluación se hace de manera empírica, considerando otra opinión en función de la validez del instrumento (Carrión Soler y Aymerich,2014), lo refiere al grado en que la medición representa al concepto medido. Con ello en esta investigación se describe cómo se lleva a cabo la validación de la lista de cotejo de la Cartografía Conceptual desde la socioformación a partir de la escala de estimación, para evaluar los aprendizajes de los estudiantes del área de Ingeniería, se considera la aportación de Tobón.(2014) sobre la cartografía conceptual en donde es propuesta por el enfoque socioformativo como una estrategia tanto didáctica como de aprendizaje, para ello se tiene como referente el pensamiento complejo, el cual brinda un nuevo marco para construir y comunicar conceptos científicos- académicos, asimismo para

la lista de cotejo se aplica la noción de evaluación que es la valoración de las competencias, en este caso específico: Aprendizajes adquiridos, siguiendo la metodología descrita en (Tobón et, al.pp.306, 2010). Por último se aportaran evidencias del resultado del análisis de fiabilidad y validez del instrumento propuesto.

Metodología

El análisis de validez de contenido del instrumento “Lista de cotejo de la cartografía conceptual del concepto a evaluar”, se hizo a través del juicio de expertos. Para la selección de los expertos se tomaron en cuenta los aspectos que propone Juárez (2017), la experiencia en el área, nivel académico mínimo de maestría, experiencia en la revisión y evaluación de instrumentos de valuación. A partir de estos criterios once jueces participaron en el Juicio. Propiamente la evaluación que efectuaron los jueces fue cualitativa y cuantitativa, siendo la primera mediante comentarios y sugerencias. Para la evaluación cuantitativa se empleó la propuesta metodológica de Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez (2008) para los criterios de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. Para concluir, el análisis de la evaluación cuantitativa se efectuó mediante el coeficiente de validez de contenido V de Aiken (Aiken, 1980) siguiendo la modificación de esta propuesta por Penfield, & Giacobbi (2004) y empleando como criterio de rechazo de ítems con una V menor 0.80.

Análisis de resultados o Desarrollo

Tipo de estudio

Se realizó un estudio instrumental de validez y confiabilidad respecto al instrumento lista de cotejo de la Cartografía Conceptual (C.C), este estudio consiste ((Carretero Dios y Pérez, 2007; Montero y León, 2007) en analizar la fiabilidad e indicadores de validez del instrumento lista de cotejo de la cartografía conceptual, así también se consideró la propuesta del biograma de Juárez (2017) para la selección y caracterización de expertos.

Participantes

El grupo de expertos que participaron en la validación del instrumento: Lista de cotejo de la Cartografía Conceptual, tienen como mínimo 4 años de experiencia como docentes y afinidad en el área de conocimiento expuesta, todos docentes e investigadores del cuerpo académico del Instituto CIFE, con formación académica de maestría y doctorado, se contactaron vía correo electrónica y por recomendación del Dr. Sergio Tobón Tobón, director general del instituto CIFE.

Tabla 1: Características generales de expertos para la validación del instrumento de la lista de cotejo de la Cartografía Conceptual (CC.).

Número de Jueces que participaron en la validación del instrumento	Formación Académica	Años de experiencia docente	Áreas de experiencia profesional
11	Doctor en educación Maestría en Docencia	Entre 4 y 35 años.	docencia, Docente Investigador, formación docente, enseñanza de las ciencias, socioformación, docente en matemáticas

El estudio de validez y fiabilidad del instrumento se llevó a cabo mediante las siguientes fases:

Fase 1.- Diseño y revisión por expertos

Se diseñó el instrumento mediante la aplicación de V de Aiken, se realizó considerando la investigación de los documentos bibliográficos en donde se desarrolló el tema y de ahí se armó el marco de referencia que apoyó para el diseño del instrumento: Juicio de expertos de la lista de cotejo de la Cartografía Conceptual fue tomada de Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, (2008) en donde se considera una ponderación de escala tipo Likert (antes mencionada) donde: 1 corresponde a no cumple con el criterio, 2 corresponde bajo nivel, 3 corresponde a moderado nivel y 4 corresponde a un alto nivel, la caracteriza las categorías: Suficiencia: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta. Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas. Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo. Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido, y se construyó siguiendo los 8 ejes de análisis y las preguntas orientadoras según Tobón (2004).

2.- Aplicación de la prueba con un grupo piloto

Se aplicó la prueba con un grupo piloto compuesta por 26 personas, esto permitió mejorar la claridad de las instrucciones y preguntas, ver tabla 2

Tabla 2 *Datos demográficos del grupo piloto*

Grupo	Características	Datos
Grupo piloto 25	sexo	% hombres 56 % Mujeres 44
	Promedio de edad en años	19 años
	Zona de residencia	Ciudad de México
	Promedio de años de estudio	13 años
	Años de experiencia laboral	96% No laboran 4% Laboran
	Condiciones económicas	%Baja 68%
		% Media 24%
%Alta 8%		

Fase 3 Estudio de validez de contenido

Esto se hizo mediante la evaluación por parte de 11 jueces expertos (ver tabla 1) y se consideró lo descrito en Corral (2009), él recomienda 3 aspectos relevantes para tomar en cuenta en la evaluación de una lista de cotejo u otros instrumentos de evaluación, estos son: Validez, confiabilidad y utilidad práctica.

Para la validez se aplicó primero el criterio de juicio de expertos, se puede obtener por métodos grupales o por métodos de experto único, en este caso se hizo por el método de experto único: Método de agregados individuales o Delphi. En donde la ética puesta en práctica de los expertos es de gran importancia para la evaluación de los instrumentos. Para la selección y caracterización de expertos se consideró la propuesta de Juárez (2017), a través de un biograma se en él se consideran los tiempos y espacios que han conformado el perfil profesional y trayectoria de vida de mayor relevancia y considerar las variables cualitativas y cuantitativas propuestas por la socioformación para la selección y valoración de expertos: número de años de experiencia, número de años en la creación, revisión y creación de instrumentos de investigación, número de años en investigación, número de publicaciones.

Se les pidió a los expertos que validaran el instrumento con respecto a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems y considerando al marco teórico y la claridad en la redacción. Los expertos no se comunicaron unos con otros. Se realizó el análisis de los instrumentos después de la validación usando el programa estadístico de Excel y el programa libre de Microsoft PSPP, en donde resultó un valor del alfa de Cronbach mayor a 0.8, lo que indica un nivel de fiabilidad de los ítems del instrumento.

Fase 4 Estudio de la confiabilidad.

Se aplicó el instrumento a una muestra de 25 personas. Es importante decir que la confiabilidad tiene que ver con la exactitud y procedimiento de medición, para este estudio

se determinó con el alfa de Cronbach, el cual fue propuesto en 1951 por Lee J. Cronbach, como un estadístico para estimar la confiabilidad de una prueba o cualquier compuesto obtenido de la suma de varias mediciones. En este caso se obtuvo un valor de 0.997. Cronbach (1951) determina que con un coeficiente mayor a 0.9 es excelente, mayor a 0.8 es bueno, mayor a 0.7 es aceptable, mayor a 0.6 es cuestionable, mayor a 0.5 es pobre, menor de 0.5 es inaceptable.

Aspectos éticos

La participación de los estudiantes en el estudio se hizo de manera voluntaria mediante consentimiento informado, se les dijo a los participantes que la información recabada y el análisis de datos serían usados con carácter únicamente investigativo, respetando la confidencialidad de sus datos personales, de acuerdo con la ley de protección de datos, diario oficial de la federación DOF (2010).

Resultados

En primer lugar en la tabla 3 se presentan los datos descriptivos del instrumento lista de cotejo de la cartografía conceptual del concepto, con datos reflejados de las opiniones de los jueces que participaron.

En la tabla 4 y 5 se describen los datos de validez de contenido de la lista de cotejo de la cartografía conceptual calculada mediante la aplicación de la escala de Alpha de Cronbach, determinado por medio de la aplicación del software SPSS, puede observarse que el instrumento posee validez de contenido debido a que el Alpha de Cronbach es > 0.3 y < 1 , siendo éste de 0.997, entonces lo que se tiene es que los ítems del instrumento con base a estos resultados están bien correlacionados entre sí, esto indica una mayor consistencia interna de los ítems analizados.

En la tabla 6, se presentan los valores de la V de Aiken, como resultados de la valoración del instrumento por los jueces, estos refieren valores superiores al mínimo establecido por esta escala, lo que refiere que todos los ítems del instrumento en los criterios de evaluación (suficiencia, claridad, coherencia y relevancia) poseen validez de contenido.

Tabla 3.- *Formato de la lista de cotejo de la cartografía conceptual para ser aplicada en la evaluación de la investigación del concepto.*

LISTA DE COTEJO Del concepto 15%				
Indicadores	Si presenta	No lo presenta	Puntos	Sugerencias
1. En la cartografía conceptual se analizan los ítems de cada uno de los ocho ejes del concepto de estructura electrónica, siguiendo la metodología de ésta.			4% 0.4puntos	

2. En el contenido de cada eje: Para cada pregunta reguladora (ítems), se evidencia la revisión de al menos una referencia bibliográfica diferente, que tenga formato APA.			3% 0.3puntos	
3. El apartado de referencias demuestra el empleo de fuentes bibliográficas reciente (de los últimos cinco años).			3% 0.3puntos	
4. La Cartografía Conceptual, desarrolla los ocho ejes considerando fuentes, esquemas o figuras etiquetadas con títulos que las relacione con el contenido o concepto central de estudio.			2% 0.2 puntos	
5. En el desarrollo de la cartografía conceptual, hay contribuciones del estudiante en donde explica las relaciones que se establecieron entre los ejes de la cartografía conceptual para comprender, analizar y aplicar el concepto. “estas contribuciones no aparecen en la revisión bibliográfica”.			2% 0.2 puntos	
6. La redacción de cada ítem de los ocho ejes de la CC, está escrito conforme a la gramática de la lengua y no presenta más de dos errores de ortografía.			1% 0.1 puntos	

Porcentaje asignado:

Autoevaluación: _____

Coevaluación: _____

Heteroevaluación: _____

Quien hizo:

➤ La Coevaluación:

➤ La Autoevaluación

➤ La

Heteroevaluación: _____

—

Acciones de mejora:

Elaboró y aplicó: M en D. Paula Flora Aniceto Vargas

Tabla 4 *Determinación del alfa de Cronbach para la validez del instrumento de la lista de cotejo de la cartografía conceptual.*

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	11	91.7
	Excluido	1	8.3
	Total	12	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 5 *Resultados del Alpha de Cronbach*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.997	20

Tabla 6. *Valores de la V de Aiken.*

Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
1	1.000	1.000	0.926	1.000
2	1.000	1.000	1.000	0.889
3	0.963	0.963	0.963	0.963
4	1.000	1.000	1.000	0.852
5	0.926	0.852	0.926	0.889

Discusión de resultados

A partir del estudio realizado, puede concluirse que el instrumento: Lista de cotejo de la cartografía conceptual es pertinente para evaluar y diagnosticar el desempeño de los profesionales en el área de Ingeniería, considerando el juicio de expertos para esto Juárez (2017), considera que en las instituciones no hay suficiente demanda de expertos para que realicen la función de juez en la evaluación de instrumentos, debido a la rigurosidad que se emplea para sus selección y caracterización, puesto que el investigador deberá recopilar los datos de trayectoria académica y experiencia en el área, por ese motivo es importante se considere la honestidad y honorabilidad del candidato para decidir la consideración como juez. Diversos estudios señalan la importancia del juicio de expertos para asegurar la pertinencia de los instrumentos ya que con mucha frecuencia se diseñan instrumentos con bajo grado de coherencia con la teoría y el entorno El juicio de experto ayuda en la valoración del instrumento y en este caso resulto con buena consistencia interna entre los ítems contenidos en ella. Charter (2003), establece que la construcción de intervalos de confianza para los valores obtenidos es referida como una práctica indispensable para la interpretación de resultados, asimismo La V de Aiken describe intervalos de confianza que permiten al usuario probar si la magnitud obtenida del coeficiente es superior a una que es establecida como mínimamente aceptable para concluir sobre la validez de contenido de los ítems (Merino & Segovia, 2009), otro aspecto relevante a considerar en este sentido de la validez y la confiabilidad es la determinación del Alpha Cronbach, en donde Cronbach (1951), establece los valores específicos que indican la fiabilidad del instrumentos en función de la consistente interna entre los ítems, establece valores menor de 0.38, este valor indica una falta de correlación entre los ítems y valores mayores de .85 y hasta 1, en donde éstos valores indican que si hay consistencia interna entre los ítems del instrumentos, Para el caso de la presente investigación resultaron valores mayores de 0.8. Por lo anterior se puede plantear que el instrumento está acorde con los avances teóricos y puede ser relevante en futuras investigaciones.

Con respecto a la fiabilidad de un instrumento su propósito es verificar que un investigador, siguiendo iguales procedimientos descritos por otro investigador anterior y siguiendo el mismo estudio puede llegar a los mismos resultados y conclusiones. Nótese que se trata de rehacer el mismo estudio, no una réplica del mismo. Para este caso el estudio muestra que el instrumento posee valores adecuados de confiabilidad tomando como

referencia a Cronbach et. al (1952), que establece que valores de Alpha de Cronbach superiores a 0.8 significa un buen grado de consistencia interna en un instrumento.

Finalmente se puede sugerir que el documento queda abierto a otros investigadores para subsanar algunas limitaciones que se puedan presentar, debido a la variedad de criterios; por ejemplo, para la validación del instrumento, se consideraron 11 jueces, los cuales fueron recomendados por la experiencia que tenían en el área y por la trayectoria académica. Sin embargo la decisión sobre qué cantidad de jueces se deben considerar varía entre autores. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986), (citados en Escobar-Pérez. J & Cuervo-Martínez, A. (2003)) sugieren un rango de 2 y hasta 20 jueces y si un 80% de los jueces han coincidido en un ítem, éste se puede integrar al instrumento.

Conclusiones

El instrumento analizado es válido y confiable para evaluar los aprendizajes de los profesionales del área de ingeniería, considerando la opinión de los expertos solo se realizaron modificaciones en la redacción de algunos ítems, por lo tanto los 6 ítems que se incluyen en el instrumento que se diseñó son relevantes y por lo tanto, deben formar parte de una herramienta para evaluar los aprendizajes, por lo anterior la socioformación hace énfasis en el diseño de los instrumentos que presentan la propiedad de pertinencia y correspondencia que existe entre el rasgo o la característica del aprendizaje evaluado y lo que se incluye en los ítems del instrumento. Con respecto a la cantidad de juicios que validan el instrumento es recomendable que se incrementa a 20, aunque la cantidad usada en este estudio está dentro del rango sugerido por algunos autores.

Agradecimientos

Se agradece el apoyo a los directivos de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán (ESIME U.C), del Instituto Politécnico Nacional (IPN) por la gestión de viáticos y permisos autorizados para la asistencia al congreso que realiza para que los autores del presente artículo puedan viajar al País en donde se realizará

Referencias:

Aiken, L. (1980). Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaire. *Educational and Psychological Measurement* 40, 955-959.

Carretero Dios H y Pérez C (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5, 521-551.

Carrión, C., Soler, M. y Aymerich, M. (2014) Análisis de la Validez de Contenido de un Cuestionario de Evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas. *Un Enfoque Cualitativo Formación Universitaria* Vol. 8(1), 13-22 (2015) Cataluña-España.

Charter, R. A. (2003). A breakdown of reliability coefficients by test type and reliability method, and the clinical implications of low reliability. Journal of General Psychology, 130(3), 290-304.

- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*. Vol. 19, No 33. Valencia.
- Cronbach, L. (1951). Coefficient Alpha and the internal structure of tests
- DOF (2010), *Diario oficial de la federación capítulo 3*, Ciudad de México.
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36.
- Hernández J. (2013). Procesos de evaluación de las competencias desde la Socioformación. Ra Ximhai, Septiembre-Diciembre, 11-19. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46129004001>
- Juárez, L. (2017, Octubre). Caracterización y selección de expertos para la evaluación de un instrumento de investigación. Conferencia presentada en el II Congreso Internacional de Evaluación del Desempeño. VALORA 2017. México: CIFE.
- Merino, C. & Segovia J (2009) *Intervalos de confianza asimétricos para el índice de validez de contenidos: Un programa visual Basic para la V de Aiken. Anales de psicología vol. 25, No 1.*
- Penfield, R. D. y Miller, J. M. (2004) Improving content validation studies using an asymmetric confidence interval for the mean of expert ratings. *Applied Measurement in Education*, 77(4), 359-370.
- Santos Iglesias, P., & Sierra, J., & García, M., & Martínez, A., & Sánchez, A., & Tapia, M. (2009). Índice de Satisfacción Sexual (ISS): un estudio sobre su fiabilidad y validez. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9 (2), 259-273.
- Tobón S. (2004). *Cartografía conceptual*. Islas Baleares. España: Ciber educa.
- Tobón S (2010) *Formación Integral y Competencias pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá. Ecoe ediciones.
- Tobón S (2010) *Proyectos formativos: Metodología para el desarrollo y evaluación de las competencias México. Book Mart.*
- Tobón S (2014) *Proyectos formativos teoría y metodología México. Pearson Educación.*

Foro 9: Ciencia e Investigación

FORO 9: Ciencia e Investigación	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
<p style="text-align: center;">David Sáez Pinda Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón</p>	<p style="text-align: center;">La psicopedagogía como modelo trascendental para una buena calidad de enseñanza en Educación Intercultural Bilingüe. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Jhon Víctor Vidal Durango Ewis Romero Domínguez Juan Carlos Echeverry</p>	<p style="text-align: center;">Escala de medición del comportamiento asociado al emprendimiento innovador en estudiantes de educación básica y media. Corporación Universitaria Del Caribe -CECAR Sincedejo, Colombia</p>
<p style="text-align: center;">Liliana Suarez Gómez Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón</p>	<p style="text-align: center;">Desarrollo de habilidades de liderazgo en los representantes estudiantiles de la Unidad Educativa del Milenio “Cacique Tumbala” Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Jaime Oswaldo Pérez Cadena</p>	<p style="text-align: center;">Influencia de las habilidades gerenciales en la competitividad empresarial en las Pymes turísticas: Un modelo causal. Universidad Internacional Del Ecuador Quito, Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Diego Buitrago Paternina Nicolás Toro García Belizza Janet Ruiz</p>	<p style="text-align: center;">Modelamiento para calcular el potencial energético solar en una zona de radiación media alta. Universidad Nacional De Colombia Manizales, Colombia</p>
<p style="text-align: center;">Erika Azucena Banda Yugsi Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón</p>	<p style="text-align: center;">El aprendizaje significativo en los dominios del área de Ciencias Naturales con los estudiantes de octavos años en la Unidad Educativa “Luis Felipe Borja”. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato – Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Diana Alexandra Gamboa Castillo Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón</p>	<p style="text-align: center;">La formación del docente en el aprendizaje de la lengua kichwa en las unidades educativas Interculturales. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Erika Alejandra Camino Herrera Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón</p>	<p style="text-align: center;">Uso adecuado del tiempo libre en los recreos escolares. Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato, Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Ximena Naranjo Herrera Ivania Loreto Cortes Cortes Belfor Cepeda Villacorta</p>	<p style="text-align: center;">Impacto de la inserción de estudiantes universitarios en líneas de investigación en la escuela de tecnología médica UST. Universidad Santo Tomás Sede Iquique Iquique, Chile</p>
<p style="text-align: center;">Luis Felipe Aguirre Siachoque</p>	<p style="text-align: center;">Estimación rápida de carbono y biomasa aérea en cultivos frutales usando un vehículo aéreo no tripulado. Un método alternativo no destructivo y de bajo coste económico y ambiental. Universidad De Investigación De Tecnología Experimental Yachay Tech Urcuquí, Ecuador</p>
<p style="text-align: center;">Mario Oleg García González Claudia García Torres Jesús Raúl Lugo Martínez</p>	<p style="text-align: center;">Xanthomona, limpieza orgánica de aguas residuales. Universidad De Guanajuato Guanajuato, México</p>

La psicopedagogía como disciplina que aporta a la calidad de enseñanza en Educación Intercultural Bilingüe de la Unidad Educativa “Monseñor Leonidas Proaño”

David Saez Pinda: es Licenciado en Ciencias de la Educación Profesor de Educación Técnica Mecánica Industrial- Automotriz obtenido en la Universidad Nacional de Chimborazo en la ciudad de Riobamba, se ha desempeñado como docente en todos los niveles educativos y en diferentes áreas, actualmente trabaja como docente en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Monseñor Leonidas Proaño” de la ciudad de Riobamba y está cursando estudios de posgrado en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica en la ciudad de Ambato.

Correspondencia: davidsaezpinda@gmail.com

Resumen:

Este trabajo investigativo aborda la importancia de la Psicopedagogía como disciplina que explica el comportamiento humano en condiciones de aprendizaje, lo que aporta de mejor manera a la calidad de la educación. El conocer los fenómenos de orden psicológico cognitivo del estudiante permite formular de manera más adecuada los métodos didácticos y pedagógicos. De ahí la relación entre la psicología y la pedagogía, y la necesidad de su aplicación en los procesos de enseñanza del aula de todos los niveles educativos, pero en este trabajo se enfatiza en la educación intercultural bilingüe de nuestro país. En este contexto se manifiesta una escasa relación entre docente y psicólogos educativos para lograr aprendizajes de calidad. Muchas veces los problemas de aprendizaje pueden ser resueltos por los profesores, sin vincular directamente al personal del DECE, pero la falta de preparación psicopedagógica del docente lo impide, aspecto que se convierte en objetivo del trabajo: reflexionar acerca de la importancia de la psicopedagogía en la formación de los docentes.

Palabras claves: Psicopedagogía, modelo, psicológico, pedagógico, trascendental.

Psychopedagogy as a discipline that contributes to the quality of teaching in Bilingual Intercultural Education of the Educational Unit "Monseñor Leonidas Proaño"

This research focus on the priority of Psychopedagogy as a discipline that explains human behavior in learning conditions, which contributes in a better way to the quality of education. Knowing about the phenomena that concerns to student's cognitive psychological order allows to formulate in a better well-built didactic and pedagogical methods. That's why the relationship between psychology and pedagogy, and the need for its application in the classroom teaching processes of all educational levels, this work points on intercultural bilingual education in our country. In this context, it is displayed a weak relationship between teachers and educational psychologists to achieve quality learning. Many times the learning problems can be solved by the teachers without directly linking the DECE staff, but the lack of psychopedagogical preparation of the professor cuts it up, an aspect that becomes the

objective of the work: to reflect on the importance of psychopedagogy in the teacher's training.

Keywords: Psychopedagogy, model, psychological, pedagogical, transcendental.

Introducción

La Psicopedagogía es la disciplina que aplica conocimientos psicológicos y pedagógicos a la educación, es decir, es una ciencia aplicada donde se fusiona la Psicología y la Pedagogía, cuyo campo de aplicación es la educación, a la cual le proporciona métodos, técnicas y procedimientos para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado a las necesidades del educando, buscando prevenir y corregir dificultades que se presenten en el individuo durante su proceso de aprendizaje. (ZAIRADONAJI, 2012). Ortiz y Mariño (2014) manifiestan que la psicopedagogía ha venido revelando un gran desarrollo en el mundo desde el siglo XX, como resultado de la integración disciplinar de la psicología y la pedagogía. Desde el punto de vista histórico a las relaciones entre la psicología y la pedagogía se le llamó psicopedagogía por influencia europea, criterio que fue siendo desplazado por el término psicología educativa o educacional, a partir de los años 50 los orígenes de la psicología como profesión están íntimamente relacionadas con las aplicaciones pedagógicas, un ejemplo de ello fue la creación y aplicación de los test mentales. (Orantes,2014).

Ventura (2016) hace un estudio investigativo sobre la intervención psicopedagógica en ambientes educativos, es decir acerca de qué y cómo los docentes representan a la psicopedagogía escolar (PE); donde participaron docentes de escuelas públicas de la localidad de San José de la Esquina (Santa Fe, Argentina) donde se revela notoriamente que la intervención de los docentes refleja escasa relación de la psicopedagogía en diferentes ámbitos de la educación. García, Mesón y Sánchez (2014) indagaron sobre las dificultades para colaborar entre docentes y psicopedagogos/a, la investigación pretendió responder concretamente a esta pregunta: ¿surgen más dificultades en la colaboración en algún momento concreto del proceso de resolución de problemas, ante ciertos tipos de demandas y cuando se habla de ciertos temas?, los resultados mostraron que las dificultades para colaborar tienden a ser mayores cuando se habla de los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Sánchez, 2014).

En el Ecuador el Ministerio de Educación en particular el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB, 2013) también se fundamenta a la psicopedagogía como el punto de partida del aprendizaje de lo psicológico a lo pedagógico, se prioriza en conocer el desarrollo psicofisiológico, social e intelectual del estudiante, que al vivir en su contexto familiar y cultural, muestran conductas y actitudes que responden al entorno en el que viven, la estimulación temprana sensorio-perceptiva y el desarrollo de las zonas sensoriales del cerebro, permiten desarrollar conocimientos de acuerdo con sus capacidades intelectivas, de ahí a lo pedagógico con un paradigma de innovación estratégica. (Tomado de MOSEIB Ministerio de Educación del Ecuador, 2013). Lara y de la Herrán (2016) reflexionan, sobre la necesidad de la psicopedagógica. Esto manifiesta la escases de conocimientos y aplicaciones psicopedagógicas en el aula ante el cuestionamiento por parte

de algunos sectores de la comunidad científica sobre la acertada construcción educativa de esta realidad intercultural. (Vargas, 2014). En este apartado se reflexiona sobre

Metodología:

Para obtener los resultados del presente trabajo, se hizo una revisión bibliográfica que respalda el proceso de exploración de la información y su consecuente discusión. Por lo que esta investigación tiene un enfoque cualitativo para describir las características distintivas de estado actual las aplicaciones de la Psicopedagogía en la unidad educativa Educación Intercultural Bilingüe de la Unidad Educativa “Monseñor Leonidas Proaño”, El método inductivo- cualitativo facilitó el análisis y síntesis de la información procedente de fuentes suficientes que elevan la veracidad y objetividad de la información. Los documentos del MINEDUC, Redalyc, Google académico, repositorios de universidades, fueron las más consideradas para proporcionar mayor cantidad de información. Además, la observación científica también se empleó para contrarrestar la problemática en la práctica.

Teorías psicopedagógicas en el proceso de aprendizaje

Para **Jean Piaget** el desarrollo de la inteligencia se compone de dos partes básicas: la adaptación y la organización, hay dos formas diferentes de actividad: una el proceso de entrada de la información (adaptación); otra, el proceso de su estructuración (organización), la inteligencia se desarrolla a través de la asimilación de la realidad y de la acomodación de esta realidad. La adaptación y la organización no están separadas, sino que el pensamiento se organiza a través de la adaptación de experiencias y de los estímulos del ambiente, a partir de esta organización se forman las estructuras.

Piaget considera que el propósito fundamental es la adaptación en el ambiente escolar, el educador debe estructurar el ambiente para ofrecer una rica fuente de estimulación al alumno que le permita desenvolverse en su propio ritmo, guiado por sus propios intereses y de un modo suficientemente libre.

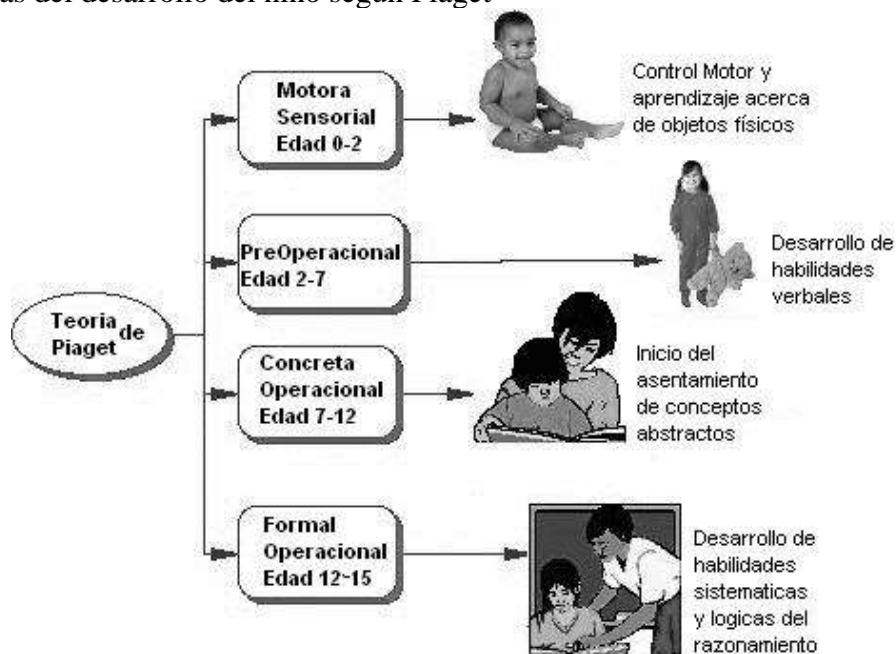
El Punto de Partida de la Teoría de **Piaget** es el nacimiento; el mundo real y la concepción de las relaciones de causalidad (causa-efecto) se constituyen en la mente.

Fig.1 Proceso de aprendizaje según Piaget



El desarrollo de la inteligencia se compone de dos partes básicas: la adaptación y la organización. Hay dos formas diferentes de actividad: una el proceso de entrada de la información (adaptación); otra, el proceso de su estructuración (organización). La inteligencia se desarrolla a través de la asimilación de la realidad y de la acomodación de ésta realidad. La adaptación y la organización no están separadas, sino que el pensamiento se organiza a través de la adaptación de experiencias y de los estímulos del ambiente. A partir de esta organización se forman las estructuras.

Fig. 2. Etapas del desarrollo del niño según Piaget



El hacer de la psicopedagogía

Claparède (1957) señala que la psicopedagogía consiste en la aplicación de la psicología del niño a la educación, para él el psicopedagogo direcciona su actividad desde y hacia el psicodiagnóstico y el psico pronóstico, aspecto en el cual coinciden Álvarez y Bisquerra (1996) para quienes el campo de acción del psicopedagogo es el diagnóstico y los estudios de caso. Gonzalbez (1990) señala que una de las funciones más importantes del psicólogo escolar – forma como nombra al psicopedagogo –, es la orientación de los estudios y profesión de los alumnos, para ello el profesional debe detectar los problemas de intereses, aptitudes y rendimiento, al igual debe trabajar los estudios de caso y el diagnóstico.

Bisquerra (1996) considera que en la psicopedagogía confluyen la orientación, la educación especial, la didáctica y la psicología de la educación. Se ha dado el caso de autores para los cuales en la psicopedagogía cabe todo o casi todo lo que históricamente se ha conceptualizado y realizado en torno a ella: dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje y la adecuación de factores que en él intervienen, relación de la pedagogía con las demás ciencias del comportamiento y con las ciencias con referencia a la tecnología educativa (Abisambra & Jiménez, 1973). Estas autoras plantean que los campos de desempeño son las escuelas normales, instituciones educativas descentralizadas, instituciones de carácter pedagógico, escuelas de educación especial, facultades de educación y dependencias gubernamentales que tengan que ver con la educación.

La epistemología de la psicopedagogía

Al partir de la idea que la epistemología es un esfuerzo por dar direccionamientos teórico-prácticos a un conjunto de saberes, discursos y prácticas tenemos que desde la epistemología se conceptualiza el diagnóstico pedagógico como una herramienta para establecer y determinar el comportamiento del sujeto dentro del marco escolar para lo cual se apoya en la observación, aplicación de técnicas y test (Buisán & Marín, 1987). Arias (2003) subordina la acción de la psicopedagogía a la psicología, señala que el campo de la primera se fundamenta en la valoración no en el diagnóstico.

También se dan posturas direccionadas desde la orientación conceptualizada como una actividad sistemática que debe tener una fundamentación psicopedagógica (Morril, Oetting, & Hurst, 1974, p. 24) la cual no está exenta de críticas. Frente a la disimilitud que ubica la psicopedagogía en diferentes campos y lugares, Peña y Acevedo (2003) señalan que ante la organización que la modernidad le imprimió a la escuela, la psicopedagogía surgió para acompañar y hacer seguimiento de los procesos individuales de los estudiantes, ello es, como una ciencia de la educación que configurara, posibilitara y proyectara las problemáticas que los estudiantes en forma individual derivaran de los procesos escolares.

Problemas epistemológicos de la psicopedagogía

Ortiz (2014) manifiestan que el mismo proceso de unificación de las ciencias tradicionales en nuevas síntesis interdisciplinarias revela este problema ante un impulso creciente de integración de los conocimientos psicológicos y pedagógicos.

Existen varios argumentos teóricos a favor del estatus epistemológico de la psicopedagogía como nueva ciencia interdisciplinaria:

La imposibilidad actual de estudiar los fenómenos educativos desde la psicología o desde la pedagogía de forma paralela.

La acumulación cuantitativa y cualitativa de conocimientos científicos cuya esencia es psicopedagógica, contribuye al desarrollo de un corpus teórico y metodológico que sustenta a esta disciplina.

El aporte de métodos y técnicas investigativas que ya no son patrimonio exclusivo de la psicología o de la pedagogía, facilitan la obtención de conocimientos científicos más integrales que brindan respuestas oportunas y certeras a los problemas de la práctica educativa.

Función primordial de la Psicopedagogía en la educación formal.

Zairadonaji (2012) destaca que la función primordial de la Psicopedagogía en el ámbito de la educación escolar es el estudio, prevención y corrección de las dificultades que pueda presentar un educando en el proceso de aprendizaje, teniendo un C.I intelectual dentro de los parámetros normales, pero identificados como niños(as) con dificultades en su aprendizaje y, no con dificultades para el aprendizaje. En términos generales, la función de la Psicopedagogía es el estudio del problema presente que enfrenta una persona, detectando y definiendo sus potencialidades cognoscitivas, afectivas y sociales para un mejor y sano desenvolvimiento en las actividades que desempeña.

La psicopedagogía como ciencia interdisciplinaria, o interdisciplinariedad

Para profundizar el contenido se presenta una breve conceptualización del término interdisciplinariedad según algunos autores:

Tabla 1. Definición de autores sobre el termino interdisciplinariedad.

Autor Término	Interdisciplinariedad
Piaget, citado Ricci (2003)	Método en que la cooperación entre varias disciplinas provoca intercambios reales, existiendo reciprocidad.
Visser (2002)	Aplicación de métodos y procedimientos de una disciplina a un problema definido dentro de otra área disciplinaria.
Reyes (2001)	Estrategias de cooperación entre dos o mas disciplinas en la resolución de un proyecto o problema.

Frente a mencionados conceptualizaciones este estudio confirma la estrategia que permite la cooperación de dos disciplinas (psicología - pedagogía) hacia un fin común, los antecedentes están en la psicología aplicada a la educación, que dio surgimiento a los finales del siglo XIX por el interés de los psicólogos en las características de la psiquis infantil en relación con las tareas de la enseñanza y la educación, así como por la necesidad de organizar el proceso pedagógico sobre una base psicológica, es decir, conocer al hombre antes de educarlo (Yaroshevsky, 2014).

Cabe mencionar a destacados personales que fortalecieron la mencionada interdisciplinariedad en Estados Unidos se destaca a James (1842-1910) como fortalecedor de la interrelación e interdisciplinariedad de la psicología y la pedagogía, así como la obra de Thorndike (1874, 1946) que contribuyó a la rigurosidad y autonomía de la psicología de la educación.

La psicopedagogía como ámbito científico-profesional

Pérez y Benítez (2010). La preocupación por la educación y el estudio del comportamiento humano ha estado presente en toda la historia de la humanidad. Sin embargo, el nacimiento de las ciencias pedagógicas y psicológicas como disciplinas encargadas de construir conocimiento científico experimental es muy reciente. Apenas cuentan, una y otra, con poco más de un siglo de historia. Este conocimiento se inicia, consolida y sistematiza en el entorno de la comunidad científica tras el inicio y aplicación de la experimentación y el método científico a los problemas de una y otra disciplina, a finales del siglo XIX.

Otra cuestión es si obviamos o no el conocimiento anterior, no sólo porque constituye el cimiento del conocimiento actual, sino por la emergencia posterior de otros métodos alternativos al experimental que, actualmente, le dotan del mismo rigor. En ese momento, sin embargo, el discurso positivista de la pedagogía y la psicología científica supuso un enorme despliegue de acciones y modelos teóricos en toda Europa y América.

Estrategia de intervención Psicopedagógica

Orientación psicopedagógica

Santana (2003) menciona que la noción de Orientación es relativamente nueva a pesar de que la función orientadora existe desde tiempos antiguos, puesto que se han obtenido vestigios de esta actividad desde la prehistoria. En América la Orientación Profesional comienza concretamente en el 1908 en los Estados Unidos, por Ing. Frank Parsons, quien realizaba un trabajo de información y asesoramiento a jóvenes que dejaron la secundaria y que entrarían al mundo laboral.

La práctica de la orientación como una actividad organizada y dirigida al logro de objetivos específicos, arranca de la primera década del siglo XX, identificada con el ámbito profesional en sus inicios y extendiéndose a otros campos con posterioridad donde toma cuerpo de disciplina educativa.

Peña Rodríguez, Faustino; Acevedo Zapata, Sandra (2011) La orientación educativa y Psicopedagógica como un conjunto de intervenciones especializadas dirigidas a la optimización del nivel de logro global (instructivo y personal) del proceso de enseñanza-aprendizaje. (Zabalza 1984, p. 132). Según García, Moreno y Torrego la orientación es un proceso de ayuda inserto en la actividad educativa, cuyo objetivo es contribuir al desarrollo integral del alumno, con el fin de capacitarle para un aprendizaje autónomo y una participación, crítica y transformadora en la sociedad. (Citado por Bassedas. 1993, p. 17)

La orientación y la orientación psicopedagógica Posturas prácticas direccionadas desde la orientación señalan que ésta dirige su acción hacia el capital humano la cual comparte con la economía, la ciencia, la tecnología, el arte, la religión, la semiótica en un esfuerzo humanista (Castro, 1994). La orientación se dirige a asesoramiento, consejería y consultoría

variando de acuerdo al objetivo en escolar, vocacional, profesional, personal, matrimonial, familiar, rehabilitadora, terapéutica (Abisambra & Jiménez, 1973), sus campos de desempeño son las instituciones educativas y las instituciones destinadas a entrenamiento de personal calificado para la industria.

Intervención psicopedagógica (estudios de caso)

La psicopedagogía en otros países y Ecuador

Peña (2011) En España la psicopedagogía mantiene un estatuto universitario especial (Zambrano, 2005), funciona ligada a las instituciones escolares como un departamento en el que participan profesionales especializados (psicólogos, trabajadores sociales, educadores especiales, orientadores) en problemáticas referentes a la educación, al igual, la investigación y las asociaciones profesionales son un componente esencial.

En Estados Unidos realizan el trabajo que aquí conocemos como psicopedagógico, psicólogos y consejeros escolares que ayudan a los estudiantes sobre todo en lo que guarda relación con la organización de los procesos académicos, la vocacionalidad y la elección de carrera. En Argentina la psicopedagogía se orienta a problemas subjetivos (escolares, de edad, motivacionales, de aprendizaje) de los estudiantes direccionados principalmente desde el psicoanálisis.

Ventura (2016) hace un estudio investigativo sobre la intervención psicopedagógica en ambientes educativos, es decir acerca de qué y cómo los docentes representan a la psicopedagogía escolar (PE); participaron 65 docentes de escuelas públicas de la localidad de San José de la Esquina (Santa Fe, Argentina), del total de la muestra, el 77% ($n = 50$) fueron mujeres y el 9% ($n = 6$) hombres. El 14% ($n = 9$) decidió no responder sobre su sexo, se aplica un cuestionario organizado de acuerdo con tres dimensiones: sentidos, expectativas y efectos de la PE.

Ventura descubre que los docentes representaron la intervención psicopedagógica como la reeducación de dificultades de aprender de los alumnos, el 22% de los encuestados no relató ninguna experiencia, sin embargo, entre aquellos que sí lo hicieron se mencionó con mayor frecuencia situaciones vinculadas a la realización, por parte del psicopedagogo o de este juntamente con el docente.

Se destaca sobre las adaptaciones curriculares en un (14%) , también se refirieron experiencias de abordajes relacionadas con problema de aprendizaje (12%) y aquellos específicos en el área de la comprensión, la lectura y la escritura (12%) además, fueron señaladas intervenciones llevadas a cabo en el ámbito familiar (11%), por otra parte, la PE también estuvo ligada a alumnos que presentaban distracción y desgano (9%) frente a las actividades escolares, así como problemas de conducta (7%), problemas neurológicos (6%), dificultades de integración (5%) y problemas emocionales (2%). (Ventura, A 2016)

Frente a este estudio (Cardinales y Cuevas, 2013; Ventura, 2015) manifiestan que, desde su institucionalización académica en distintos países de América del Sur, la Psicopedagogía emprendió un camino de redefinición de sus campos de acción, los docentes no se involucran habitualmente en la PE, resultando elevado el porcentaje de encuestados que no ha relatado situaciones de ningún tipo. En la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Monseñor Leonidas Proaño” de la ciudad de Riobamba, la psicopedagogía a partir del docente demuestra su inadecuado proceder en su aplicación en las aulas. Donde el docente debe

analizar los fenómenos de orden psicológico con el fin de formular de manera más adecuada los métodos didácticos y pedagógicos. (Enciclopedia de Conceptos, 2018).

Frente a estos y diversos problemas percibidos en los profesores de nuestra Unidad Educativa, se pretende enfocar a la psicopedagogía como un modelo trascendental para una buena calidad de enseñanza por parte del docente, y en base a los lineamientos de educación intercultural bilingüe. Conocer al niño antes de educar; no se puede educar a quien no se conoce. (Ventura, 2015). Para lo cual se basa en el siguiente:

Sustento legal

Constitución de la República del Ecuador, título VII, capítulo primero, sección primera art. 345.- La educación como servicio público se prestará a través de instituciones públicas, fiscomisionales y particulares. En los establecimientos educativos se proporcionarán sin costo servicios de carácter social y de apoyo psicológico, en el marco del sistema de inclusión y equidad social.

Además, en la misma carta magna, en el mismo título y en la misma sección art. 347.- numeral 5. Garantizar el respeto del desarrollo psicoevolutivo de los niños, niñas y adolescentes, en todo el proceso educativo. 6. Erradicar todas las formas de violencia en el sistema educativo y velar por la integridad física, psicológica y sexual de las estudiantes y los estudiantes.

Además, la **Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) en su capítulo tercero art. 7 numeral e)** Recibir gratuitamente servicios de carácter social, psicológico y de atención integral de salud en sus circuitos educativos; f) Recibir apoyo pedagógico y tutorías académicas de acuerdo con sus necesidades.

Por su parte el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB, 2013) en el numeral 9. según sus bases curriculares de fundamenta en los numerales 9.2.8. Psicológicos 9.2.9. Pedagógicos. Los recursos pedagógicos deben estar fundamentados en aspectos psicológicos, lingüísticos, sociales y didácticos de acuerdo con la edad, las condiciones socioeconómicas y culturales de los estudiantes, sin descuidar los procesos de interculturalidad.

Cabe sustentar sobre la Educación Intercultural Bilingüe en base a la misma Constitución, capítulo cuarto Art. 57.- numeral 14. Desarrollar, fortalecer y potenciar el sistema de educación intercultural bilingüe, con criterios de calidad, desde la estimulación temprana hasta el nivel superior, conforme a la diversidad cultural, para el cuidado y preservación de las identidades en consonancia con sus metodologías de enseñanza y aprendizaje.

Conclusiones

Consientes que la aplicación de la Psicopedagogía en Instituciones Educativas es una necesidad global, este trabajo investigativo dará pautas y lineamientos al docente educador a su inmediato proceder de “conocer al estudiante antes de educar”, será una guía motivadora que impulse reorganizar paradigmas tradicionales en busca de estrategias adecuadas de enseñanza en el aula. Se deberá tomar en cuenta como punto de partida de la enseñanza lo psicológico y lo pedagógico, además esto permitirá una integración activa de maestro - alumno; alumno maestro, buscando soluciones inmediatas de problemas detectados.

Luego de hacer un recorrido por los diferentes aspectos que componen el campo psicopedagógico damos cuenta que lleva varias décadas de desarrollo y su aplicación en el

ámbito educativo es insuficiente para su consolidación, el panorama es bastante problemático en cuanto ha habido una tendencia epistemológica a sumar actividades y enfoques teóricos provenientes de otros campos sin el respectivo análisis sobre lo que se incorpora y sin direccionamiento desde referentes propios, es por eso que se propone al docente priorizar a la psicopedagogía como forma de aplicar estrategias innovadoras.

Este trabajo será un aporte académico significativo en particular para los docentes de la Unidad Educativa “Monseñor Leonidas Proaño” de la ciudad de Riobamba, instrumento que impulse al docente en busca de garantizar una buena calidad de enseñanza dando cumplimiento cabal de los lineamientos de la LOEI – MOSEIB, el mismo que oriente de manera eficaz la adaptación significativa del docente hacia el estudiante, con enfoque directo de orden psicológico cognitivo por parte del educador y una aplicación adecuada de los métodos didácticos y pedagógicos.

Referencias:

Arias, W. (2014). *Nexos históricos entre la psicología y la pedagogía latinoamericana en la experimentación. Propósitos y Representaciones*, 2(1), 215-253.

Asamblea Constituyente del Ecuador (2008). Constitución de la República del Ecuador. Disponible en <file:///C:/Users/Danhy%20SP/Pictures/constitucion%20del%20ecuador.pdf>

Barraza, R. (2015). *Perspectivas acerca del rol del psicólogo educacional: propuesta orientadora de su actuación en el ámbito escolar*. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 15 (3), 1-21

Constitución De La República, Art. 69.- El Estado garantizará el sistema de educación intercultural bilingüe; en él se utilizará como lengua principal la de la cultura respectiva, y el castellano como idioma de relación intercultural. Tomado de: <https://www.educacionsuperior.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2018/01/Constitucion-del-Ecuador.pdf>

Gutiérrez, A., & del Barrio del Campo, J. (2013). *Efectividad de la educación bilingüe en españa: propuestas para su evaluación*. International Journal of Developmental and Educational Psychology, 1 (1), 313-321.

Ortiz, E., & Mariño, M. (2014). *Una comprensión epistemológica de la psicopedagogía*. Cinta de Moebio, (49), 22-30

Peña, F., & Acevedo, S. (2011). El campo de la psicopedagogía: Discusiones, procesos de formación, identidad y prácticas. Revista Brasileira de Orientação Profissional, 12 (1), 127-13.

Lara, F., & de la Herrán, A. (2016). *Reflexiones sobre la educación del sumak kawsay en Ecuador. Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades*, 18 (36), 41-58.

Ley Orgánica De Educación Intercultural LOEI Art 77

Lorente, E., y Sales, A. (2017). *Perfil y funciones del psicopedagogo en el contexto de una escuela inclusiva*. Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva. 10(1), 117-132.

Ministerio de Educación. (2012) Marco Legal Educativo.

Ministerio de Educación del Ecuador (2016). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Quito. Ecuador

<file:///C:/Users/Danhy%20SP/Pictures/constitucion%20del%20ecuador.pdf>

Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe Ministerio de educación (MOSEIB, 2013)

<file:///C:/Users/Danhy%20SP/Downloads/MOSEIB.pdf>

Reglamento General de la LOEI. **Art. 241**

Rodríguez, M. (2017). *Interculturalidad, plurinacionalidad y sumak kawsay en Ecuador. La construcción de un nuevo modelo de Estado a través de la educación intercultural bilingüe: discurso y realidad*. Perfiles Educativos, XXXIX (157), 70-86.

Vázquez, A., Jakob, I., Rosales, P., & Pelizza, L. (2014). *Prácticas de escritura profesional: los psicopedagogos en el ámbito educativo*. Innovación Educativa, 14 (65), 17-42.

Ventura, A. (2016). *La psicopedagogía en el ámbito escolar: ¿qué y cómo representan los docentes la intervención psicopedagógica?* Comahue Centro Regional Universitario Bariloche de la Universidad Nacional del Comahue Quintral 1250, DOI: 10.4151/07189729-Vol.55-Iss.2.

Viveros, J; Moreno-Olivos, T. (2014). El enfoque intercultural bilingüe y su impacto en la calidad de la educación indígena: estudio de caso Ra Ximhai, 10 (3), 55-73.

Viveros-Márquez, J. (2016). *Evaluación del enfoque intercultural bilingüe en educación primaria indígena: Estudio de caso en la región indígena Los Altos, Chiapas*. Revista Electrónica Educare, 20 (2), 1-26.

Desarrollo de habilidades de liderazgo en los representantes estudiantiles de la Unidad Educativa del Milenio “Cacique Tumbala”

Liliana Concepción Suarez Gómez, Susana Patricia Zurita Álava
Universidad Tecnológica Indoamérica,
Ecuador

Sobre los Autores:

Liliana Concepción Suarez Gómez: es Ingeniera Agrónoma, título obtenido en la Universidad Técnica de Cotopaxi se ha desempeñado como docente del nivel de Básica Superior y Bachillerato, actualmente trabaja como docente de la Unidad Educativa del milenio Cacique Tumbala”, estudiante de la maestría de Liderazgo e Innovación Educativa de la Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador.

Correspondencia: lilysuarezgomez@gmail.com

Susana Patricia Zurita Álava: Licenciada en Educación Especial, Magíster en Psicología Educativa, títulos obtenidos en la Universidad Técnica de Ambato, se ha desempeñado como Docente en las carreras de Estimulación Temprana, Educación Básica, Educación Parvularia y Educación Inicial en: Universidad Técnica de Ambato, Universidad Técnica de Cotopaxi y Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador.

Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato – Ecuador

Correspondencia: susanazurita@uti.edu.ec patriciazurita@hotmail.com

Marco Vinicio Pérez Narváez: es Psicopedagogo, con dos posgrados uno en gerencia educativa y otro en innovación en educación obtenidos en la Universidad Central del Ecuador y Universidad Andina Simón Bolívar de Quito, Doctor honoris causa en Educación Especial, se ha desempeñado como docente en todos los niveles educativos, actualmente trabaja como coordinador académico en la unidad de posgrado de la Universidad Tecnológica Indoamérica, así como docente invitado en posgrados de Europa y Ecuador, coordina la sociedad pedagógica ecuatoriana, ha participado en congresos internacionales de educación e innovación.

Correspondencia: marcoperez@uti.edu.ec marco-83@hotmail.es

Resumen

La investigación se fundamenta en la importancia de desarrollar habilidades para la formación de líderes estudiantiles ya que en la educación es muy importante, donde los niños, niñas y adolescentes son piezas claves en la enseñanza aprendizaje, el presente estudio luego de su análisis teórico; tendrá como finalidad fortalecer el liderazgo en todos los niveles para promover la calidad y equidad en el sistema educativo de acuerdo a las tendencias de cambio propias del siglo XXI, tomando en cuenta que el liderazgo es transcendental en los procesos

educativos donde debe existir la participación activa de los estudiantes, ya que ellos deben estar involucrados como actores de la comunidad educativa, para que así puedan expresar y defender sus puntos de vista dentro de su formación académica ya que la presencia de líderes estudiantiles influye de forma positiva en los diferentes procesos de la formación. Esta investigación se basa en estudios realizados en otros países mismos que pueden ser adaptados en el Ecuador.

Palabras Claves: educación, formación, habilidades, liderazgo, participación.

Summary

The research will be based on the importance of developing skills for the formation of student leaders since in education it is very important, where children and adolescents are key pieces in teaching and learning, the present study after its theoretical analysis; will aim to strengthen leadership at all levels to promote quality and equity in the education system according to the trends of change of the 21st century, taking into account that leadership is transcendental in educational processes where there must be active participation of the students, since they must be involved as actors of the educational community, so that they can express and defend their points of view within their academic formation since the presence of student leaders positively influences the different processes of the training. This research is based on studies conducted in other countries that can be adapted in the Ecuador.

Keywords: education, training, skills, leadership, participation.

Introducción:

Según el Diccionario de la Lengua Española (1986, citado en Cabezas, 2015) el liderazgo se define como la dirección, jefatura o conducción de un grupo social o de otra colectividad, tomando en cuenta que el liderazgo es un factor importante en el desarrollo de una educación de calidad, es necesario lograr la interacción entre los miembros de los grupos y transformar sentimientos, actitudes y opiniones de los niños y jóvenes con la finalidad de mejorar la participación de los estudiantes desde las distintas posiciones que ocupan en el grupo, sea éste escolar, áulico o social. Para que se puedan lograr resultados, es fundamental desarrollar diferentes habilidades y capacidades en los nuevos líderes, puesto que, tienen el arte de influir en las personas o grupos para alcanzar metas y objetivos comunes. Todos los estudiantes tienen el potencial de líder, de esta manera se puede entender que los alumnos son piezas claves en la sociedad, por lo que a través de la educación se busca proporcionar las herramientas para que desarrollen su capacidad al máximo y sean líderes enfocados en sus temas de interés (Vaillant, 2015). Generalmente el liderazgo se ha asociado a personas con cualidades extraordinarias, consideradas como seres humanos con experiencias valiosas y de gran influencia a nivel mundial, que han cambiado la historia y han dejado un legado a la humanidad (Sierra, 2016), de manera que, la transformación interna del ser humano adquiere un sentido pedagógico y de proyección que se pueden fomentar en el ámbito educativo y por lo tanto, evidenciar en el apareamiento de líderes estudiantiles con una visión diferente, emprendedora e innovadora, que se demuestra a través de la participación activa, que genera cambios significativos en los procesos formativos que se desarrollan en las instituciones educativas y, en el hecho de que los niños y jóvenes tengan un enfoque positivo de lo que

significa ser un líder, que sientan que esta capacidad es parte de su formación como estudiantes.

En los últimos 30 años se ha aprendido más sobre cómo el liderazgo ha generado cambios en los aprendizajes escolares, siendo éste uno de los factores que más incide en las oportunidades educativas de los niños, reflejando su potencial para transformar los diferentes resultados educativos (Guimaraes & Valenzuela, 2016). Por eso, es importante, incentivar el desarrollo de características propias del liderazgo en el ámbito formativo, sobre todo a través de aprendizajes significativos porque ellos aportan positivamente en la formación diaria del estudiante como ser humano que toma decisiones para desenvolverse en distintos ámbitos y contextos, ya que el hecho de que sean jóvenes o niños no quiere decir que, no sean capaces de defender sus puntos de vista.

Montecinos, Aravena, & Tagle, (2016) afirman que los nuevos líderes de todos los niveles del sistema educativo deben promover la calidad y equidad en el sistema escolar, que comprenda el proceso educativo de acuerdo a las tendencias de cambio de la enseñanza y aprendizaje propias del Siglo XXI, en donde haya la participación activa de los niños y jóvenes a través de la intervención efectiva de los líderes educativos (p. 7). Sin duda alguna liderar los procesos educativos implica desarrollar capacidades de liderazgo con nuevos enfoques y atributos, asociados a aprender colectivamente con los profesores, directivos y comunidad, en vinculación directa con el núcleo pedagógico.

A medida que el mundo cambia, las expectativas puestas en educación también lo hacen, se espera que la educación por ser un proceso dinámico, se adapte a las transformaciones sociales, económicas y culturales del futuro con el fin de promover innovaciones que permitan entregar conocimientos y habilidades conectadas a nuevos desafíos, el liderazgo sigue esta tendencia, evolucionando en el tiempo, respondiendo a lo valorado por cada sociedad, así como proponiendo cambios en un momento determinado de su historia, por lo tanto, se espera que los nuevos líderes sean agentes de cambio (Montecinos et al., 2016). En este sentido, el proceso de enseñanza en el aula con enfoque en liderazgo sería el elemento que más influencia tendría en el aprendizaje de los estudiantes, sobre todo, si se pone en práctica en lugares vulnerables donde un líder es el que guía y orienta a los demás para de esta manera generar un compromiso con los niños y jóvenes con la finalidad de fortalecer los valores y la cultura.

Pocos estudios señalan el impacto que puede tener el liderazgo de los jóvenes en el desarrollo de las instituciones educativas, sin embargo, la presencia de prácticas y actitudes de liderazgo estudiantil influye de forma positiva en la formación integral, la cultura escolar y el respeto por las diferencias. Basado en diferentes enfoques del desarrollo de líderes juveniles, que conlleva a los estudiantes de las instituciones a participar en la toma de decisiones para sean vistos como agentes activos del cambio (Maureira, 2018).

De Mello, (2015) en su estudio se centró en identificar las particularidades personales que dan lugar a las características propias del liderazgo, en el que concluye que los rasgos más comunes son la inteligencia, el conocimiento y la experiencia, así como, dominio, confianza en sí mismo, alta energía, integridad y honestidad, atributos que le definen como un ente transformador de la sociedad. Este enfoque ha enmarcado rasgos que no necesariamente están sujetos a la personalidad; sino que pueden ser construidos a través de la educación y generar conciencia y conocimiento para la transformación social. (p. 216,217)

Esta formación integral y construcción de niños, niñas y jóvenes líderes está contemplada en la Constitución de la República del Ecuador (2008), en el Art. 45, en donde se afirma que el Estado garantizará la libertad de expresión y asociación a los niños, niñas y adolescentes, así como el funcionamiento libre de los consejos estudiantiles y demás formas asociativas, para una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades fomentando la integración y participación en igualdad de condiciones.

Por todo esto, se ha visto en la necesidad de realizar la presente investigación con la finalidad de fomentar el liderazgo en los niños y jóvenes de la Unidad educativa del Milenio “Cacique Tumbala” tomando en cuenta que existen algunos factores que afectan a la formación de líderes como la falta de apoyo de los padres de familia, el alto nivel de analfabetismo especialmente de las madres, hogares disfuncionales lo cual ha afectado a los estudiantes quienes no tienen un hábito de estudio, así como también, la pérdida de valores morales, cívicos y culturales, mismos que vienen desde los hogares; otro de los factores que afecta actualmente es que los docentes se limitan a impartir conocimiento relacionados con las asignaturas, sin hacer énfasis en otros aspectos como el liderazgo, y otros ejes transversales de la educación, importantes para motivar, orientar e incentivar a los niños y jóvenes en el proceso educativo, tomando en cuenta que los estudiantes deben participar en los diferentes procesos que se realizan dentro de la institución de acuerdo a lo establecido en el código de convivencia de la misma institución.

Tomando en cuenta que mediante los procesos educativos se aprende a resolver conflictos y diferencias, es significativo que en la educación estén involucrados todos los actores de la comunidad educativa, para que los niños, niñas y adolescentes dentro de la formación académica sean capaces de desarrollar su potencial máximo de nuevos líderes.

Metodología

La metodología utilizada en el presente trabajo es cualitativa, ya que parte de la observación directa del problema, así mismo; se basa en una revisión bibliográfica (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), de búsqueda de la información en diferentes bases de datos y repositorios regionales e internacionales certificados y confiables, relacionados con el liderazgo y las relaciones existentes entre las categorías de análisis definidas y descritas. A más del estudio teórico, este se fundamenta en la base legal proporcionada por la Constitución de Ecuador y varios reglamentos del Ministerio de Educación (MINEDUC); así como el Código de Convivencia Institucional.

Desarrollo

El liderazgo

El liderazgo se asocia con personas que han cambiado la historia y que han dejado un legado mostrado cualidades extraordinarias como seres humanos con experiencias valiosas y de gran influencia a nivel mundial (Sierra, 2016). Vásquez, Bernal, & Liesa, (2014) afirman que el liderazgo es un proceso de influencia cuyos componentes son quien la ejerce y quienes son sujetos a ella, se habla del líder y de sus seguidores, la influencia ejercida implica que debe producir cambios sea en su motivación, competencias y carácter capaz de influir sobre

los demás, lo que puede describirse como inteligente, persuasivo, emprendedor y con poder de convencimiento para la consecución de algún objetivo; sin embargo, el liderazgo en el ámbito educativo es aquel que influye en otros con la finalidad de mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes, de esta forma se pueden mejorar conductas, pensamientos y sentimientos de un número importante de sus seguidores. (p. 81)

Guimaraes & Valenzuela, (2016) manifiestan que los efectos del liderazgo son mayores entre las escuelas en una situación vulnerable o de bajo desempeño, en donde plantean que no existen instancias documentadas de escuelas en problemas que hayan cambiado sin la intervención de un líder, de igual forma, analizan si escuelas en condiciones sociales de alta vulnerabilidad pueden alcanzar un alto desempeño educativo, lo que es poco probable sin un liderazgo efectivo, asimismo, explican que una de las principales razones del deterioro o la baja efectividad de las escuelas, es por causa de un débil liderazgo.

Guimaraes & Valenzuela, (2016) afirman que:

dos modelos de liderazgo, instruccional y transformacional, han sido destacados en la investigación sobre liderazgo educativo desde el inicio de los 80's, el liderazgo instruccional se centra en la capacidad de la organización y el aprendizaje de los niños como de los docentes; mientras que el liderazgo transformacional trata de lograr inspirar a su personal a nuevos niveles de habilidad, transformando la capacidad de la organización mediante la motivación del líder al resto de la comunidad escolar para modificar la cultura del establecimiento. (p. 7)

El liderazgo en las organizaciones escolares en estas últimas décadas, dentro del contexto iberoamericano, no siempre ha estado situado en describir y destacar de manera ilustrativa, resumida y operacional, en sus inicios el liderazgo escolar, fue comprendido desde la práctica como un ejercicio exclusivo centrándose en componentes más administrativo-burocráticos que inspiracionales y motivacionales. Sin embargo, al analizar los distintos enfoques y sus respectivas dimensiones, se observa a través del tiempo el enriquecimiento en sus componentes de visión y su engrandecimiento de esta manera se reestructura el contexto del liderazgo escolar, a partir de la década del noventa para las instituciones educativas, se hace dentro del marco de la gestión de la calidad total, sin embargo, unos están orientados a desarrollar e instalar capacidades de evaluación institucional, mientras que otros, se sitúan ya sea en el aseguramiento de la calidad o en prescribir marcos de actuación directiva. Con todo, cada uno de estos modelos hace referencia al factor liderazgo para impulsar más y mejores niveles de logros escolares (Maureira, 2018).

1.1. Definiciones Conceptuales Relevantes

- Niñez y adolescente

Para Cabezas, (2015) la niñez es una subcategoría comprendida desde los cero a los diez años de edad, y la adolescencia desde los diez hasta los diecisiete años, esto a pesar que los límites o rangos de edades no son tan homogéneos como se establece. (p. 63)

- Capacidades

Las capacidades se refieren a las fortalezas, recursos, habilidades, tanto físicas, mentales, psicológicas, entre otras, que poseen las personas, para desarrollar una función o el desempeño de un cargo según Cabezas, (2015).

- Competencia.

“Es la capacidad para mostrar un buen desempeño en diferentes áreas, académicas, sociales y vocacionales” (Cabezas, 2015).

- Empoderamiento.

“Proceso por el cual el ser humano adquiere o refuerza algunas capacidades que le ayudarán a potenciar a otros” (Cabezas, 2015).

- Líder Adolescente.

Para Cabezas, (2015) un adolescente que posee algunas características para dirigir, facilitar, coordinar, guiar, ejercer influencia para el alcance de los objetivos planteados por un equipo, con la capacidad de movilizar a otros para trabajar por aspiraciones compartidas.

- Potencial.

Las características presentes en el ser humano para desarrollarse tanto para beneficio personal como hacia la comunidad (Cabezas, 2015)

2. Competencias del líder

Competencias estratégicas	Definición
Liderazgo centrado en principios	Es la capacidad para desarrollar un espíritu de cooperación, cumplimiento y compromiso con su grupo, bajo un ambiente de respeto y de sentido de lo humano, con exigencia personal inspirados en principios y valores.
Emprendimiento	Es la capacidad para idear y poner en marcha soluciones nuevas y diferentes ante los problemas o situaciones planteadas por su entorno, dentro de un marco de innovación, creatividad y diferenciación y autonomía.
Inteligencia emocional	Es la capacidad de sentir, entender, controlar y modificar estados de ánimos propios y ajenos, promoviendo crecimiento emocional e intelectual.

Orientación a resultados	Es la capacidad de encaminar todos los actos al logro de lo esperado de acuerdo a las metas fijadas.
Trabajo en equipo	Capacidad para construir relaciones de respeto, colaboración, cooperación y crecimiento con otras personas para conseguir resultados comunes y compartidos dentro de un equipo de trabajo.
Relaciones interpersonales	Capacidad de construir y mantener relaciones respetuosas, armónicas y efectivas, basadas en la confianza
Empoderamiento	Capacidad de asumir procesos de autodesarrollo que implica prepararse adecuadamente y evidenciar un desempeño sostenible que le permita asumir nuevos retos y responsabilidades

Fuente: (Sierra, 2016)

Vaillant, (2015) explica la necesidad de desarrollar un liderazgo sostenible en el futuro tomando en cuenta que el desafío es doble ya que por un lado hay que mejorar la calidad del liderazgo actual y por otro hay que desarrollar un liderazgo sostenible para el futuro y a través de esto lograr que todos los niños y jóvenes aprendan las nociones básicas y tengan la oportunidad de adquirir las competencias transferibles necesarias para convertirse en ciudadanos del mundo capaces de afrontar nuevos desafíos.

2.1. Características que definen a un buen líder

Un buen líder en su perfil debe poseer varias características o atributos que los caractericen como ser humano capaz de asumir cualquier reto que se presente, López, (2010) destaca los siguientes atributos:

- Confianza en sí mismo. El líder debe tener la suficiente confianza en sí mismo para poder tomar decisiones sin titubear.
- Capacidad de tomar decisiones. Se trata de decidir y tener criterio al hacerlo, muchos toman decisiones arbitrarias que el equipo no comparte o respeta.
- Es imposible que exista un buen líder que no sea comunicativo, necesita comunicarse con ellos para conocer todo lo que ocurre y que sepa transmitir las motivaciones que tiene a la hora de tomar ciertas decisiones.
- Autocontrol emocional. Un líder no puede desquiciarse o perder el control de sí mismo, sin importar la situación debe ser capaz de actuar bajo presión.
- Trabajar más que los demás.

Es curioso este punto porque muchas personas visualizan al líder como una persona que trabaja poco, la realidad es que debe ser todo lo contrario.

- Planificación y organización

Gestionar a un equipo implica tener dotes para coordinar a las personas y controlar todo el proceso en todo momento.

- Carismático. Quizás es la característica más conocida de un líder ya que todos nos imaginamos como una persona sonriente y persuasiva.
- Agradable y educado. Se trata de la persona que representa al equipo y a todo su trabajo, por ello es importante la forma y la capacidad de relacionarse con los demás.
- Empático. Es imprescindible sobre todo a la hora de entender a los miembros de su equipo para poder sacar el máximo potencial del grupo siempre debe conocer el estado de ánimo de cada integrante.
- Cooperativo. Siempre debe estar ahí, dispuesto a echar una mano o arrimar el hombro.
- Justo. En cualquier situación o problema debe ser capaz de interpretar lo que sucede y tomar la decisión más justa que pueda.
- Responsable. Si una persona llega a ser líder es porque se ha ganado la confianza de los demás. Esto implica hacerse responsable de sus decisiones y de las acciones de su equipo.
- Optimista. Una de las responsabilidades del líder, aunque no exclusiva de él, es mantener alta la motivación del equipo, para conseguirlo, sin duda es imprescindible que mantenga siempre una actitud positiva.

2.2. La Participación y el protagonismo en el Liderazgo

Cabezas, (2015) afirma que es en la escuela donde se comienza a identificar líderes potenciales que sobresalen del grupo y poseen influencia sobre sus compañeros, ya sea para el juego, dinámicas o actividades diversas un grupo de niños, niñas y adolescentes en el juego, u otra actividad libre, siempre se encontrará que uno de todos asumirá el liderazgo y los demás lo apoyaran, lo cual evidencia una genuina participación y protagonismo (De Mello, 2015) en donde se establecen que los rasgos más comunes se encuentran la inteligencia, el conocimiento, dominio, confianza en sí mismo, alta energía, integridad y honestidad, estos rasgos no necesariamente están sujetos a la personalidad muchos de éstos se encuentran sujetos a las aptitudes, habilidades, conocimientos y experiencias que posee el individuo.

Niveles de Participación

Cabezas, (2015) hace referencia para describir a la niñez y a la adolescencia en diferentes niveles de participación:

- Nivel 1.- Las personas menores de edad son vistas como decoración en diversos escenarios, por ejemplo, se les prepara para que actúen en una obra de teatro, un canto, reciten un poema, pero solo eso.
- Nivel 2.- Se les asigna tareas y los adultos le indican que deben hacer, mucho control de los adultos.
- Nivel 3.- Acción con y de los adolescentes, los niños y adultos toman acciones compartidas, hay una clara coordinación donde los adultos consultan con las personas menores de edad.
- Nivel 4.- Acción con los adolescentes. Hay una integración más directa entre los adultos y los adolescentes. Los adolescentes planifican, coordinan y ejecutan.
- Nivel 5.- Desempeño del papel principal, los adolescentes toman las iniciativas y lideran.

3. Modelos de liderazgo

En las últimas décadas, diversos autores han propuesto una gran cantidad de modelos que caracterizan y evalúan las conductas del líder, generando una relación entre elementos dentro del proceso del liderazgo e identificación del líder.

La constante búsqueda por identificar al líder dentro de la organización y entender cómo es el funcionamiento de su papel De Mello, (2015) plantea enfoques bajo los cuales se pueden agrupar los modelos propuestos:

1. Enfoque de los rasgos.
2. Enfoque del comportamiento.
3. Enfoque contingencia.
4. Enfoque emergente.

Los primeros enfoques sobre liderazgo se centran en las características del líder determinadas más genética que socialmente, dichas características pasaron a ser el determinante de las habilidades del líder, luego surgió el enfoque de contingencia del liderazgo, en el cual los factores situacionales y la personalidad del líder eran los aspectos esenciales, otros enfoques concentraron su interés en los mecanismos de decisión y en las situaciones organizacionales, o en el balance entre orientación a la tarea y a las relaciones

humanas. Sin embargo, la concepción de liderazgo emergente ha recibido la mayor atención en los últimos años actualmente el modelo con mayor cantidad de investigaciones es el liderazgo transformacional, basado en las ideas originales sobre el liderazgo carismático y transformacional, respectivamente.

Velázquez & Salgado, (2015) explican que en Latinoamérica es una práctica común adoptar modelos de administración y gestión de capital humano extranjeros, los cuales, lejos de producir un impacto del todo positivo, tienen que ser ajustados a la cultura e idiosincrasia del país que los adopta, obteniendo niveles medios de productividad y competitividad, en ese sentido, por esta razón el liderazgo es muy importante para lograr que una organización sea productiva y competitiva se requiere que cada uno de sus recursos humanos cumpla con su función y sea lo suficientemente capaz para tomar decisiones. Esto es posible lograrlo, si primero se forman grupos de trabajo en que la comunicación y la confianza sean ejes de su interrelación, con un líder que esté al pendiente de cada uno de sus miembros, cuidando sus intereses e involucrándose en cada problema que se presente en donde un líder debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los líderes se identifican con sus grupos y organizaciones, pero no a expensas de su compromiso con la tarea común.
- El cuidado por el individuo debe ser esencialmente práctico; eso significa tomar en serio sus necesidades e intereses.
- Las divisiones de clase y los símbolos de prestigio no tienen nada que hacer con el verdadero liderazgo.
- Los líderes son más necesarios cuando personas libres e iguales se unen para alcanzar grandes resultados.
- Parte del liderazgo es crear una conciencia de trabajo de equipo en el que todos sean igualmente.
- El liderazgo es una forma de servicio, el líder debe estar dispuesto a responder a las necesidades de los individuos que constituyen el equipo.
- La atención es lo más importante en las relaciones humanas; la atención y la confianza.

Por otra parte, es preciso señalar que existen muchos modelos de liderazgo en el mundo, pero únicamente se va a mencionar los que tienen mayor relación con este tipo de investigación.

3.1.Liderazgo Estratégico

La capacidad de anticipar, visualizar, conservar la flexibilidad y dar poder a otras personas para generar un cambio estratégico cuando sea necesario, es el liderazgo estratégico. Comprende la administración a través de otras personas, es decir, los líderes estratégicos deben aprender a influir de mejor manera en el comportamiento humano dentro de un

ambiente incierto. Para lograr un efecto de que los seguidores puedan interpretar y transmitir de forma ágil la información, el líder debe tener en cuenta algunos factores primordiales como la decisión, evaluación, planeación de las ideas, trabajo en equipo, capacidad intelectual, bajo este modelo los líderes deben saber influir en forma significativa sobre la conducta, pensamientos y sentimientos de las personas con quienes trabajan considerando las habilidades o capacidades que debe poseer un individuo (Velázquez & Salgado, 2015)

3.2.Liderazgo Transformacional

Velázquez & Salgado, (2015) explican que el liderazgo transformacional se refiere a los líderes y seguidores trabajan juntos para avanzar a un nivel más alto de moral y motivación, es el impacto que tiene los líderes y la forma en la que ganan la confianza, el respeto y la admiración de sus seguidores, este tipo de líder debe de poseer para una gestión mejor dentro de los equipos de trabajo.

Estilos de liderazgo transformacional

Villa Sánchez, (2015) Villa afirma que hay algunos estilos de liderazgo transformacional cuando se trata de generar cambios significativos en las instituciones mismos que ayudan a la formación de líderes.

- Cuando los líderes escolares crean una cultura de colaboración, un sentido de bienestar y cohesión entre los miembros.
- Cuando establecen normas que refuerzan estructuras claras y procedimientos.
- Cuando disponen de disciplina protegiendo el tiempo de aprendizaje.
- Cuando ofrecen apoyo necesario para llevar a cabo su trabajo.
- Cuando promueven el desarrollo personal.
- Cuando establecen metas y se centran en lograrlas y mantienen un seguimiento de las mismas.
- Cuando reconocen el trabajo bien hecho y de calidad. (p. 10)

En ese sentido el liderazgo transformacional centra sus principios en el desarrollo de las capacidades del individuo y su integración a los equipos de trabajo (Velázquez & Salgado, 2015).

3.3.Liderazgo Empático

Es el estilo que permite al líder ubicarse en el lugar de los seguidores y que, mediante el conocimiento de los individuos, habilidades y técnicas de intervención e integración, permite formar equipos de trabajo que generen valor agregado en sus actividades, dando ventajas

competitivas a sus organizaciones (Velázquez & Salgado, 2015). Por lo tanto debe tener las siguientes características:

- Entusiasmo y Calidez

Es necesaria una gran dosis de afecto que contagie e invite a realizar las tareas que le encomiendan, así mismo que su líder sea dinámico y con energía.

- Dominio de la tarea

Deben proyectar un gran dominio de las tareas y funciones que realizan, para que sus seguidores estén atentos a sus decisiones e instrucciones.

- Unión del grupo e interés por el individuo

En todo momento el líder debe cuidar que el grupo se mantenga unido y los individuos se sientan satisfechos.

- Rigidez, pero con justicia:

el líder debe adoptar una posición de no comprometerse con nadie y anteponer los intereses institucionales a los personales.

- Humildad

Es la cualidad del líder que no le deja perder el equilibrio entre mando y ejecución, reconociendo en todo momento las aportaciones de los demás.

- Solidaridad y Empatía

Es una práctica que al líder le permite descubrir los deseos, necesidades y requerimientos de sus seguidores, para definir cuál es la mejor posición dentro del equipo.

- Serenidad

Un líder en todo momento debe ser racional y estudiar con calma todas las posibles soluciones al problema. (p. 72)

3.4.Liderazgo Sistémico

Montecinos et al., (2016) manifiestan que la figura del líder sistémico es usada principalmente para identificar a la persona que lidera más allá de la propia escuela, lo que se define como la persona que extiende sus atribuciones y trabaja por el éxito de otros, el rol de los líderes sistémicos se ha reforzado a la luz de lo desafiante que resulta iniciar y mantener

una red, el hecho de reunir personas en un lugar y en un tiempo determinado para ejecutar una tarea específica con la finalidad de promover el trabajo colaborativo, por ello resulta relevante desarrollar una revisión de experiencias internacionales de liderazgo sistémico que permita aprovechar las lecciones aprendidas en otros contextos para fortalecer el liderazgo.

4. Liderazgo en niños y en adolescentes

La influencia del contexto escolar en la práctica del liderazgo se está convirtiendo en un área de mucha importancia ya que los niños niñas y adolescentes han ido desarrollando habilidades de liderazgo en el mundo que les rodea, sin embargo, no se ha realizado el acompañamiento adecuado a los estudiantes, pero ellos han demostrado que son capaces de desenvolverse en diferentes ámbitos (McNae, 2003).

4.1. Indicadores del liderazgo en los adolescentes

Con respecto a indicadores que un adolescente puede liderar a otro, (Cabezas, 2015), presenta algunos indicadores que miden la participación, la expresión y la organización de los adolescentes como ejes principales del proceso del liderazgo buscando establecer las opciones que cuentan los adolescentes y qué acciones se pueden priorizar en relación al establecimiento de su liderazgo. Asimismo, se marcan algunas pautas para verificar si efectivamente el involucramiento y su liderazgo, se da como una expresión libre o, al contrario, es una coacción de los adultos. Los indicadores como punto de partida para evaluar el avance en el campo del empoderamiento de los adolescentes liderando ayudan a medir el nivel de involucramiento como referentes que evalúan el estado en que se encuentran los adolescentes.

(Cabezas, 2015), expresa algunas características que son sobresalientes en el liderazgo de los adolescentes:

- Autoestima

Reconocimiento del valor propio y las posibilidades que tienen.

- Creatividad

Un adolescente ante los desafíos que se presentan con una buena autoestima será capaz de conducir a otros.

- Habilidades sociales

Por supuesto, a mayor estímulo, seguimiento y herramientas que adquiera el adolescente líder, sus habilidades sociales se van desarrollando.

- Identidad

Es un compromiso más serio a la hora que se involucra en un programa y es parte del mismo, saber lo que es y lo que se quiere.

4.2.El desarrollo y capacidad del adolescente

En una investigación realizada por Cabezas, (2015) sostiene que el ser humano desde que nace recibe constantemente estímulos del medio, aparte de su condición biológica que es el coadyuvante en su adaptación, es decir, conjuntamente factores exógenos y endógenos determinan la visión del mundo en el individuo.

Los factores exógenos están referidos a los aportes del entorno en la construcción del aprendizaje del sujeto. resalta el hecho de que las personas menores de edad, al llegar al campo escolar traen consigo un cúmulo de experiencias o vivencias que, al ser aprovechadas, le fomentan su autoestima, ya que se valoran sus capacidades para conocer y responder a su entorno, a la vez que le crea un hábito que permanece en cualquier situación en que se encuentren, incrementando su capacidad crítica, para generar un tipo de aprendizaje transaccional y eminentemente social pues, se produce con la participación de otros miembros de la comunidad y se valora el hecho de que el niño, niña o adolescente no es un ser vacío, sino un individuo que responde a los problemas que le plantea el ambiente dónde él se desarrolla y le surgen dudas y da una respuesta activa y crítica, por esto los docentes asumimos un papel muy importante ya que el enseñar no es únicamente lo que pide el currículo sino también aportar en la formación integral de los estudiantes.

Cabezas, (2015) haciendo mención a Vigostky (1978), señala que las personas menores de edad son participantes activos en su propio desarrollo, pero el contexto social, así como su cultura, son determinantes para guiar su progreso conceptual, por lo tanto el liderazgo es un proceso que se desarrolla mediante la interacción de las personas y donde dependerá de la aceptación voluntaria de los seguidores, a medida que la persona menor de edad satisfaga esas necesidades particulares que encuentra en el grupo lo cual aportará mayor seguridad y conocimiento que contribuirán a su madurez.

5. Sustento legal

El presente estudio investigativo se basa en el la Constitución de la República del Ecuador, en el reglamento a la Ley Orgánica de Educación, así como, en el Código de la Niñez y Adolescencia y el Código de Convivencia de la Institución Educativa.

El Marco Legal Educativo del Ecuador, en la sección VI, explica sobre las organizaciones estudiantiles y la formación integral del estudiante, el Art. 62.- establece que los establecimientos educativos deben propiciar la conformación de organizaciones estudiantiles encaminadas al ejercicio de la democracia y al cultivo de valores éticos y ciudadanos.

El Código de la Niñez y la Adolescencia, Capítulo V, De los Derechos de participación, Art. 59.- EXPRESA: Derecho a la libertad de expresión.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a expresarse libremente, a buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de todo tipo, oralmente, por escrito o cualquier otro medio que elijan, con las únicas restricciones que impongan la ley, el orden público, la salud o la moral públicas para proteger la seguridad, derechos y libertades fundamentales de los demás.

Conclusiones

La formulación de un modelo de liderazgo a partir de los elementos identificados en otros modelos y enfoques contribuye fundamentalmente a visualizar el proceso de liderazgo desde un campo más amplio donde la revisión teórica genera los elementos necesarios, mismos que deben ser tomados en cuenta para la formación de líderes.

Durante mucho tiempo, el líder fue identificado como el único importante dentro del proceso y todas las responsabilidades caían sobre él, sin embargo, a través del tiempo esto ha ido cambiando y se ha establecido que un líder no sólo posee una serie de características y conductas, sino también debe tener el apoyo y la confianza de los seguidores ya que es quien los representa.

El desarrollo de modelos de liderazgo no sólo prepara para una investigación futura, sino que también para las prácticas y prioridades de los futuros líderes, partiendo de actividades que aporten al desarrollo de condiciones necesarias de la enseñanza interpersonal de los estudiantes generando relaciones de confianza en ellos y en las personas que están su alrededor.

Un líder debe tener algunas características como la credibilidad, lealtad, confianza en sí mismo, capacidad de tomar decisiones, ser comunicativo, tener autocontrol emocional, trabajar más que los demás, planificador, organizado, carismático, agradable y educado, empático, cooperativo, justo y con capacidad de liderazgo para que los seguidores puedan confiar en él y se sientan respaldados en las diferentes actividades que se desarrollen en las instituciones educativas.

La presencia de líderes estudiantiles en las instituciones educativas genera gran expectativa ya que hay muchos modelos de liderazgo a través de la historia, lo que permite entender que sin duda alguna los líderes estudiantiles son parte fundamental en las instituciones educativas, ya que ellos son quienes representan al estudiantado, siendo los encargados de llevar sus dudas e inquietudes a las autoridades con la finalidad de generar acuerdos y compromisos en beneficio de la comunidad educativa.

Un líder debe visualizarse como alguien que trasmite energía positiva y con gran capacidad para dirigir, poseer autoridad, pero no ser autoritario, que sea un modelo de persona, que posea una visión de las cosas que pasan dentro y fuera de las instituciones educativas con la finalidad de contribuir al desarrollo y aportar con soluciones en el caso de que se presentara algún problema.

El sistema educativo plantea enormes retos para el desarrollo de prácticas de liderazgo escolar que está fundamentado en la base legal proporcionada por la Constitución y varios reglamentos del Ministerio de Educación, los mismos que permiten avanzar hacia una educación de calidad y calidez, para todos los estudiantes, pero depende de las instituciones educativas generar espacios donde los niños, niñas y adolescentes puedan participar de manera activa.

Las instituciones educativas deberían fortalecer el liderazgo para formar líderes estudiantiles, puesto que, ellos son los actores principales dentro de la educación actual, y de eso depende que se tenga niños, niñas y jóvenes capaces de desenvolverse en diferentes ámbitos, políticos, sociales, culturales y deportivos para a través de estos espacios se fortalezca su desarrollo.

Los docentes deben organizar actividades donde se generen herramientas necesarias para que los niños, niñas y jóvenes tengan la oportunidad de participar de forma individual o grupal con el fin de desarrollar nociones básicas sobre el liderazgo en los estudiantes para que puedan convertirse en entes positivos de la sociedad capaces de enfrentar cualquier problema que se presente en las instituciones educativas o fuera de ellas.

También es importante que la sociedad como tal, se involucre y de apertura a los niños, niñas y adolescentes en diferentes actividades o procesos que se realicen para que ellos puedan dar a conocer sus puntos de vista ya que tienen una visión totalmente diferente a los adultos, tomando en cuenta que son parte activa de la sociedad y serán quienes nos represente en un futuro y que mejor que ir formando líderes a temprana edad.

El formar líderes estudiantiles en sí es un desafío, pero no imposible porque muchos niños y jóvenes tienen la aspiración y el potencial para lograrlo únicamente depende del apoyo de los padres de familia, docentes y de la sociedad que les proporcione los instrumentos necesarios y su compañía ya que influye de forma positiva lo cual es importante para la participación y el protagonismo de los niños y adolescentes en las diferentes actividades.

La formación de líderes estudiantiles no tiene que ver con la situación geográfica, culturas o por el contexto social sino por la capacidad que tiene cada persona, sus habilidades y destrezas, porque todas tienen la misma capacidad intelectual y pueden desenvolverse en distintos ámbitos y más aún si este, es la escuela o el colegio donde ellos estudian.

Bibliografía

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. (2008). Constitución Política de la República del Ecuador. Retrieved from <http://pdba.georgetown.edu/Parties/Ecuador/Leyes/constitucion.pdf>

Cabezas, A. (2015). El liderazgo de los adolescentes entre los doce y diecisiete años de edad en el desarrollo de Proyectos sociales cristianos. Retrieved April 19, 2018, from https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:qK4BSvUavBkJ:https://www.sats.edu.za/wp-content/uploads/2016/07/CabezasA_MthThesis_Final_Oct2015.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec

De Mello, M. (2015). *Revista Ciencias estratégicas. Revista Ciencias Estratégicas* (Vol. 23). Brasil: Universidad Pontificia Bolivariana. Retrieved from <http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=151350864004>

Guimaraes, D., & Valenzuela, J. (2016). *Mejorando el Desempeño de los Estudiantes Mediante el Fortalecimiento del Liderazgo Escolar: Contexto General y Algunos Aprendizajes en Contextos de Vulnerabilidad. Nota Técnica N° 10. Líderes educativos. Centro de Liderazgo para la mejora escolar*. Chile: Universidad de Chile. Retrieved from <https://www.lidereseducativos.cl/wp-content/uploads/2017/01/NT-10.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

López, V. (2010). Liderazgo y menora educativa. *Psicoperspectivas*, 9(2), 1–8. Retrieved from https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-69242010000200001

Maureira, O. (2018). Prácticas del liderazgo educativo: Una mirada evolutiva e ilustrativa a partir de sus principales marcos, dimensiones e indicadores más representativos. *Revista Educación - Redalyc*, 42(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v42il.22115>

McNae, R. (2003). *Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación. Liderazgo estudiantil en las escuelas secundarias: La influencia del contexto escolar en las percepciones de liderazgo de las mujeres jóvenes* (Vol. 12). [Red Iberoamericana de Investigación sobre Cambio y Eficacia Escolar]. Retrieved from <http://ucsj.redalyc.org/articulo.oa?id=55131688011>

Montecinos, C., Aravena, F., & Tagle, R. (2016). Liderazgo Escolar en los Distintos Niveles del Sistema: Notas Técnicas para Orientar sus Acciones. Retrieved from <https://www.lidereseducativos.cl/wp-content/uploads/2017/01/Liderazgo-Escolar-en-los-Distintos-Niveles-del-Sistema-LIDERES-EDUCATIVOS.pdf>

Sierra, G. (2016). Liderazgo educativo en el siglo XXI, desde la perspectiva del emprendimiento sostenible. *Rev. Esc.adm.neg.*, No. 81, 111–128. <https://doi.org/10.21158/01208160.n81.2016.1562>

Vaillant, D. (2015). Liderazgo escolar, evolución de políticas y prácticas y mejora de la calidad educativa; Background paper prepared for the Education for all global monitoring report 2015, Education for All 2000-2015: achievements and challenges; 2015. Retrieved from <http://www.maestro100puntos.org.gt/sites/default/files/liderazgo-escolar-evolucion-de-politicas-mejora-de-la-calidad-unesco.pdf>

Vásquez, S., Bernal, J., & Liesa, M. (2014). *Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación. La conceptualización del liderazgo: una aproximación desde la práctica educativa* (Vol. 12). [Red Iberoamericana de Investigación sobre Cambio y Eficacia Escolar]. Retrieved from <http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=55132460004>

Velázquez, G., & Salgado, J. (2015). Estudio comparativo México-Argentina: perfil ideal del líder bajo el modelo de liderazgo empático1. *Revista Del Centro de Investigación. Universidad Universidad La Salle*, 11(43), 61–92.

Villa Sánchez, A. (2015). Importancia e impacto del liderazgo educativo. *Liderazgo Pedagógico*, 0(361), 6. <https://doi.org/10.14422/pym.i361.y2015.001>

Influencia de las habilidades gerenciales en la competitividad empresarial en las Pymes turísticas: Un modelo causal

Jaime Oswaldo Pérez Cadena

Universidad Internacional del Ecuador

Ecuador

jperez@uide.edu.ec

Jaime Oswaldo Pérez Cadena: Economista de la Universidad Central del Ecuador; Magister en Economía de la Universidad Tecnológica Equinoccial. **Experiencia profesional:** Gerente de proyectos Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas; Gerente financiero Panampro S.A; Asesor externo Profchemical Cía. Ltda.; Consultor Psicomarketing International; Fiscalizador de la Dirección General de Rentas.

Experiencia como Docente: 20 años de cátedra ininterrumpida en programas de posgrados Pontificia Universidad Católica del Ecuador; Universidad Central del Ecuador, Universidad de las Américas; Universidad de las Fuerzas armadas; Universidad Internacional del Ecuador; PUCESA; Universidad Técnica de Ambato; Universidad Internacional SEK; UTE;UTI. Ponente Congresos Internacionales en Administración y Economía en México, Puerto Rico y Colombia. Escritor de varios artículos de científicos.

Resumen:

El propósito de esta investigación consiste en explicar la influencia de las habilidades gerenciales en la competitividad empresarial en las Pymes turísticas localizadas en la provincia de Pichincha-Ecuador; la muestra estuvo conformada por 89 gerentes pertenecientes a las áreas administrativa, financiera y de talento humano.

Se realizó una investigación mixta, donde la *primera fase* consistió en un análisis exploratorio basado en el método Delphi, con el propósito de validar el instrumento de medida (cuestionario compuesto por 48 ítems con escala Likert) a través de las opiniones de cuatro expertos. La *segunda fase* fue un análisis estadístico utilizando el modelo de ecuaciones estructurales, con la técnica de mínimos cuadrados parciales (matriz de componentes de varianzas).

Se obtuvo una confiabilidad de 0.815 en el coeficiente de Alfa Cronbach. El modelo contrastado muestra resultados donde la Gestión operativa y control constituye el factor con mayor poder explicativo sobre la competitividad; pese a que la valoración de sus directivos

fue en menor medida. Se identificaron diferencias entre los demás factores (Recursos Humanos, Planificación estratégica, Gestión de la Calidad e Innovación y tecnología)

Se concluye que los factores internos influyen positivamente en la competitividad empresarial en las Pymes turísticas.

Palabras clave: Competitividad, habilidades gerenciales, Pymes, planeación estratégica.

Abstract

The purpose of this investigation consists in explaining the influence of the managing skills in the in business competitiveness of the touristic SMEs located in the province of Pichincha-Ecuador; the sample consisted of 89 managers belonging to the administrative, financial and human talent areas.

A mixed investigation was carried out, where the first phase consisted in an explorative analysis based on the Delphi method, with the purpose of validating the measuring instrument. (Questionnaire composed of 48 items with Likert scale) through the opinions of four experts. The second phase was a statistical analysis using the structural equation model, with the partial least squares technique (matrix of variance components).

A reliability of 0.815 was obtained in the Alpha Cronbach coefficient. The contrasted model shows results where the Operational management and control is the factor with the greatest explanatory power over the competitiveness; despite the valuation of its directors was to a lesser extent. Differences were identified between the other factors. (Human resources, Strategic planning, Quality Management and Innovation and technology)

It's concluded that the internal factors have a positive influence in the business competitiveness in tourist SMEs.

Key words: Competitiveness, management skills, SMEs, strategic planning.

Introducción.

Los mercados nacional e internacional muestran cambios dinámicos, acelerados y persistentes, generando con ello la heterogeneidad estructural en el desarrollo competitivo de las pequeñas y medianas empresas (pymes). La supervivencia en un contexto económico cambiante obligará a las pymes mejorar su gestión empresarial, donde las habilidades gerenciales se convierten en fuente de estrategia competitiva, impulsando la toma de decisiones y potenciando la diferenciación en el mercado (De Meuse, Dai & Wu, 2011).

A pesar de la diversidad y heterogeneidad de las pymes, estas comparten ciertos rasgos que las caracterizan (Cocca & Alberti, 2010). En general, disponen de recursos limitados y poco especializados, aunque tienen un alto grado de adaptabilidad y operan en mercados altamente competitivos (Trang, 2015). Desde el punto de vista del ambiente interno (recursos humanos y financieros, procesos internos, clima y cultura organizacional, etc.), uno de los principales problemas que tienen las pymes es la escasez de recursos como la capacidad del personal, la capacidad de gestión empresarial de los dueños del negocio o de los empleados de mayor rango y la estabilidad y seguridad financiera (Arasti, Zandi & Bahmani, 2014).

Los agentes económicos actúan de diferente manera, bien sea en forma individual o agrupados en el mundo empresarial; compiten por satisfacer sus necesidades comerciales, poniendo en juego sus características de informalidad, supervivencia o crecimiento. Estos factores los identifican o clasifican, según las estructuras y los modelos heterogéneos que adoptan como parte de su función empresarial (Pérez, 2017).

La competitividad, es un concepto que toma más fuerza en la vida de las organizaciones, exigiéndoles cambios y mejoras continuas en las maneras de administrar su negocio.

Las organizaciones en general, han ido evolucionando debido a que a nivel mundial se han generado cambios de distintos tipos: sociales, económicos, políticos, culturales, tecnológicos, entre otros (Werther & Davis, 2008). En la actualidad, los negocios requieren de procesos que impliquen la generación y aplicación de conocimiento, para su desarrollo y mejor funcionamiento. Herramientas como los planes estratégicos, planes de control de calidad, planes operacionales y de gestión; adecuada gestión laboral y otros, contribuyen a este proceso, de tal manera que implican mejores prácticas de gestión que contribuyan a mejores resultados organizacionales. (Camarena & Camarena, 2012).

Stanton, Etzel, & Walker, (2004) indican que, de acuerdo con la naturaleza de la gestión empresarial: “toda organización requiere fortalecer habilidades gerenciales con el fin de lograr el éxito buscado, en términos de creciente competitividad. Los directivos deben establecer lo que esperan lograr como organización, y luego trazar un plan estratégico para obtener tales resultados.”

Teniendo en cuenta la afirmación de Stanton, se puede decir que los diseños de los planes se formulan de acuerdo a la estructura de la empresa y sus objetivos a alcanzar; donde al final el objetivo principal para las organizaciones es “lograr un desempeño superior al de sus rivales para establecer una ventaja competitiva. (Hill & Jones, 2009).

El objetivo de este trabajo se concentra en el análisis de la relación causal entre las habilidades gerenciales y la competitividad empresarial en las pymes en la provincia de Pichincha-Ecuador. Para ello, se lleva a cabo un estudio mixto a partir de una muestra de 89 pymes.

Las preguntas de investigación a responder son:

¿Las prácticas de recursos humanos inciden en la competitividad empresarial en las pymes?

¿Los sistemas de control de gestión operacional favorecen la competitividad?

¿La gestión de la calidad tiene influencia en la estrategia competitiva de las pymes?

¿La planificación estratégica influye en la competitividad empresarial en las pymes?

¿La innovación y la tecnología son determinantes del éxito competitivo?

La literatura sobre los factores explicativos es amplia y generalmente se apoya en la teoría de los recursos y capacidades, y en la teoría de organización industrial (Chittithaworn, Islam, Keawchana & Yusuf, 2011; Shappo & Knuth, 2014; Alom, Abdullah, Moten & Azam, 2016; Sandada, 2014; Ratono & Mahmood, 2015). La aplicabilidad de éstas teorías en el Ecuador, aún no han sido socializadas, tampoco existen estudios que analicen la problemática de las pymes desde una perspectiva global de la competitividad.

Ecuador es una economía con total disparidad en estructura organizacional, actualmente ha experimentado un importante crecimiento económico en la última década con relación a la creación de nuevas pymes el engranaje empresarial está formado principalmente por pequeñas y medianas empresas, la distribución de las empresas en el sector turístico hasta junio del de 2016, según el catastro elaborado por el Ministerio de Turismo (MITUR), en la provincia de Pichincha, está conformada de la siguiente manera: para la división de transporte y almacenamiento, 60; en actividades de alojamiento y de servicio de comidas, 609; y en artes, entretenimiento y recreación, 55; de las cuales 616 son empresas pequeñas, en tanto que 108 son medianas.

Este estudio se justifica desde dos aristas. La primera, busca encontrar relaciones directas y positivas entre las habilidades gerenciales y la competitividad empresarial, cuya relación arroja resultados con miras a fortalecer la gestión empresarial; y la segunda desde el ámbito gubernamental, mediante la generación de políticas económicas que coadyuven al fortalecimiento de la competitividad de las pymes

El desarrollo de la presente investigación se establece así: en primer lugar, se realiza una revisión de la literatura previa y se delimitan las hipótesis a contrastar; en segundo lugar, se detalla la metodología, las características de la muestra y la justificación de las variables utilizadas; en tercer lugar, se explican los resultados alcanzados; y finalmente se muestran las principales conclusiones.

Marco teórico-conceptual y formulación de hipótesis

En el ámbito empresarial el análisis de la situación de competitividad es una herramienta necesaria, aunque, según González (2015), no siempre es evaluada como una variable que resulta de la interacción de muchas variables, tanto de orden interno a la empresa como de aquellas que están presentes en el entorno empresarial. Al respecto, Cuervo (2014) propone que la creación de riqueza y el dinamismo de un país se sustentan sobre la competitividad de sus empresas, y ésta depende básicamente de las capacidades de sus empresarios y directivos.

Las estrategias orientan las decisiones y permiten que los planes operativos se realicen de forma concurrente al logro de los objetivos de la empresa con la finalidad de incrementar las posibilidades de cumplimiento de objetivos y metas.

La incertidumbre del escenario económico, social y/o ambiental, influye fuertemente en las decisiones empresariales, y las habilidades gerenciales ayudaran a paliar las dudas presentes en el arranque y marcha de las pequeñas y medianas empresas.

Las costumbres de los emprendedores y sus formas de gerenciar y administrar los negocios, son elementos que influyen de manera definitiva en la posibilidad de generar unas estrategias competitivas a la hora de iniciar y desarrollar los negocios, en Ecuador y en países con culturas similares al nuestro. En el presente trabajo se adoptó el concepto de competitividad dado por Aragón & Rubio (2016), quienes la definen como la capacidad de

una empresa para conseguir alcanzar una posición competitiva favorable que permita obtener un desempeño superior al de los competidores.

Agolla & Van Lill (2013) plantean que los principales factores internos de las innovaciones de la organización son la estrategia organizacional, el clima organizacional, el liderazgo estratégico, la capacidad empresarial y los recursos intangibles. Ciertamente, la motivación, el liderazgo, la toma de decisiones, la delegación y el manejo de los conflictos son algunas de las habilidades interpersonales que la gerencia eficaz va a tener que llevar a la práctica en el ejercicio de su gestión.

Zahra, Neubaum & Naldi (2007) mencionan que el mundo cambiante de hoy requiere gerentes con habilidades indispensables para lograr resultados competitivos: excelentes interrelaciones con sus colaboradores, proveedores, clientes, y todos aquellos que intervienen en la cadena de valor. Adicional a las destrezas y aptitudes, el actual gerente debe poseer conocimientos prácticos en temas económicos, financieros, comerciales, jurídicos, de mercadeo, de gestión humana, y dominar dos o más idiomas.

Las habilidades gerenciales, según Longenecker, Moore, Petty & Palich (2009), están conformadas por el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, comportamientos y aptitudes que necesita una persona para ser eficiente en una amplia gama de labores gerenciales y en diversas organizaciones. Por otra parte, no se puede desconocer que las personas recurren en su vida cotidiana a diversas competencias, incluidas las necesarias para ser eficientes en las relaciones personales, en actividades recreativas, en actividades laborales. En esta oportunidad se centrará la atención en las competencias gerenciales y su relación con la competitividad empresarial.

Cuando se habla del concepto de competitividad surgen una gran cantidad de autores que lo abordan desde diversos ángulos. Aragón (2005) sostiene que la aptitud de la empresa para obtener resultados superiores depende fundamentalmente de su habilidad para adquirir y coordinar recursos situando a la empresa dentro de la teoría de recursos y capacidades, como el centro del análisis de la competitividad empresarial (Aragón y Rubio, 2005 y 2007; Aragón et al., 2010). Por su parte, Peñaloza (2005) y Sandra y Figueroa (2005) relacionan la posición competitiva con la forma en que percibe la información del entorno y los mecanismos mediante los que toman sus decisiones. En primer lugar, hay que reconocer que existe una fuerte relación entre la estrategia adoptada por la empresa y el entorno empresarial donde desarrolla sus actividades (Markides, 1999), lo cual definirá cuáles son las características internas de la empresa que podrán ser utilizadas para la generación de ventajas competitivas. Figueroa y Fernández (1997) destacan que las Fuerzas competitivas presentes en el entorno empresarial son específicas para cada sector y actividad productiva. Kent y Mentzer (2003) indican que el punto Focal de la administración de proveedores es un Factor que determina la competitividad de la empresa, destacando mejoras en el proceso de toma de decisiones, donde las tecnologías de comunicación y los sistemas de información facilitan tales interacciones.

En efecto de lo anterior, la investigación se sustenta en cinco dimensiones propias de la teoría de los recursos y capacidades, y en la teoría de organización industrial que enfoca

claramente a las habilidades gerenciales como factores internos influyentes en la competitividad de las empresas:

1. Los recursos humanos

Las características individuales de los propietarios o gerentes desempeñan un papel muy relevante en la gestión y competitividad empresarial de las pymes. En relación con ello, diversos estudios muestran múltiples factores del empresario que afectan el éxito empresarial de las empresas. En primer lugar, se encuentra la atención sobre sus productos o servicios, involucrados y dispuestos a continuar con el negocio, y si el empresario tiene claro su mercado y pone atención a los detalles del mismo (Islam, Khan, Obaidullah & Alam, 2011).

Las habilidades de liderazgo, habilidades de toma de decisiones, capacidad de gestión y afiliación profesional con el negocio (Jasra, Hunjra, Rehman, Azam & Khan, 2011).

2. Gestión de la calidad.

Habilidad para generar un conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos dados sobre la calidad.

La Gestión de la Calidad se ha convertido en una habilidad gerencial que actualmente es la condición necesaria para cualquier estrategia dirigida hacia el éxito competitivo de la empresa. El incremento de la competitividad pasa por introducir la cultura de la calidad en su proceso directivo, en su estrategia, en cada área funcional y en cada proceso de la organización. Una tarea de esta magnitud requiere un cambio organizativo, que para tener éxito debe descansar en una cultura compartida. El segundo objetivo del libro radica en transmitir los principios, las prácticas y las técnicas de que debe equiparse cualquier empresa para arrancar y culminar este proceso de cambio cultural.

En el ámbito conceptual, la calidad ha pasado de una visión fundamentalmente interna, traducida primero en prácticas de inspección de la calidad de productos y más tarde en sistemas de control estadístico de calidad y orientada al logro de la eficiencia en los procesos productivos, a una visión más amplia, donde adquieren notable importancia factores externos como la aptitud para el uso del producto o la satisfacción del cliente, y la preocupación por diversos elementos del entorno competitivo y genérico de la empresa (medio ambiente, responsabilidad social, etc.).(Islam, Khan, Obaidullah & Alam, 2011).

3. Innovación y tecnología.

Habilidad gerencial que involucra a que las empresas que triunfarán en el futuro, serán aquellas que tengan la preocupación permanente de movilizar del mejor modo posible todos estos recursos, en especial los tecnológicos. El crecimiento y la competitividad de las pequeñas y medianas empresas están y lo estarán cada vez más, en un futuro inmediato, íntimamente ligados a su capacidad para innovar, en los productos y en los procesos, con la rapidez necesaria para poder atender la demanda de los mercados en lo que a calidad, precio e interés de los productos ofrecidos se refiere. Es decir, están condicionados al potencial de las empresas para desarrollar innovación tecnológica.

4. Gestión operacional y control.

Habilidad de la gerencia para disponer de un modelo de gestión compuesto por un conjunto de tareas y procesos enfocados a la mejora de las organizaciones internas, con el fin de aumentar su capacidad para conseguir los propósitos de sus políticas y sus diferentes objetivos operativos,

5. Planificación estratégica.

Habilidad de la gerencia para elaborar, desarrollar y poner en marcha los distintos planes operativos por parte de la empresa, con la intención de alcanzar objetivos y metas planteadas, ya sea a corto o a largo plazo.

En este sentido, se consideran las siguientes hipótesis de trabajo basadas en las habilidades gerenciales:

H₁: *Recursos Humanos está positivamente relacionada con la competitividad empresarial.*

H₂: *La Gestión operativa y control está positivamente relacionada con la competitividad empresarial*

H₃: *La Gestión de la calidad está positivamente relacionada con la competitividad empresarial.*

H₄: *La Planificación Estratégica está positivamente relacionada con la competitividad empresarial*

H₅: *La Innovación tecnológica está positivamente relacionada con la competitividad empresarial*

Planteadas las hipótesis de trabajo, el modelo causal propuesto quedaría reflejado tal y como se muestra en la figura 1. En este se establecen la influencia de las habilidades gerenciales sobre la competitividad empresarial manifestada en el comparativo de sustento teórico y la argumentación exploratoria realizada mediante panel de expertos.

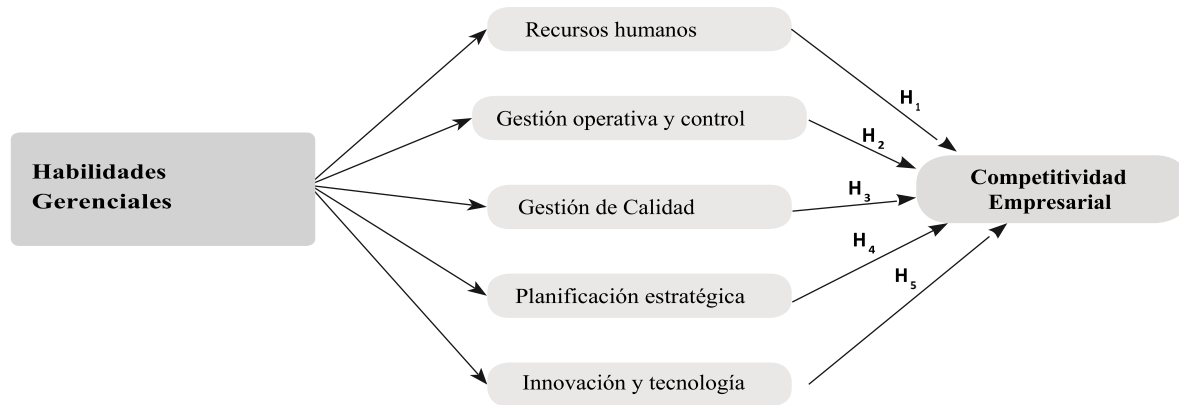


Figura 1. Modelo conceptual. Habilidades empresariales influyentes en la competitividad empresarial

Tras argumentar y sustentar teóricamente las relaciones causales propuestas, en el siguiente apartado se detalla la metodología de análisis con el objetivo de contrastar las hipótesis de trabajo formuladas.

Metodología

Una vez definidas las hipótesis, éstas fueron contrastadas, para lo cual la investigación fue de carácter mixta en dos fases: la *primera consistió* en un análisis exploratorio basado en el método Delphi, con el propósito de validar el instrumento de medida (cuestionario) a través de las opiniones de cuatro expertos, pertenecientes a la cámara de comercio de Quito, de la Producción, un representante del sector turístico y un Catedrático Universitario. La *segunda fase* fue un análisis estadístico utilizando el modelo de ecuaciones estructurales, con la técnica de mínimos cuadrados parciales (matriz de componentes de varianzas). (Ringle, Wende & Will, 2005)

Se ha utilizado el cuestionario (con escala de medida Likert de 5 puntos) como herramienta de recolección de información, en virtud de que el comportamiento en términos de habilidades gerenciales se obtiene estrictamente de información de naturaleza primaria. La información recopilada se la hizo a través de entrevistas personales, y llamadas telefónicas a representantes de las pymes, cuyas empresas se encuentran registradas en la Plataforma gubernamental del Servicio de Rentas del país; estrictamente los cargos de las personas seleccionadas fueron a nivel gerencial o jefatura acordes a los lineamientos que se persiguieron en la investigación.

La tabla 1 señala el tamaño de la muestra. Se definieron 89 empresas del universo, depuradas en virtud de que algunas de ellas no mostraron información completa referente a domicilio y legalidad comercial.

Tabla 1

Ficha Técnica

Población objetivo	Empresas pequeñas y medianas del sector turístico
Unidad de muestra	Propietario/representante legal/jefe administrativo
Ámbito	Provincia de Pichincha, Ecuador
Sectores	Norte, Centro y Sur
Método de recolección de la información	Encuestas estructuradas, proporcionadas a los directivos
Población (N)	296 empresarios
Tamaño de la muestra (n)	89 formularios válidos
Error muestral (E)	5%
Nivel de confianza (q)	95%; 0 = 1,96; p=q=0,5
Procedimiento de muestreo:	Discrecional
Fecha de trabajo de campo:	Entre enero y febrero de 2018

Fuente: elaboración propia, 2018.

El tamaño de la muestra se obtuvo una vez llevado a cabo el proceso de depuración, se utilizó una fórmula para una población finita y un muestreo sin reemplazo:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

El análisis estadístico de los datos se lo llevo a cabo utilizando el paquete informático de la compañía IBM, SPSS versión 24, y la respectiva aplicación de Amos para correr el modelo de ecuaciones estructurales.

Resultados

Validación del modelo de medida: Fiabilidad y validez

Para este propósito se realiza un análisis factorial confirmatorio, con el propósito de comprobar la fiabilidad y validez de la escala de medida.

Fiabilidad

En cuanto al análisis de la fiabilidad y de la consistencia interna del modelo, se calcularon los valores alpha de Cronbach, los índices de fiabilidad compuesta y los valores de la varianza extraída. Siguiendo a Anderson y Gerbing (1988) y Hair et al. (1992), la fiabilidad se considera aceptable cuando los valores alpha de Cronbach superan el valor de 0.7,

comprobandose que en este modelo todos los constructos empleados alcanzan valores adecuados de fiabilidad, con valores alpha de Cronbach superiores a 0.7. Por otro lado, la fiabilidad compuesta es una medida de la consistencia interna de los constructos (Bagozzi y Yi, 1988) de manera que valores superiores a 0.5 confirmarían la consistencia interna. Por tanto se confirma la consistencia interna, dado que los coeficientes lambda estandarizaos superan el valor de 0.5. (Ver tabla 2).

Tabla 2

Fiabilidad de los constructos

constructo Indicadores	alfa de cronbach (α)	fiabilidad compuesta (ρ_c)	análisis varianza extraída (AVE)
Competitividad Empresarial			
(CE1; CE2; CE3; CE4; CE5; CE6; CE7; CE8; CE9; CE10; CNVC1; CNVC2; CNVC3; CNVC4; CNVC5; CNVC6; CNVC7; CNVC8)	0,8795	0,8891	0,6731
Gestión operativa (GO1; GO3; GO5; GO18; GO10)	0,8123	0,8946	0,6224
Innovación y tecnología			
(IT1; IT2; IT3; IT4; IT5; IT6; IT7; IT8; IT9; IT10; IT11; IT13; IT14; IT15)	0,8667	0,8589	0,6682
Planificación estratégica			
(PE1; PE2; PE3; PE4; PE5; PE6; PE7; PE8; PE9; PE10; PE11; PE12; PE13; PE14; PE15; PE16; PE17)	0,8958	0,8614	0,6836
Gestión de la Calidad			
(GC1; GG2; GC3; GC4; GC5; GC6; GC7; GC10; GC11; GC13; GC14)	0,8309	0,8673	0,6522
Recursos humanos			
(RH1; RH2; RH3; RH4; RH5; RH6; RH7; RH8; RH9; RH10; RH11; RH12; RH13; RH14; RH15; RH16)	0,8429	0,8858	0,7125

Fuente: elaboración propia con base en el análisis estadístico en SPSS 24.0

Validez

Para valorar la validez de constructo se realizaron dos análisis fundamentales:

a) La validez convergente,

La validez convergente (Fornell & Larcker, 1981), se ha calculado mediante el análisis de la varianza extraída (AVE) para los constructos reflectivos. El coeficiente AVE proporciona la cantidad de varianza que un constructo reflectivo obtiene de sus indicadores en relación con la cantidad de varianza debida al error de medida. Como se muestra en la tabla 2, el coeficiente AVE para los constructos con indicadores reflectivos debe ser mayor que 0,500 (Bagozzi, 1981; Fornell & Larcker, 1981), lo que indica que más del 50% de la varianza del constructo se debe a sus indicadores de medida. El análisis previo permite demostrar la validez convergente del modelo propuesto.

- b) La validez discriminante, que mide la precisión con que el instrumento de análisis representa las variables, los valores de la varianza extraída también se consideran aceptables, dado que superan el valor 0.5 (Hair et al., 1999; Wu y Lin, 2000). Por tanto, se garantiza la validez discriminante de los distintos constructos que integran el modelo PLS propuesto. De acuerdo con Sánchez & Roldán (2005), para que se cumpla la validez discriminante, los indicadores sobre la diagonal deben ser mayores que los indicadores por debajo de la diagonal. La tabla siguiente muestra lo indicado.

Tabla 3

Matriz de correlaciones estandarizadas entre las diferentes variables latentes

constructo	1	2	3	4	5	6
Competitividad (1)	0,8225					
Recursos humanos(2)	0,7753	0,8099				
	0,8172	0,7807	0,8142			
Gestión operativa y control (3)						
operativa y de gestión (4)	0,8153	0,6772	0,777	0,799		
Planificación estratégica (5)	0,807	0,7564	0,8136	0,7176	0,8245	
Recursos Humanos (6)	0,8071	0,7437	0,8225	0,724	0,8136	0,8423

Fuente: elaboración propia con base en el análisis estadístico en SPSS 24.0

Validación del modelo estructural

En relación al ajuste estructural, se analizaron una serie de medidas para valorar el ajuste del modelo conceptual propuesto. El coeficiente chi-cuadrado, así como los grados de libertad, son generalmente empleados para evaluar los modelos (Qiu, 2003), así como otros índices de la bondad del ajuste, como GFI, AGFI, NFI o RMSEA. De acuerdo con los resultados obtenidos chi-cuadrado obtiene un valor de 436.417 (DF=178, $p < 0.001$), con un nivel de significación de 0.00 y un índice de bondad del ajuste (GFI) de 0.871 pudiendo considerarlo un indicador fiable del ajuste del modelo (Bollen, 1989; Hair et al. 1999). Otros

valores obtenidos para el ajuste del modelo de medida como el índice de ajuste normalizado (NFI), alcanza un valor de 0.933, siendo los valores superiores a 0.9 generalmente aceptados como evidencia de un buen ajuste Browne y Cudeck, 1993. El RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) alcanza un valor de 0.072, próximo a 0.05, y por tanto evidencia de un ajuste aceptable del modelo general (Bagozzi y Yi, 1988). Las medidas del ajuste incremental, así como las medidas de parsimonia también indican un buen ajuste, dado que las primeras están todas por encima de 0.9 o bien muy próximas, como es el caso del índice de bondad del ajuste normalizado o AGFI (Hair et al. 1999).

Tabla 4.

Índices de ajuste del modelo estructural

Medidas absolutas de ajuste	
Chi-cuadrado	433.217
Nivel de significación	0.000
Índice de bondad del ajuste (GFI)	0.861
Root Mean Square Error of Approx. (RMSEA)	0.055
Medidas de ajuste incremental	
Índice de bondad del ajuste normalizado (AGFI)	0.827
Índice de ajuste normalizado (NFI)	0.927
Índice del ajuste incremental (IFI)	0.931
Índice de Tucker-Lewis (TLI)	0.932
Índice de ajuste comparativo (CFI)	0.945
Medidas de parsimonia	
Chi cuadrado normalizada	2.331

Fuente: elaboración propia con base en el análisis estadístico en SPSS 24.0

Contraste de hipótesis de trabajo

Una vez validados los modelos de medida y estructural, se analizaron los resultados obtenidos para contrastar las cinco hipótesis formuladas en el modelo propuesto. Lo anterior, con el fin de justificar y argumentar las posibles desviaciones de los resultados esperados.

Los resultados del modelo estructural ponen de manifiesto que la **H1**: “la habilidad gerencial medida a través de los recursos humanos que perciben los gerentes de las Pymes turísticas de Pichincha, Ecuador afecta significativamente de forma directa y positiva sobre la competitividad empresarial (**H1**: $\beta = 0,3591$; $p < 0,05$), Por tanto, se encuentran indicios suficientes para aceptar la hipótesis **H1**.

H2: ($\beta = 0,3168$; $p < 0,05$): “La Gestión operativa y control está positivamente relacionada con la competitividad empresarial.”, se acepta esta hipótesis al existir suficiente evidencia estadística.

H3 ($\beta = - 0,0033$; n.s.): “La Gestión de la calidad está positivamente relacionada con la competitividad empresarial.”, no se encontró suficiente evidencia para aprobar la hipótesis **H3**.

No se encontró evidencia suficiente para aprobar las hipótesis **H4** ($\beta = 0,031$; n.s.): “La Planificación estratégica está positivamente relacionada con la competitividad empresarial.”.

H5: ($\beta = 0,1185$; n.s.): “La Innovación tecnológica está positivamente relacionada con la competitividad empresarial”, no se encontraron evidencias significativas para aprobar esta hipótesis.

La evidencia de los anteriores resultados estará enlazada con la sección de discusión.

Tabla 5.

Relaciones causales entre las variables para los dos modelos conceptuales.

HIPÓTESIS			Signo de la hipótesis	(B)	Valor T
H1	Recursos humanos empresarial	→ competitividad	+	0,3591	0,2723***
H2	Gestión operativa y control empresarial	→ competitividad	+	0,3168	1,5392 **
H3	La gestión de la calidad empresarial	→ competitividad	+	-0,0033	0,0171n.s.
H4	La Planificación estratégica empresarial	→ competitividad	+	0,031	2,217n.s
H5	Innovación tecnología empresarial	→ competitividad	+	0,1185	0,6421 n.s.

Nota: *** valor t > 2,576 (p < 0,01); ** valor t > 1,960 (p < 0,05); * valor t > 1,645 (p < 0,10); n.s. = no significativo

Fuente: elaboración propia con base en el análisis estadístico en SPSS 24.0

En la figura 2 se muestra el modelo conceptual y sus respectivas hipótesis de trabajo a partir de los modelos teóricos ya propuestos por la comunidad científica; lo anterior, para replicar y aportar nuevas relaciones causales entre las habilidades gerenciales y competitividad empresarial en las pymes en estudio.

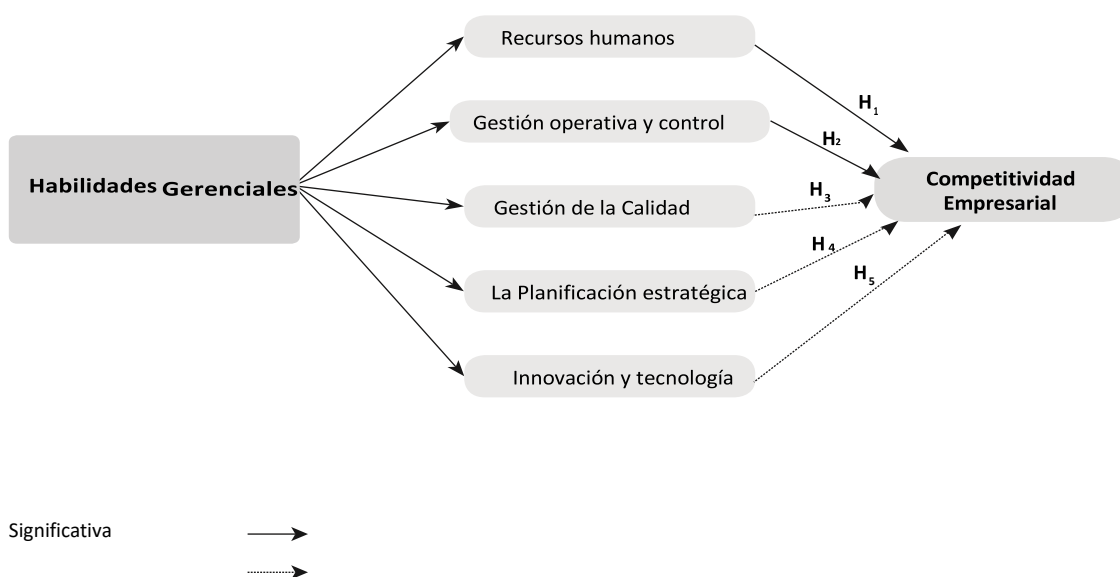


Figura 2. Modelo final del desarrollo de habilidades gerenciales para la competitividad empresarial de las pymes de Pichincha, Ecuador

Discusión e interpretación de resultados

Una vez validados el modelo de medida y el modelo estructural, a continuación se analizaron los resultados, principalmente el contraste de las hipótesis planteadas, de este proceso se llegó a lo siguiente:

Los resultados del modelo estructural ponen de manifiesto que la H1: “la habilidad gerencial medida a través de los recursos humanos que perciben los gerentes de las Pymes turísticas de Pichincha, Ecuador afecta significativamente de forma directa y positiva sobre la competitividad empresarial (H1: $\beta = 0,3591$; $p < 0,05$), tal y como lo evidencian los parámetros estadísticos. Por tanto, se encuentran indicios suficientes para aceptar la hipótesis H1. Esta causalidad posiblemente se dé, porque a nivel gerencial el concepto de competitividad en la actualidad es considerado como un concepto bastante amplio, es importante determinar que así mismo los directivos de las pymes conciben sus estrategias en generar un aprendizaje a partir de las experiencias, vivencias y tendencias del mercado, es decir, desarrollar aptitudes ganadoras en su personal, en sus líderes, y trascender en el conocimiento respecto a los recursos humanos como un área que se caracteriza únicamente por gestionar factores como bienestar, nómina, capacitación y desarrollo, entre otros, llevándola a ser un área a través de la cual se gestionan las decisiones más importantes de las compañías.

Se ha aceptado la hipótesis H2: ($\beta = 0,3168$; $p < 0,05$): “La Gestión operativa y control está positivamente relacionada con la competitividad empresarial.”, posiblemente porque los empresarios de las pymes, ya no únicamente son reaccionarios a la volatilidad del mercado, sino, son juiciosos y pensantes, esto hace que las decisiones sean tomadas no a espíritu de empirismos y experiencia, sino ejecutadas con sustento en análisis numérico de las situaciones, bien sean éstas a nivel interno como externo a la empresa.

En el caso de la no significancia de la **H3** ($\beta = - 0,0033$; n.s.): “La Gestión de la calidad está positivamente relacionada con la competitividad empresarial.” Esta situación podría explicarse concretamente porque las pymes turísticas no aprovechan de las bondades de la Gestión de la Calidad, al no utilizar los recursos de una forma más eficiente para mejorar su posición en el mercado. No obstante, pocas pymes poseen herramientas para la gestión de la calidad, porque esta requiere de la alineación de distintas competencias de las cuales, en algunos casos, carecen por su inexperiencia. En cuanto a la certificación de calidad, las empresas la consideran un factor importante para la permanencia de la empresa en el mercado y esperan que la certificación pueda ayudarlos a mejorar su sistema de gestión.

En la H4 ($\beta = 0,031$; n.s): “La Planificación estratégica está positivamente relacionada con la competitividad empresarial.” La no significancia al parecer se define porque las pymes si realizan Planificación de manera intuitiva, no formal, y es considerada estratégica desde la óptica que cubren los elementos metodológicos de esta herramienta, aunque no tengan elaborados documentos escritos sobre la misma; Por otro lado, los datos de los análisis cualitativos confirman que la planificación estratégica intuitiva realizada por gran parte de las pymes, no es un elemento que influya de manera significativa sobre el desempeño de los negocios en la provincia de Pichincha, los mismos que mantienen una buena salud financiera y se mantienen por años en el mercado turístico, independiente de la realización o no de planificación y uso de esta herramienta dentro de los procesos de negocios.

La H5: ($\beta = 0,1185$; n.s): “La Innovación tecnológica está positivamente relacionada con la competitividad empresarial”, no se encontraron evidencias significativas para aprobar esta hipótesis. Esto podría explicarse de acuerdo a la información obtenida en las encuestas, los resultados muestran que el factor tecnológico es poco relevante para la competitividad de las pymes. El 31,1% de las pymes de razonable crecimiento empresarial disponen de una posición tecnológica fuerte o buena, frente al 68,9% del grupo de bajo rendimiento.

Conclusiones e implicaciones empresariales

De los hallazgos generados en la investigación, se puede concluir que los empresarios, gerentes o propietarios de las pymes turísticas localizadas en la provincia de Pichincha, Ecuador, requieren de manera urgente de estrategias empresariales que permitan crecer sus negocios de manera sostenida y persistente en el escenario cambiante y dinámico de los mercados; apoderándose de herramientas de gestión operativa, recursos humanos, de calidad, innovación y tecnología, y sobre todo direccionamientos claves en su gestión comercial, como la declaración correcta de su misión, visión, y la oportuna y periódica aplicación de la planificación estratégica; que no sea casual, sino permanente.

La presente investigación, no está exenta de limitaciones que pueden ser potenciales vías de investigación futuras. Desde un primer plano, la muestra utilizada es muy reducida, futuros estudios con muestras más amplias deberían permitir reforzar nuestros resultados. En segundo plano, no se ha considerado aspectos relativos al entorno y el ambiente externo. El estudio se ha desarrollado desde la perspectiva de la teoría de los recursos y capacidades, pero no hemos considerado la dinámica del entorno y del mercado. Determinados autores encuentran que hay una relación entre el ambiente externo y el éxito de la pyme (Chittithaworn *et al.*, 2011; Sandada, 2014).

Factores como la regulación del mercado de divisas, las normas fiscales, los procedimientos burocráticos y la protección de los intereses comerciales privados pueden afectar a las empresas y deberían considerarse en futuros trabajos. La demanda del producto servicio, y la disponibilidad de espacio físico para la expansión de los negocios en el área de la ciudad también desempeña un papel importante a la performance general de estos. Otros factores internos a la empresa no han sido considerados y podrían extenderse en futuras investigaciones. Factores internos como las estrategias de *marketing* y la comercialización

de los productos o servicios también contribuyen al éxito de las pymes. La capacidad de comercialización entendida como la capacidad de manejar estrategias de *marketing* que abarca la fijación de precios, la venta, la comunicación y el desarrollo de productos tienen efectos positivos sobre la *performance* de la empresa (Pratono & Mahmood, 2015).

Referencias

Agolla, J. E., & Van Lill, J. B. (2013). Public Sector Innovation Drivers. A Process Model. *J Soc Science*, 34(2), 165-176.

Aragón Sánchez, A., & Rubio Bañón, A. (2016). Factores explicativos del éxito competitivo: El caso de las Pymes del estado de Veracruz. *Revista Contaduría y Administración*, 216, 63-85

Arasti, Zahra, Fahimeh Zandi & Neda Bahmani (2014). Business failure factors in Iranian SMEs: Do successful and unsuccessful entrepreneurs have different viewpoints? *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 4(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s40497-014-0010-7>

Bagozzi, R.P. y YI, Y. (1988): On the evaluation of Structural Equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16, 74-94.

Camarena, C., & Camarena, S. (2012). La Academia como medio de análisis para la mejora académica de los programas educativos del ITSON. México: ITSON.

Carmines, E. G., & Zeller, R. A. (1979). *Reliability and Validity Assessment*. Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, Series Nos. 07-017. Beverly Hills, CA: Sage.

Chittithaworn, Chuthamas, Aminul Islam, Thiyada Keawchana & Dayang Hasliza Muhd Yusuf (2011). Factors affecting business success of small & medium enterprises (SMEs) in Thailand. *Asian Social Science*, 7(5), 180-190. <https://doi.org/10.5539/ass.v7n5p180>

Cocca, Paola & Marco Alberti (2010). A framework to assess performance measurement systems in SMEs. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 59(2), 186-200. <https://doi.org/10.1108/17410401011014258>

Cuervo, G.A., Creación empresarial: sobre los empresarios. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid, 2004

De Meuse, K. P., Dai, G., & Wu, J. (2011). Leadership competencies across organizational levels: a test of the pipeline model. *Journal of Management Development*, 30(4), 366-380.

Figueroa; Fernández, Entornos competitivos: su caracterización y tipología en el contexto empresarial de Galicia. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. 3(2): pp. 61-73, 1997

Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. I., & Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante* (5ª. ed.). Madrid: Prentice Hall.

González, G., Ganancias de competitividad: un en-foque agregado y de largo plazo. *Análisis Económico*. XXIV (57): pp. 81-104, 2009

Hill, & Jones. (2009). *Administración estratégica: un enfoque integral*. México: McGraw-Hill.

Jasra, Javed Mahmood, Ahmed Imran Hunjra, Aziz Ur Rehman, Rauf I. Azam & Muhammad Asif Khan (2011). Determinants of business success of small and medium enterprises. *International Journal of Business and Social Science*, 2(20), 274-280.

Islam, Aminul, Mohammad Aktaruzzaman Khan, Abu Zafar Muhammad Obaidullah & M.

Kent; Mentzer, The Effect of Investment in Inter organizational Information Technology in a Retail Supply Chain. *Journal of Business Logistics*. 1-3 product9201602, 2003.

Longenecker, J. C., Moore, C. W., Petty, J. W., & Palich, L. E. (2009). *Administración de pequeñas empresas: lanzamiento y crecimiento de iniciativas emprendedoras*. México: Cengage Learning

Markides, C., A Dynamic View of Strategy. *Sloan Management Review Massachusetts Institute of Technology*.40 (3): pp. 1-23, 1999

Pratono, Aluisius Hery y Rosli Mahmood (2015) Mediating effect of marketing capability and reward philosophy in the relationship between entrepreneurial orientation and firm performance. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 5(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s40497-015-0023-x>

Peñaloza, M., Competitividad: ¿Nuevo Paradigma Económico? Fórum empresarial, Universidad de Puerto Rico.10 (1): 42-67, 2005

Pérez, J. (2016). Análisis multivariado de las pymes turísticas de Quito desde el punto de vista de su gestión administrativa. *Revista de investigación Qualitas*. Vol. 14. Universidad Iberoamericana del Ecuador

Sandrea, M.; Boscán, M.; Figueroa, J., Desempeño económico como factor de competitividad de las PYME zulianas productoras de calzado. *Multiciencias, Universidad Del Zulia, Venezuela*.5 (1): pp. 17-29, 2005

Syed Alam (2011). Effect of Entrepreneur and Firm Characteristics on the Business Success of Small and Medium Enterprises (SMEs) in Bangladesh. *International Journal of Business and Management*, 6(3), 289-299. *

Sánchez, M. J., & Roldán, J. L. (2005). Web acceptance and usage model. A comparison between goal-directed and experiential web users. *Internet Research*, 15(1), 21-48.

Stanton, Etzel, & Walker. (2004). *Fundamentos de Marketing* (13va Ed.). México: McGraw Hill.

Trang, Tran Kieu (2015). Key Success Factors of SME Entrepreneurs: Empirical Study in Vietnam. *International Journal of Business and Management*, 11(1), 136-143. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v11n1p136>

Zahra, S. A., Neubaum, D. O., & Naldi, L. (2007). The effects of ownership and governance on SMEs international knowledge-based resources. *Small Business Economics*, 29, 309-327.

El aprendizaje significativo en los dominios del área de Ciencias Naturales con los estudiantes de octavos años en la Unidad Educativa “Luis Felipe Borja”

Erika Azucena Banda Yugsi: es Ingeniera Agroindustrial, título obtenido en la Universidad Técnica de Cotopaxi se ha desempeñado como asistente de control de calidad en la planta de lácteos de TANILAC para posteriormente postularse en el curso de QSM3 en el Ministerio de Educación logrando obtener una partida en la Unidad Educativa “Luis Felipe Borja” con nombramiento definitivo en la que actualmente continua sus labores; con el propósito de un crecimiento personal y profesional está cursando una maestría en innovación y liderazgo educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Correspondencia: erika_737366@yahoo.com

Coautor:

Marco Vinicio Pérez Narváez: es Psicopedagogo, con dos posgrados uno en gerencia educativa y otro en innovación en educación obtenidos en la Universidad Central del Ecuador y Universidad Andina Simón Bolívar de Quito, Doctor honoris causa en Educación Especial, se ha desempeñado como docente en todos los niveles educativos, actualmente trabaja como coordinador académico en la unidad de posgrado de la Universidad Tecnológica Indoamérica, así como docente invitado en posgrados de Europa y Ecuador, coordina la sociedad pedagógica ecuatoriana, ha participado en congresos internacionales de educación e innovación.

Correspondencia: marcoperez@uti.edu.ec marco-83@hotmail.es

Resumen:

La educación tiene la necesidad de un cambio inaplazable, con la búsqueda de una educación de calidad conlleva a redefinirla de un estado conductista a un constructivista buscando un aprendizaje significativo que parte de la cognición del estudiante y a partir de ella, desarrollar destrezas que permitan que el conocimiento sea perdurable y representativo. Se analiza varios contextos que han sido influenciados por nuevas corrientes pedagógicas y han permitido una mejora continua en el proceso de enseñanza- aprendizaje con metodologías que motiven al educando el gusto por aprender. Está investigación se centrará en la Unidad Educativa “Luis Felipe Borja” que pretende explorar estrategias metodológicas que relacionen el conocimiento con la investigación, experimentación y práctica con el propósito de formar individuos reflexivos, preocupados por la conservación del medio ambiente y su interrelación con la sociedad, predispuestos a ser partícipes de la solución de problemas aplicando el contenido de enseñanza recogido durante su experiencia estudiantil, teniendo en cuenta que es muy poco lo que conocemos y largo el recorrido por conocer.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, Ciencias Naturales, estrategias metodológicas

Significant learning in the domains of the area of Natural Sciences with eighth-year students in the Educational Unit "Luis Felipe Borja"

Abstract

Education needs a change that can not be postponed, with the education of quality involves the redefinition of a behavioral state to a constructivist seeking learning from the student's cognition that develops skills that allow the sea knowledge to last and be representative . It analyzes several contexts that have been influenced by new pedagogical laws and have allowed a continuous improvement in the teaching-learning process with methodologies that motivate when educating the taste for learning. This research will focus on the Educational Unit "Luis Felipe Borja" that tries to explore methodological strategies that relate knowledge with research, experimentation and practice with the purpose of forming thoughtful individuals, concerned about the conservation of the environment and its interrelation with the society, predisposed and being part of the solution of problems, apply the content of the education collected during their student experience, taking into account that there is very little that we know and long the journey to know..

Keywords: Meaningful learning, Natural Sciences, methodological strategies

Introducción

En la actualidad la preocupación por tener una educación de calidad ha permitido que esta busque varias alternativas de mejora para que el aprendizaje perdure y sea representativo; es notorio también que el cambio de la sociedad impulsa estos objetivos, a tal punto que lo más importante para el estudiante y el maestro es dar sentido a lo que aprende y enseña respectivamente García, (2013).

Estudios realizados por el Centro de Información y Acción Educativa Latinoamericana citado por Reyes, Vera & Colina, (2014) evidencia que América Latina no está en el nivel para responder a las necesidades y exigencias del medio debido al modelo de su práctica educativa, la misma que se mantiene con la aplicación de un paradigma tradicional del conocimiento, completamente descontextualizado a las habilidades y destrezas que los estudiantes deben desarrollar en función de lograr un aprendizaje significativo.

Investigaciones como de la Universidad del Zulia permiten analizar los beneficios de utilizar estrategias creativas para obtener un aprendizaje significativo dando como resultado estudiantes motivados, participativos y analistas, que en definitiva, es lo que queremos alcanzar para forjar el cambio educativo y social. Caira, Urdaneta, & Mata, (2014). No se puede hablar de un aprendizaje significativo sin tomar en cuenta tres aspectos relevantes: la pedagogía, estructura curricular y metodología de la enseñanza proporcionada al estudiantado. La realidad de América Latina, no es indiferente a las circunstancias que el Ecuador enfrenta, un nuevo contexto escolar influenciado por las nuevas corrientes pedagógicas y necesidad de orientar al discernimiento correcto ante la cantidad de información a la que los estudiantes tienen acceso Osorio. (2015), en estas circunstancias el Ministerio de Educación ha planteado varias estrategias con el objetivo de fortalecer el sistema educativo uno de ellos, los estándares de calidad creados con la finalidad de ofrecer

insumos para la toma de decisiones de políticas públicas y alcanzar la calidad de la educación, en este tema son de trascendental importancia el afianzamiento de los estándares del área de Ciencias Naturales que abarcan los dominios a ser desarrollados por niveles para visualizar la progresión del aprendizaje (Estándares de calidad, 2012).

La problemática que hoy gira en torno a este tema es que la práctica docente no está cumpliendo con este propósito de conducir al estudiante a desarrollar un aprendizaje significativo. Osorio (2012) en su investigación con estudiantes de noveno de básica de la Unidad Educativa “Sagrado Corazón de Jesús” del cantón Latacunga, corrobora con esta afirmación cuando concluye en su trabajo que las destrezas no están aplicadas dentro del proceso educativo de una manera adecuada, el proceso de enseñanza- aprendizaje para la concreción de las destrezas acorde a los bloques curriculares establecidos dentro del fortalecimiento curricular, no favorece al desarrollo del aprendizaje significativo, no permite conocer al finalizar el proceso si los conocimientos han sido adquiridos de manera significativa y de acuerdo con la realidad del entorno. (p. 100-101)

De la misma forma se presenta el escenario de la Unidad Educativa “Luis Felipe Borja” ya que un gran porcentaje de docentes que conservan metodologías “tradicionales”, memorísticas y mecánicas que no permiten al estudiante relacionar su estructura cognitiva con el conocimiento nuevo dando como consecuencia la desmotivación, bajo alcance de los dominios y poco desarrollo de habilidades y destrezas en el área de Ciencias Naturales.

Por lo anteriormente mencionado es visible el bajo rendimiento académico de los estudiantes de acuerdo con las estadísticas publicadas por vicerrectorado en el año lectivo 2016- 2017 en la cual un 28,28% está próximo a alcanzar o no alcanza los aprendizajes requeridos; los datos presentados preocupan e incentiva a la búsqueda de una solución inaplazable.

A fin de que se logre vencer esta limitación es indispensable acercarnos al desarrollo del aprendizaje significativo tomando como herramienta los dominios de conocimiento propuesto en los estándares de aprendizaje y la mejora continua de los procesos para llegar al conocimiento. En resumidas cuentas la labor del docente de Ciencias Naturales se debe focalizar de manera diferente que contribuya a la formación de individuos preocupados por su entorno natural y social convirtiéndose en entes productivos predispuesto a solucionar problemas a partir de la aplicación del contenido de enseñanza de las distintas asignaturas, es en síntesis lograr un proceso de enseñanza productivo. (Guibo, 2014)

Metodología

La metodología utilizada en el presente trabajo fue cualitativa ya que por medio de la observación se tuvo una apreciación más profunda de la realidad educacional de la Unidad Educativa “Luis Felipe Borja” que al final repercute en el aprendizaje del estudiantado. Además, fue una revisión bibliográfica puesto que la búsqueda de información científica, se realizó en diferentes bases de datos y repositorios universitarios reconocidas como fuentes certificadas y confiables. Redalyc y Google Académico fueron una de las más consideradas en esta investigación por proporcionar mayor cantidad de información relacionada con el aprendizaje significativo y la realidad educacional en América Latina citando datos del Centro de Información y Acción Educativa Latinoamericana que comparan el nivel educativo

y el propósito que tiene a diferencia de países europeos. Los repositorios de universidades del Ecuador permitieron valorar el contexto y los buenos resultados que se espera al aplicar estrategias creativas e innovadoras en la educación. A más de un estudio teórico y conceptualización el escrito se fundamenta en la base legal proporcionada por la Constitución y varios reglamentos del Ministerio de Educación (MINEDUC).

Desarrollo

Para un conocimiento más profundo sobre la temática se considera oportuno tener un fundamento teórico iniciando con las teorías del aprendizaje, conceptualización de aprendizaje significativo y posterior continuar con el propósito de una educación de calidad en el Ecuador.

Conceptualización de las teorías del Aprendizaje

Durante toda la historia humana se ha dado el aprendizaje impulsados por la necesidad de saber, conocer todo, cuál es el funcionamiento de diferentes procesos en la naturaleza o en nuestro ser mismo siempre con las ansias de apropiarnos del conocimiento.

Para profundizar este fenómeno se habla de las teorías del aprendizaje que buscan las mejores formas de llegar al conocimiento entre ellas podemos encontrar varias con diferentes autores y distintas posturas como son: conductista, cognitiva, constructivista y social.

No se podría hablar de cuál es la correcta o la que mejor se acerca a nuestra finalidad que es el obtener el conocimiento, más bien lo asimilo como una evolución y complemento una de la otra; son parte teórica que debe ser llevada a la práctica y no simplemente con el pensamiento que el aprender es propia de una institución educativa sino que abarca todos los aspectos de nuestra vida, experiencias que conllevan a reestructurar y reorganizar nuestra cognición. (Rivas, 2014)

En todo momento estamos aprendiendo como reza un dicho popular *“hasta en la muerte aprendemos a morir”* no simplemente en las aulas sino en el día a día, sin duda estoy de acuerdo con lo predicado pero hay que recalcar que gran parte de nuestro tiempo lo pasamos con los estudiantes y debemos preguntarnos qué es lo que queremos obtener de ellos.

Las teorías del aprendizaje son de gran utilidad porque son la base de nuestra metodología en las aulas al leer e interpretar su significado encontramos variedad de estrategias que ayuden a la mejora del proceso enseñanza – aprendizaje.

Como manifiesta Arranz (2017) *“se debe encontrar una manera de educar a los miembros de la próxima generación para que sepan desenvolverse en un entorno cada vez más virtual y globalizado. En primer lugar, hay que seguir investigando estas teorías y proponiendo otras alternativas que se adapten a la realidad. Esto nos permitirá avanzar y rediseñar las medidas educativas.”* (p.1)

Teorías del aprendizaje

A continuación, se describen las principales teorías del aprendizaje con sus postulados y autores de cada una de ellas:

Teoría del aprendizaje de Pavlov

Pavlov es un psicólogo y fisiólogo ruso célebre en la historia de la psicología por sus aportaciones al conductismo. Esta vertiente psicológica predominó en la primera mitad del siglo XX en Estados Unidos. Buscaba las respuestas del secreto del aprendizaje en laboratorios bajo condiciones tremendamente estrictas.

El conductismo deseaba demostrar que la psicología es una auténtica ciencia. Los protagonistas de sus experimentos eran ratas, palomas o el famoso perro de Pavlov. Según este tipo, el aprendizaje se produce cuando se asocian más o menos al mismo tiempo dos estímulos, uno incondicionado y otro condicionado. El incondicionado provoca una respuesta natural en el cuerpo y el condicionado la empieza a desencadenar cuando se vincula al anterior. Por ejemplo, si cuando pruebo una receta de pasta (estímulo condicionado), me duele el estómago (estímulo incondicionado), es posible que relacione mi malestar con los macarrones. Posteriormente, se producirá una respuesta condicionada, que es mi recién adquirido disgusto hacia ese plato.

Esta teoría también explica otros procesos como la generalización de los estímulos, saber que todos los semáforos en verde nos dicen que podemos cruzar. Estas ideas han dado lugar a innumerables investigaciones posteriores, pero también han suscitado diversas y agudas críticas. Este tipo de aprendizaje es demasiado rígido para explicar gran parte de las conductas humanas.

Teoría del aprendizaje de Piaget

Piaget elaboró su teoría desde una postura constructivista, afirmaba que los niños tienen un papel activo a la hora de aprender. Para él, las diferentes estructuras mentales van modificándose y combinándose entre ellas a través de la experiencia mediante la adaptación al entorno y la organización de nuestra mente.

El aprendizaje existe gracias a los cambios y a las situaciones novedosas. Nuestra percepción del mundo se renueva a medida que crecemos. Este proceso está compuesto por esquemas que nosotros ordenamos mentalmente. La adaptación tiene lugar mediante un proceso de asimilación, que modifica la realidad externa, y otro de acomodación, que cambia nuestras estructuras mentales. Por ejemplo, si acabamos de conocer a un vecino nuevo y hemos tenido malas experiencias previas, pensaremos “es un cuentista” (asimilación). No obstante, si vemos que es discreto y prudente, nos veremos obligados a alterar nuestra clasificación previa (acomodación) y reconocer que también hay vecinos agradables. Adaptación y organización se complementan mediante la “equilibración“, que autorregula nuestro aprendizaje.

Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel

Ausubel es uno de los máximos exponentes del constructivismo y fue muy influido por Piaget. Este psicólogo y pedagogo opinaba que para que la gente aprenda es preciso actuar sobre sus conocimientos previos. Por ejemplo, si yo quiero que mi hijo comprenda lo que es un mamífero, primero tendré que comprobar que sabe lo que es un perro y saber cómo piensa para actuar en consecuencia. Estos conceptos se integran mediante organizadores previos que buscan la coherencia en nuestro cerebro.

Esta teoría está muy centrada en la práctica. El aprendizaje significativo contrasta con el aprendizaje de memoria (retener largas listas sin discurrir) porque produce conocimientos mucho más duraderos que se interiorizan mejor. Con el tiempo los conceptos se van relacionando y jerarquizando para ahorrarnos muchos pasos cada vez que queramos hablar sobre un tema determinado o hacer cosas como jugar al baloncesto.

Teoría del aprendizaje social de Bandura

La teoría de Bandura hizo hincapié en el papel de las variables sociales y unió la perspectiva conductista con la cognitiva, enfoque que prioriza el estudio de los procesos mentales. Afirma que casi todas nuestras conductas se adquieren por observación e imitación. Tenemos la última palabra a la hora de decidir cómo queremos actuar, pero los modelos a los que estamos expuestos nos influyen mucho. Por esto es tan importante tener cuidado con la extrema violencia en los medios de comunicación. (Arranz, 2017)

Base teórica del Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo para el teórico estadounidense David Ausubel, es un tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee; modificando y reestructurando ambas informaciones en este proceso, considerando así que el factor más importante es la estructura cognitiva donde se hará un anclaje y se enseñará consecuentemente (Osorio, 2015). De varias teorías dadas en la literatura de la pedagogía este concepto se entrelaza con la teoría constructivista iniciada por Jean Piaget y directamente popularizada con la adición del término aprendizaje significativo de David Ausubel.

Desde la postura constructivista se rechaza la concepción del alumno como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales; tampoco se acepta la idea de que el desarrollo es la simple acumulación de aprendizajes específicos. La filosofía educativa que subyace a estos planteamientos indica que la institución educativa debe promover el doble proceso de socialización y de individualización, que debe permitir a los educandos construir identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado. (Díaz & Hernández, 2010, p. 12)

En resumidas cuentas, el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva para obtener un conocimiento productivo. Previo a alcanzar este aprendizaje Ausubel distingue tres tipos que lo complementan y permiten su desarrollo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

- **Aprendizaje de representaciones:** más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consisten en reconocer un símbolo y darle un significado, es el caso del aprendizaje de los niños que la palabra lo relacionan con el objeto de manera sustantiva y no arbitrariamente pasando a formar parte de su estructura cognitiva.
- **Aprendizaje de conceptos:** Se conoce a un concepto como un objeto, atributo, característica dada a un símbolo que pueden ser palabras. Este aprendizaje se da en dos procesos: formación y asimilación.

En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis, podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "pelota", ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural "pelota", en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus

atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una "pelota", cuando vea otras en cualquier momento.

- **Aprendizaje de proposiciones:** no es simplemente una asimilación de conceptos y atribuciones al objeto más bien implica la combinación de palabras cada una con su referente unitario con el propósito de generar un nuevo significado que seguido se instaurará en la estructura cognitiva.

Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e idiosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición. (Ausbel, 1976)

Requisitos para la generación del aprendizaje significado

Si bien es cierto se conoce el concepto y su base teórica acreditando excelentes resultados, pero es necesario tomar en cuenta varios requisitos que permitan llegar a la finalidad de un conocimiento perdurable y aplicable. Como menciona Rodríguez, (2011) la consecución de un aprendizaje significativo supone y reclama dos condiciones esenciales:

Actitud potencialmente significativa de aprendizaje de quien aprende, es decir, que haya predisposición para aprender de manera significativa, así mismo; la presentación de un material potencialmente significativo lo cual requiere:

- Tener significado lógico, esto es, que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende, de manera no arbitraria y sustantiva.
- Que existan ideas de anclaje o subsumidores adecuados en el sujeto que permitan la interacción con el material nuevo que se presenta.

Aun contando con la predisposición para aprender y con la utilización de un material lógicamente significativo, no hay aprendizaje significativo si no están presentes en la estructura cognitiva los subsumidores claros, estables y precisos que sirvan de anclaje para la nueva información. El nivel de inclusividad de los subsumidores viene a ser el grado de conceptualización necesario para que el estudiante realice una tarea de aprendizaje concreta.

Desde un enfoque ausubeliano, la organización jerárquica que se le atribuye a la estructura cognitiva deriva en dos principios esenciales que justifican su funcionamiento: la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora.

Para el aprendizaje significativo, el aprendiz no puede ser un receptor pasivo; muy al contrario. Debe hacer uso de los significados que ya internalizó, de modo que pueda captar los significados que los materiales educativos le ofrecen. En ese proceso, al mismo tiempo que está diferenciando progresivamente su estructura cognitiva, está también haciendo reconciliación integradora para poder identificar semejanzas y diferencias, reorganizando su

conocimiento. O sea, el aprendiz construye su conocimiento, produce su conocimiento. Se trata, así, de un proceso de construcción progresiva de significaciones y conceptualizaciones, razón por la que este enfoque se enmarca bajo el paradigma o la filosofía constructivista (p.5-6)

En pocas palabras el estudiante es el actor principal en este proceso con factores influyentes como la predisposición para aprender sumado a su conocimiento previo; y la motivación del mediador o facilitador. Como señala Rivera (2004) “el proceso de aprendizaje significativo está definido por la serie de actividades significativas que ejecuta, y actitudes realizadas por el aprendiz; las mismas que le proporcionan experiencia, y a la vez ésta produce un cambio relativamente permanente en sus contenidos de aprendizaje” (p. 2)

A continuación, se presenta un cuadro sobre las Fases del aprendizaje significativo. (Rivera, 2004, p. 2):

FASE INICIAL	FASE INTERMEDIA	FASE FINAL
<ul style="list-style-type: none"> • Hechos o partes de información que están aislados conceptualmente. • Memoriza hechos y usa esquemas preexistentes (aprendizaje por acumulación). • El procedimiento es global <p style="margin-left: 20px;">-Escaso conocimiento específico del dominio (esquema preexistente).</p> <p style="margin-left: 20px;">-Uso de estrategias generales independientes del dominio.</p> <p style="margin-left: 20px;">-Uso de conocimientos de otro dominio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La información adquirida es concreta y vinculada al contexto específico (uso de estrategias de aprendizaje). 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de estructuras a partir de las partes de información aisladas. • Comprensión más profunda de los contenidos por aplicarlos a situaciones diversas. • Hay oportunidad para la reflexión y recepción de realimentación sobre la ejecución. • Conocimiento más abstracto que puede ser generalizado a varias situaciones (menos dependientes del contexto específico). • Uso de estrategias de procedimiento más sofisticadas. <p style="margin-left: 20px;">• Organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor integración de estructuras y esquemas. • Mayor control automático en situaciones (cubra abajo). • Menor consciente. La ejecución llega a ser automática, inconsciente y sin tanto esfuerzo. • El aprendizaje que ocurre en esta fase consiste en: <p style="margin-left: 20px;">Acumulación de nuevos hechos a los esquemas preexistentes (dominio).</p> <p style="margin-left: 20px;">Incremento de los niveles de interrelación entre los elementos de las estructuras (esquemas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo hábil de estrategias

<ul style="list-style-type: none"> • Ocurre en forma simple de aprendizaje. • Condicionamiento. • Aprendizaje verbal. • Estrategias mnemónicas. • Gradualmente se va formando una visión globalizada del dominio. • Uso del conocimiento previo. • Analogías con otro dominio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeo cognitivo 	<p>específicas de dominio</p>
---	---	-------------------------------

El rol del docente en el contexto constructivista

Moraga (citado en Caira, Urdaneta & Mata, 2014) explica el papel del docente desde una perspectiva constructivista, se orienta bajo la figura de mediador y propiciador de situaciones de aprendizaje, en las que el alumno es considerado como participante activo del proceso, donde incluso se propicia que éste dude de sus propias ideas y sienta la necesidad de buscar nuevas explicaciones, distintos caminos que vuelvan a satisfacer esos esquemas mentales, los cuales han sido configurados por la interacción con su medio natural y social. El educador, desde este enfoque, presenta la siguiente orientación: toma como punto de inicio lo que el participante conoce, lo que puede hacer y lo alienta, escucha, orienta y motiva; trabaja para la autoformación más que para corregir; estimula la iniciativa y autonomía del educando promoviendo su independencia; ofrece un equilibrio entre estímulo y autoridad; es un mediador que guía al alumno a organizar y establecer relaciones de contenidos; usa materia prima y fuentes primarias en conjunto con materiales físicos, interactivos y manipulables; diagnostica permanentemente el estado emocional, el nivel cognoscitivo y los intereses del estudiante; fortalece el razonamiento crítico por encima de la repetición y la memorización; promueve la investigación haciendo preguntas que necesitan respuestas muy bien reflexionadas y desafía también a que se hagan preguntas entre participantes.

El docente es el encargado de permitir que el proceso de aprendizaje se dé, con varias estrategias y permitir que el estudiante cuestione los contenidos; como parte fundamental investiga acerca de la comprensión de conceptos del educando antes de compartir con ellos su propia comprensión de estas nociones; garantiza un constante desafío en que el aprendiz piense, analice, repiense, elabore y complete su respuesta inicial; es promotor de la autonomía intelectual y moral de los alumnos, luego de facilitar puentes entre lo previo y lo nuevo, ofrece estructuras y estrategias que le permiten al alumno aprender de manera cada vez más autónoma, interactiva y bajo su propio control; fomenta el diálogo y la colaboración entre los alumnos, así como entre alumnos y docente; permite al participante pensar y reflexionar antes de contestar, proveyendo el tiempo necesario para establecer relaciones y crear nuevos conocimientos. (Caira, Urdaneta & Mata, 2014)

Educación de calidad

Como menciona Segovia (2018) el diccionario asume la calidad como excelencia; es decir, el nivel más alto de un proceso, producto o resultado de un proyecto, en relación a objetivos predeterminados. La calidad en el ámbito educativo es un concepto polisémico, complejo y multifactorial. No hay un concepto unívoco de calidad en el sector educativo, aunque se reconoce dos enfoques básicos: el que se funda en instrumentos de medición (producción, productividad, crecimiento económico), y cuyos criterios esenciales son la eficiencia, la eficacia y la pertinencia. Y el que se fundamenta en derechos, que significa el paso de un proceso de transmisión de conocimientos a otro de meta cognición, que implica no solo el desarrollo de saberes (saber, saber hacer, saber convivir) sino las competencias para fomentar el pensamiento crítico, reflexivo, y las capacidades para resolver los problemas de la vida. En este sentido, la calidad tiene directa relación con la formación integral, en un contexto dado, y en un sentido amplio aspira a construir una sociedad educadora. La Unesco plantea cinco dimensiones de la calidad educativa: la equidad (calidad para todos); la relevancia (qué y para qué de la educación); la pertinencia (para quiénes); eficiencia (en qué medida se cumplen las metas); y, eficacia (cómo se gastan los recursos). (p. 1)

La educación de calidad busca formar estudiantes de manera integral que sea entes críticos, reflexivos para convertirse en miembros productivos de la sociedad, con perfiles de justicia, innovación y solidaridad. Para llegar a dicha finalidad el Ministerio de Educación presenta como estrategia a los Estándares de Calidad que ayudarán a orientar, apoyar y monitorear la gestión de los actores del sistema educativo hacia su mejoramiento continuo. (MINEDUC, 2013).

Tipos de estándares de calidad

Según MINEDUC (2013) para organizar el proceso establece tipos de estándares de calidad con el objetivo de abarcar todos los elementos de la educación:

Estándares de Gestión Educativa: hacen referencia a procesos de gestión y prácticas institucionales que contribuyen a la formación deseada de los estudiantes. Además, favorecen el desarrollo profesional de los actores de la institución educativa y permiten que esta se aproxime a su funcionamiento ideal.

Estándares de desempeño profesional: Son descripciones de lo que debe hacer un profesional educativo competente; es decir, de las prácticas que tienen una mayor correlación positiva con la formación que se desea que los estudiantes alcancen.

Estándares de aprendizaje: Son descripciones de los logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar a lo largo de la trayectoria escolar: desde la Educación General Básica hasta el Bachillerato.

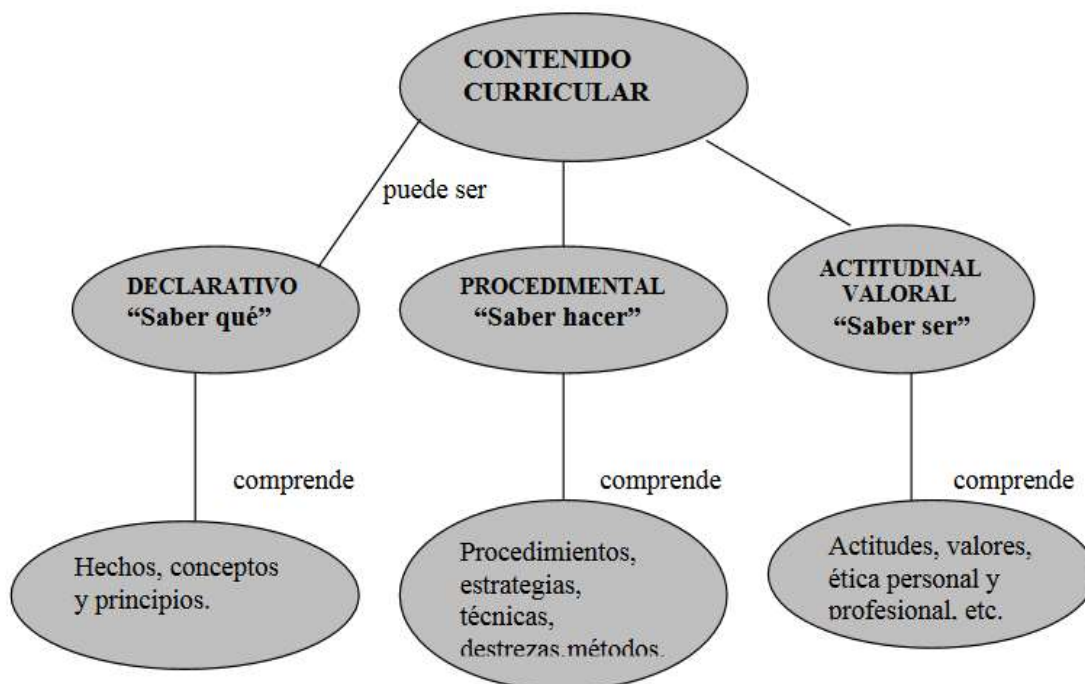
Estándares de infraestructura: Establecen requisitos esenciales, orientados a determinar las particularidades que los espacios y ambientes escolares deben poseer para contribuir al alcance de resultados óptimos en la formación de estudiantes y en la efectividad de la labor docente. (p. 7)

Estándares de aprendizaje

Este indicador es el referente para la presente investigación dado que se encuentra muy ligado con los dominios del Área de Ciencias Naturales que deben ser alcanzados en el octavo año. Por lo que se inicia analizando la relación que existe con el currículo nacional, considerado como recolector de herramientas necesarias para que el estudiante, en cada año lectivo, pueda ir aproximándose a estos estándares.

De acuerdo con Coll, Pozo, Sarabia y Valls (citado por Díaz y Hernández, 2010) “los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal”. (p.45)

Figura N°1. Los contenidos curriculares



Con respecto a la organización de los estándares de aprendizaje el MINEDUC (2016) manifiesta cuatro áreas básicas: Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales. Se establecen en cinco niveles que permiten visualizar la progresión del aprendizaje que se espera del estudiantado en los dominios centrales de cada área curricular. Los niveles de progresión están organizados de la siguiente manera:

Primer Nivel: Al término de PRIMER AÑO de Educación General Básica

Segundo Nivel: Al término de CUARTO AÑO de Educación General Básica

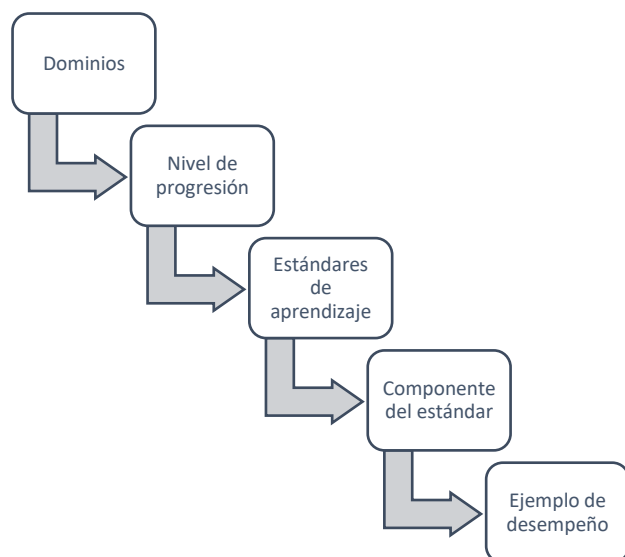
Tercer Nivel: Al término de SÉPTIMO AÑO de Educación General Básica

Cuarto Nivel: Al término de DÉCIMO AÑO de Educación General Básica

Quinto Nivel: Al término de TERCER AÑO de Bachillerato

Dentro de los estándares de cada área, se proponen dominios de conocimiento, los cuales expresan los núcleos de aprendizaje y destrezas centrales del área curricular que desarrollan procesos de pensamiento, a partir de la comprensión y aplicación de los conocimientos esenciales.

Figura N°2. Proceso de estándares de cada área



Dominios de conocimiento: Son núcleos de aprendizaje esenciales de la ciencia que conforma cada área curricular; tienen un sentido abarcador e intentan dar cuenta de todos los aspectos principales del área.

Niveles de progresión: Son intervalos que representan momentos característicos en el desarrollo del aprendizaje, que van de lo más complejo; están asociados a lo que se espera que la mayoría de los estudiantes aprendan en determinados años escolares. Cada nivel comprende tres años escolares, a excepción del primer nivel que comprende el primer año de Educación General Básica. Los niveles de aprendizaje son:

- Inclusivos, es decir, un nivel superior implica un nivel anterior o inferior.
- Coherentes y relativamente homogéneos en complejidad, en virtud de las áreas curriculares.

Estándar de aprendizaje: Son descripciones de los logros que deberían alcanzar los estudiantes en determinada área, grado o nivel. Comprenden el proceso de desarrollo de capacidades, entendimientos y habilidades que se van profundizando y ampliando desde niveles más simples a más complejos

Componentes del estándar: Cada estándar de aprendizaje se integra de tres componentes propios del aprendizaje significativo, que progresan de nivel a nivel:

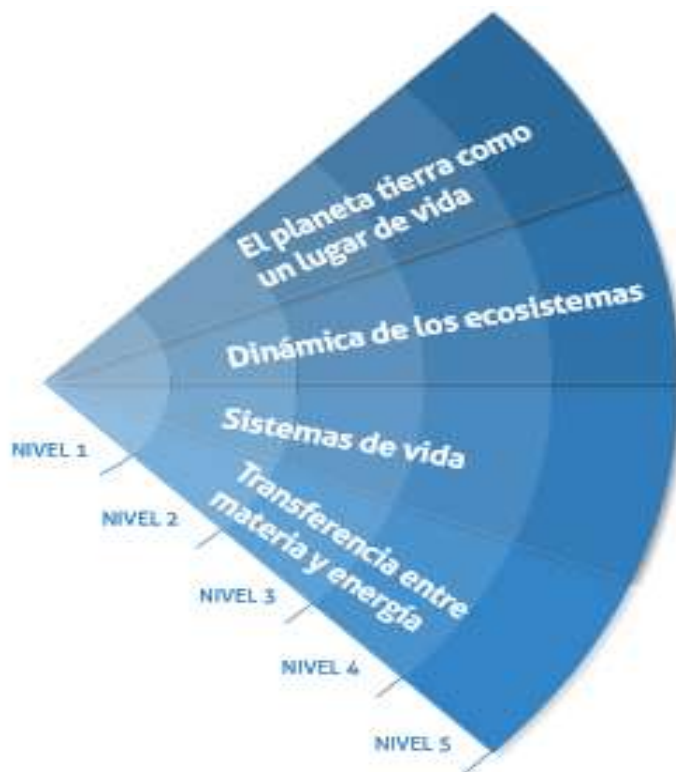
- Desarrollo de procesos del pensamiento (DP)
- Comprensión de conceptos (CC)
- Actitudes y prácticas (AP)

Ejemplos de desempeño: Son muestras de todo aquello que los estudiantes hacen cuando se encuentran en un determinado nivel. (p. 19-20)

3.2.1 Dominios de conocimiento del Área de Ciencias Naturales

Como expone MINEDUC (2013) los estándares de Ciencias Naturales se organizan en los siguientes dominios de conocimiento, que progresan en cinco niveles:

Figura N°3. Dominios de conocimiento del Área de Ciencias Naturales



A. El planeta tierra como un lugar de vida

En este dominio se detalla la comprensión de los elementos y fenómenos físicos que conforman el planeta, y las formas de interacción de estos elementos en procesos que han favorecido la evolución y el surgimiento de la vida. Evidencia el desarrollo de acciones en la vida cotidiana para el aprovechamiento de los recursos naturales, el análisis de diversas situaciones en las que se interrelacionan conocimientos con información científica, y el desarrollo de argumentos sobre distintos ámbitos relacionados con el manejo sustentable de los recursos naturales.

B. Dinámica de los ecosistemas

En este dominio se detalla los aprendizajes sobre la estructura de los ecosistemas, los biomas y las biorregiones. Evidencia la comprensión de las formas de interrelación que se encuentran en los diferentes ambientes, con base en la biodiversidad. Detalla aprendizajes relacionados al proceso de evolución de las especies. Evidencia el desarrollo de acciones de la vida cotidiana, dirigidas al cuidado del ambiente inmediato. Describe la construcción de una conciencia ecológica al proponer acciones concretas para el cuidado del ambiente y su conservación.

C. Sistemas de vida

En este dominio se enuncian los aprendizajes (en relación con las características, estructuras y funciones de los seres vivos), y la comprensión de los seres vivos como sistemas de vida. Evidencia acciones relacionadas con el cuidado personal, la alimentación y la sexualidad. Describe el progreso en el desarrollo de prácticas de prevención ante diferentes tipos de riesgos. Desarrolla procesos de análisis de diversas situaciones sobre avances biotecnológicos relacionados con la salud y la vivencia de los derechos y las responsabilidades.

D. Transferencia entre materia y energía

En este dominio se enuncia los aprendizajes sobre la estructura y las características esenciales de la materia, las leyes y los principios que determinan el comportamiento de esta, así como las formas de interacción entre materia y energía. Evidencia el desarrollo de acciones para la vida cotidiana, relacionadas con la debida utilización de diferentes tipos de sustancias y energía. Describe procesos de análisis de información científica relacionada con las formas de utilización de la energía y su aprovechamiento. Detalla el desarrollo de acciones encaminadas a potenciar el uso de energía alternativa.

En todos los dominios de conocimiento se describe, además, el desarrollo de habilidades relacionadas con el ciclo de indagación, a partir de la búsqueda de respuestas a preguntas o supuestos surgidos de la observación, la recopilación de evidencias, su análisis, y la formulación de conclusiones de manera argumentada. (p. 39)

Fundamento Legal

El presente estudio investigativo se fundamenta en el siguiente marco legal.

De acuerdo con la Constitución Capítulo II. Derechos del Buen Vivir, art. 26 “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado [...]” por lo tanto como es un derecho universal debe ser de calidad

generando individuos investigativos, analistas y reflexivos que aporten al crecimiento social, esto es sustentado de igual manera en el art. 343 “Se establece un sistema nacional de educación que tendrá la finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población que posibiliten el aprendizaje, la generación y utilización de conocimientos[...]” pero como base fundamental manejada a nivel mundial es la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) también habla de “calidad educativa basada en valores [...]” por otro lado si consideramos al sistema de aprendizaje, es indispensable una estructura de apoyo a fin de implementar políticas y normas, distribuir recursos y medir los resultados de aprendizaje.

El Plan Decenal de la Educación en su objetivo de Calidad “Educar integralmente para el desarrollo personal y la equidad social” enuncia que “las políticas educativas están enfocadas a mejorar los resultados de aprendizaje medido a través de un sistema integral de evaluación de la calidad, es decir, la evaluación como parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para el efecto, se ha establecido: (1) actualizar periódicamente, de forma relevante y pertinente, el currículo y los estándares educativos sobre la base de los resultados del aprendizaje; y (2) consolidar un sistema integral de evaluación que considere estándares nacionales e internacionales. De esta forma, los estudiantes deben cumplir con estándares educativos óptimos y las instituciones escolares deberán desarrollar estrategias para facilitar el logro de estas metas de aprendizaje” por su lado la LOEI en su Título I, Capítulo Primero, art. 2, literal u, incentiva a la investigación, construcción y desarrollo permanente del conocimiento.

Para centrarnos en un plano más cercano en el Reglamento de la LOEI en su Título II, Capítulo Primero de los estándares de calidad e indicadores, art. 14 enuncia “las bases para el proceso de evaluación donde se verá reflejado el grado de aprendizaje [...]”.

Conclusiones

Una vez analizado toda la base teórica y comparado con el contexto de educación institucional se concluye que el aprendizaje significativo es el objetivo primordial en el proceso de enseñanza – aprendizaje, para esto es necesario la revolución de pensamiento y transformación de metodologías utilizadas en el aula, siempre con la búsqueda de actualización e innovación de estrategias pedagógicas.

Un aprendizaje significativo permite la interrelación de un conocimiento que ya posee con uno nuevo; reestructurando y reorganizando su estructura cognitiva. Este aprendizaje no se puede lograr sin algunos aspectos relevantes como la predisposición del estudiante para aprender, un mediador conocedor del tema a guiar, material y estrategias adecuadas. Todos estos requisitos juntos permiten obtener estudiantes con pensamientos críticos, reflexivos y productivos para un crecimiento social preocupados del cuidado del medio ambiente.

No se puede hablar de teorías de aprendizaje correctas más bien de complementarias, pues cada una de ellas aportan al entendimiento y culminación del proceso de aprendizaje (experiencia, construcción y abstracción) desarrollando habilidades y destrezas que puedan ser aplicables y utilizadas para resolución de problemas en la vida cotidiana.

Bibliografía

Asamblea Constituyente. Constitución Política del Ecuador 2008. Quito. Recuperado de: <file:///C:/Users/Hp/AppData/Local/Temp/wz1ec2/Taller1/CONSTITUCION%20DE%20LA%20REPUBLICA.pdf>

Arranz, A. (2017). Teorías del aprendizaje: Aplicaciones educativas y prácticas. Recuperado de: <https://blog.cognifit.com/es/teorias-del-aprendizaje/>

Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa*. México: Trillas. Recuperado de: <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf>

Caira Rojas, J., & Urdaneta, E., & Mata Guevara, L. (2014). Estrategias para el aprendizaje significativo de procesos de fabricación mediante orientación constructivista. *Opción*, 30 (75), 92-103. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31035400006>

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2ª. ed.). México: McGraw Hill. Recuperado de: <http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenido/CapacitacionDocente2018IPA2/Curso%20Lecturas/AprendizajeSignificativo.pdf>

García Herrera, D. G., & Pérez Agustí, C. (2014). La generación de aprendizajes significativos frente al Ser Docente Universitario. Universidad del Azuay. Recuperado de: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3213>

Guibo, A. (2014). El aprendizaje significativo vivencial en las Ciencias Naturales. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475747190001>

MINEDUC. (2016). ACUERDO N°. MINEDUC-ME-2016-00020-A. Estándares de aprendizaje para las áreas de Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Ecuador. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Estandares_de_Aprendizaje.pdf

MINEDUC. (2013). Estándares de Aprendizaje. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf

MINEDUC. Plan Decenal de la Educación 2016-2025. Recuperado de: <file:///C:/Users/Hp/AppData/Local/Temp/wz67d4/Taller1/PLAN-DECENAL-PROPUESTA.pdf>

MINEDUC. (2012). Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Editogran S.A. Quito, Ecuador.

Osorio, L. (2015). El aprendizaje significativo en los estudiantes de noveno de básica en el año lectivo 2014 – 2015 de la Unidad Educativa “Sagrado Corazón de Jesús” del cantón Latacunga (Tesis de Maestría). Universidad Andina Simón

Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. Revista Electrónica d’Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa, V. 3, n. 1, PÀGINES 29-50. Consultado en http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/rodriguez/index.html

Rivera, J. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. Recuperado de: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/7098/6272>

Rivas, M. (2014). Ensayo sobre teorías de Aprendizaje. Recuperado de: http://www.academia.edu/7328753/Ensayo_sobre_teor%C3%ADas_de_Aprendizaje

Segovia, F. (2018). La calidad educativa: enfoques y desafíos estructurales. El Comercio. Recuperado de: <http://www.elcomercio.com/blogs/la-silla-vacia/calidad-educativa-enfoques-desafios-estructurales.html>.

La formación del docente en el aprendizaje de la lengua kichwa en las unidades educativas Interculturales

Diana Gamboa C
Universidad Tecnológica Indoamérica
Ambato - Ecuador

Sobre los autores

Diana Gamboa Castillo: es Ingeniera en Sistemas Computacionales e Informáticos, estudiante de la Maestría en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo, en la Universidad Tecnológica Indoamérica, se desempeña como docente en el área de matemáticas de octavo a tercer año de bachillerato, se encuentra dedicada a la docencia desde el año 2011, por lo cual ha participado en diferentes capacitaciones en el ámbito educativo en las cuales ha enriquecido sus competencias las cuales le han servido dentro y fuera del aula y sobre todo en beneficio de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Huayna Capac” en la que actualmente trabaja.

Correspondencia: gamboacdiana@hotmail.es

Coautores:

Núñez Naranjo Aracelly Fernanda: Magister en Gestión de Proyectos Socio-Productivos, Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, Ingeniera en Electrónica y Comunicaciones y (e.f.) de doctorado en Humanidades y Artes mención Ciencias de la Educación en la Universidad Nacional de Rosario Argentina. Actualmente se desempeña como Directora de la Unidad de Eficiencia Terminal y Tutora de Trabajos de Titulación en Posgrado de la Universidad Tecnológica Indoamérica sede Ambato Ecuador. E-mail: fernandanunez@uti.edu.ec

Resumen

El presente trabajo permitió identificar la baja formación del docente en el idioma kichwa en unidades educativas interculturales en Ecuador, situación que se evidencia al encontrar estudiantes con sus respectivas tradiciones y culturas lo que genera un entorno conflictivo de comunicación, a nivel de convivencia tanto entre docentes como maestros que no dominan las lenguas ancestrales sintiéndose discriminados. Se evidenció que los docentes al recibir capacitaciones en lingüística del idioma kichwa y la cosmovisión de los diferentes pueblos ecuatorianos, podrán de alguna manera desenvolverse mejor en su diaria labor, así se beneficiarán en la práctica de este idioma nativo ecuatoriano, motivando a los estudiantes a utilizar su lengua materna, fomentando la interacción entre indígenas y mestizos que ayudará a generar una verdadera interculturalidad y plurinacionalidad dentro de la sociedad ecuatoriana, respetando la diversidad de culturas y sobre todo fortalecer el sentido de pertenencia de las raíces autóctonas.

Palabras Claves: Interculturalidad, Formación docente, idioma kichwa.

Teacher training in the learning of the Kichwa language in the Intercultural education units

Abstract

The work presented shows the lack of teacher training in the Kichwa language in intercultural education units in Ecuador whose situation is evidenced by finding students with their respective traditions and cultures which generates a conflictive environment, of communication, at the level of coexistence both among sayers as teachers who do not master the ancestral languages feeling discriminated against. What we can show is that teachers receiving training in linguistics of the Kichwa language and the world view of the different Ecuadorian people can be better developed in their daily work, so they will benefit in practice by motivating students to use their mother tongue. In this way, the interaction between indigenous and mestizos will be fostered, which will help to generate a true interculturality and plurinationality within the Ecuadorian society, respecting the diversity of cultures and above all taking pride in the roots that belong to us.

Keywords: Interculturality, Teacher training, Kichwa language.

Introducción

La interculturalidad es la “construcción de relaciones equitativas entre personas, comunidades, países y culturas. Para ello es necesario un abordaje sistémico del tema, es decir, trabajar la interculturalidad desde una perspectiva que incluya elementos históricos, sociales, culturales, políticos, económicos, educativos, antropológicos, ambientales, entre otros” (UNESCO, 2017).

El término “interculturalidad” se entiende como un proceso de interacción y diálogo entre grupos y personas de diversas culturas, basado en posiciones de igualdad y en el respeto y reconocimiento de las diferencias, que conduce a una transformación y enriquecimiento mutuos. Fernández, Torres, & García (2016).

La formación de los docentes en lo referente al conocimiento y utilización de las lenguas nativas del alumnado y comunidades, con miras a promover el pluralismo lingüístico, no solo en las escuelas con mayor presencia de minorías étnicas, sino en la totalidad de las instituciones, como herramienta que permita el verdadero reconocimiento de los aportes de estos grupos a la construcción de la nación. (Avaro & Ruiz, 2016, p. 108)

Avaro & Ruiz (2016) brindan un aporte a la educación intercultural mencionando que se puede reformar la práctica docente en un ámbito general; pues la diversidad que existe en la actualidad ha provocado confrontación y dificultades en la convivencia entre distintas etnias. Es por ello que se debe promover una educación intercultural integra que genere valores y

sobre todo que se respete y promueva el orgullo de su cultura. Se puede decir que existe una falencia en la formación de los docentes desde el enfoque intercultural tomando en cuenta la migración, inmigración que sucede a nivel mundial por ello los educadores deben estar capacitados para adaptarse a las diversas realidades de sus estudiantes como puede ser: las diferentes culturas, diversos idiomas y la capacidad de entendimiento siendo así que el docente debe ser el responsable de promover el respeto a la intercultural sin discriminación y motivando a aceptar y valorar la diversidad que nos rodea.

Se pretende que el sistema educativo, en especial los docentes, colaboren con modelos que se adapten a los contextos y, que satisfaga las necesidades de los estudiantes en el desarrollo de la interculturalidad; es decir que integre a los entes de la comunidad educativa. En ese contexto, (Avaro & Ruiz, 2016), sugieren que se debe tomar la enseñanza aprendizaje basada en la interculturalidad de acuerdo con el nivel a desarrollarse en instituciones educativas para que de esta manera, exista una mejor forma de relacionarse con respecto a la comunidad educativa aprovechando los conocimientos que nos brindan las diferentes culturas.

Para Escalante, Fernández & Gaete (2014) el proceso de formación docente se encuentra con algunas falencias en vista de la diversidad cultural que existe en las instituciones educativas, ejemplo de aquello se puede analizar en Costa Rica, donde se realizó una investigación sobre la educación y los contextos multiculturales dando como resultado, que existen vacíos pedagógicos en poblaciones de distinto origen que promueven, un paradigma de dos dimensiones que crean conflictos entre los estudiantes e idioma. De esta manera, se propone desarrollar competencias interculturales en el docente, es decir, que la cultura y su lengua ancestral se integre en el salón de clase.

En Chile, el Ministerio de Educación realizó un estudio en el que se pudo apreciar la ausencia de conocimientos étnicos y del idioma mapuche en las aulas. Para llenar este vacío, la Autoridad educativa, promueve la formación inicial del docente en interculturalidad e interétnias. Algunas de las escuelas estudiadas, no contaban con personal capacitado en la enseñanza de contenidos y lengua indígena; por lo que eran aislados. Por ellos se capacitó a los maestros en lingüística respetando el acento y el dialecto de cada individuo; además de la cultura como los bailes y cantos, adicionalmente se incorporó la cosmovisión y epistemología propia de las culturas originarias. De este modo el docente se motiva a usar la lengua ancestral de forma natural. Con la creación de un sistema de inmersión de la lengua nativa ayuda a los docentes para integrarse de manera paulatina dentro de un entorno bilingüe (Becerra & Mayo 2017).

En la actualidad la interacción de la lengua materna y las lenguas extranjeras, han afectado al sistema educativo, tomando en cuenta que los dos idiomas son muy utilizados, a través de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el intercambio de textos, por lo cual ha cambiado la manera de expresarse en las comunidades. De este modo se genera un replanteamiento de la práctica docente para la enseñanza aprendizaje del idioma y que genere un trabajo interdependiente. Para tal fin, se hace una revisión teórica sobre la multidimensionalidad y dinamismo de la formación docente en lenguas, procurando establecer modelos y perspectivas. Inicialmente, se hará un acercamiento al concepto de docente de lenguas, procurando especificar

las particularidades del maestro, precisando la metodología y las teorías así se empoderará dentro de las aulas. Fandiño & Bermúdez (2016).

Se debe fomentar el aprendizaje intercultural en las instituciones educativas como es el caso de los Estados Unidos Mexicanos que acepta la diversidad sociocultural y el analfabetismo intercultural, como existente, por ello se promueve dar mayor importancia a la formación intercultural en el magisterio, definida en su constitución política y la pluriculturalidad del país. El analfabetismo intercultural se da porque 9 de 10 encuestados no conocen el idioma materno de su país, por tal motivo se puede comenzar a formar a los futuros docentes interculturales desde los niveles iniciales tomando en cuenta la diversidad de las regiones, la etnia, lo social y cultural. Pöllmann (2018).

El sistema educativo es conservador y no promueve el conocimiento de la cultura, solo se dedica a cumplir con las políticas educativas, por esta razón en México se favorece el pluralismo cultural y se da a conocer las características de otros grupos culturales. Fernández, Torres & García (2016).

En Ecuador la interculturalidad se concibe como el reconocimiento de pueblos y nacionalidades. En ese sentido, la Confederación Nacional de Organizaciones Campesinas, Indígenas y Negras (*Fenocin*) realizó un llamamiento a los indígenas a defender la interculturalidad en el sistema académico. En la Constitución del Ecuador y el Plan Nacional del Buen Vivir se fortalece la educación implementando el proceso enseñanza - aprendizaje donde se usa de manera integral para que todos se beneficien de la misma y aprendan unos de otros con el maestro de mediador y sobre todo que él fomente los valores y la cultura. Dado que mestizos e indígenas puedan coexistir con equidad y respeto de este modo se ayude a tener un verdadero sistema intercultural (Krainer & Guerra 2016).

Por tal motivo se propone desarrollar competencias interculturales en el docente, es decir, que la cultura y su lengua ancestral se integre en el salón de clase. En Ecuador a raíz de la Constitución del 2008, el Plan Nacional del Buen Vivir y el Plan Decenal de Educación, se promueve fortalecer la educación bilingüe, pero de manera superficial, pues siguen enviando docentes que desconocen de la realidad que se vive en las unidades bilingües, el choque cultural que recibe un profesional que ingresa al sistema educativo, sin tener presente el idioma y las costumbres representan un reto que incide en su desempeño y adaptación inicial. Podemos decir que en el Ecuador existen 190 circuitos y 1484 instituciones interculturales bilingües. Desde el 2013 está vigente el modelo del sistema de educación y la malla intercultural bilingüe, promoviendo el uso de las lenguas maternas como lengua principal y es en el proceso de enseñanza aprendizaje que se da el desfase con los docentes mestizos y aún más en las unidades que se denominan guardianas de la lengua y saberes, por lo cual el Ministerio de Educación pretende promover el idioma y la cultura a las instituciones interculturales; motivando aceptar la diversidad cultural y lingüística de manera transversal, es por ello que se debe implementar la formación continua de los maestros en saberes, conocimientos y lenguas ancestrales para poder implementarlas en el aula de este modo mejorar la interculturalidad de nuestro país. Consejo Nacional de Planificación (CNP), (2017).

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) no restringe a la “educación intercultural” para los pueblos indígenas, sino que la promueve a nivel país tomando en cuenta que pertenecemos a un estado plurinacional e intercultural, es por ello que los docentes deben capacitarse de manera continua, promoviendo así los conocimientos ancestrales y el fortalecimiento de la lengua kichwa y de esta forma poder establecer relaciones entre las diferentes culturas. Además, en la política educativa se han articulado modalidades como la del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (SEIB) y el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (*Moseib*).

La Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Huayna Capac” de la provincia de Tungurahua, del cantón Ambato de la parroquia Santa Rosa, de la comunidad de 4 Esquinas como parte de las instituciones interculturales bilingües es una de las llamadas a ser guardianas de la lengua y saberes, por lo cual se podría tomar como referente para la formación de los docentes de las unidades interculturales tanto con los saberes ancestrales y cultura del pueblo Tomabela para de esta manera disminuir la discriminación y revalorizar la interculturalidad.

Por otra parte, los estudiantes del plantel, celebran las fiestas del florecimiento en las 4 estaciones como son el kulla, capac, pawkar e inti raymi, además la elección de la inti ñusta, la fiesta de reyes, entre otras fortaleciendo de este modo algunas tradiciones del pueblo Tomabela. De igual forma se promueve desde el currículo bilingüe el aprendizaje del idioma kichwa lo cual ayuda a fortalecer la lengua ancestral. Lastimosamente el desconocimiento del idioma para los docentes propicia un rango problemático pues son quienes no lo utilizan prefiriendo su idioma materno, llegando incluso a desconocer las tradiciones.

Es por eso que a través de esta investigación se pretende compartir con los docentes algunas técnicas y métodos que le ayude a incorporar la interculturalidad; en su léxico y su cultura para que se pueda adaptar a las diferentes circunstancias que se presentan en la labor docente mejorando la enseñanza-aprendizaje y el diario convivir con la comunidad educativa.

Metodología:

En el presente trabajo se utilizó un método cualitativo, al realizarse la observación directa, de los docentes que trabajan en las unidades educativas interculturales bilingües y que no manejan el idioma kichwa, sabiendo que el currículo bilingüe es obligatorio hasta décimo año, por lo cual es complicado utilizar el moseib de manera adecuada. También se ha hecho la búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos tomando en cuenta solo fuentes certificadas como Scielo, Redalyc, Google académico y repositorios universitarios para obtener información sobre la formación docente y el aprendizaje de la lengua materna a nivel mundial, es por ellos que en américa reforzamos el rescate de las cultura e idioma, es decir la identidad cultural. Se ha fundamentado legalmente por medio de la constitución, leyes de educación y documentos que proporcionan datos importantes en el tema de interculturalidad.

La formación docente para la educación intercultural bilingüe en Tungurahua desde la visión de directivos de la DIPEIB-T, la formación docente intercultural se debilita debido a que los futuros maestros desconocen específicamente el MOSEIB, por lo cual en su práctica

dentro de las instituciones interculturales bilingües produce conflictos. La Universidad Técnica de Ambato (UTA) una opción para la formación inicial docente en la Sierra centro del país. De allí la importancia de conocer su oferta académica y posicionamiento frente a la interculturalidad y la LOEI. Es por ello que la UTA tiene como reto dentro de la educación la diversidad, y valor de lo nuestro dentro de la interculturalidad, la formación de docentes es un reto mediante el proceso de enseñanza aprendizaje, herramientas para su labor y deseos de transformar a la sociedad. Y mediante la vinculación con la sociedad poder conocer las necesidades de primera mano para investigarlos Ecuador & Krainer (2016).

Podemos abarcar de mejor manera el tema si fundamentamos teóricamente con la enseñanza – aprendizaje

El aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información. En este sentido el aprendizaje significativo supone una intensa actividad por parte del alumno. Consiste en establecer relaciones ricas entre el nuevo conocimiento y los esquemas del conocimiento y los esquemas del conocimiento ya existentes, el estudiante es quien en ultimo termino construye, modifica y coordina sus esquemas y por tanto es el verdadero artífice del propio proceso y aprendizaje (Ausubel, 2002, pág. 197).

Un conocimiento constructivo y relacional ayudará a que se pueda aprender de la realidad de este modo puede desarrollar de mejor manera sus capacidades

Metodología de Montessori

“La metodología Montessori es una forma distinta de ver la educación, busca que el niño o niña pueda sacar a luz todas sus potencialidades a través de la interacción con un ambiente preparado, rico en materiales, infraestructura, afecto y respeto”. (Marina, 2012).

“Está basado en la observación científica relacionadas con la capacidad de los docentes, para absorber conocimientos de su alrededor, así con el interés que estos tenían por materiales que pudieran manipular” (Marina, 2012)

“A los niños se les enseña” (Montessori, 1990, pág. 189).

Materiales didácticos

“Son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso enseñanza-aprendizaje” (Beltrán, 2004).

“Los recursos didácticos también son los soportes de materiales en los cuales se representa los contenidos y sobre los cuales se realizan las distintas actividades.” (Gómez, 1992).

Función de los materiales didácticos

Consideramos que los materiales didácticos ayudan a ejercitar las habilidades de los estudiantes y también a desarrollarlas, entre las principales funciones tenemos

- Despiertan la motivación, la impulsan y crean un interés por el contenido a estudiar.
- Permiten evaluar los conocimientos de los alumnos en cada momento, ya que normalmente tienen una serie de información sobre la que se quiere que el alumnado reflexione.
- Pretenden acercar a los estudiantes a situaciones de la vida real representando estas situaciones lo mejor posible.
- Permiten que los estudiantes tengan impresiones más reales sobre los temas que se estudian.
- Son útiles para minimizar la carga de trabajo tanto de docentes como de estudiantes.
- Contribuyen a maximizar la motivación en el estudiantado
- Facilitan la comprensión de lo que se estudia al presentar el contenido de manera tangible, observable y manejable.
- Concretan y ejemplifican la información que se expone, generando la motivación del grupo.
- Complementan las técnicas didácticas y economizan tiempo. (Bruning, Teorías del Aprendizaje, 1995).

Proceso enseñanza-aprendizaje en la educación

Podemos hablar del proceso de enseñanza- aprendizaje necesitamos conocer los siguientes temas:

Enseñanza

Cuando Arredondo (1989) manifiesta “La enseñanza tienen el incentivo no tangible, sino de acción destinado a producir, mediante un estímulo en el sujeto que aprende” motivar a los estudiantes es el eje principal para enseñar y sobre todo que el estudiante crezca con sus facultades intelectuales

Aprendizaje

“El aprendizaje, se produce también por intuición: o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas” (Gómez, 1992). Podemos decir que el aprendizaje nace de la búsqueda de conocimientos que se perfecciona con la enseñanza.

“Cada uno de los niños/as tiene una forma propia de aprender, un potencial singular de desarrollo, de naturaleza eminentemente motivacional en la que inciden significativamente las preferencias personales” (Beltrán, 2004).

Tipos de aprendizaje

“Los seres humanos perciben y aprenden las cosas de formas distintas y a través de canales diferentes” (Bruning, 1997).

“parte de la capacidad de aprendizaje se hereda y otra se desarrolla” (Alonso & Gallego, 1994).

Se toma en cuenta a Ausubel quien propuso introducir dos procesos diferentes de aprendizaje, el primero se refiere a la forma: ¿Cómo se adquieren los conceptos con la estructura cognoscitiva del alumno, esto es aprendizaje memorístico o repetitivo vs aprendizaje significativo? El segundo es el enfoque instruccional empleado para adquirir conceptos, esto es aprendizaje receptivo vs aprendizaje por descubrimiento. (Ausubel, 2002).

- Aprendizaje receptivo. En este tipo de aprendizaje el sujeto solo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.
- Aprendizaje por descubrimiento. El aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado.
- Aprendizaje repetitivo. Se produce cuando el estudiante memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos.
- Aprendizaje significativo. “Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el estudiante ya sabe” (Ausubel, 2002).

Lengua materna como instrumento de transmisión de conocimientos y experiencias

“La familia proporciona al niño las primeras experiencias educativas”. Estas comienzan en la infancia, con los primeros intentos de orientar y dirigir al niño. “Los intentos se producen a un nivel consciente, pero la mayoría de las veces los padres no se dan cuenta que están influyendo en la conducta del niño” (Torre, 2002).

“El Lenguaje es una de las áreas del conocimiento humano a través del cual los seres humanos intercambian información con el mundo que los rodea” (Bruner, 1992).

Importancia de la enseñanza del idioma materno Kichwa

“Como resultado de un conjunto de hechos histórico – sociales y culturales desventajosos para las poblaciones indígenas el Kichwa con todos sus componentes socio-culturales, se ha ubicado en el estrato más bajo de la sociedad” (Torre, 2002, pág. 99)

Constructivismo

“Es una postura psicológica y filosófica que argumenta que los individuos forman o construyen gran parte de lo que aprenden y comprenden”. (Bruning, 1995). Representantes del constructivismo tenemos a continuación:

David Ausubel:

Según Ausubel “Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el estudiante ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno...” (Bruning, 1997).

La característica más importante del aprendizaje significativo es que produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva... favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunores preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva (Ausubel, 2002).

Tanto el aprendizaje mecánico como el aprendizaje significativo “pueden ocurrir concomitantemente en la misma tarea de aprendizaje” (Ausubel, 2002). “Para Ausubel aprender es sinónimo de comprender” (Beltrán, 2004) e implica una visión del aprendizaje basada en los procesos internos del estudiante y no sólo en sus respuestas externas. Para que tenga lugar este tipo de aprendizaje existen ciertas condiciones, así tenemos:

- Significatividad lógica. Esta corresponde a la estructura interna del contenido.
- Significatividad psicológica. Son las relaciones no arbitrarias que se pueden establecer entre los conocimientos previos y los conocimientos nuevos.
- Motivación. Es la disposición subjetiva para el aprendizaje. Recibe la influencia de las necesidades, cuya intensidad varía de acuerdo a las personas, provocando diferentes estados motivacionales, que deben considerarse. (Ausubel, 2002)

Jean Piaget.

Considera la inteligencia como un proceso dinámico y activo en el que el organismo se adapta al medio que lo rodea. Para lograr esto, el individuo “asimila” las características y propiedades de los objetos y a su vez “acomoda” sus sistemas en función de dichas características. Todas las experiencias del individuo las integra y organiza progresivamente a manera de escalones, a los que Piaget llama estadios, los cuales se suceden gradualmente; de tal forma que un estadio superior incluye a todos los anteriores y no se puede pasar a uno nuevo sin haber superado el estadio previo (Bruning, 1997).

“Para él el desarrollo cognitivo es el producto de la interacción del niño con el medio ambiente” (Bruning, 1997).

“aprende a aprender y a pensar” (Arredondo, 1989).

Pedagogía de la autonomía de Paulo Freire

La reflexión crítica relaciona la teoría con la práctica, de este modo Freire enumeró varios saberes que son indispensables para que se genere la práctica educativa – crítica, haciendo referencia a la frase “No hay docencia sin decencia” (Freire, 2004).

“El enseñar exige el reconocimiento y la asunción de la identidad cultural” (Freire, 2004) esta frase representa que como docentes tenemos la tarea de respetar y promover la identidad cultural en las aulas.

Los docentes de las instituciones bilingües deben crear material didáctico en las dos lenguas, de este modo la adaptación y el rescate de la cultura se dará de manera natural e intuitiva, generando valores y reconstruyendo su identidad cultural y fortalecerá el idioma kichwa dentro de las instituciones educativas.

Fundamentación legal

En el Ecuador durante los últimos diez años se ha promovido reconocer la diversidad cultural es por ello que configura un marco legal que promueve el derecho de la Educación Intercultural Bilingüe por lo que se expone la constitución de la república, la ley de Educación Intercultural Bilingüe, Modelo Intercultural Bilingüe.

Constitución del 2008 (Sección primera Educación)

Art. 27 La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, inter-cultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad del género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

El desarrollo de un país se da de la mano de la educación promoviendo el conocimiento.

El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potenciales individuales y colectivos de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y culturas. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, influyente, eficaz y eficiente. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, art 343)

Desde el Ministerio de Educación se presenta el modelo intercultural respetando la cultura, lingüística y la diversidad geográfica y es por ello que se promueve que la educación sea en los dos idiomas kichwa y español para recuperar el idioma de nuestros ancestros.

Ley Orgánica de Educación Intercultural

Art. 3 El desarrollo de la identidad nacional; de un sentido de pertenencia unitaria, intelectual y plurinacional y de las identidades culturales de los pueblos y nacionalidades que habitan el Ecuador (LOEI 2016).

El artículo nos refleja, que se debe fortalecer el idioma, la cosmovisión andina y las costumbres de nuestra zona fomentando el fortalecimiento de nuestra cultura nacional.

De las obligaciones

Art 6 “Asegurar que el Sistema Nacional de Educación sea intercultural” (LOEI, 2016)

El sistema educativo promueve el aprendizaje del idioma kichwa y la cosmovisión de los pueblos en todos los niveles.

En el Art. 80. Fines (SEIB) en el literal b indica que: “El fortalecimiento de la identidad, lengua y cultura de las nacionalidades y pueblos indígenas” (LOEI, 2016)

Debemos tomar en cuenta que un eje fundamental para la educación intercultural bilingüe son los docentes quienes ayudarán a enseñar las tradiciones, costumbres e idioma de este modo se fomente revalorizar nuestra identidad cultural.

Art. 81 Objetivos literal b) Garantizar que la educación intercultural bilingüe aplique un modelo de educación pertinente a la diversidad de los pueblos y nacionalidades; valore y utilice como idioma principal de educación el idioma de la nacionalidad respectiva y el castellano como idioma de relación intercultural (LOEI, 2016)

Es por ello que en la educación intercultural bilingüe se maneja el currículo bilingüe y el Modelo de Educación Intercultural Bilingüe (Moseib) para la enseñanza aprendizaje.

Reglamento de la Ley de Educación Interculturalidad.

Art. 243 La interculturalidad propone un enfoque educativo inclusivo que, partiendo de la valoración de la diversidad cultural y del respeto a todas las culturas, busca incrementar la equidad educativa, superar el racismo, la discriminación y la exclusión, y favorecer la comunicación entre los miembros de las diferentes culturas. (Reglamento de la Ley de Educación, 2016).

Se promueve el enfoque intercultural, la valoración de la cosmovisión y recuperar la lengua materna.

Art. 244 Transversalización de la interculturalidad Para asegurar la interculturalidad en el Sistema Nacional de Educación, se propende a realizar acciones tales como:

Integrar un enfoque de interculturalidad en el Plan Nacional de Educación.

Incluir la interculturalidad como eje transversal en el currículo nacional obligatorio y en los textos escolares oficiales

Incluir la interculturalidad como eje transversal en los estándares e indicadores de calidad educativa y en el marco de los procesos de evaluación; y. Propiciar la interculturalidad en todos los ámbitos de la práctica educativa (Reglamento de la Ley de Educación, 2016)

El tema de la interculturalidad requiere que sea tratado dentro del currículo desde la cosmovisión, el idioma y la cultura

Art. 245 Currículo del sistema de Educación Intercultural Bilingüe. El nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional debe desarrollar e implementar el currículo para el sistema de Educación Intercultural Bilingüe en todos los niveles del sistema educativo, el cual debe estar conformado por el currículo nacional obligatorio y componentes específicos relacionados con pertinencia cultural y lingüística de los pueblos y nacionalidades originarios (Reglamento de la Ley de Educación, 2016)

El currículo es una de las bases para la enseñanza aprendizaje, una guía académica para las planificaciones y sobre todo se enfoca en el idioma de los pueblos para mejorar nuestras relaciones interpersonales mediante el respeto a la diversidad. Es por ello que, la materia de lengua y literatura en el idioma ancestral es fundamental para que logren los estudiantes tener nociones del idioma kichwa, al escuchar, entender, escribir y hablar de manera adecuada promoviendo la plurinacionalidad e interculturalidad, por lo cual los docentes deben estar preparados para este nuevo reto con estrategias metodológicas y didácticas.

Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSIEB)

El Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB), se enmarca en la construcción del Estado plurinacional e intercultural, y en el desarrollo sostenible y sustentable con visión de largo plazo (moseib, 2013)

El idioma Kichwa como lengua que se aprende

El uso y manejo de los idiomas maternos en países con población indígena siempre estuvo restringida a los espacios del hogar y la comunidad. Se llegó a prohibir a los indígenas hablar su idioma, obligándoles a comunicarse en la lengua dominante, el castellano. No es sino, hasta mediados de la década de los 80, cuando surge la posibilidad de incorporar la lengua nativa en el proceso de enseñanza - aprendizaje. En la práctica existe una confusión entre el empleo de la lengua como medio de enseñanza o como objeto de estudio (Arredondo, 1989, pág. 63).

Las lenguas maternas son auto-sostenibles y la hablamos por repetición sin darnos cuenta es por ellos que se debe fomentar desde los niños a preservar nuestra lengua materna

Lengua materna o lengua indígena

En Latinoamérica se emplea los términos lengua autóctona y lengua indígena como sinónimos de lengua vernácula. “Lengua autóctona o lengua indígena es en general la lengua de aquellos individuos a los que se consideran como habitantes originarios de una zona o como descendientes de éstos” (Montaluisa, 1992, pág. 57).

Conclusiones

La Constitución de la República del Ecuador, las leyes y algunos acuerdos promueven que los docentes se informen sobre la cosmovisión nacional, el idioma ancestral y las costumbres ancestrales, es por ello necesario generar investigaciones sobre nuestra identidad, como el idioma, para poder intervenir en las aulas de clase y promover la nacionalidad y pluriculturalidad entre los ecuatorianos.

Un docente que reconoce su lengua materna y su cultura, es un docente comprometido con la conservación de las raíces de su pueblo y es capaz de generar un cambio fundamental dentro de la educación, es por ello que se debe promover desde el Estado, la formación profesional docente integral con calidad y calidez, con sentido propio de pertenencia teniendo

como finalidad que el enseñar en las unidades de educación bilingües promueva la interculturalidad y la plurinacionalidad.

La educación intercultural bilingüe revaloriza la identidad cultural fortaleciendo a los pueblos y nacionalidades, por lo que se deben abrir espacios de cambio de estructuras mentales, enseñándoles a ser autocríticos (desaprender, aprender y reaprender), por ello debemos capacitarnos pedagógicamente en áreas como la interculturalidad e incluirlo en la labor diaria.

Uno de los problemas más grandes dentro de la educación intercultural bilingüe es que las familias consideran que la educación es diferente a la interculturalidad y por ello solicitan el cambio de institución, migrando de las zonas altas a la ciudad, por esta razón la educación debe comprometer al educador no solo con sus estudiantes sino por medio de ellos a su familia.

Formar al docente para las unidades de educación intercultural bilingüe permite como sociedad ser más respetuosos de nuestros pueblos y nacionalidades y, motiva al docente para estar presto al cambio y al aprendizaje continuo, permitiendo el empoderamiento de sus raíces para así construir su identidad cultural, brindando una enseñanza aprendizaje de calidad.

Agradecimientos

El presente trabajo de investigación fue realizado con la colaboración de Dr. Marco Pérez y la Dra. Noemí Suarez a quienes me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento por su paciencia, tiempo y dedicación que tuvieron para que esto saliera de manera exitosa.

Agradezco a la Universidad Tecnológica Indoamérica, Sede Ambato, que nos brindó la oportunidad para realizar, un sueño anhelado, la publicación de un artículo científico y exponerlo en Argentina. En especial a quienes conforman el equipo de Posgrados Msc. Jacqueline Peñaherrera, Dr. Marco Perez y Dra. Noemí Suarez que creyeron en este proyecto.

A mi madre, amante de sus hijos, que siempre apoya mi formación académica y que me brindó incondicional su apoyo moral y económico. A mis hermanos y sobrina, que con sus bromas y consejos han sido los motores que me impulsan a ser mejor cada día y sobre todo hacer las cosas bien para que siempre se sientan orgullosos de mí. A mis amigos, por ser parte de mi vida, de mis momentos tristes y alegres, por apoyarme, soportarme, por nunca dejarme caer, por estar siempre ahí animándome a seguir adelante.

Referencias:

Alonso, C., & Gallego, D. (1994). Estilos de Aprendizaje. En C. Alonso, & D. Gallego, *Procedimientos de Diagnóstico y Mejora* (pág. 94). Madrid: Bilbao.

Arredondo. (1989). Notas para un modelo de docencia. México.

Asamblea Nacional, (2016), Ley Orgánica De Educación Intercultural, Tomado De: <https://goo.gl/8FRvAf>

Asamblea Nacional, (2016), Reglamento General A La Ley Orgánica De Educación Intercultural, Tomado De: <https://goo.gl/u5rhoa>

Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y Retención del Conocimiento. Paidós.

Avoro Nguema Ebana, M., & Ruiz Cabezas, A. (2016). Necesidades de formación del profesorado en la competencia intercultural en Malabo, Guinea Ecuatorial. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, (16). Tomado de <https://goo.gl/LevkML>

Becerra R., & Mayo, S. (2017). Alianzas en jardines interculturales bilingües y comunidades mapuche en la Región Metropolitana, Chile: Negociaciones en una zona de contacto. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 25(114). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.25.2518>, Tomado de <https://goo.gl/B1xSgY>

Beltrán. (2004). *El concepto de la Enseñanza - Aprendizaje*. Veracruz: Campus Torrente.

Bruning, S. y. (1995).

Bruning, S. y. (1997). Madrid: Prentice.

Consejo Nacional De Planificación (CNP), (2017), Plan Nacional de desarrollo 2017-2021- Toda una vida, Recuperado de <https://goo.gl/98iEtG>

Ecuador, F., & Krainer, A. (2016). Interculturalidad; Educación; Educación intercultural; Formación de docentes; Políticas públicas; Ecuador. 306-CDD.

Echenique, A. (2017). Formación docente: Formación del docente en educación inicial para atender y educar en la etapa maternal. *Revista Educación Superior Y Sociedad (ESS) ISSN: 0798-1228*, 17(1), 69-84. Consultado de <https://goo.gl/63hoqd>

Escalante Rivera, C., Fernández Obando, D., & Gaete Astica, M. (2014). Práctica docente en contextos multiculturales: Lecciones para la formación en competencias docentes interculturales. *Revista Electrónica Educare*, 18(2)., Tomado de <https://goo.gl/P7W9EC>

Fandiño Parra, Y., & Bermúdez, J. (2016). Formación Docente En Lengua Materna Y Extranjera: Un Llamado Al Desarrollo Profesional Desde El Empoderamiento (Teacher's Education on Mother Tongue and Foreign Languages: A Call for the Professional Development Through Empowering).

Fernández, M. T., Torres, E. y García, C. (2016). Creencias sobre la educación intercultural y prácticas de enseñanza de profesores de secundaria de la población indígena yaqui. *Perfiles Educativos*, 38(152), 109-127.

Giraldo, M. C. G., Olga Clemencia Buriticá A., & Zulema Elisa Rodríguez T. (2011). *El socioconstructivismo en la enseñanza y el aprendizaje escolar*. Universidad Tecnológica de Pereira. Vicerrectoría de Investigaciones, Innovación y Extensión.

Horbath, J., & Gracia, M. (2014). La evaluación educativa en México. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 9 (1), 59-85.

Krainer, A & Guerra, M, (2016), Interculturalidad y educación. Desafíos docentes, Flacso- Ecuador, Tomado de <https://goo.gl/nSdXuw>

Mena, E. M. I., & Díez, J. P. (2015). Didáctica para el plurilingüismo en la formación de maestros: estudio empírico desde el Prácticum. *Aula abierta*, 43(2), 94-101.

Ministerio de Educación,(2013), Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, Tomado de <https://goo.gl/w7KgGx>

Montaluisa, L. (1992). MOSEIB. Quito.

Pöllmann, A. (2018). La formación intercultural de los futuros maestros mexicanos de secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 83-92.

Red De Maestros, (2016), Propuesta de la comunidad educativa como insumo para el nuevo Plan Decenal de Educación 2016-2025, Tomado de: <https://goo.gl/GgXkWf>

Salazar, José Michel, El aprendizaje en los docentes y su integración a la práctica de aula. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores* [en línea] 2015, 54 (Enero-Sin mes) : [Fecha de consulta: 11 de abril de 2018] Disponible en: ISSN 0716-0488

Tozzini, M. A., Cirigliano, C., Miremont, M., Lincan, E., & Mecozzi, M. C. (2015). La interculturalidad en la formación docente: contextos para pensar un recorrido situado. Los casos de El Bolsón y Lago Puelo.

Unesco, (2017), Educación e Interculturalidad, Tomado de: <https://goo.gl/22q8m4>

Uso adecuado del tiempo libre en los recreos escolares

Erika Alejandra Camino Herrera
Universidad Tecnológica Indoamérica
Ecuador

Sobre la autora:

Erika Alejandra Camino Herrera: Es licenciada en Ciencias de la Educación con mención en Pedagogía Religiosa, por la Universidad Politécnica Salesiana. Maestrante en Innovación y Liderazgo Educativo, por la Universidad Tecnológica Indoamérica. Se ha desempeñado como docente y pastoralista en los niveles elemental, medio, superior y bachillerato por catorce años. Actualmente trabaja en Editorial Don Bosco, de Quito, desempeñando el cargo de editora del área de religión y valores humanos; además escribe en dos revistas sociales de la misma editorial.

Correspondencia: eribethle@hotmail.com o eribethle@gmail.com

Sobre los coautores:

César Augusto Camino Herrera: Es ingeniero en Contabilidad y Auditoría CPA, por la Universidad Técnica de Cotopaxi. Se ha desempeñado como: director ejecutivo / cámara de comercio de Latacunga, por un año; cotizador / compras públicas / GAD municipio de Latacunga, por un año; asistente de asesoría de alcaldía / compras públicas / GAD municipio de Latacunga, por cuatro meses; analista zonal de adquisiciones y compras públicas / coordinación zonal de educación – zona 3, por dos meses; jefe de la unidad de administración escolar / compras públicas / distrito 05d04 pujilí – saquisilí – salud, por dos años, analista administrativo y de adquisiciones / Banecuador B.P. zonal 3, por un año; analista distrital de adquisiciones / dirección distrital 05d04 Pujilí - Saquisilí – salud, desde el 03 de julio de 2017 hasta la presente fecha, además editor externo de la Editorial Don Bosco; Egresado en la Maestría de Administración de las Organizaciones de la Economía Popular y Solidaria.

Correspondencia: cesarcamino2014@gmail.com

Daniel Fernando Suárez López: es ingeniero en Electrónica especializado en Telecomunicaciones (título en trámite), representante juvenil ante la Conferencia Episcopal Ecuatoriana por el movimiento juvenil SP² en un período de cinco años, asesor juvenil ante el gobierno eclesial parroquia eclesiástica San Pedro y San Pablo, con una experiencia docente como maestro de Física y Matemática por un tiempo de 6 años, además, se ha desempeñado como asesor de tecnología en varias empresas del país y actualmente se desempeña como docente en la Unidad Educativa Santa María D. Mazzarello

Correspondencia: dannyfer2002@hotmail.com

Resumen

Los *recreos escolares* son un espacio valioso dentro de la organización institucional, mas no se logra evidenciar un uso adecuado de este tiempo que llamamos *libre*, motivo que inspira esta investigación para dar fundamento a la necesidad de emplear, de forma adecuada, los tiempos en los que los estudiantes están bajo el ambiente escolarizado. Además, aborda sobre estrategias docentes para adentrarse en estos espacios y lograr, de y desde ellos, un ente valorado y cercano que sume a la formación de los educandos; en un ambiente lúdico en el cual los intereses permiten evidenciar un trabajo menos formal pero cargado de motivación e interacción docente estudiante

Para lograr esto se aplicará el método cualitativo y la búsqueda bibliográfica haciendo un enlace entre la realidad local y los fundamentos teóricos para evidenciar la importancia y presentar propuestas que permitan retomar el fin de los recreos escolares como aporte a la formación integral de la persona.

Palabras clave: acompañamiento docente, formación, recreo escolar, tiempo libre.

Abstract

School recesses are a valuable space within the institutional organization, but it is not possible to demonstrate an adequate use of this time that we call free, reason that inspires this investigation to give foundation to the need to use, in an appropriate way, the times in which that the students are in the school environment. In addition, it deals with teaching strategies to enter these spaces and achieve, from and from them, a valued and close entity that adds to the training of students; in a playful environment in which the interests allow to demonstrate a less formal work but loaded with motivation and student teaching interaction.

To achieve this, the qualitative method and the bibliographic search will be applied, making a link between the local reality and the theoretical foundations to show the importance and present proposals that allow to resume the end of school recesses as a contribution to the integral formation of the person.

Introducción

En este artículo se reflexiona de forma breve acerca del uso del tiempo libre en los recreos escolares, presentando la postura del estudiante y los derechos que lo amparan para gozar de este espacio que contribuye a su formación integral. También se aborda sobre la postura de la institución, directivos y docentes, pues el recreo escolar está bajo su responsabilidad para proveerlo y acompañarlo.

La escuela tiene relevancia en la sociedad, siendo esta la encargada de transmitir conocimientos, normas, cultura, tradiciones, entre otros. Y es en este espacio especial donde la interrelación de pares se evidencia dando lugar al intercambio de historias y al crecimiento en el compartir dentro de las aulas, especialmente en los recreos escolares.

En este último tiempo la escuela recibe una mayor carga de responsabilidad en la formación de los niños y jóvenes. Así, en algunos casos, se ha extendido los horarios de permanencia en las instituciones y, en otros, se han creado actividades extracurriculares que captan en gran parte el tiempo de los educandos, delegando la responsabilidad de guiar, acompañar, orientar más a los docentes que a los propios padres de familia, por ejemplo: existen instituciones que trabajan hasta las 13:30 con un solo receso de treinta minutos a las 10:00, y otras que colocan el trabajo en clubes en un horario después de las 14:00; en el uno y otro caso, la intencionalidad es loable pues pretende formar en más aspectos a sus estudiantes, pero también se están cansando a los mismos con la acumulación de actividades y la suma de tareas que deben desarrollar en casa para ser presentadas a la siguiente jornada de estudio.

En tal caso el recreo como tiempo libre para el goce y la elección del quehacer de los estudiantes estaría relegado, perdiendo el valor que tiene de ser el intervalo entre las horas de clase que proporcione a los educandos y docentes la posibilidad de deslindarse de las actividades aúlicas para promover momentos que fortalezcan los vínculos de relación espontánea y del compartir cercano. Chaves, A. (2013).

En ese contexto se percibe que tanto estudiantes como docentes pueden apreciar el tiempo libre de los recreos escolares de una forma cada vez más cambiante y, en ocasiones, poco enriquecedora teniendo en cuenta que todos los espacios son formativos implícita o explícitamente. Por eso es importante aclarar los conceptos que se emplean en este estudio.

Descanso.- Es un estado de inactividad del cuerpo o de la mente, siendo este muy importante pues ayuda a recuperar energía para continuar en las actividades de trabajo o aprendizaje. El descanso es el cese momentáneo, de reposo, quietud o pausa de una actividad que permite reponer fuerzas; este tiene que ver con el uso libre del tiempo en el cual le es posible al individuo relajarse o tomar otras actividades distintas a las anteriores. Mediante el descanso el cuerpo y la mente se recuperan y pueden continuar con las actividades requeridas. Lema, R. (2010).

Juego.- Es una acción u ocupación libre que se desarrolla dentro de límites temporales y espaciales determinados. Aquí se dan pautas obligatorias a seguir pero aceptadas libremente. En este ámbito, de manera autónoma, el individuo desarrolla su personalidad, el aprendizaje y va obligando posturas para su futuro desempeño. Mientras lo vive, existe participación, felicidad, compartir y presencia especialmente de pares. El juego tiene fin en sí mismo y va acompañado de sentimientos de alegría y tensión en los cuales aprende a conocerse a sí, lo concreto del espacio, del tiempo y del grupo. Beltramino, (2001); Mercado, (2009).

El juego contribuye a la salud y al desarrollo de las cualidades físicas, afectivas, sociales, intelectuales, incidiendo directamente en la personalidad, y a su vez en el ambiente y en el grupo. Para Vigostky: “El juego es un reflejo de la vida social”, es decir, el juego tiene una función de espejo, reflejando un modismo social del contexto en que se lleva a cabo, además puede y debe lograr la transmisión de un mensaje transformador para la sociedad. Mercado, L. (2009); Abrales, J., Argudo, F. (2008).

Recreo.- Es un momento de descanso y entretenimiento, en el cual se hace un alto en medio de las obligaciones para distraerse, distender y despejar la mente. En las instituciones educativas el tiempo del recreo está incrustado en medio de la jornada, proporcionando períodos de entretenimiento y descanso de media hora o cuarenta minutos con el fin de que los estudiantes ocupen este espacio para jugar, descansar, comer, relacionarse entre ellos fuera del aula. Allí los docentes no participan explícitamente, pero se encuentran como acompañantes o vigilantes asegurando un compartir dentro de las reglas de la convivencia escolar. En este momento no existe para los escolares la sensación de estar ordenados, sino que es un encuentro en el cual se siente libre para escoger sus propias actividades, aunque deba mantenerse dentro de los límites de la disciplina impuesta por la institución a la que pertenecen. Chaparro, A., & Leguizamón, J. (2015).

Recreación.- La palabra recreación define a la acción y efecto de recrear, por lo tanto es el crear o producir algo nuevo donde se divierte, alegría o deleita; en el ámbito educativo es asociada a una intervención del tiempo libre. También se entiende como el conjunto de actividades que tienen como sentido el uso positivo y constructivo del tiempo libre. La recreación no apunta solo al disfrute, sino al desarrollo humano. Lema, R. (2010)

Recreación educativa.- Es un modelo vivencial de educación en el ocio, se basa en situaciones, vivencias y experiencias satisfactorias y formativas relacionadas con el tiempo libre en el cual se alcanza placer, satisfacción que contribuyen a la autorrealización y consolidación de los valores, pues ayuda a la transformación de la sociedad. La recreación es transformación de la realidad cotidiana, del sí mismo y de la interrelación con los demás, pues en ella el individuo se redefine y transforma la percepción de la cotidianidad de la vida de la forma como se percibe a sí y al mundo que le rodea; a partir de lo cual experimenta y vive, y puede transformar la realidad en la que se encuentra. La recreación es un instrumento de educación no convencional, que se puede utilizar en el campo de la educación formal y no formal. De este modo al ser libre igual cumplirá los objetivos conscientes y previamente planificados por el actor o los actores del mismo; entonces la recreación se convierte en un medio y también en un fin. Mercado, L. (2009); Lema, R. (2010).

Tiempo libre.- Es el período disponible para que el individuo pueda realizar actividades de carácter voluntario que le proporciona una satisfacción personal; aunque no está deliberadamente relacionada con las actividades laborales o formativas, aportan al desarrollo de estas. El tiempo libre y la recreación están relacionados entre sí, pues la una se desarrolla en la otra, y la persona puede desarrollar las acciones que son de su interés personal y que le reportan una satisfacción intencional de una motivación interna. El tiempo libre u ocio es una necesidad típicamente humana y variará de persona a persona dependiendo de su propia

percepción de aquello que le resulte divertido, agradable, entretenido o placentero, pues están relacionadas con las actividades más productivas y motivadoras. Lema, R. (2010); Chaparro, A., & Leguizamón, J (2015); Gallardo, P. & Camacho, A. (1993).

Ocio, recreación y tiempo libre en la historia

El ocio en el mundo griego se presenta como el tiempo libre en el cual el individuo se encuentra liberado de responsabilidades laborales o actividades manuales y le es posible dedicar su tiempo para pensar, reflexionar y contemplar los sucesos naturales para explicarlos, encontrando un porqué cósmico y universal.

El ocio para el estilo griego acarrea la idea de la plenitud humana y de libertad; de ahí que las actividades propias de este espacio sean la gimnasia y la música a las que no ven un valor en sí mismas, pero sí como un aporte al arte y al ocio en sí mismo, considerando al tiempo libre como un instrumento pedagógico necesario para ser dirigido a la creación de la ciudad perfecta. Mercado, L. (2009). Platón y Aristóteles fundamentaron y configuraron el ideal ateniense del ocio como el medio que proporciona el desarrollo de las potencialidades del ser humano, siendo este el ideal que se persigue. De ahí proviene la necesidad de los esclavos en esa sociedad para que otros se dediquen exclusivamente a la contemplación y al ocio creativo. Algunas manifestaciones que tenemos de la recreación de los griegos son: los juegos olímpicos y las fiestas o agasajos de tipo religioso.

Evidenciamos que el ideal griego de ocio tiene aspectos principales como el tiempo, necesario para elaborar y elevar la cultura; el fenómeno intelectual, dada la importancia de la contemplación como explicación cósmica y antropológica y el seguimiento de un ideal de desarrollo de la perfección humana.

El ocio en la cultura helénica toma mucho de la cultura griega; algunas de sus prácticas más relevantes fueron las carreras de carro, la llegada del emperador después de una conquista, las luchas en el circo y las fiestas religiosas. Todos estos eventos de carácter masivo, desarrollados con un objetivo de control social en el tiempo libre, aun cuando son algunas prácticas semejantes a la cultura griega, evidencian algo muy contrario en las fiestas sexuales y los baños de la clase acaudalada de Roma, pues estos componen la corrupción que se vivía en el Imperio.

Para la cultura helénica el fin del hombre es la felicidad, la que consistía en la ausencia de turbación y en la eliminación de las pasiones, también ponían el ideal del sabio en la indiferencia respecto a los intereses de la vida mundana comúnmente aceptados. Posteriormente surge el cristianismo y su propuesta de religión monoteísta, abriéndose desde raíces sociales, cooperativas y espirituales. Es a partir de la persona de Cristo que se dan movimientos sociales paulatinos, sobre todo con un gran interés religioso en el que se determina el uso o no del tiempo.

Ahí empieza la primera impresión subjetiva del tiempo en el cual convergen con la filosofía griega, con base en el pensamiento de Séneca quien menciona que es posible vislumbrar el tiempo de vida según el uso del mismo; por consiguiente es corto o largo, provechoso o vano, todo ello dependiendo del uso personal que se haga del mismo. Así el tiempo libre está relacionado con su uso y con la libertad lograda mediante la búsqueda de la sabiduría. Mercado, L. (2009). En América Latina se reconoce el derecho a la recreación y al tiempo libre como necesario para el óptimo desarrollo de la persona y para el cual el Estado está obligado a facilitar los medios para que sea resguardado en todos los estamentos, pues la recreación y el tiempo libre están vinculados al disfrute, al goce y placer públicos.

Algo especial sucede con la definición de ocio específicamente en Ecuador y Panamá. Estos países tienen una connotación en extremo negativa asociada con la ociosidad, situación que permite deducir al ocio como un antivalor. Para el caso de Ecuador, en la Constitución de 2008, capítulo IX, Responsabilidades, en el artículo 83, se determina: “Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros revistos en la Constitución y la ley: [...] Ama killa, ama llulla, ama shwa. No ser ocioso, no mentir, no robar”. Entretanto, en la Constitución Política de la República de Panamá, capítulo 8, Régimen Agrario, en el artículo 123 se establece: “El Estado no permitirá la existencia de áreas incultas, improductivas y ociosas y regulará las relaciones de trabajo en el agro, fomentando una máxima productividad y justa distribución de los beneficios de ésta.”. Gerlero, J. (2011).

Además, desde una mirada religiosa católica, se puede tomar en cuenta que la ociosidad está relacionada con el pecado capital de la pereza y es causante de todo vicio por la oposición que esta hace al trabajo y los males que ocasiona. Con esto en mente, es más sencillo hablar de recreación y tiempo libre que de tiempo de ocio. Gerlero, J. (2011).

El tiempo libre es el período en el que la persona no tiene obligación de realizar una actividad establecida y lo usa para su diversión y descanso. Este tiempo libre u ocio se convierte en un medio por el cual logra desarrollar capacidades sociales; por él es capaz de compartir cultura y tradiciones que son cambiantes teniendo en cuenta la época y el lugar; y ayuda de manera significativa para que el niño y adolescente adquiera competencias sociales y una autonomía en su desempeño, pues al compartir entre pares afianza los valores adquiridos en la familia y en las aulas. Se constituye en un aprendizaje de actitudes, capacidades, habilidades, hábitos y formas de relación; todo esto constituye parte de la formación del individuo y satisface las necesidades de correlación. Leyra Fatou, B., & A. M. Bárcenas Viñas (2014); Chaves, A. (2013); Oropesa, F. (2014).

Un estudio realizado en la Universidad de Sevilla-España presenta el cambio que tiene el período de la adolescencia, evidenciando que actualmente empieza más temprano y termina bastante tarde, y recibe un fuerte influjo de los medios de comunicación, provocando la reproducción de estereotipos y muchas veces manifestándose en anquilosamiento en este espacio de receso que es de considerarse como un derecho y no un privilegio. Chaves, A. (2013); Oropesa, F. (2014).

En nuestra realidad ecuatoriana está estipulado el tiempo del recreo en la jornada escolar y este es visto como un espacio entre el período de clases que asegura el descanso y la recreación, y facilita al estudiante su desarrollo desde aquellas actividades que son de su agrado; asimismo se lo asocia con un lugar y un tiempo específicos, siendo esta una oportunidad para vivenciar la autonomía y la ampliación de interrelaciones sociales. Además, este es también un espacio de reposo y quietud que ayuda a mantener las relaciones interpersonales efectivas, constituyéndose en una tarea fundamental de la institución educativa, especialmente el patio que da la oportunidad de aprender y practicar habilidades sociales que van a favorecer la capacidad socializadora y autónoma del docente, contribuyendo a la formación de principios morales de respeto, compañerismo entre iguales y con sus superiores las cuales desembocan positivamente en el desarrollo social, afectivo y cognitivo de los estudiantes. Romero, J. (2015). Se debe tener presente que un recreo no utilizado adecuadamente implica un tiempo con ciertos peligros, por lo que es competencia de la autoridad institucional y del personal docente el acompañar y supervisar el buen desarrollo de este espacio pedagógico propio de la escuela para que sea de verdad un aporte positivo en el proceso educativo. Como reza el dicho popular: “en la mesa y en el juego se conoce al caballero”, es aquí donde se puede observar actitudes, comportamientos y conductas que en otras circunstancias no se evidencian. Artavia, J. (2014).

En el patio escolar los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar, aprender y practicar normas y habilidades sociales que favorecen su autonomía. También entra en práctica el liderazgo estableciendo pautas de convivencia con libertad. Estas reglas llegan a concebirse con acuerdos democráticos en convenio de pares, movidos por sus intereses personales o los consensuados dentro del grupo asociado. Artavia, J. (2014); Chaves, A. (2013); Jaramillo Echeverri, L., A. Quilindo Salazar y W. Paz Realpe (2017).

En la institución Santa Mariana de Jesús, de la ciudad de Quito, se ha observado que en los recreos los estudiantes del bachillerato son bastante pasivos, contando entre sus mayores intereses el comer y descansar en los patios y corredores del establecimiento. Para los docentes este mismo tiempo se constituye en una carga, pues lo emplean en cuidar que se cumplan las normas de convivencia y platicar con sus iguales, observación que fue realizada en los meses de septiembre a noviembre del 2017.

Cabe preguntarse: ¿En qué se constituyen los recreos?, y sobre todo, ¿cuál debe ser el aporte institucional y docente en estos?, porque de este espacio se espera la contribución en el proceso educativo, que de manera transversal colabore en los distintos ámbitos de la vida cotidiana de la comunidad educativa. Leyra Fatou, B., & A. M. Bárcenas Viñas (2014).

El recreo no puede convertirse en espacio establecido o un despreocupado paso del tiempo, puesto que al ser docentes estamos llamados a proporcionar medios y espacios para concebir la permanencia en la institución educativa como un disfrute formativo, un compartir agradable y un encuentro enriquecedor. Esto es posible únicamente a partir de un ejercicio de la autoridad docente mostrándose de forma flexible con una dosis de protagonismo en la existencia de los estudiantes y un papel activo y propositivo que logre transmitir la pasión que siente por la vida desde las cosas simples y sencillas que esta trae. Oropesa, F. (2014).

Se debe descubrir los intereses de los estudiantes y a partir de esto lograr satisfacer sus necesidades innatas de autonomía, competencia y relación para atender a la formación integral de los educandos y su interacción entre pares y con los adultos-docentes que se convierten en modelos a seguir por la forma en que ejercen su profesión y por el entusiasmo que transmiten promoviendo un estilo de vida activo. Valenciano, J., P. Molina y V. Beltrán-Carrillo (2016).

El recreo es en las instituciones un deber y para los estudiantes un derecho, no un privilegio, según afirma Chaves (2013). A partir de esta afirmación, es necesario hacer referencia al marco legal con relación a este punto importante que ayuda al desarrollo integral de los estudiantes y que se vincula directamente al uso del tiempo libre en los espacios del recreo escolar.

En la Constitución de la República del Ecuador, capítulo segundo, quinta sección sobre Educación, su artículo 27 afirma que la educación se centra en el ser humano y garantiza el desarrollo holístico de la persona incentivando el arte, la cultura física para crear y trabajar. Entretanto, en el capítulo tercero, de los derechos de las personas y grupos de atención prioritaria, en la segunda sección sobre jóvenes, el artículo 39 los reconoce como actores estratégicos del desarrollo del país y garantiza para ellos la educación, salud, vivienda, recreación, deporte, tiempo libre, libertad de expresión y asociación.

En el documento de la Convención de los Derechos de los Niños, artículo 31, se explicita que el descanso, el esparcimiento, el juego y las actividades recreativas son un derecho que debe ser respetado de acuerdo con la edad.

En el Reglamento General de la Ley Orgánica de la Educación Intercultural (LOEI), capítulo VI, del código de convivencia, artículo 90, inciso 1, se establece que las instituciones educativas deben observar y cumplir varios preceptos, por ejemplo:

1. Desarrollo de valores éticos integrales y de respeto a la diferencia y a la identidad cultural de cada persona y colectivo, como fundamentos de una convivencia sana, solidaria, equitativa, justa, incluyente, participativa e integradora, para el desarrollo intercultural del tejido social;

Es importante mencionar que el Reglamento de la LOEI contempla en el artículo 149, de manera explícita, la hora pedagógica pero no aclara el tiempo que será destinado a la recreación de los estudiantes entre horas clase.

El Código de la Niñez y Adolescencia, artículo 26, sobre la vida digna, refiere al derecho que tiene la niñez de que se asegure su alimentación, recreación y juego, así como el acceso a la salud, educación, vestuario, vivienda, siendo estos condicionantes para el desarrollo integral de la persona. Y en el artículo 48 reconoce el derecho a la recreación y al descanso que incluye juego, deporte y demás actividades de acuerdo con la etapa evolutiva.

Metodología

Esta investigación se ampara en la metodología cualitativa desde la observación y reflexión de la realidad de los recreos escolares de la institución Santa Mariana de Jesús de la ciudad de Quito, además del compartir docente y el desenvolvimiento de los docentes en estos espacios establecidos en el horario de formación escolar. También en una investigación bibliográfica de textos, artículos y revistas de carácter científico como Redalyc, revistas indexadas, repositorios digitales de las universidades, google académico y la biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana, lugares en los que se ha encontrado datos sobre el tema o algunos similares como aporte valioso para el presente trabajo.

La observación de campo hecha en la institución antes mencionada nace a partir de una interrogante: ¿Qué se hace en los recreos escolares? Para los estudiantes este tiempo se resume en comprar algo del bar para comer o sacar de la mochila lo que se ha traído de la casa, sentarse en una esquina o en medio patio si nadie está jugando y comer, conversar, dormir, en algunos casos aunque de menor frecuencia el completar tareas o estudiar para las horas siguientes y si el inspector o docente encargado no está cerca, sacar el celular para chatear o jugar en él. Lo mismo, pero en el rol de docentes cambia la perspectiva, pues a ellos ha sido asignado una responsabilidad en este tiempo libre. Mientras cuidan o vigilan el recreo para que se cumplan las normas de convivencia: caminan, conversan con otro docente o reniegan de tener que estar allí en su descanso, puesto que al sonar el timbre deberán tomar sus materiales e ir a clases sin que ese descanso se haya hecho efectivo para quienes han estado de turno para tal labor; quienes no están bajo esta responsabilidad han de atender padres de familia, revisar material, calificar o pasar notas.

Visto de esta forma, el tiempo de recreo pierde sentido para quienes están como actores y beneficiarios principales de él y cansados los estudiantes y los docentes no se ha logrado el objetivo del receso: el de ser un espacio de descanso para reactivar la mente con el cambio de ambiente y actividad que se proporciona entre clases. Tomando el pensamiento de Artavia (2014), y sabiendo que el recreo escolar tiene múltiples propósitos como el descanso y el juego, es este para los docentes la mayor y mejor oportunidad de observar los comportamientos y conductas que los estudiantes aprenden en casa o en las aulas y posteriormente moldearla o reforzarla de ser necesario. Artavia, J. (2014). Mientras se realizó la observación como una estrategia para recabar opiniones, se compartió el tema entre docentes y estudiantes, tomando en cuenta que los puntos de vista cambian dependiendo el rol que desempeñan y la corresponsabilidad que sienten de pertenecer a la institución; unos y otros coinciden en la importancia de los recreos escolares, tanto para estudiantes como para docentes, siendo que en este espacio se cambia de actividad permitiendo que al retomar las anteriores a este, lo hagan de una forma más eficiente, encontrándose despejados, descansados y dispuestos a continuar la jornada.

Con la revisión bibliográfica llegó a ampliarse el campo de comprensión del tema desde sus orígenes y especialmente con una visión que se aplica a la educación. Los textos y artículos relacionados con el descanso, el tiempo libre y la recreación se constituyeron en el cimiento para este estudio, reconociendo que estos son valorados pero no son bien empleados, lo cual se constituye en un problema que debe atenderse. Existe una parte

subjetiva al hablar del uso adecuado del tiempo libre, pues cada persona independientemente de la edad que tenga o el rol que cumpla puede estimar conveniente una u otra acción a realizar. Al contar con el espacio que la institución escolar dispone para la recreación independientemente de lo que crean o quieran hacer estudiantes y docentes; este será un espacio de interrelación y crecimiento en el compartir donde al desarrollar actividades estarán fortaleciendo las normas de convivencia, interrelación, encuentro, asimilación de retos, enfrentamiento de problemas, superación de frustraciones, fortalecimiento de relaciones, en fin, el tiempo del recreo escolar aporta a la formación integral de la persona.

Conclusiones

Una vez analizados los textos y cruzando información con la observación realizada, se concluye que al ser la recreación una necesidad de los seres humanos se debe propiciar por todos los medios el que sea respetada y empleada adecuadamente desde los estamentos que norman en las instituciones educativas. La formación de los estudiantes no se rige únicamente dentro de las aulas escolares, esta trasciende a los recreos e incluso fuera de la institución; más dentro de esta son las autoridades y los docentes los responsables de acompañar, sin querer presentarse como vigilantes que lleguen a intimidar a los niños o jóvenes, sino más bien quienes por su formación pueden guiar favoreciendo un perfil de referente para quienes están bajo su responsabilidad.

Es de considerar que gran parte de la responsabilidad está en los docentes, puesto que los niños y jóvenes aún están en formación y no tienen las suficientes herramientas para discernir lo que es o no conveniente, de allí la importancia de permanecer cerca de ellos acompañándolos en este espacio formativo que si bien es cierto no es evaluado, pero que proporciona una visión de comportamiento que los prepara para la vida y los coloca en la posibilidad de interactuar y transformar el espacio donde se encuentran y se desenvolverán después.

Por tal motivo, es de considerar lo pertinente que es motivar al docente y afianzar su corresponsabilidad en la formación que, en confianza, se deposita en sus manos y que trabajada con pasión consigue un cambio en la perspectiva que tiene el estudiante acerca del centro educativo. Un docente motivado impartirá clases dinámicas, compartirá sus experiencias generosamente con sus compañeros y hará de todos los contextos un espacio para aprender y enseñar; estudiantes que se desarrollen en este tejido y contagiados de esta pasión sabrán decir sí y no cuando sea necesario, y aprovecharán su tiempo libre en acciones que fortalezcan el desarrollo de sus actitudes, capacidades, hábitos y forma de relacionarse consigo mismo y con su entorno.

Una propuesta a tomar en cuenta para aprovechar de mejor manera los recreos escolares estaría en el descubrir los intereses y las necesidades de los estudiantes y atenderlas de tal manera que al presentarlas como invitación a desarrollar, tendría un alto nivel de aceptación, reforzando de esta forma varios aspectos íntimamente relacionados con la formación integral del individuo como son: el desarrollo personal, en competencias sociales, en agilidad mental,

en espacios deportivos, en relaciones interpersonales, etc., brindando así una amalgama de posibilidades que en libertad puedan escoger para su espacio de receso, estos podrían ser: los balones de la institución, una mesa de ping-pong, red para el juego de vóley, revistas, periódicos o cuentos, tan gran, ajedrez, en fin lo importante es dar al estudiante el qué y ellos encontraran el cómo... siendo esto un espacio excepcional de crecimiento, descanso y formación.

Bibliografía

Abraldes Valerías, José Arturo, Argudo y Francisco M. Iturriaga (2008). Utilización del recreo escolar por niños de 4° y 6° de Primaria. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* [en línea] 2008, (Julio-Diciembre): [Fecha de consulta: 14 de abril de 2018] Disponible en:<<http://ucsj.redalyc.org/articulo.oa?id=345732279017>> ISSN 1579-1726

Artavia, Jenny (2014). El papel de supervisión del personal docente durante el desarrollo del recreo escolar. Universidad de Costa Rica, Sede Occidente. Departamento de Ciencias de la Educación. Alajuela, Costa Rica. *Revista Educación* 38. Recuperado el 18/01/2018 de file:///C:/Users/edb3/Downloads/15259-27964-2-PB.pdf.

Beltramino, Alejandro (2001). *La recreación y vos*. Córdoba: Editorial IPEF.

Chaparro, A. Z., & Leguizamón, J. (2015). Interacciones sociales en el patio de recreo que tienen el potencial de apoyar el aprendizaje del concepto de probabilidad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(3), 8-24. [en línea] 2015, 8 (Octubre-Diciembre) : [Fecha de consulta: 9 de abril de 2018 – 16:46]. Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274041587002>>

Chaves, A. (2013). Una mirada a los recreos escolares: El sentir y pensar de los niños y niñas. Recuperado el 13/01/2018 de <https://bit.ly/2lQVCyf>.

Gallardo, Pedro. & Camacho, Antonio. (1993). Tema de estudio: Tiempo libre, ocio y educación. Una perspectiva socio-pedagógica. Comunidad Educativa

Código de la Niñez y Adolescencia de la República del Ecuador (2003).

Constitución Nacional de la República del Ecuador (2008).

Convención de los Derechos de los Niños – UNICEF (2006).

Gerlero, Julia (2011). La Recreación como derecho constitucional en América Latina. Un estudio para reflexionar sobre el alcance de la recreación en Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Recreación*, 1(1), publicación semestral. ISSN 2027-7382.

Jaramillo Echeverri, L., A. Quilindo Salazar y W. Paz Realpe (2017). Manejo del conflicto en el tiempo-lugar de recreo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (50), 204-223. Recuperado el 13/01/2018 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194250865012>.

Lema, R. (2009). *El enfoque educativo de la recreación como proyecto de formación*. Bilbao: Universidad de Deusto. Mimeo.

Leyra Fatou, B., & A. M. Bárcenas Viñas (2014). Reflexiones etnográficas sobre el ocio infantil. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 4(1). Recuperado el 13/01/2018 de <https://bit.ly/2JLXo4P>.

Mercano, Luciano (2009). *Juego y recreación en educación: un manual de reflexión*. Córdoba: Brujas.

Oropesa Ruiz, Fátima (2014). La influencia del tiempo libre en el desarrollo Evolutivo adolescente. Recuperado el 17/01/2018 de file:///C:/Users/edb3/Downloads/521-1199-1-SM.pdf.

Reglamento General de la Ley Orgánica de la Educación Intercultural [LOEI] (2015).

Romero Villadóniga, J. (2015). Maestro, ¿cuánto queda para el recreo? Una reflexión antropológica de los lugares escolares. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 323-329. Recuperado el 13/01/2018 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349851779033>.

Valenciano, J., P. Molina y V. Beltrán-Carrillo (2016). Mediación educativa: juegos, ocio y recreación. Recuperado el 18/01/2018 de <http://ebookcentral.proquest.com>.

Xanthomona, limpieza orgánica de aguas residuales

Sobre los autores

Claudia García Torres: Licenciatura en Químicofarmacobiología, Diplomado en Metodología de Investigación, Certificación en Auditoría ISO 9001-2015, experiencia docente en el Nivel Superior de 7 años como profesor en el Área de Químico Biológicas en la Universidad Politécnica de Pénjamo, 3 años de experiencia docente en el nivel medio Superior en el Área de Laboratorio Químico y Biológico en la ENMSP de la Universidad de Guanajuato, 10 años de experiencia en la industria en el Área de Laboratorio de Microbiología y Calidad. Participación en 4 ocasiones en investigación aplicada con la iniciativa privada en aprovechamiento de subproductos del faenado del cerdo (Sangre, piel y pezuñas), obteniendo proteínas funcionales, ponente, tallerista en eventos de divulgación científica

Correspondencia: claudia.garcia@ugto.mx

Jesús Raúl Lugo Martínez: Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química, Universidad de Guanajuato. Certificación en Competencias Docentes de la Educación Media Superior (ECODEMS), profesor de matemáticas, química y física en EMS, y matemáticas en el Nivel Superior. Delegado estatal por la Olimpiada de Química. Asesor de alumnos para concursos y olimpiadas de Química y Matemáticas y veranos de investigación científica. Evaluador externo para certificación de competencias docentes (CERTIDEMS). Participación como ponente en congresos nacionales. Integrante de comités, comisiones de órganos colegiados en la UG. Sinodal y lector de tesis en licenciatura. Tutor académico e integrante del padrón de investigadores en el NMS con atención a proyectos de deserción, rezago y transferencia a licenciatura. Publicación de trabajos en revistas nacionales e internacionales.

Correspondencia: lugom@ugto.mx

Mario Oleg García González: Maestría en Administración, Certificación en Evaluación de Competencias Docentes para la Educación Media Superior (ECODEMS), dominio del idioma Inglés en un 80% (575 TOEFL), experiencia docente en el Nivel Superior de 7 años como profesor de Asignaturas del Área de Matemáticas en la Universidad Politécnica de Pénjamo, 5 años de experiencia docente en el Nivel Medio Superior como profesor de Asignaturas del Área de Matemáticas e Informática en la ENMSP de la Universidad de Guanajuato, Coordinador de Tutorías y Enlace de Investigación de la ENMSP, miembro del padrón de Investigadores del Nivel Medio de la Universidad de Guanajuato, tallerista, ponente y evaluador en eventos de divulgación nacional, internacional y de ciencia. Publicaciones de trabajos en revistas de divulgación tanto nacionales como internacionales.

Correspondencia: oleg.garcia@ugto.mx

Lina María Montoya Suarez: Magíster en Ingeniería de Software (U. de M.), Especialista en Ingeniería de Software (U. de M.), Ingeniera de Sistemas (U. de M.).

Docente Investigadora de la Universidad Católica Luis Amigó, miembro del grupo de investigación SISCO de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura Medellín-Colombia.

Correspondencia: linamontoyasu@hotmail.com

Resumen

Actualmente la creciente urbanización y disminución de espacios naturales, debido al alza en el crecimiento demográfico, ha propiciado cambios climáticos en el planeta considerables. Esto ha dado lugar a un notable interés por mejorar las condiciones del mismo. Un tema que sobresalta es la reutilización del agua que se vierte en arroyos de desagüe, mismos que en su mayoría tienen como origen el uso doméstico, es decir, son generadas por las actividades cotidianas de las personas, estos desechos domésticos son un gran problema de salud pública. Los organismos que manifiestan mayores problemas en las aguas residuales incluyen las bacterias entéricas, los virus y protozoarios.

Las bacterias indicadoras de contaminación fecal son utilizadas para valorar la calidad sanitaria y la eficiencia en el tratamiento del agua. Aunque no existe un indicador universal, dentro del rango de los indicadores se encuentra el grupo de bacterias coliformes y el grupo de estreptococos fecales. Ante esta preocupación, la desinfección y filtración de aguas ha tomado gran relevancia. Una alternativa para la desinfección de aguas residuales tratadas es el uso de la bacteria *Xanthomona* por su efecto fagocitario y aunado a la desintegración orgánica que esta es capaz de producir. Esta propuesta se llevó a cabo con muestras del arroyo de aguas residuales que transcurre por un costado de la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo como una alternativa de solución a los problemas generados por el mismo.

Palabras Claves: Bacterias, limpieza, orgánico, residual, tratamiento.

Residual water treatment by organic means (*Xanthomona*)

Abstract

Currently the fast-growing urbanization and the reduction of natural areas, due to the demographic growth, have contributed to climate change on our planet. This situation has interested several people in order to improve on the Earth's conditions. A great way to achieve this is reusing the water poured into drainage streams which main source comes from housework activities. This domestic waste makes a serious health problem. The microorganisms causing major issues out of residual water include Enteric Bacteria, viruses and protozoa.

Bacteria indicating fecal pollution of water are used to test sanitary quality and water treatment efficiency. Although a universal test has not been developed yet, within the range of indicators are found the coliform bacteria and the fecal streptococcus. To face this issue,

water disinfection and water filtration has gained high relevance. A great alternative for treated residual water disinfection is the use of a bacterium called *Xanthomona* as it provides with great phagocytic performance, as well as a great ability for organic disintegration. The proposal was accomplished by using samples taken from the residual water stream that flows along with Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo as a way for solutions to the problems it generates itself.

Keywords: *Bacteria, cleaning, organic, residual, treatment.*

Introducción

El agua es quizás en el mundo uno de los recursos más abundantes, pues esta cubre tres cuartas partes de la superficie del planeta, en donde de su cantidad total, el 96,5 % es agua salada y se distribuye entre los océanos, mientras que el 3,5 % restante es agua dulce, misma que se encuentra en forma de ríos, arroyos, subterránea en acuíferos naturales, y en el hielo situado en los polos y cimas de montañas. Debido a la escasez de esta, sumado a la irregular distribución de la misma, resulta importante acreditarle el valor que merece, debido a que si no se le da un tratamiento pertinente puede considerarse como no renovable.

Uno de los temas recientes más importantes ha sido el reconocimiento por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas del derecho humano al agua y al saneamiento en julio de 2010. La Asamblea reconoció el derecho de todos los seres humanos a tener acceso a una cantidad de agua suficiente para el uso doméstico y personal. Las Naciones Unidas llevan mucho tiempo abordando la crisis mundial derivada de un abastecimiento de agua insuficiente y la creciente demanda de agua para satisfacer las necesidades humanas, comerciales y agrícolas. (ONU, 2010)

En México, debido al uso inadecuado de este recurso aunado a su crecimiento demográfico, el acceso al agua se cada vez más limitado en la población. Puesto que el 58% del territorio nacional está ubicado en ecosistemas semisecos, semiáridos o hiperáridos (desiertos) que no alcanzan el promedio nacional de precipitación anual (775 mm), en estas tierras secas es donde se encuentran los principales distritos de riego donde se produce el 70% del producto interno bruto del sector agroalimentario y donde se riega el 92% de las tierras agrícolas con eficiencias globales del 40%, con este panorama la agricultura es la principal consumidora de las reservas de agua del país con el 78%, seguido por el consumo doméstico con el 12% y el uso industrial con 10%.

Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas, son llamadas aguas residuales.

El servicio y disposición de aguas residuales está a cargo de los municipios, generalmente a través de organismos operadores. Así mismo es importante recalcar que en el país existen 653 acuíferos, así como 757 cuencas hidrológicas, que, según estimaciones, diariamente se generan 231 mil litros por segundo, de agua residual, de los cuales solo el 50% es tratado.

El agua hace posible un medio ambiente saludable, pero, paradójicamente, también puede ser el principal vehículo de transmisión de enfermedades. Las enfermedades transmitidas por el agua son enfermedades producidas por el "agua sucia" —las causadas por el agua que se ha contaminado con desechos humanos, animales o químicos. Mundialmente, la falta de servicios de evacuación sanitaria de desechos y de agua limpia para beber, cocinar y lavar es la causa de más de 12 millones de defunciones por año.

Las afecciones que se propagan por el agua se conocen como "enfermedades transmitidas por el agua". Sus agentes patógenos son biológicos, más que químicos, y los males que provocan casi siempre son contagiosos. Por lo general, los agentes patógenos pertenecen al grupo de los microorganismos, que se transmiten en las heces excretadas por individuos infectados o por ciertos animales. De forma que estas enfermedades se suelen contraer al ingerirlos en forma de agua o de alimentos, contaminados por esas heces (vía fecal-oral). Los patógenos humanos transmitidos por el agua incluyen muchos tipos de microorganismos tales como: bacterias, virus, protozoos y, en ocasiones, helmintos (lombrices), todos ellos muy diferentes en tamaño, estructura y composición.

El grupo de bacterias coliformes ha sido siempre el principal indicador de calidad de los distintos tipos de agua; el número de coliformes en una muestra se usa como criterio de contaminación y, por lo tanto, de calidad sanitaria de la misma. La falta de higiene y la carencia o el mal funcionamiento de los servicios sanitarios son algunas de las razones por las que la diarrea continúa representando un importante problema de salud en los países en desarrollo. Los procedimientos sanitarios pueden aplicarse bien para evitar la contaminación del agua o bien para destruir el patógeno que ya se encuentre presente en ella. Los programas de depuración de agua han sido responsables de la disminución de las infecciones transmitidas por agua.

A causa de las enfermedades de origen hídrico y el interés de controlarlas, los estudios bacteriológicos del agua se han orientado, en su mayor parte, hacia sus aspectos sanitarios. Uno de los criterios, utilizado para determinar la calidad sanitaria del agua, es la clase y número de bacterias que se encuentran presentes. En general, los métodos utilizados están diseñados para detectar el grado de contaminación del agua con desechos de origen humano y/o animal.

La desinfección del agua se refiere a la inactivación de los microorganismos especialmente los patógenos que son causantes de enfermedades, cuya intensidad y gravedad varía dependiendo de muchos factores entre ellos: edad y condición física de la persona infectada, así como del tipo de microorganismo causante de la enfermedad y de la intensidad o concentración en el agua del agente infeccioso. La desinfección es tal vez el tratamiento

más importante y de mayor trascendencia en la potabilización del agua. Aunque en países que cuentan con una buena infraestructura en sanidad y tratamiento de aguas son muy esporádicos los casos de brotes infecciosos por consumo de aguas infectadas, en los países subdesarrollados las tasas de morbilidad y mortandad por aguas contaminadas con microorganismos patógenos son aún muy altas y causan millones de víctimas cada año.

Uno de los primeros tratamientos implementados para tratar de evitar las enfermedades infecciosas transmitidas por el agua fue la sedimentación y filtración, que disminuyen la carga microbiana pero no garantizan la desinfección total.

Actualmente se ha llevado a cabo la desinfección del agua por diferentes procesos: con agentes químicos; con medios físicos. Sin embargo, en el presente trabajo se propone la aplicación de un método biológico, en el que a través de uso de la bacteria *Xanthomona*, esto debido a su función fagocitaria y a la desintegración orgánica que esta es capaz de producir, se muestra como un agente eliminador de patógenos. Las *Xanthomonas* son un grupo de proteobacterias de 27 diferentes tipos que causan la descomposición de materia principalmente vegetal, pues tienen la propiedad de biodegradar la materia orgánica compleja presente en el agua. Así mismo las bacterias de este género también degradan los derivados del petróleo y los aromáticos

La propuesta nace de la problemática de salubridad para la población, generada por el arroyo residual que transcurre por un costado del lado norte de la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo, esta misma cuenta con un caudal interesante debido a la cantidad de litros que fluyen por él, sin embargo, a pesar de esto, el agua es mal aprovechada debido a no contar con un planteamiento que de la posibilidad de su reutilización.

Esto anterior se suma a la necesidad de la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo del vital líquido para solventar el riego de sus áreas verdes debido a la limitación de agua para dicho fin, es por ello que la gran mayoría de las áreas verdes de la institución en cuestión se encuentran en niveles críticos de hidratación. Es por ello que surgió la propuesta que pudiese ser la solución a esta problemática, pero que a su vez no solo fuese efectiva, sino económica y provechosa en el tema del agua. Fue entonces que se planteó la posibilidad de crear una planta tratadora de aguas residuales utilizando como núcleo de acción a la bacteria *Xanthomona*.

Metodología:

La presente propuesta tuvo como origen a la ciudad de Pénjamo, en Guanajuato, México, una de las ciudades más pequeñas y con menor desarrollo económico del estado, pero con grandes expectativas de crecimiento, debido a la posición geográfica que ocupa. La institución en donde se llevó a cabo esta propuesta en la desinfección de aguas residuales, fue la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo, considerada la mejor institución de bachillerato en la región Suroeste de la entidad. Sin embargo, a pesar de contar con un excelente nivel académico sus recursos son limitados, es por ello que se ha preocupado por

ser una escuela responsable con el uso de recursos naturales, logrando que el gobierno del estado le otorgue el galardón de Institución Sustentable.

En lo que atañe al recurso del agua, la institución carece en sus áreas verdes del líquido vital, por lo que es una preocupación la optimización en el uso de la misma. De tal manera que no todas se encuentran en las mejores condiciones, puesto que se riegan con las lluvias por temporada. Sin embargo, tomando en cuenta esta problemática, se propuso generar una alternativa para aprovechar el cauce de agua de un arroyo residual que transcurre por el costado norte de la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo, tomando en cuenta que no se cuenta con un soporte importante de recursos económicos como para implementar una respuesta costosa.

Durante el periodo de lluvias que es cuando en teoría las aguas residuales tienen su punto máximo de contaminantes y microorganismos, se tomaron muestras para la detección de los diferentes tipos de microorganismos y patógenos que traslada el arroyo.

Desarrollo

Una vez abordada la problemática, el primer paso para llevar a cabo la solución hacia la misma se inició por la recolección de material bibliográfico en busca de conocer más a detalle acerca del microorganismo en cuestión, la *Xanthomona*, así como la manera de obtener a la misma.

Enseguida se planteó captar la cepa de la bacteria, para ello en un inicio se utilizó una gota de la suspensión bacteriana (una vez que se cultivó la bacteria emergida de la lechuga), misma que se sembró por estría en medio de cultivo agar nutritivo (AN) con una asa bacteriológica; al cabo de 24 horas de incubación a 28°C, se seleccionaron colonias individuales basándonos en su color y morfología, estas a su vez se transfirieron a otra caja de medio de cultivo. Las cepas aisladas se almacenaron en medio líquido a una temperatura de 4°C. (Schaad, 1998).



Imagen 1. Cultivo de bacteria Xanthomona en AN.

Extraída y almacenada la bacteria desintegradora de materia orgánica, se procedió a realizar la toma de muestras del arroyo residual, esto con la finalidad de conocer la cantidad y tipos de bacterias existentes en el mismo, utilizando el equipo pertinente (guantes y jeringas estériles para evitar contaminación de otra índole), y las precauciones necesarias, para entonces pasar a la preparación de los agares correspondientes de los cuales se utilizaron:

Agar Nutritivo, este medio de cultivo es usado normalmente como rutina para todo tipo de bacteria. Es muy útil por que permanece sólido incluso a relativamente altas temperaturas. Además, el crecimiento bacteriano en este agar lo hace en la superficie, por lo general se distinguen mejor las colonias pequeñas.

Agar de eosina y azul de metileno, este medio de cultivo permite una diferenciación muy clara entre las colonias de organismos fermentadores de lactosa y aquellos que no la fermentan. La presencia de sacarosa permite para algunos miembros del grupo coliforme fermentarla con más facilidad que la lactosa. Las colonias lactosa positiva son azules a moradas con brillo metálico o poseen centros oscuros con periferias transparentes incoloras y las que son negativas en lactosa o sacarosa, se observan incoloras o rosa pálido transparentes.

Agar de bilis y rojo violeta, este medio de cultivo es utilizado para la determinación y recuento de microorganismos de la familia Enterobacteriaceae en alimentos y otros productos de uso diario.



Imagen 2. Medios de Cultivo.



Imagen 3. Incubación de Medios de Cultivo.

Una vez solidificados los medios de cultivos y tratados en incubadora por un espacio de 24 horas, se dio inicio el cultivo por estrías de los microorganismos que habitaban en el agua del arroyo que colinda con la parte norte de la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo, utilizando 1 mililitro para cada caja Petri. Los resultados obtenidos fueron poco alentadores, puesto que se obtuvieron cantidades de colonias de bacterias que sobrepasan el número de

éstas establecidas por la NORMA NOM-001-SEMARNAT para el uso del agua (esto se determinó a través del conteo bacteriano por caja de Petri), por lo se declaró como arroyo de aguas residuales; así mismo en las cajas Petri se podía apreciar una alta cantidad de bacterias del tipo E. Coli, por otro lado debido a la coloración que adquirieron las cajas Petri (arcoiris), se comprobó de la existencia de una gran cantidad de bacterias Gram Positivas, Gram Negativas y Coliformes.



Imagen 4. Análisis de cultivo de bacterias.

Ahora conociendo el estado bacteriológico que guardaba el agua, se tomó una muestra de 4 litros mismos que se colocaron en una pecera, para enseguida incorporar una cepa completa de colonias de bacteria Xanthomona, y dejar que esta hiciera su trabajo fagocitario. Es importante hacer mención que debido a que esta, es una bacteria aerobia, es necesario mantenerla en oxigenación constante, es por ello que se hizo un prototipo de caída libre en el agua haciendo uso de una bomba, en dicho modelo se aplicó el concepto de gravedad y de esta manera generar el oxígeno necesario para la bacteria, durante un lapso de 72 horas.

Transcurrido el tiempo, se analizó de nueva cuenta, el agua de la pecera haciendo uso de los mismos agares (nutritivo, de eosina y azul de metileno, de bilis y rojo violeta), realizando los cultivos pertinentes, pero en esta vez por un lapso de 24 horas en la incubadora a temperatura de 35-45 °C. Al término de este tiempo se extrajeron las pruebas y se comprobó que de manera visual no se había formado ni una sola colonia de bacterias de tipo coliforme, ni patógenos, ni materia orgánica, a excepción de la propia Xanthomona, por lo que se requiere de un análisis microbiológico de mayores magnitudes para constatar la nula presencia de materia orgánica en el agua.

Resultados:

Una vez realizadas las pruebas para conocer de manera fehaciente el análisis microbiológico del agua del arroyo que transcurre por el lado Norte de la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo se recolectó la siguiente información en la que siguiendo la norma NOM-003-SEMARNAT-1997, se puede constatar que el agua se posiciona en la clasificación de residual. Para este análisis se utilizó la unidad de medida UFC/ml que se

emplea para la cuantificación de microorganismos, es decir, para contabilizar el número de bacterias visibles en una muestra líquida.

	Muestreo	Tipos de Agares					
		Agar Nutritivo	Agar de eosina y azul de metileno			Totales	Promedios
Tratamientos	Día 1	Presencia bacterias	280	300	265	845	281.666667
	Día 2	Presencia bacterias	315	330	310	955	318.333333
	Día 3	Presencia bacterias	300	290	330	920	306.666667
	Día 4	Presencia bacterias	290	350	325	965	321.666667
	Día 5	Presencia bacterias	300	280	275	855	285
	Día 6	Presencia bacterias	330	355	370	1055	351.666667
	Día 7	Presencia bacterias	320	335	295	950	316.666667
					6545	311.666667	

Tabla 1. Resultados de las diferentes muestras hechas para la detección de coliformes.

Fuente de variación	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Fo	Valor P
Suma de Cuadrados Tratamiento (SCF)	3405.555556	6	567.592593	1.44478111	< 2.85
Suma de cuadrados residual (SCR)	5500.000139	14	392.857153	-	-
Suma de Cuadrados Total (SCT)	15716.66667	20	-	-	-

Tabla 2. Análisis Estadístico ANOVA para bacterias coliformes.

		Tipos de Agares					
Muestreo		Agar Nutritivo	Agar de bilis y rojo violeta			Totales	Promedios
Tratamientos	Día 1	Presencia bacterias	11	10	8	29	9.66666667
	Día 2	Presencia bacterias	10	10	10	30	10
	Día 3	Presencia bacterias	9	11	10	30	10
	Día 4	Presencia bacterias	9	14	12	35	11.66666667
	Día 5	Presencia bacterias	11	12	10	33	11
	Día 6	Presencia bacterias	8	9	12	29	9.66666667
	Día 7	Presencia bacterias	10	10	11	31	10.33333333
						217	10.33333333

Tabla 3. . Resultados de las diferentes muestras hechas para la detección de bacterias Enterobacteriaceae.

Fuente de variación	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Fo	Valor P
Suma de Cuadrados Tratamiento (SCF)	3.333333333	6	0.555555556	0.00141414	< 2.85
Suma de cuadrados residual (SCR)	5500.000139	14	392.857153	-	-
Suma de Cuadrados Total (SCT)	15716.66667	20	-	-	-

Tabla 4. Análisis Estadístico ANOVA para bacterias de Enterobacteriaceae.

Como se puede observar en las tablas anteriores, se realizó un estudio estadístico, en donde se comprueba de la misma manera la hipótesis de contar con aguas residuales, en ambos casos tanto en el análisis con el Agar de eosina y azul de metileno; como con Agar de bilis y rojo violeta.

Dado que se constató el tipo de agua y sus elementos contaminantes se procedió a realizar el aislamiento de la cepa de la bacteria Xanthomona, mismo que ya se mencionó en el desarrollo del trabajo, para enseguida ejecutar la prueba de tratamiento en el agua del mismo arroyo utilizando a dicha bacteria, cabe mencionar que la cantidad de agua utilizada en esta etapa fue de 4 litros por cepa. En donde se obtuvieron resultados bastante significativos mismos que se muestran en la siguiente tabla, en donde debido a la contundencia de éstos no fue necesario de un análisis estadístico.

Muestreo	Tipos de Agares		
	Agar Nutritivo	Agar de eosina y azul de metileno	Agar de bilis y rojo violeta
Prueba 1	Presencia bacterias	20	0
Prueba2	Presencia bacterias	15	2
Prueba3	Presencia bacterias	20	1
Prueba4	Presencia bacterias	10	0
Prueba5	Presencia bacterias	30	3
Prueba6	Presencia bacterias	15	1
Prueba7	Presencia bacterias	30	2

Tabla 5. Resultados obtenidos en el Agua Residual con la intervención de la bacteria Xanthomona.

El agua obtenida en el final de todo este procedimiento, no presentaba olor, color ni sustancias que la hagan verse turbia. Por lo que el agua se encuentra lista para ser reutilizada en el riego de las áreas verdes de la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo, puesto que no representa riesgo alguno de salud para los seres humanos.

Discusión de resultados:

En el momento en que aparecieron las primeras poblaciones se establecieron en un lugar fijo, la eliminación de los residuos ha constituido un problema primordial para el mundo, ya que surgió la necesidad de deshacerse tanto de las excretas como de los restos de alimentación. Durante los últimos años, se ha venido observando con inquietud, analizando y tratando de resolver una serie de problemas relacionados con la disposición de los residuos líquidos procedentes del uso doméstico, agrícola e industrial.

Hoy en día, debido a la problemática ambiental que enfrenta la sociedad, es la optimización del uso del agua; indudablemente una opción obligatoria en los diferentes programas educativos. El incremento de la población, advierte un aumento considerable en el consumo del agua para uso de actividades domésticas, mismo que generará exponencialmente el número de aguas residuales.

La Tierra dispone de suficiente agua dulce para satisfacer las necesidades de toda la población. Sin embargo, según datos de 2015, el 10 por ciento de los habitantes del planeta

sigue sin disponer de agua potable segura y cerca del 40 por ciento carece de infraestructuras de saneamiento básicas. Se calcula que la escasez de estos servicios provoca la muerte de un millón y medio de niños al año, razón por la que, en 2010, las Naciones Unidas declararon el acceso al agua potable y el saneamiento derechos humanos fundamentales.

Los problemas causados a los arroyos y mantos acuíferos, no son sólo de índole física o estética, sino que trascienden al campo de la sanidad, ya que las comunidades humanas necesitan recurrir a diversos recursos de agua superficiales para su abastecimiento de agua de bebida, y si éstos están contaminados con los productos de desecho humanos o industriales, pueden dar lugar a problemas epidemiológicos graves.

Es el efecto y la repercusión que tienen algunos residuos sobre la flora y fauna natural de las masas hídricas receptoras y sobre los consumidores que utilicen esas aguas, o que se vean afectados por la acumulación de estas sustancias tóxicas en la cadena alimentaria. A este respecto, es importante tener en cuenta que en numerosas ocasiones las aguas residuales se utilizan, sin un tratamiento previo, para el riego de cosechas de verduras y hortalizas, con el enorme riesgo que esto supone, ya que el hombre puede consumirlas crudas, pasando a él directamente la contaminación por tóxicos o microorganismos.

Para tratar las aguas residuales domésticas o municipales, existen diversas tecnologías que varían desde las convencionales altamente mecanizadas, que demandan un gran consumo energético, hasta tecnologías ecológicas de bajo costo. Los sistemas de tratamiento convencionales remueven los contaminantes, mediante procesos que consumen grandes cantidades de energía procedentes de combustibles fósiles, con tiempos de retención hidráulico cortos y requieren cantidades relativamente menores de terreno. Las tecnologías convencionales, son ventajosas para las zonas urbanas o en áreas en donde el costo del terreno representa una parte importante de los gastos de inversión. En general, estos sistemas de tratamiento tienen elevados costos de construcción, operación y mantenimiento; sin embargo, se han utilizado ampliamente y seguirán utilizándose, para el tratamiento de las aguas residuales municipales en zonas densamente urbanizadas; por lo tanto, algunos aspectos negativos (además de sus altos costos), sobre su uso se hacen cada vez más evidentes. (Zurita, Castellanos & Rodríguez, 2007).

Las tres consecuencias ambientales comunes a la mayoría de los sistemas convencionales son: a) el consumo de recursos no renovables que se están agotando con el tiempo, lo que limitará su disposición para las áreas de aplicación en las que son realmente insustituibles; b) la degradación ambiental asociada con la extracción y uso de combustibles fósiles, plásticos, concreto y reactivos químicos; y c) el destino de grandes cantidades de subproductos resultantes como el lodo generado (Kadlec y Knight, 1996; Kinwaga et al., 2004). Por otra parte, la mayoría de los sistemas convencionales de tratamiento no reducen el contenido de patógenos en forma significativa (Parr et al., 1999)

En contraste, los sistemas naturales de tratamiento, requieren una mayor superficie de terreno, pero tienen ventajas importantes como la simplicidad y confiabilidad, bajo costo,

poco mantenimiento, bajo consumo de energía de fuentes no renovables y alta eficiencia de remoción de contaminantes (Brix 1999; Kayombo et al., 2005; Arias y Brown, 2009).

Es entonces necesario crear alternativas, sustentables que no sólo sean amigables con el ambiente sino con los costos de realización. Existen diversos tipos de métodos de desinfección de aguas residuales entre los que destacan los de índole física y química, dejando rezagados a los biológicos.

La utilización de la *Xanthomona* como agente desintegrador de bacterias coliformes y patógenos viene a sumarse como una alternativa viable en el reúso del agua, existen pocos registros sobre el uso de esta, en la limpieza de aguas residuales. Los resultados mostrados en este trabajo de investigación denotan sin duda alguna, el accionar de dicha bacteria en aguas residuales de uso doméstico, advirtiendo en todo momento que, al tocar el ambiente, debido a su naturaleza aerobia esta morirá por lo que no representa de ninguna manera un factor de riesgo en la salud de los seres vivos que interactúen cerca del agua rehabilitada.

Conclusiones

En la actualidad, debido al crecimiento demográfico, el mundo demanda un compromiso social en el uso de los recursos naturales. Uno de estos y quizá el de mayor trascendencia es el agua, pues si bien existe, aunque lo hay en gran parte del planeta, no todo es potable y de consumo humano, de hecho, solo el 3.7% lo es. Es por ello la importancia de generar alternativas que coadyuven al óptimo aprovechamiento del mismo, y promover su reúso. Existen varias propuestas para solventar el problema que representan las aguas residuales. En México como al igual que en cualquier parte del mundo debido al crecimiento de la población el incremento en el consumo de los hogares se ha disparado de una manera titánica.

A pesar de que es una problemática detectada, los usuarios en sus actividades domésticas siguen desperdiciando el vital líquido, sin tomar en cuenta el impacto ambiental que esto conlleva. Por otro lado, la descarga directa de desechos va a las aguas residuales mismas que son causantes de problemas de sanidad que se generan en enfermedades. Es por ello que el agua ha sido reconocida como un tema central de las políticas ambientales y económicas, es por eso que ante dicho inconveniente es necesario mantener en lo mayor posible los ríos y mantos acuíferos del país saludables es decir limpias. Ante esta disyuntiva, el saneamiento de las aguas residuales adquiere más importancia para asegurar su recolección, conducción, tratamiento y adecuada disposición en los cuerpos receptores, en condiciones que no perjudiquen al medio ambiente y la salud de la población.

Sin embargo, la mayoría de los métodos de saneamiento y reúso del agua suelen ser demasiado costosos, pues en ellos intervienen procesos tanto de índole física como química, complicando la aplicación de los mismos, y por ende frenando el proceso de limpieza del agua.

En la propuesta hecha en esta investigación se plasma una alternativa biológica y económica para la reutilización del agua negra, generándola en gris, misma que será de

utilidad en el riego de plantas y jardines de la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo, sin que esto ocasione problemas de salud a las personas que se encuentren en el entorno en donde estas aguas serán expuestas, puesto que se eliminan las bacterias coliformes y los patógenos existentes, a través de la bacteria *Xanthomona*. Luego de concluir el proceso se observa que los resultados, son bastante factibles, luego de que la cantidad de patógenos realmente es poca, así como la existencia de coliformes, en los cultivos prácticamente se ve la presencia de la *Xanthomona*, misma que además al ser una bacteria aerobia en el momento en el que se deja producir oxígeno, esta misma muere y por ende no provoca enfermedad alguna. Sin embargo, es necesario citar la importancia de realizar un análisis microbiológico más específico para determinar con una mayor certeza la cantidad de colonias sobrevivientes al proceso.

Citas

Arias, M. E. and Brown, M. T. 2009. Feasibility of using constructed treatment wetlands for municipal wastewater treatment in the Bogotá Savannah, Columbia. *Ecol. Eng.* 35:1070-1078.

APHA, AWWA, WPCF, 1992 Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19a. ed., Washington. (Métodos normalizados para el análisis del agua y aguas residuales, 19a. Edición E.U.A.)

Adaskaveg, J.E. and Hine, R.B. 1985. Copper tolerance and zinc sensitivity of Mexican strains of *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, causal agent of bacterial spot of pepper. *Plant Disease* 69:993-996.

Benfield, L. y Randall, C. (1980). *Biological process designs for wastewater treatment*. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, N.J.

Brix, H. 1999. How 'green' are aquaculture, constructed wetlands and conventional wastewater treatment systems? *Water Sci. Technol.* 40:45-50.

BROCK, D.; MADIGAN, M.; MARTINKO, J. Y PARKER J. (2000) "Biology of microorganisms". Prentice-Hall international, Inc

Conagua (2012a), "Situación del Subsector de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento", Edición 2012.

Criterios Ecológicos de Calidad del Agua. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de diciembre de 2013.

Kadlec, R. H. and Knight, R. L. 1996. *Treatment Wetlands*. Boca Raton, FL. CRC Press, Lewis Publishers. 893 p.

Kayombo, S.; Mbwette, T. S. A.; Katima, J. H. Y.; Ladegaard, N. and Jørgensen, S. E. 2005. Waste stabilization ponds and constructed wetlands design manual”. United Nations Environment Programme (UNEP)-International Environmental Technology Centre(IETC)-Danish International Development Agency (Danida). URL:

Kimwaga, R. J.; Mahauri, D. A.; Mbwette, T. S. A.; Katima, J. H. Y. and Jørgensen, S. E. 2004. Use of coupled dynamic roughing filters and subsurface horizontal flow constructed wetland system as an appropriate technology for upgrading waste stabilisation ponds effluents in Tanzania. *Physical Chemical Earth*. 29:1243-1251.

Lucke F.K. (2003). Análisis del riesgo microbiológico en el reciclaje de aguas grises. Memorias. 2º Simposio Internacional sobre Saneamiento Ecológico de la Internacional Water Association. Lübeck Alemania – abril, 2003. Pp. 374-382

Madigan, M., Martinko, J. y Parker, J. (2004). *Brook, Biología de los Microorganismos*. Pearson Prentice Hall. Madrid. (p 1096).

Marco, G.M., and Stall, R.E. 1983. Control of bacterial spot of pepper initiated by strains of *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* that differ in sensitivity to copper. *Plant Disease* 67:779-781.

Ministerio de Salud. Dirección Regional de Salud de Cajamarca. “Manual de Procedimientos Técnicos de Saneamiento” Primera Edición. APRISABAC Perú, 1997.

NACIONES UNIDAS: Asamblea General de Naciones Unidas (2010): Resolución A/RES/64/292. El derecho humano al agua y saneamiento. Aprobada el 28 julio 2010. <http://www.un.org/en/ga/64/resolutions.shtml>

Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 1998.

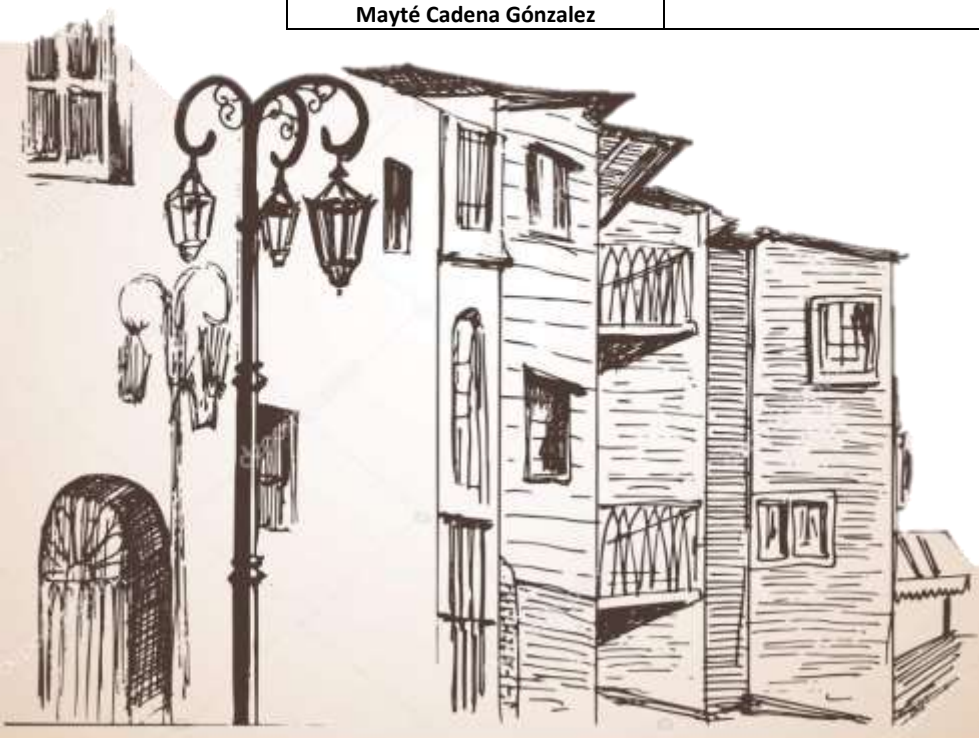
Organización de las Naciones Unidas ONU. (2005). Secretary of the Publications Board, United Nations, New York, N.Y. 10017, USA.

Parr, J.; Smith, M. and Shaw, R. 1999. Wastewater treatment options. Water and Environmental Health at London and Loughborough (WELL). URL: <http://www.lboro.ac.uk/well/resources/technical-briefs/64-wastewater-treatment-options.pdf>

Schaad, N.W. 1988. Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria. American Phytopathology Society. St. Paul, Minnesota, USA. 158 pp

Foro 10: Publicaciones Arbitradas

FORO 10: Estrategias Didácticas Para el Diseño de Ambientes de Aprendizaje y las TIC en la Formación. Artículos Arbitrados para Publicación	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
María Alejandra Sarmiento Bojórquez Mayte Cadena González Juan Fernando Casanova Rosado	Diseño de cuestionarios para identificar los estilos de aprendizaje en el nivel medio superior de la UAC y su relación con el uso de las TIC. Universidad Autónoma De Campeche Campeche, México
María Inés Jatib Horacio Repetto Juan Somoza	Plan de capacitación sobre reducción de desperdicios en alimentos frutihortícolas del mercado central de Buenos Aires. Instituto de ciencia y tecnología Capital Federal, Argentina
Diana María Montoya Quintero Natalia Correa Hincapié Jonathan Sánchez Giraldo Jorge Eduardo Hincapié	Método pedagógico para el desarrollo de un recurso digital para un alumnado en proceso de formación ingenieril en calidad. Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), E ITS Colombia Medellín - Colombia
Levi José González Roys Marco Javier Peñalosa Pérez	Implementación del programa Scratch como herramienta pedagógica para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los grados 6° y 7° de la Institución Educativa Manuel Rodríguez Torices del Municipio de San Diego, Cesar. Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia
Jimena Alexandra Marfetan Millingalli Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	Habilidades cognitivas en el proceso de aprendizaje en las matemáticas en las niñas niños de primer grado Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato – Ecuador
Marcia Dora Chico Guamán Marco Vinicio Pérez Narváez Noemí Suárez Monzón	La Orientación Vocacional en la construcción de su proyecto de vida de los estudiantes de Educación General Básica Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato – Ecuador
Juan Fernando Casanova Rosado Mirna Isabel Minaya Sánchez Alejandro José Casanova Rosado María Alejandra Sarmiento Bojórquez Mayté Cadena González	Prevalencia de erupción de terceros molares, medición en radiografías panorámicas y laterales de cráneo Universidad Autónoma De Campeche México



Diseño De Cuestionarios Para Identificar Los Estilos De Aprendizaje En El Nivel Medio Superior De La UAC Y Su Relación Con El Uso De Las TIC

Ma. Alejandra Sarmiento Bojórquez, Mayté Cadena González, Juan Fdo. Casanova Rosado
Universidad Autónoma de Campeche
México

Sobre los autores

M.C.E. María Alejandra Sarmiento Bojórquez

Licenciada en Informática egresada del Instituto Tecnológico de Campeche, con Maestría en Ciencias de la Educación del Instituto de Estudios Universitarios del Estado de Campeche. Con 23 años de experiencia en la educación en el nivel Medio Superior. Profesora investigadora de tiempo completo, adscrita a la Escuela Preparatoria “Nazario Víctor Montejo Godoy” de la Universidad Autónoma de Campeche. Tutora Grupal e Individual. Cuenta con certificado en Competencias docentes para la educación media superior (CERTIDEMS) de la Secretaría de Educación Pública y el TKT (TEACHER KNOWLEDGE TRAINING) de la University of Cambridge, así como diversos diplomados y talleres para la docencia. Ha participado en Congresos y Coloquios nacionales e Internacionales.

Correspondencia: masarmie@uacam.mx

M.E.S. Mayté Cadena González

Licenciada en arquitectura egresada del Instituto Tecnológico de Campeche, con Maestría en Educación Superior por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 24 años de experiencia en la educación en el nivel Medio Superior. Profesora investigadora de tiempo completo, adscrita a la Escuela Preparatoria “Nazario Víctor Montejo Godoy” de la Universidad Autónoma de Campeche. Cuenta con certificado en Competencias docentes para la educación media superior (CERTIDEMS) de la Secretaría de Educación Pública, así como diversos diplomados y talleres para la docencia. Participante en Congresos y Coloquios nacionales e Internacionales.

Correspondencia: macadena@uacam.mx

M. en C. Juan Fernando Casanova Rosado

Cirujano dentista egresado de la Universidad Autónoma de Campeche, con especialidad de Ortodoncia por la Universidad Autónoma de México; con Maestría en Ciencias Odontológicas por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 29 años de docencia en la Facultad de Odontología de Universidad Autónoma de Campeche, docente a nivel licenciatura, especialidad y maestría. Miembro del Sistema Nacional de Investigación SNI nivel II de CONACYT; con diversos artículos científicos publicados a nivel internacional; así como libros y capítulos de libros. Conferencista a nivel nacional e internacional.

Correspondencia: jfcasano@uacam.mx

Resumen

Para el profesor, los estilos de aprendizaje pueden ser una forma de investigar, porque se convierten en guías de los mecanismos para el construir del rompecabezas educativo. **Objetivo:** diseño de cuestionarios de medición para determinar cuál es el estilo de aprendizaje predominante de los estudiantes en el Nivel Medio Superior de la UAC y su relación con el uso de las TIC.

Método: Para comenzar se hizo una revisión de conceptos y se seleccionó el tipo de instrumentos de medición que se requiere. Se propone realizar esta investigación con una población estudiantil perteneciente a la Esc Prep Dr. Nazario V. Montejo Godoy de la UAC de tercer semestre. Se realizará un estudio estadístico sobre sus preferencias en Estilos de Aprendizaje y otro en el uso de las TIC, diseñando y seleccionando los cuestionarios adecuados podremos determinar y comparar la manera en que los alumnos utilizan las TIC de acuerdo a sus Estilos de Aprendizaje dominantes.

Resultados: A partir de la revisión se logró seleccionar el cuestionario VAK y VARK para medir los estilos de aprendizaje y un segundo cuestionario se diseñó por un grupo de expertos para recopilar información del uso de las TIC de los estudiantes.

Conclusiones: El poder identificar cuáles son los estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes conllevara a rediseñar planes de estudios basados en competencias y estrategias adecuadas para el mejor aprovechamiento, logrando los objetivos propuestos y así relacionarlos con el uso de las TIC.

Palabras Claves:

TIC, estilos de aprendizajes, cuestionario VARK, VAK

Design Of Questionnaires To Identify Learning Styles At High School Level Of Uac And Their Relationship With The Use Of Ict

Abstract

For the teacher, the learning styles can be a way to investigate, because they become guides of the mechanisms for the construction of the educational puzzle.

Objective: design of measurement questionnaires to determine what is the predominant learning style of students in the Higher Secondary Level of the UAC and its relationship with the use of ICT.

Method: To begin with, a review of concepts was made and the type of measurement instruments required was selected. It is proposed to carry out this research with a student population belonging to the Esc Prep Dr. Nazario V. Montejo Godoy of the UAC of the third semester. We will make a statistical study about your preferences in Learning Styles and another one in the use of ICT, designing and selecting the appropriate questionnaires we will be able to determine and compare the way in which students use ICT according to their dominant Learning Styles.

Results: After the review, the VAK and VARK questionnaire was selected to measure the learning styles and a second questionnaire was designed by a group of experts to gather information on the students' use of ICT.

Conclusions: Being able to identify what are the learning styles of our students will lead to redesigning curricula based on competencies and appropriate strategies for the best use, achieving the proposed objectives and thus relate them to the use of ICT.

Keywords: *ICT, learning styles, questionnaire, VARK, VAK.*

Introducción

El avance tecnológico ha revolucionado nuestra vida; estamos inmersos en una nueva era del conocimiento. Como docentes es necesario empezar a cambiar nuestra forma de enseñar si queremos formar jóvenes exitosos para la vida. Con el uso de las Tecnologías de información y comunicación (TIC), el ámbito educativo demanda nuevos métodos de enseñanza, así como la actualización de los recursos de aprendizaje. En la práctica docente diaria, se debe tener conciencia, de los diferentes estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes, porque nos servirá para generar estrategias, las cuales permitirán el alcance del conocimiento progresivamente. Para el profesor, los estilos de aprendizaje pueden ser una forma de investigar, porque se convierten en guías de los mecanismos para el construir del rompecabezas educativo, por medio de un proceso multidireccional, participativo y centrado en el estudiante. Sabemos que en nuestro estilo de aprendizaje influyen muchos factores, pero uno de los más importante es el relacionado con la forma en que seleccionamos y representamos la información. Con el uso de las Tecnologías de información y comunicación (TIC), el ámbito educativo demanda nuevos métodos de enseñanza, así como la actualización de los recursos de aprendizaje mas todo lo que usamos en clases, y relacionándola con los estilos de aprendizajes debemos considerar cada diferencia en el momento de plantear estrategias de enseñanza, de manera que se las tenga en cuenta, con el fin de lograr un mejor rendimiento académico de todos los estudiantes. El proceso de enseñanza en nuestro tiempo, nos ha llevado por el camino de enfocarnos hacia lo que más ayuda al estudiante a aprender, una de las propuestas de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) es el uso de TIC, además de encontrar herramientas que potencien el aprendizaje de manera autónoma y colaborativa. La UAC es una Institución comprometida con la calidad de la educación y ante la demanda de una población cuyos jóvenes son los llamados nativos digitales, ha buscado las mejores alternativas para un proceso enseñanza-aprendizaje acorde con la nueva era digital. La UAC en su plan Institucional de Desarrollo (PIDE) 2015-2019, dentro de las políticas operativas destina el número IV, hacia el uso intensivo, actualizado permanentemente, de las tecnologías digitales. (UAC, 2015, p. 67).

En este trabajo se pretende elaborar y seleccionar los cuestionarios para identificar los estilos de aprendizaje en ambientes mediados por TIC en la Educación Media Superior. Se propone realizar esta investigación con una población estudiantil perteneciente a la Escuela preparatoria Dr. Nazario V. Montejo Godoy de la Universidad Autónoma de Campeche. El poder identificar cuáles son los estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes conllevara a rediseñar planes de estudios basados en competencias y estrategias adecuadas para el mejor aprovechamiento logrando los objetivos de la enseñanza- aprendizaje actual y poder relacionarlos con el uso de las tecnologías de Información y Comunicación.

Hipótesis

¿Cuáles son los cuestionarios óptimos para identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes del nivel medio superior de la UAC y su relación con el uso de las TIC?

Objetivo general

Diseño de cuestionarios de medición para determinar cuál es el estilo de aprendizaje predominante de los estudiantes en el Nivel Medio Superior de la UAC y su relación con el uso de las TIC.

Objetivos específicos

- Identificar las variables de entrada y de proceso para determinar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes de la escuela preparatoria Dr. Nazario V. Montejo Godoy de la Universidad Autónoma de Campeche.
- Determinar la población y muestra para el estudio
- Determinar los ítems necesarios para medir en los estudiantes el uso de las TIC en su vida académica y personal.
- Seleccionar los cuestionarios VAK y VARK para medir los diferentes estilos de aprendizaje.

Método

Después del análisis de diferentes instrumentos para la recolección de datos, se tomó la decisión de usar aquéllos que se ajustarán en el cumplimiento de las metas propuestas en la investigación. A continuación, se explican brevemente cada uno de ellos. En caso del instrumento del uso de las TIC, con un consenso de expertos se diseñó un cuestionario propio y de recopilación de datos para medir el uso de las TIC en los estudiantes con 25 ítems. Se probará la validez del mismo en una población y características similares a la población estudiantil de estudio.

Para identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y después de revisar la bibliografía y teorías de los diferentes tests, se seleccionó el cuestionario VAK por escrito y el cuestionario VARK en línea por ser de los más sencillos y comprensible para la edad de la población.

Ambos cuestionarios se pretende distribuirlos en los meses siguientes y recopilar los datos, analizarlos estadísticamente obtener los resultados por medio de un programa SPSS, poder compararlos y llegar a los objetivos propuestos.

Para el diseño de la medición de las TIC se tomó en cuenta las siguientes variables:

- Variables de entrada. - Datos socioacadémicos de los alumnos: género, edad, plantel, semestre, grado de estudios.
- Variables de proceso. - La identificación de los Estilos de Aprendizaje Visual, Auditivo o Kinestésico, el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y el Análisis del uso de Tecnología de acuerdo a los Estilos de Aprendizaje.

Población y muestra

- Población: alumnos de la escuela preparatoria Dr. Nazario V. Montejo Godoy de la Universidad Autónoma de Campeche.
- Muestra: El cálculo del tamaño de muestra se hizo para poblaciones finitas menores de

10000 dando un total de 264 sujetos.

Análisis de resultados o desarrollo

Hoy en día es casi inevitable que el ambiente de aprendizaje este mediado por las TIC, cuando queremos lograr un aprendizaje efectivo no se debe descuidar la atención en la forma de aprender de nuestros estudiantes, en su diversidad cognitiva. Según (Fantini, 2008) Esto podemos analizarlo desde los Estilos de Aprendizaje ya que se definen como “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores, de cómo los estudiantes perciben, interaccionan y responden en sus ambientes de aprendizaje”. Concordamos que las personas piensan, sienten, aprenden y se comportan de manera diferente, cada diferencia debe ser considerada en el momento de plantear estrategias de enseñanza, de manera que se las tenga en cuenta, con el fin de lograr un mejor rendimiento académico.

Catalina (Alonso CM, 1999), en “Estilos de Aprendizaje” afirma que: “Cuando la computadora lo que hace es repetir los esquemas de la docencia tradicional centrada en el profesor, no se tienen en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos. Pero, sin embargo, cuando se preparan contenidos con caminos de aprendizaje plurales a elección del alumno, los estilos de aprendizaje se convierten en un elemento más a tener en cuenta en el diseño”

(Orellana, Bo, & Belloch, 2010) opina que el conocimiento sobre las formas particulares de aprender posibilita que los individuos organicen sus procesos de aprendizaje de manera eficaz. Para lograr un mayor beneficio en la enseñanza y evaluación debemos familiarizarnos con sus Estilos de Aprendizaje. Ya que todos los estudiantes aprenden de maneras diferentes. Los docentes debemos asociar el éxito de lo que aprenden nuestros estudiantes con sus estilos de aprendizaje, por lo que tenemos que prepararnos para adoptar tipos de materiales e instrucción que coincidan de la mejor manera con la que aprenden. Como señala (Montgomery, 1995) la utilización de programas multimedia implica ventajas para los estudiantes que tienen estilos de aprendizaje diferentes a los que se utilizan en la enseñanza tradicional. Las habilidades son diferentes y queremos enfocarnos en como los estudiantes aprenden con la utilización de las TIC; no solo el aprender de manera general.

Como señala (Yazon & Mayer-Smith, 2002) la utilización de la tecnología potencia un pensamiento diferente sobre la enseñanza y el aprendizaje, siempre que este no sea una simple reproducción del viejo modelo (dirigido por el profesor) con un nuevo medio tecnológico (Harris, 1999), sino un aprendizaje centrado en el estudiante.

Pero ¿que son los estilos de aprendizaje? Podemos tener muchas definiciones y nos basaremos en autores como Kolb (1976), Hunt(1978), Dunn y Dunn (1978), Keefe (1979 en Keefe 1988), Honey, Mumford (1986), Juch (1987), Alonso y otros (1994), Reid (1995), Woolfolk (1996), Guild y Garger (1998), Riding y Rayner (1998 en Ouellete, 2000), Ramos (1999, en Ramos, 2001), Furnham y Heaven (1999), Ebeling (2000, en Ebeling, 2002), Lozano (2000), Cazau (2004), entre otros, han dado sus propios conceptos y definiciones sobre Estilos de Aprendizaje, entre las que se destacan según (José Luis García Cué, 2008):

- Dunn y Dunn (1978) definen Estilos de Aprendizaje como “un conjunto de características personales, biológicas o del desarrollo, que hacen que un método, o estrategia de enseñar sea efectivo en unos estudiantes e inefectivo en otros”.
- Alonso y otros (1994:48) de acuerdo con Keefe (1988) explican que los Estilos de Aprendizaje son “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interrelacionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”.
- Guild y Garger (1998) consideran que los Estilos de Aprendizaje son “las características estables de un individuo, expresadas a través de la interacción de la conducta de alguien y la personalidad cuando realiza una tarea de aprendizaje”.

Además de las definiciones, diversos autores han presentado instrumentos de diagnóstico que cuentan con la validez y fiabilidad probada a lo largo de los años en distintas investigaciones en los campos educativos, empresariales, psicológicos y pedagógicos y han dado origen a un gran número de libros y de publicaciones de artículos científicos. Debido a la variedad tan extensa que hay adoptaremos uno de los instrumentos más simples como es el VARK: basado en los sentidos, visual, auditivo, lecto-escritura y kinestésico. Queremos que el estudiante pueda identificar y hacer conscientes sus preferencias sensoriales de manera que identifique situaciones de aprendizaje que pueda aprovechar a favor. Podemos ser multisensoriales, por lo cual podemos compartir características de los demás estilos según esta taxonomía.

(VARGAS HERNÁNDEZ, 2014) dice que una extensión del sistema de representación neurolingüística lo constituye el modelo de cuestionario VARK de Neil Fleming, que se basa en la teoría denominada PNL (Programación Neuro - Lingüística), para identificar aspectos relevantes en el aprendizaje de los alumnos a partir del desarrollo de algunas preguntas que permiten su caracterización. El cuestionario VARK permite además establecer una diferencia específica entre la representación visual (V), auditiva (A), lectora (R) o kinestésica (K).

Definiremos ahora las TIC o Tecnologías de la información y la comunicación, de acuerdo (Cancino Rico María Otilia, 2010) en su investigación menciona la definición de Adell (1997): las tecnologías de la información y la comunicación constituyen el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información. Según Cabero (1996), las características más distintivas de las tecnologías actuales se relacionan con los rasgos de inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, los cuales influyen más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad.

Es indudable la influencia que las TIC han tenido sobre el acto educativo, tal como lo afirman Torres & Redondo (2004): La educación no ha sido ajena a ninguno de los procesos de convergencia tecnológica con influencias sociales, políticas y económicas; por esto, la tecnología está modificando significativamente los paradigmas educativos convencionales y

creando nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje basados en dimensiones multiculturales, y caracterizados en algunos casos por la desaparición de barreras como espacio y tiempo.

Instrumento de medición

Los aprendizajes los vamos adquiriendo desde el primer día que nacemos y conforme vamos creciendo aumenta. Se intentará en esta investigación identificar la percepción que se tiene del alumno; conociendo cada uno de estos elementos. Podemos empezar describiendo el modelo VAK (visual-auditivo-kinestésico), basado en el sistema de Programación Neurolingüística (Richard Bandler). Nacido en Nueva Jersey, EUA, en febrero de 1950, ha radicado en el norte de California la mayor parte de su vida. Es co-creador de la PROGRAMACIÓN NEUROLINGUISTICA (PNL) y John Thomas Grinder (n. en 1939), es un anglicista y lingüista estadounidense conocido principalmente por ser el cofundador, (junto a Richard Bandler), de la técnica denominada programación neurolingüística, describen cómo trabaja y se estructura la mente humana, establecen tres categorías de alumnos en función del modo en el que a éste le llega la información que recibe del exterior: (Ramirez)

VISUAL:	AUDITIVO:
<ul style="list-style-type: none"> • Organizado, ordenado, tranquilo • Aprende lo que ve. • Le gustan las descripciones <ul style="list-style-type: none"> • No tiene faltas de ortografía • Recuerda lo que ve • Piensa en imágenes • Almacena rápido la información • Dibuja, lee , mira fijamente • No le gusta escuchar por largo rato 	<ul style="list-style-type: none"> • Habla solo, se distrae fácilmente • Facilidad de palabra • Le gusta la música • Aprende lo que oye • Le gustan las obras de teatro, los diálogos • Comete faltas ortográficas. • Recuerda lo que oye • Piensa en sonidos. • Almacena de manera secuencial y por bloques • Le gusta escuchar • Canturrea para sí mismo.
KINESTESICO	
<ul style="list-style-type: none"> • Responde a las muestras físicas de cariño • Se mueve y gesticula mucho. 	

- Aprende lo que experimenta
 - Expresa sus emociones con movimientos.
 - Le gusta poner en práctica las cosas.
- Se mueve al leer
 - Le gustan las historias de acción
 - Comete faltas ortográficas
 - Memoria muscular

Por lo anterior podemos escoger el modelo de programación neurolingüística de Bandler y Grinder, ya que este instrumento resulta útil a fin de analizar y descubrir características de aprendizaje individual y aplicado también a grupos de trabajo, en lo que se destaca este modelo.

El Modelo de programación Neurolingüística (PNL), llamado inicialmente VAK, se centra específicamente en tres tipos de representación mental: Visual, Auditivo y Kinestésico. Según este modelo las representaciones visuales permiten recordar imágenes abstractas específicas. Las representaciones auditivas permiten representar mentalmente las melodías reconocer la voz de las personas cuando hablamos al teléfono, y finalmente el kinestésico el cual no funciona con la simple asociación de imágenes sino implicando también sentimientos y sensaciones a sonidos, voces o melodías, o lo que sentimos al imaginarnos el sabor de la comida favorita es un ejemplo del sistema de representación kinestésico (Seymour & O'Connor, 1995, pág. 60).

Este modelo parte de la idea que utilizamos los modelos de representación de forma desigual, ya que generalmente usamos unos más que otros, de esta manera las personas que activen un sistema de representación tendrán una mayor capacidad de entendimiento utilizando este canal y de la misma forma aquellos canales que menos se utilicen tendrán menor grado de desarrollo (Seymour et al, 1995). Según Bandler y Grinder, los sistemas en los cuales se fundamenta este modelo son: (HERNÁNDEZ)

- Sistema de representación visual: Los alumnos tienen mejores posibilidades en la comprensión a través de diapositivas o imágenes, estos estudiantes suelen prestar mayor atención a las proyecciones que a lo que le escuchan a profesor y suelen tomar notas a lo que consideran más importante para leer algo que les recuerda tal aspecto.
- Sistema de representación auditivo: El sistema de representación auditivo es el que permite al estudiante recordar más fácilmente, aquellos elementos que son expuestos verbalmente y de la misma manera es más cómodo para ellos dar explicación verbal sobre lo que aprendió.
- Sistema de representación kinestésico: El sistema de representación kinestésico, es generalmente requiere más tiempo para desarrollarse en los estudiantes, requiere del uso de representaciones diferentes a los anteriores ya que

además de ellos se asocia a movimientos y la memoria muscular entonces una vez que se logra es difícil que se olvide. Los estudiantes con esta estructura de representación kinestésica suelen ser más efectivos en el aprendizaje por proyectos o en laboratorios como en las ciencias naturales o en las matemáticas.

El cuestionario VARK es propiedad intelectual de Neil Fleming cuando añadió Leer / escribir a las categorías V, A y K anteriores. El acrónimo VARK significa Visual, Aural, Lectura / escritura, y Kinesthetic sensorial modalidades que se utilizan para el aprendizaje de la información. Fleming y Mills (1992) sugirieron cuatro modalidades que parecían reflejar las experiencias de los estudiantes y profesores. Aunque hay una cierta superposición entre ellos se definen como sigue. ¿Debo usar las categorías VARK para la investigación? Utilizamos las categorías VARK (por ejemplo, *Aural leve*, *Kinestésico fuerte*, *Visual* y *Lectura / escritura (VA)*) sólo como códigos abreviados útiles para describir un conjunto de preferencias. VARK tiene cuatro puntuaciones y eso es intencional. Se recomienda a los investigadores que utilicen los cuatro puntajes en lugar de las categorías VARK. Para algunas personas, las diferencias en sus puntuaciones VARK son mínimas y no deberíamos asignarlas a categorías rígidas para el análisis. (VARK)

Y después de haber podido demostrar de que se trata este modelo podremos decir que no es o los comentarios contrarios hacia el uso de los estilos de aprendizaje para cualquier investigación, comenzando con la crítica más dura sobre los estilos de aprendizaje que proviene de los investigadores del mundo académico. (FLEMING, 2012)

Por lo general se dice en estos términos; "No hay evidencia de que el conocimiento de Estilos de aprendizaje es un beneficio para el aprendizaje ". ... Pero Donald Rumsfeld, en algún momento provocó esta respuesta; "Ausencia De evidencia no es lo mismo que evidencia de ausencia. Esto podría ser reformulado como "la ausencia de evidencia sobre los beneficios de conocer el estilo de aprendizaje no significa que los beneficios no existen". Hay muchos aspectos de la vida cotidiana donde hay una falta de evidencia, por ejemplo, no hay mucha evidencia de que el sol saldrá mañana o que los teléfonos celulares beneficiarán la comunicación o que haya universos paralelos, pero la falta de evidencia significa lo que dice - en este momento, no tenemos confianza y valor que diga que conocer su estilo de aprendizaje es beneficioso para aprender. ... Sin ese componente, gran parte del argumento a favor y en contra es meramente un argumento interesante con diferentes puntos de vista, ni bien ni mal. El aprendizaje ocurre cuando hay un cambio duradero en el pensamiento, a menudo, pero no necesariamente, ligado al cambio de comportamiento.

Usando los resultados de las pruebas o instrumentos de evaluación es, hasta ahora, nuestro mejor intento, pero pocos justificarían la evidencia por una puntuación de la prueba cuando pasas del Grado B al Grado A o del 70% al 75%. También tenemos cierta dificultad para saber cuándo se produce el aprendizaje o, a lo que se puede atribuir aprender que la sobreexposición a la luz solar puede aumentar el riesgo de melanoma canceroso puede ser un largo proceso para un individuo a medida que se mueve de desconocimiento a saber y lo "aprendido".

Estilos de aprendizaje y utilización de las TIC en la enseñanza

Si nosotros como profesores asociamos el éxito a lo que aprenden los estudiantes, debemos prepararnos para adoptar estilos de instrucción que coincidan con la manera en la que los alumnos aprenden. ... Por este motivo, nos interesa conocer los estilos de aprendizaje de nuestros alumnos, así como otras características (tener ordenador en casa, conexión a Internet, tipo de utilización que realizan de las TIC, etc.) para realizar una planificación de las actividades que se adapten lo mejor posible a sus características; así como, potenciar otro tipo de experiencias que mejoren sus aprendizajes. Como señalan Yazón et al (2002) la utilización de la tecnología potencia un pensamiento diferente sobre la enseñanza y el aprendizaje, siempre que este no sea una simple reproducción del viejo modelo (dirigido por el profesor) con un nuevo medio tecnológico (Harris, 1999) sino un aprendizaje centrado en el estudiante. Como señala Sims (2000) la aplicación del término interactividad a las aplicaciones de CEL (computer enhanced learning) se ha asumido para implicar un nivel implícito de efectividad y garantía de aprendizaje. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos por mantener un contexto de interactividad a través de las taxonomías, niveles y dimensiones, quedan los restos de un nivel de misterio sobre su función y propósito. Revisando los fundamentos para la práctica educativa - las teorías de aprendizaje - pueden derivarse una amplia gama de potenciales estructuras interactivas que deben reforzar el proceso de aprendizaje, ya sea por interacción física simple o a través de un compromiso cognoscitivo más complejo e implícito.

Tras comprobar la importancia de las nuevas tecnologías en la consecución exitosa de las diferentes fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, surge el planteamiento de cómo incorporar dichas tecnologías a los programas de estudio de una forma ordenada, eficaz, y con el menor costo posible, surgiendo, de este modo, los denominados “campus virtuales”. En este contexto aparecen los campus virtuales como medio para ofrecer el e-learning tanto a alumnos como a profesores, favoreciendo la comunicación y el desarrollo de actividades entre los participantes de un curso. (Sonia Martín Gómez)

“El campus virtual es una metáfora para el entorno de la enseñanza, aprendizaje e investigación electrónica creado por la convergencia de varias tecnologías relativamente nuevas incluyendo, pero sin restricciones, internet, WWW (World Wide Web), comunicación a través de ordenadores, videoconferencia, multimedia, trabajo en grupo, video bajo demanda, publicación de escritorios, sistemas de tutoría inteligentes y realidad virtual” (Van Dusen, 1997).

Este tipo de educación que se brinda en campus virtuales es lo que se denomina “e-Learning”, y es el resultado de combinar nuevas tecnologías, estilos de aprendizaje, contenidos educativos de todo tipo, docentes y alumnos.

El e-learning o aprendizaje a través de Internet o Intranet, también tiene otras denominaciones como: teleformación, formación online, Web-based training, Web-based instruction, y online learning, y se puede definir como una enseñanza a distancia, abierta, flexible e interactiva, basada en el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, y sobre todo aprovechando los medios que ofrece la red Internet.

...En cualquier caso, no se debe entender este nuevo estilo de aprendizaje a través de la red como sustitutivo del estilo más tradicional de enseñanza presencial, sino que ambos sistemas pueden y deben ser complementarios y se debe combinar formación presencial con e-learning, tal y como está haciendo la Universidad CEU San Pablo, surgiendo, de este modo, el denominado “blended learning”, que, de forma sencilla, se puede definir como aquel estilo de aprendizaje que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial (Coaten, 2003).

Resultados

A partir de la revisión se logró seleccionar los ítems adecuados para el cuestionario VARK para medir los estilos de aprendizaje siguiendo la metodología descrita anteriormente. También se logró diseñar un segundo cuestionario con las observaciones de un grupo de expertos en la materia para recopilar información del uso de las TIC de los estudiantes.

El cuestionario VARK

¿Cómo aprendo mejor?

Elija la respuesta que mejor explique su preferencia y haga clic en la casilla junto a ella. Haga clic en más de uno si una sola respuesta no coincide con su percepción. Deje en blanco cualquier pregunta que no se aplique.

Usted desea planear una fiesta sorpresa para un amigo. Lo harías:

1. Invitar a amigos y dejar que suceda.
2. Hacer listas de qué hacer y qué comprar para la fiesta.
3. Dibujar un mapa y hacer un diseño especial para la invitación.
4. Hablar de ello en el teléfono o texto otros.

Después de leer una obra de teatro necesitas hacer un proyecto. ¿Usted preferiría:

1. ¿Dibujar o esbozar algo que pasó en la obra?
2. ¿Leer un discurso de la obra?
3. Escribir sobre la obra
4. ¿Actuar una escena de la obra?

Vas a hacer algo especial para tu familia. Lo harías:

1. Encontrar instrucciones escritas para hacerlo.
2. Decidir de imágenes en revistas.
3. Hablar con mis amigos.
4. Hacer algo que he hecho antes.

Estás a punto de comprar una nueva cámara digital o teléfono móvil. Aparte del precio, ¿qué influiría más en su decisión?

1. El vendedor me lo contó.
2. Es el último diseño y se ve bien.

3. Leyendo los detalles sobre sus características.
4. Probándolo

Me gustan los sitios web que tienen:

1. Cosas en las que puedo hacer clic.
2. Información interesante y artículos impresos.
3. Diseño interesante y efectos visuales.
4. Canales de audio para la música, chat y discusión.

Un sitio web tiene un video que muestra cómo hacer un gráfico especial. Hay una persona que habla, algunas listas y palabras que describen qué hacer y algunos diagramas. Usted aprendería más de:

1. Observando las acciones.
2. Viendo los diagramas.
3. Leyendo las palabras
4. escuchando.

¿Prefiere un profesor que le guste usar:

1. Excursiones, estudios de casos, videos, laboratorios y sesiones prácticas prácticas.
2. Un diagrama de vista general, diagramas, diagramas y mapas etiquetados.
3. Discusiones en clase, discusión en línea, charla en línea y oradores invitados.
4. Un libro de texto y un montón de folletos.

Estás a punto de conectar el nuevo ordenador de tus padres. Lo harías:

1. Lea las instrucciones que vienen con él.
2. Teléfono, texto o correo electrónico a un amigo y preguntar cómo hacerlo.
3. Siga los diagramas que muestran cómo se hace.
4. Desempaquetar la caja y empezar a poner las piezas juntas.

Está aprendiendo a tomar fotos con su nueva cámara digital o teléfono móvil. Te gustaría tener:

1. Diagramas que muestran la cámara y cómo usarla.
2. Instrucciones claras por escrito con listas y viñetas.
3. Una oportunidad de hacer preguntas y hablar sobre las características de la cámara.
4. Ejemplos de fotos buenas y pobres y cómo mejorarlas.

Tiene un problema con la rodilla. ¿Prefiere que el médico:

1. Le describió lo que estaba mal.
2. Le dio un artículo o un folleto que explicó lesiones en la rodilla.
3. Demostró lo que estaba mal usando un modelo de rodilla.
4. Le mostró un diagrama de lo que estaba mal.

Usted necesita dar instrucciones para ir a una casa cercana. Lo harías:

1. Caminar con ellos.

2. Dígales las instrucciones.
3. Dibuja un mapa en un pedazo de papel o consigue un mapa en línea.
4. Anote las instrucciones como una lista.

Tienes que presentar tus ideas a tu clase. Lo harías:

1. Escribir mi discurso y aprenderlo leyéndolo una y otra vez.
2. Recopilar ejemplos e historias para que sea real y práctico.
3. Escribir unas palabras clave y decirlas una y otra vez.
4. Hacer diagramas o obtener gráficos para ayudar a explicar mis ideas

Desea recibir información sobre un evento, competencia o prueba. Desea recibir sus comentarios:

1. Que utiliza gráficos que muestran lo que he logrado.
2. De alguien que habló conmigo.
3. Que usó una descripción escrita o tabla de mis resultados.
4. Que utilizan ejemplos de lo que he hecho

Usted ha sido seleccionado como tutor o líder para un programa de vacaciones. Esto es interesante para tus amigos. Lo harías:

1. Describa las actividades que haré en el programa.
2. Muéstrales el mapa de donde será sostenido y los diagramas sobre él.
3. Comenzar a practicar las actividades que voy a hacer en el programa.
4. Mostrarles la lista de actividades del programa.

Recuerde que cuando aprendió a jugar una nueva computadora o juego de mesa. Aprendiste mejor:

1. Pistas de los diagramas de las instrucciones.
2. Viendo a otros hacerlo primero.
3. Leyendo las instrucciones.
4. Escuchando a alguien explicándolo y haciendo preguntas.

Una nueva película ha llegado a la ciudad. ¿Qué influiría más en su decisión de ir (o no ir)?

1. Usted ve una inspección previa de él.
2. Escuchar amigos hablando de ello.
3. Es similar a otros que te han gustado.
4. Usted lee lo que otros dicen sobre él en línea o en una revista

Cuestionario para medir el uso de las TIC

Uso de las TIC
Cuestionario para encuesta

Tu opinión es muy importante, con ella colaborarás para conocer los usos y aplicaciones que los estudiantes dan a las Tecnologías de Información y Comunicación. Los datos serán confidenciales. Muchas gracias por tu cooperación en esta

Marque la respuesta más apropiada según sus características personales y escolares.

Edad: _____ Plantel de estudios:

Sexo: _____ 1= M 2= F Semestre: _____

1. ¿Cuáles son las tecnologías más usadas en tu tiempo libre?

0= televisión y videos 1= videojuegos 2= tableta y móviles
3= laptops y pc 4=otra _____

2. ¿Tienes acceso a algún equipo de cómputo?

0= si tiene acceso 1= no tiene acceso 2= algunas veces.

3. ¿En qué lugar se encuentra dicho equipo de cómputo?

0= Domicilio 1= Lugar de estudio 2= ambos 3=Otro:

4. ¿Qué tiempo dedicas al uso de las TIC al día?

0=, mas de 5 horas 1= De 3 a 5 horas 2=De 1 a 2 horas 3= menos de 1 hora
4=ninguna

5. ¿Seleccione los tipos de trabajo que realiza en la computadora? (puede

seleccionar más de uno)

0= De oficina 1= Trabajo escolar y material didáctico 2= Trabajos personales
3= Esparcimiento y entretenimiento 4= Otros: _____

6. ¿Cómo te consideras en el dominio de la computadora?

0= Muy bueno 1= Bueno 2= Regular 3= Malo 4= Muy malo

7. ¿Utilizas equipo de cómputo para comunicarte con otros?

0= Si 1= No

Si selecciona 1 explique porqué _____

8. ¿Opinas que el uso de la computadora te ayuda actualmente en tus estudios?

0= de acuerdo 1= en desacuerdo
si selecciona 1 explique porque _____

9. ¿Consideras que el costo de las computadoras y TIC es un obstáculo para tener acceso a ellas?

0= Si 1= No 2= Es indiferente

10. ¿Consideras que el costo de acceso a los equipos de cómputo es un obstáculo para

17. ¿Consideras que las TIC me perjudican más que me ayudan en mi formación académico?

0= Si 1= No 2= Es indiferente

18. ¿Considera necesaria la actualización continua en TIC?

0= nada necesaria 1=poco necesario
2=regularmente necesaria 3=necesaria 4=muy necesaria

19. ¿Con que frecuencia has tomado cursos de computación?

0= más de 2 veces al año 1= 2 veces al año 2= 1 vez al año 3= nunca

20. ¿Me gusta experimentar con las TIC?

0= casi siempre 1= a veces 2= muy pocas veces 3= nunca

21. Procuero estar al tanto de las TIC que van surgiendo

0= casi siempre 1= a veces 2= muy pocas veces 3= nunca

22. Me crezco ante el reto que supone utilizar las TIC

0= casi siempre 1= a veces 2= muy pocas veces 3= nunca

23. ¿Qué TIC te gustaría aprender? (puede seleccionar más de uno)

- 0= creación de grupos de trabajo con sus alumnos
- 1= foros de discusión
- 2= blogs de aportaciones e ideas
- 3= creación de calendarios de actividades
- 4= creación y almacenamiento de documentos online para compartir
- 5= uso de las redes sociales
- 6= uso de videos online con fines educativos o diseño
- 7= uso de plataformas educativas
- 8= Otro: _____

24. ¿Consideras el INTERNET como herramienta necesaria en tu vida estudiantil?

0= Si 1= No 2= Es indiferente

25. ¿Qué beneficios te traería el uso más frecuente de las TIC?

0= Recopilación de información 1= Intercambio de información
2= Esparcimiento y entretenimiento actividades docentes 3= Actualización para clases y actividades docentes
4= Otro: _____

Discusión

El Estilo de Aprendizaje se convierte en todos los niveles escolares en un elemento esencial que debe conocer todo profesor. No podemos aplicar cualquier método sin tener en cuenta antes la forma de aprender de nuestros estudiantes, sus intereses o sus necesidades. No se trata, por tanto, de imponer métodos, sino de proponer alternativas didácticas que se fundamenten en los EA de los estudiantes. Leyendo artículos con relación pudimos encontrar los siguientes:

En su estudio Tecnologías de la comunicación y estilos de aprendizaje, Martínez, Inmaculada (Martínez, 2003) utiliza como instrumento de medida el Cuestionario Honey-Alonso de EA, de diseño descriptivo, que posee una sólida base teórica en sus planteamientos y que responde a un sencillo formato de respuesta dicotómica. Nosotros nos decidimos usar el Cuestionario VARK ya que no solo tiene dos opciones sino este cuestionario tiene 4 opciones en cada ítem, encajando más a las opciones de nuestros jóvenes.

También coincidimos con el estudio de Blanca González, Concepción Alonso y Roberto Rangel, El modelo VARK y el diseño de cursos en línea (Blanca González, 2012), donde afirman que el modelo VARK consiste en la determinación de la preferencia de los alumnos para procesar la información desde el punto de vista sensorial y provee una cuantificación de las preferencias de los estudiantes en cada una de las cuatro modalidades sensoriales mencionadas, donde cada individuo puede presentar desde una hasta las cuatro modalidades (con todas sus combinaciones). Así, se puede decir que los estudiantes visuales prefieren aprender por medio de mapas, cuadros, gráficas, diagramas, cuadros de flujo, diferentes colores, fotografías, figuras y diferentes arreglos espaciales. Los auditivos aprenden explicando nuevas ideas a otros, en discusiones con profesores y estudiantes, uso de historias, etc. Los lectoescritores optan por listas, ensayos, reportes, libros de texto, definiciones, manuales, lecturas, páginas web y tomando notas, mientras que los kinestésicos aprenden mediante viajes de campo, ensayos de prueba y error, manipulación de artefactos, empleo de laboratorios, recetas y soluciones a problemas, uso de sus sentidos y haciendo colecciones de muestras (Hawk y Shah, 2007).

Por otro lado, podemos mencionar que el estudio presenta las siguientes limitaciones a) será un estudio transversal solo medirá una vez.

Consideramos como fortalezas: a) los cuestionarios fueron diseñados por un consenso de expertos, b) la distribución de los cuestionarios se facilita por medio de correo electrónico, c) la disposición de direcciones de correos electrónicos institucionales, como nuestras debilidades consideramos a) la validez del cuestionario no ha sido probada, b) puede existir un sesgo de respuestas por los sujetos.

Conclusiones

La implantación de las nuevas tecnologías en la sociedad ha trascendido en la educación en forma de novedosas y motivadoras herramientas didácticas, materializadas en diferentes recursos informáticos, aplicaciones educativas específicas y plataformas virtuales de aprendizaje.

Conscientes de la importancia para la formación del alumnado en nuestra universidad y escuela preparatoria en cuanto a estilos de aprendizaje, por un lado, y TIC, por otro, planteamos una investigación para la que fue especialmente diseñados los cuestionarios, principales aportaciones del presente artículo. Se pretende identificar el conocimiento, uso y actitudes del alumnado universitario de las TIC para después determinar las relaciones existentes entre las nuevas tecnologías y los estilos de aprendizaje.

Referencias

- Alonso CM, G. D. (1999). Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de Diagnóstico y Mejora (4ª ed.). Bilbao, B: Mensajero.
- Blanca González, C. A. (agosto de 2012). El modelo VARK y el diseño de cursos en línea. (UNAM, Ed.) Revista Mexicana De Bachillerato A Distancia, 8.
- Cancino Rico María Otilia, L. V. (2010). Las Tic En Particular El Internet Y Los Estilos De Aprendizaje En La Clase De Francés. Obtenido de Memorias Del IV Congreso Mundial Estilos De Aprendizaje México 2010:
<http://repository.udca.edu.co:8080/jspui/bitstream/11158/384/1/B.V.627%20E.A%20F.C.EDU.UDCA.pdf>
- Coaten, N. (2003). Blended e-learning. Educaweb, Extraído el 27 febrero de 2011 de:
<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076-a.html>
- Fantini, A. C. (junio de 2008). Los estilos de aprendizaje en un ambiente mediado por TICs. (I. C. Tecnología, Ed.) Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI).
- Fleming, N. D. (April de 2012). The Case Against Learning Styles: “There Is No Evidence...”. Obtenido de DESIGNER OF THE VARK QUESTIONNAIRE FOR LEARNERS’ PREFERENCES: <http://vark-learn.com/introduction-to-vark/articles/>
- Fleming, N. y D. Baume, El cuestionario VARK. ¿Cómo aprendo mejor?, 2006. Recuperado el 10 de agosto de 2011 de: <http://www.vark-learn.com/documents/The%20VARK%20Questionnaire%20-%20Spanish.pdf>.
- Harris, M. (1999). Is the revolution now over, or has it just begun? A year of the Internet in Higher Education. (Vol. 1). The Internet & Higher Education.
- Hawk, T. F. y A. J. Shah, “Using learning style instruments to enhance student learning” en Decision Sciences of Innovative Education, vol. 5, núm. 1, 2007, pp. 1-19.
- Hernández, H. M. (s.f.). Enseñanza De La Geometría A Través Del Triángulo Inscrito En El Círculo, Mediado Por Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación.
- José Luis García Cué, J. A. (abril de 2008). Identificación Del Uso De La Tecnología Computacional De Profesores Y Alumnos De Acuerdo A Sus Estilos De Aprendizaje. Revista de Estilos de Aprendizaje, 1(1), 1- 2.
- Lozano R., Armando, Estilos de aprendizaje y enseñanza, Trillas, México, 2001.
- Martínez, I. (2003). Tecnologías De La Comunicación Y Estilos De Aprendizaje. En X. C. ASELE. (Ed.), ASELE Actas . Burgos: Centro Virtual Cervantes.

- Montgomery, S. (1995). Addressing Diverse Learning Styles Through the Use of Multimedia. (Conferencia, Ed.) ASEE/IEEE Frontiers in Education 95 .
- Orellana, N., Bo, R., & Belloch, C. Y. (2010). Estilos de aprendizaje y utilización de las TIC en la Educación Superior. Obtenido de Memorias Virtual Educa > Memorias VE2002, Valencia, España:
<http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2563/1/117.pdf>
- Ramirez, E. M. (s.f.). MODELOS DE APRENDIZAJE I Colegio De Estudios Maestría En Docencia Y Gestion De Posgrado De La Ciudad De Mexico Institucional.
- Sonia Martin Gómez, E. G. (s.f.). El Uso De Las Tics En Los Estilos De Aprendizaje Para La Consecución De Las Competencias Del Eees: Su Aplicación En La Ceu-Usp. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 23(28003).
- Vargas Hernández, O. O. (2014). Enseñanza De La Geometría A Través Del Triángulo Inscrito En El Círculo, Mediado Por Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación, Estudio De Caso En Los Estudiantes De Grado Octavo De La Institución Educativa Horacio Muñoz Suescún. Universidad Nacional De Colombia, Facultad De Ciencias. Medellín: Maestría En Enseñanza De Las Ciencias Exactas Y Naturales Medellín, Colombia.
- Van Dusen, G.C. (1997): The Virtual Campus: Technology and Reform in Higher Education. ASHE-ERIC Higher Education Report, 25 (5)
- VARCK, C. (s.f.). VARCK una guía de estilos de aprendizajes. Obtenido de cuál es su estilo de aprendizaje: <http://vark-learn.com/introduction-to-vark/>
- Yazon, J., & Mayer-Smith, J. y. (2002). Does the medium change the message? The impact of a web-based genetics course on university students' perspectives on learning and teaching. Computers & Education.

Plan de capacitación sobre reducción de desperdicios en alimentos frutihortícolas del Mercado Central de Buenos Aires

(María Inés Jatib, Horacio Repetto e Iván Balducci)

UNTREF

Argentina

Sobre los autores

Ing. María Inés Jatib: directora del Instituto de Ciencia y Tecnología (ICyTEC), Coordinadora de carrera de grado: Licenciatura en Logística y de la Complementación Logística (presencial y virtual), y directora del Programa de Posgrado en Logística y Alimentos que cuenta con Especialización de Logística, Calidad y Comercio Internacional y la Especialización de Políticas

Correspondencia: mjatib@untref.edu.ar

Vet. Horacio Repetto: Profesor Titular Materia Planeamiento y Evaluación de Proyectos de la Licenciatura en Logística. Coordinador Licenciatura en Logística convenio UNTREF – Centro Universitario Areco. Consultor del Instituto de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Tres de Febrero.

Correspondencia: horaciorepetto@gmail.com

Iván Balducci: Estudiante de la Licenciatura de Ingeniería Ambiental UNTREF. Becario ICyTec/UNTREF.

Resumen

El ICyTec y el CEER de la Universidad Nacional de Tres de Febrero llevan adelante un Estudio sobre generación y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en el Mercado Central de Buenos Aires (MCBA). En ese marco durante 2016 se evaluó la percepción de los operadores del área transaccional del MCBA para la cual se diseñaron y ejecutaron encuestas específicas. Del relevamiento se observa que los operadores no identifican en su actividad causas de generación de pérdidas de alimentos ya que la mayoría declara recibir cerca de la totalidad de la mercadería en buenas condiciones de comercialización, utilizar técnicas adecuadas de conservación y tener una baja generación de residuos en su puesto. Sin embargo, son necesarias acciones de concientización sobre los residuos generados dado que sólo el 25,8 % de los encuestados conoce el destino final de éstos, un 15,2% no es consciente del impacto negativo que generan y el 27,3% no está dispuesto a hacer separación en origen. En este marco durante el 2017 se diseñó un plan de capacitación para un óptimo manejo en las operaciones frutihortícolas que se desempeñan en el MCBA para la reducción y correcta gestión de los residuos y en consecuencia aumentar la rentabilidad de la actividad.

Palabras Claves: Alimentos, Capacitación, Frutas, Hortalizas, Mayorista, Mercado, Residuos.

Capacitation plan relating to reduction of food residues in the fruits and vegetables market from the central market of Buenos Aires.

Abstract

The University of Tres de Febrero is doing an study about generation and reduction of losses and waste of food at the Central Market of Buenos Aires (CMBA). In this context in 2016 we evaluated the perception of the workers in the transactional area at the CMBA and to do that we designed and implemented specific questionnaire. From those results we noticed that the workers don't identify in their activity what is the cause of generation of food losses because they confirmed that they receive almost all their goods in good conditions for commercialization, they use appropriate techniques of conservation and they have a low generation of waste in their stands. But, there are necessary action for concientization about the generation of waste because just the 25,8 % of the questioned people know the final destination of waste, the 15,2% don't know about the negative impact in the environment and the 27,3% don't want to do the separation of waste at the beginning. As part of this, in 2017 we designed a training plan for an optimal management of the sales of fruits and vegetables, that are executed at the CMBA for the reduction, the right waste management and consequently an increase of the profitability in this activity.

Keywords: *Capacitation, Food, Fruits, Vegetables, Wholesale, Market, Residues.*

Introducción

Según estudios de la FAO alrededor de un tercio de la producción de los alimentos destinados al consumo humano se pierde o desperdicia en todo el mundo, lo que equivale a aproximadamente 1300 millones de toneladas al año, mientras que 842 millones de personas sufren hambre. Estas cifras alcanzan a toda la cadena agroalimentaria y se traducen en un costo económico, social y ambiental significativo. Esto implica que se gastan grandes cantidades de recursos para producir alimentos que no serán consumidos, y que el efecto negativo es mayor aún, si se considera que se generan residuos sólidos e incrementan las emisiones de gases de efecto invernadero, además de otros impactos ambientales.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estima que en la región de América Latina y el Caribe se estima que se desperdicia anualmente un 15% de los alimentos disponibles. De éste, un 17% corresponde al segmento en mercado y distribución, donde la principal causa es atribuida a criterios de calidad exigidos por las normas de calidad y el mercado. El costo ambiental ocasionado por estas pérdidas se podría resolver con medidas adecuadas, contribuyendo además en la solución de los problemas de pobreza, desnutrición y hambre de la región.

En Argentina, según estimaciones del Ministerio de Agroindustria de la Nación, se pierden y desperdician 16 millones de toneladas anuales de alimento, es decir, un 12.5% de la producción agroalimentaria. En lo que se refiere a frutas y hortalizas, estimaciones del INTA indican que se consume la mitad de lo que se cosecha, siendo las etapas de producción,

postcosecha y procesamientos responsables de aproximadamente el ochenta por ciento de esa pérdida, mientras que en el caso de los cereales apenas se consume el 25% de la producción total.

En los mercados mayoristas de frutas y hortalizas se produce una importante cantidad de residuos, principalmente de origen orgánico (aproximadamente el 70%), así como importantes cantidades de cartón, madera y plástico provenientes de envases y materiales de empaque de esos alimentos. En el Mercado Central de Buenos Aires (MCBA), se estima que se generan entre 40 a 50 toneladas diarias de residuos. La gestión de los mismos se limita a la colocación de contenedores para la disposición inicial, la recolección y posterior transferencia a los rellenos sanitarios administrados por la empresa estatal Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE).

En una primera fase, se busca investigar y determinar la percepción por parte de los actores, sobre las pérdidas y desperdicios generados por el sector frutihortícola acotado a la etapa de distribución mayorista, en el área del Mercado Central de Buenos Aires y posteriormente, se diseñará un plan de capacitación para los principales actores vinculados al Mercado Central, sobre la importancia de la puesta en práctica de procesos que contribuyan a la reducción de desperdicios de alimentos.

La estrategia se fundamenta en vincularse con todos los eslabones de la cadena, a través de una propuesta dinámica que incentive la capacidad de cambio. Elaborar propuestas para mejorar la eficiencia de dichas cadenas a partir de la identificación y formulación de soluciones. En los aspectos que hacen a la organización, tecnología de producción, calidad e inocuidad y buenas prácticas, creando a la vez una visión más positiva del sector y del trabajo en conjunto.

El objetivo de la primera fase del trabajo es evaluar la percepción de los operadores del área transaccional del MCBA sobre su participación en la generación de pérdidas de alimentos. Para realizar esto se diseñaron y ejecutaron encuestas específicas.

Se conformó un equipo interdisciplinario de trabajo con profesionales de: la Gerencia de Calidad del MCBA, el Instituto de Ciencia y Tecnología y la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF). De forma colectiva, se diseñó una encuesta para evaluar la percepción de los operadores del MCBA en los siguientes aspectos: calidad de la mercadería que ingresa, operación y gestión interna de cada puesto, disposición inicial de los residuos, grado de conocimiento del destino final de los residuos, conciencia de los impactos que estos generan y disposición a introducir separación en origen. Las premisas para su diseño fueron: preguntas cortas y claras, de rápida respuesta -por lo que se optó que la mayoría sean de selección múltiple-, e incluya la posibilidad de dar comentarios personales.

Se hizo una primera versión de encuesta y se realizó una prueba piloto para validar la herramienta en una escala menor, en el lugar de estudio. Miembros del equipo de trabajo hicieron algunas encuestas a operadores del MCBA con características diferentes. En total se hicieron quince encuestas y a partir de esta experiencia se reformularon algunas de las preguntas originales. La Figura 1 muestra la encuesta final.

Encuesta a puesteros fruti-hortícolas del área transaccional del MCBA

Características del puesto

1) Tipo de puesto:

1. Hortalizas pesadas (papa, ajo, cebolla, boniato, zapallo y zanahoria)
2. Hortalizas de hoja (lechuga, acelga, espinaca, apio, brócoli, coliflor, rúcula, araucan y otros menores)
3. Hortalizas de fruto (tomate, pimiento, berrochico, chuchó, zapallo y pepino)
4. Frutas cítricas
5. Pera y manzana
6. Frutas en general
7. Diversificado (muchas frutas y hortalizas)

Mercadería en Recogido

- 2) En general ¿qué porcentaje de la mercadería recibe en buenas condiciones para ser comercializado?
 1. El 100 %
 2. 90 %
 3. 80 %
 4. 70 %
 5. 60 %
 6. 50 % o menos
- 3) ¿Qué recibe con la mercadería que recibe inicialmente en estas condiciones?
 1. La rechaza y no ingresa al puesto
 2. La recibe y la recondiciona para la venta
 3. La recibe y trata de venderla en esas condiciones
 4. Otros

Observaciones:

Mercadería en Puesto

- 4) De la mercadería que ingresa diariamente, ¿cuál es el porcentaje rechazado?
 1. 50 o más %
 2. 40 %
 3. 30 %
 4. 20 %
 5. 10 % o menos
- 5) ¿Mantiene la mercadería o parte de su mercadería en cámara frigorífica?
 1. Si
 2. No, porque no lo necesita
 3. No, lo necesita pero no tengo
- 6) ¿Utiliza otras técnicas o prácticas de almacenamiento y/o conservación para prolongar la vida útil de los productos que comercializa?
 1. Si
 2. No

¿Caden?

Mercadería residual

- 7) ¿Qué cantidad de mercadería considera residual al final del día?
 1. 20% o más
 2. 15 %
 3. 10 %
 4. 5 %
 5. Menos de 5 %
- 8) Habitualmente ¿Cómo desecha la mercadería?
 1. Tachos ubicados dentro del puesto de venta
 2. Contenedor ubicado fuera del pabellón
 3. Ambas opciones
 4. Otras
- 9) ¿Con qué frecuencia llama o discamos?
 1. Una vez por semana
 2. Una vez por mes
 3. Una o dos veces al año
 4. Rara vez
 5. Nunca
- 10) ¿Con qué sabe cuál es el destino final de su basura?
 1. Si
 2. No
- 11) Ud. ¿Es consciente de que la basura puede causar impacto negativo a la salud y al ambiente? Si respondió sí, ¿Qué tipo de impacto cree que causa?
 1. Si
 2. No
- 12) ¿Cuenta dispuesto a separar los residuos de su puesto, en orgánicos e inorgánicos, para mejorar el tratamiento de los residuos?
 1. Si
 2. No
- 13) Comentarios finales:

Figura 1. Encuesta utilizada

Definida la herramienta, se procedió a hacer una cantidad de encuestas representativas para procesar los resultados. Para esto, se convocaron estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental para realizar las encuestas. El equipo se conformó con un total de seis encuestadores, que se dividieron en tres grupos de dos personas cada uno. Cada grupo recorrió 2 pabellones del área transaccional, y realizó entre 15 y 20 encuestas cada uno. Las encuestas se realizaron el día 17 de noviembre de 2016, por la mañana, horario en donde la operatoria comercial estaba plenamente activa.

Los datos obtenidos fueron volcados a una planilla de cálculo para análisis preliminar y luego fueron procesados estadísticamente en el Centro de Investigaciones en Estadística Aplicada (CINEA) de la UNTREF.

Resultados

De un total de 500 operadores frutihortícolas se muestrearon 66. La Tabla 1 muestra los tipos de puesto encuestados.

Tipo de puesto	Frecuencia	Porcentaje
Hortalizas pesadas (1)	10	15,2%
Hortalizas de hoja (2)	5	7,6%
Hortalizas de fruto (3)	4	6,1%
Frutas en general (4)	25	37,9%

Diversificado (5)	22	33,3%
Total	66	100%

Tabla 1. Tipo de puestos encuestados

El 59,1% de los encuestados declara que recibe el 100% de la mercadería en buenas condiciones para ser comercializada mientras que el 40,9% restante estima esa cantidad entre el 80 y el 90%.

La Tabla 2 muestra las acciones que los operadores realizan con la mercadería recibida en malas condiciones. Se observa que el 62,1% declara que puede reacondicionarla para la venta, siendo los puestos de frutas en general y diversificados los que declaran mayor porcentaje de reacondicionamiento (68,0 y 72,7 % respectivamente).

Una vez en puesto, de la mercadería de ingreso diaria, el 97% de los encuestados declara que le queda un 20% o más de mercadería remanente, siendo los operadores de hortalizas pesadas los que mayor porcentaje declaran. La Tabla 3 muestra este fenómeno.

En relación a los métodos de conservación un 86,4% de los operadores utiliza cámaras frigoríficas, un 12,1% declara no necesitarla y sólo el 1,5% dice necesitarla, pero no tenerla. No es frecuente el uso de otras técnicas de conservación, sólo el 19,7% declara utilizar otras como ozono y gas etil, la humidificación de la mercadería, rotación y ventilación.

Tipo de Puesto	Malas Condiciones			
	La rechaza y no ingresa al puesto	La recibe y la reacondiciona para la venta	La recibe y trata de venderla en esas condiciones	Otros
1	50,0%	40,0%	0,0%	10,0%
2	20,0%	40,0%	20,0%	20,0%
3	25,0%	50,0%	25,0%	0,0%
4	8,0%	68,0%	12,0%	12,0%
5	0,0%	72,7%	18,2%	9,1%
Total	13,6%	62,1%	13,6%	10,6%

Tabla 2. Acciones que realizan los operadores con la mercadería recibida inicialmente en malas condiciones, por tipo de puesto.

Tipo de Puesto	Remanente				
	50% o más	40%	30%	20%	10 % o menos
1	50,0%	20,0%	10,0%	20,0%	0,0%
2	20,0%	0,0%	40,0%	40,0%	0,0%
3	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%
4	20,0%	12,0%	32,0%	32,0%	4,0%

5	9,1%	9,1%	45,5%	31,8%	4,5%
Total	19,7%	13,6%	31,8%	31,8%	3,0%

Tabla 3. Mercadería remanente al finalizar el día, por tipo de puesto

La Tabla 4 muestra el porcentaje de mercadería considerada residuo al final del día por tipo de puesto (promedio diario). Se observa que el 77,3 % de los encuestados percibe una generación diaria de residuos menor igual al 5 % del total de la mercadería en actividad comercial. Sin embargo, los puestos de hortaliza de hoja perciben una generación mayor al promedio.

El 89,4 % de los encuestados dispone los residuos de forma correcta ya sea en los tachos ubicados en el interior de los pabellones o en los contenedores fuera de los mismos.

Tipo de Puesto	Residuo				
	20 % o más	15%	10%	5%	Menos de 5 %
1	0,0%	0,0%	10,0%	20,0%	70,0%
2	40,0%	20,0%	40,0%	0,0%	0,0%
3	0,0%	0,0%	25,0%	25,0%	50,0%
4	0,0%	4,0%	8,0%	16,0%	72,0%
5	0,0%	4,5%	18,2%	27,3%	50,0%
Total	3,0%	4,5%	15,2%	19,7%	57,6%

Tabla 4. Cantidad de mercadería considerada residuo al finalizar el día, por tipo de puesto.

La mayoría de los operadores llama a decomiso rara vez, pero se observa un comportamiento particular en los puestos de hortalizas pesadas y hortalizas de hoja, siendo los primeros los que llaman a decomiso con mayor frecuencia mientras que los últimos lo hacen rara vez o nunca.

Tipo de Puesto	Decomiso				
	Una vez por semana	Una vez por mes	Una o dos veces al año	Rara vez	Nunca
1	20,0%	30,00%	10,0%	40,0%	0,0%
2	0,0%	0,0%	0,0%	80,0%	20,0%
3	0,0%	25,00%	0,0%	75,00%	0,0%
4	12,0%	24,0%	8,0%	52,0%	4,0%
5	13,6%	22,7%	4,5%	50,0%	9,1%
Total	12,1%	22,7%	6,1%	53,0%	6,1%

Tabla 5. Frecuencia de llamado a decomiso, por tipo de puesto.

El 74,2 % de los encuestados no conoce el destino final de los residuos que generan. El 84,8 % declara ser consciente que los residuos generan impactos en la salud y el ambiente.

El 72,3 % está dispuesto a hacer una separación en origen en dos fracciones: orgánicos e inorgánicos. Si sólo se tiene en cuenta a quienes son conscientes que los residuos generan impactos negativos este porcentaje asciende al 76,8%. Si se considera a quienes conocen el

destino final de éstos, el número asciende al 88,2%. Por otro lado, entre quienes no creen que los residuos causen impacto alguno, solo el 44,4 % está dispuesto a separar en su puesto.

A partir de los resultados obtenidos, se observa es que los operadores no identifican a las condiciones de ingreso de la mercadería como una causa principal de pérdidas de alimentos. El 82,9 % de los encuestados, declara recibir el 90 % o más de la mercadería en condiciones aptas para ser comercializada.

Se observa que el remanente diario no implica pérdida directa de alimentos. Los operadores que mayor mercadería remanente han declarado (hortalizas pesadas), no son los que mayor residuo generan (hortalizas de hoja). El remanente diario está vinculado a la característica del producto que comercializa el puesto. La hortaliza pesada puede estar más tiempo en el puesto sin perder valor comercial, y es por esto que hay más remanente diario en éstos. Los puestos de hortalizas de hoja y hortalizas de fruto tienen asociados una mayor generación diaria de residuos, al ser productos más perecederos.

En cuanto a métodos de conservación, se observa que la práctica más común es el uso de cámaras frigoríficas. La gran mayoría de los operadores que declaran necesitarla, la tienen. No son frecuentes otros métodos de conservación.

De los operadores que declararon tener conocimiento del destino final de los residuos, así como que éstos generan impactos en la salud y ambiente, se observa una mayor predisposición a separar los residuos. De los que conocen el destino final, el 88,2% tienen disposición a separar; de los que creen que los residuos generan impactos, el 76,8%; mientras que el promedio es del 72,3 %. De los que no creen que cause impacto, sólo el 44,4% está dispuesto a separar. Esta tendencia indica que para mejorar la gestión de residuos será necesario capacitar, concientizar a los operadores.

Diseño del plan de capacitación

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral. Como componente del proceso de desarrollo de los Recursos Humanos, la capacitación implica, por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto en la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral en la empresa. Y, por otro un conjunto de métodos técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implantación de acciones específicas de la empresa para su normal desarrollo. En tal sentido la capacitación constituye factor importante para que el colaborador brinde el mejor aporte en el puesto asignado, ya que es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor productividad en el desarrollo de sus actividades, así mismo contribuye a elevar el rendimiento, la moral y el ingenio creativo del colaborador.

El plan de capacitación conlleva al mejoramiento continuo de las actividades laborales. Esto con el objeto de implementar formas óptimas de trabajo. En este sentido, el plan va dirigido al perfeccionamiento técnico y teórico del empleado y el trabajador; para que el desempeño sea más eficiente en funciones de los objetivos de la empresa. Se busca producir resultados laborales de calidad, de excelencia en el servicio; por otra parte, preveer y solucionar problemas potenciales dentro de la organización.

El desarrollo de un programa de capacitación ya sea general o por perfiles específicos, le ayuda a transmitir mejor los valores de una compañía, propiciando una mejor integración

entre su personal y generando empleados competitivos e identificados con la visión de la empresa. Esto contribuye a que toda la organización vaya en una misma dirección para alcanzar los objetivos en común.

El objetivo del siguiente plan capacitación es brindar herramientas a los operarios del MCBA para concientizarlos de las consecuencias negativas que puede tener en el ambiente la mala gestión de los residuos que son generados en las instalaciones. A su vez, cual podría ser los efectos positivos para la ciudadanía y el ambiente, la clasificación en origen de los residuos ya que, la separación de residuos ayuda a que el reciclaje en la planta se maximice y que sea mucho más eficiente. También se busca, aportar los conocimientos para profundizar los diagnósticos en la infraestructura del almacenamiento y transporte para proponer medidas que minimicen la pérdida de los productos. Que el operario pueda desarrollar conocimientos y capacidades para aplicar prácticas de manipulación de alimentos inocuas que eviten/reduzcan las pérdidas y desperdicios de alimentos por incumplimiento de los estándares mínimos.

Dada la transversalidad de las temáticas de sustentabilidad, el enfoque no está limitado a las áreas de ambiente, sino que involucra a planeamiento, transporte, economía, espacios verdes y relaciones públicas entre otras áreas.

I. Actividad del Mercado

El Mercado Central de Buenos Aires en un espacio destinado al comercio mayorista de Frutas y hortalizas en la Provincia de Buenos Aires.

II. Justificación

Mientras que 842 millones de personas sufren hambre en el mundo, las pérdidas y desperdicios de alimentos representan alrededor de un tercio de la producción anual mundial (según la FAO). En Argentina, según estimaciones del Ministerio de Agroindustria de la Nación, se pierden y desperdician 16 millones de toneladas anuales de alimento, es decir, un 12.5% de la producción agroalimentaria, siendo más visible aun en los sectores hortícola y frutícola, puesto que representan el 42.1% y 29.8% respectivamente, similares o incluso superiores al promedio mundial.

La Universidad Nacional de Tres de Febrero lleva adelante un Estudio sobre generación y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en el Mercado Central de Buenos Aires. En ese marco durante 2016 se evaluó la percepción de los operadores del área transaccional del Mercado Central de Buenos Aires para la cual se diseñaron y ejecutaron encuestas específicas. Del relevamiento se observa que los operadores no identifican en su actividad causas de generación de pérdidas de alimentos ya que la mayoría declara recibir cerca de la totalidad de la mercadería en buenas condiciones de comercialización, utilizar técnicas adecuadas de conservación y tener una baja generación de residuos en su puesto. Sin embargo, son necesarias acciones de concientización sobre los residuos generados dado que sólo el 25,8 % de los encuestados conoce el destino final de éstos, un 15,2% no es consciente del impacto negativo que generan y el 27,3% no está dispuesto a hacer separación en origen.

Tales premisas conducen automáticamente a enfocar inevitablemente el tema de la capacitación como uno de los elementos vertebrales para mantener, modificar o cambiar las actitudes y comportamientos de las personas dentro de las organizaciones, direccionado a la optimización de la gestión de los residuos en la operación en el comercio mayorista del Mercado Central de Buenos Aires. En tal sentido se plantea el presente Plan de Capacitación en el área.

III. Alcance

La capacitación está dirigida a los operarios frutihortícolas, responsables de personal y Gerentes del área transaccional del Mercado Central de Buenos Aires (MCBA), también se invita a todos aquellos profesionales con interés y experiencia en la manipulación de alimentos, en especial durante las etapas de almacenamiento y comercialización mayorista. Se valorará especialmente que el postulante pueda llevar a la práctica las técnicas de gestión en sus actividades con fines de aumentar el rendimiento y la eficiencia. Finalmente se espera que los participantes tengan un perfil multiplicador de manera tal que se comprometan a transmitir los conocimientos adquiridos a otros colegas de su institución como de otras afines.

IV. Resultados esperados

Siendo su propósito general impulsar la eficacia organizacional y de gestión de los residuos generados, la capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

Disminuir la generación de residuos, la correcta gestión de los mismos y, con ello, al incremento de la productividad y rendimiento de la actividad y a la mejora del medio ambiente.

- Clasificación en origen de los residuos.
- Satisfacer más fácilmente requerimientos futuros de la empresa en materia de gestión de residuos.
 - Generar conductas sustentables de reducción de residuos, aumentando el rendimiento de la actividad.
 - La mejora, indirecta, del medio ambiente debido a la reducción y correcta gestión de residuos.
 - Mantener al personal al día con los avances tecnológicos, lo que alienta la iniciativa y la creatividad y ayuda a prevenir la obsolescencia de la fuerza de trabajo.

V. Objetivos del plan de capacitación

- Desarrollar habilidades que permiten la evaluación de una cadena agroalimentaria.
- Reducir los residuos generados en la actividad frutihortícola en el área de comercialización mayorista.
- Aumentar la rentabilidad de la actividad frutihortícola en el área de comercialización mayorista.
- Sensibilizar y concienciar ante el impacto ambiental de la generación de los residuos y las medidas pro ambientales que podemos desarrollar para minimizarlo.
- Gestionar de manera correcta los residuos generados por la actividad frutihortícola en el área de comercialización mayorista.

VI. Metas

Capacitar al 100% operarios frutihortícolas, responsables de personal y Gerentes del Mercado Central de Buenos Aires.

VII. Estrategias

Las estrategias a emplear son.

- Desarrollo de trabajos prácticos que se vienen realizando cotidianamente.
- Presentación de casos casuísticos de su área.
- Metodología de exposición – diálogo.

VIII. Tipos, modalidades y niveles de capacitación

8.1 Tipos de Capacitación

Capacitación Inductiva: Es aquella que se orienta a facilitar la integración del nuevo colaborador, en general como a su ambiente de trabajo, en particular.

Normalmente se desarrolla como parte del proceso de Selección de Personal, pero puede también realizarse previo a esta. En tal caso, se organizan programas de capacitación para postulantes y se selecciona a los que muestran mejor aprovechamiento y mejores condiciones técnicas y de adaptación.

Capacitación Preventiva: Es aquella orientada a prever los cambios que se producen en el personal, toda vez que su desempeño puede variar con los años, sus destrezas pueden deteriorarse y la tecnología hacer obsoletos sus conocimientos.

Esta tiene por objeto la preparación del personal para enfrentar con éxito la adopción de nuevas metodologías de trabajo, nueva tecnología o la utilización de nuevos equipos, llevándose a cabo en estrecha relación al proceso de desarrollo empresarial.

Capacitación Correctiva: Como su nombre lo indica, está orientada a solucionar “problemas de desempeño”. En tal sentido, su fuente original de información es la Evaluación de Desempeño realizada normal mente en la empresa, pero también los estudios de diagnóstico de necesidades dirigidos a identificarlos y determinar cuáles son factibles de solución a través de acciones de capacitación.

Capacitación para el Desarrollo de Carrera: Estas actividades se asemejan a la capacitación preventiva, con la diferencia de que se orientan a facilitar que los colaboradores puedan ocupar una serie de nuevas o diferentes posiciones en la empresa, que impliquen mayores exigencias y responsabilidades.

Esta capacitación tiene por objeto mantener o elevar la productividad presente de los colaboradores, a la vez que los prepara para un futuro diferente a la situación actual en el que

la empresa puede diversificar sus actividades, cambiar el tipo de puestos y con ello la pericia necesaria para desempeñarlos.

8.2 Modalidades de Capacitación

Los tipos de capacitación enunciados pueden desarrollarse a través de las siguientes modalidades:

Formación: Su propósito es impartir conocimientos básicos orientados a proporcionar una visión general y amplia con relación al contexto de desenvolvimiento.

Actualización: Se orienta a proporcionar conocimientos y experiencias derivados de recientes avances científico – tecnológicos en una determinada actividad.

Especialización: Se orienta a la profundización y dominio de conocimientos y experiencias o al desarrollo de habilidades, respecto a un área determinada de actividad.

Perfeccionamiento: Se propone completar, ampliar o desarrollar el nivel de conocimientos y experiencias, a fin de potenciar el desempeño de funciones técnicas, profesionales, directivas o de gestión.

Complementación: Su propósito es reforzar la formación de un colaborador que maneja solo parte de los conocimientos o habilidades demandados por su puesto y requiere alcanzar el nivel que este exige.

8.3 Niveles de Capacitación

Tanto en los tipos como en las modalidades, la capacitación puede darse en los siguientes niveles:

Nivel Básico: Se orienta a personal que se inicia en el desempeño de una ocupación o área específica en la Empresa. Tiene por objeto proporcionar información, conocimientos y habilidades esenciales requeridos para el desempeño en la ocupación.

Nivel Intermedio: Se orienta al personal que requiere profundizar conocimientos y experiencias en una ocupación determinada o en un aspecto de ella. Su objeto es ampliar conocimientos y perfeccionar habilidades con relación a las exigencias de especialización y mejor desempeño en la ocupación.

Nivel Avanzado: Se orienta a personal que requiere obtener una visión integral y profunda sobre un área de actividad o un campo relacionado con esta. Su objeto es preparar cuadros ocupacionales para el desempeño de tareas de mayor exigencia y responsabilidad dentro de la empresa.

IX. Acciones a desarrollar

Las acciones para el desarrollo del plan de capacitación están respaldadas por los temarios que permitirán a los asistentes a capitalizar los temas, y el esfuerzo realizado que permitirán mejorar la gestión de los residuos generados en la operación de la actividad, para ello se está considerando lo siguiente:

Temas de capacitación

- a) Conceptos generales
 - i) Descripción de la problemática asociada a los residuos
 - ii) Enfoque tradicional vs Gestión Integral de Residuos.
 - iii) Jerarquización de las opciones de gestión
 - iv) Tipos de residuos (RSU, peligrosos, patogénicos) y problemática específica
- b) Alternativas de tratamiento para RSU
 - i) Basural vs relleno sanitario
 - ii) Operatoria de un relleno sanitario
 - iii) Valorización de residuos: reducción, reciclaje y reutilización
 - iv) Compostaje a escala
 - v) Incineración y otras tecnologías
- c) Herramientas de gestión
 - i) Marco legal
 - ii) Programas nacionales y locales de gestión integral de RSU
 - iii) Muestreo de residuos e indicadores de gestión
 - iv) Gestión de residuos peligrosos

X. Recursos

10.1 Humanos: Lo conforman los participantes, facilitadores y profesores de la Universidad Nacional de Tres de Febrero especializados en la materia, como: licenciados en administración, contadores, Psicólogos, etc.

10.2 Materiales:

Infraestructura. - Las actividades de capacitación se desarrollarán en ambientes adecuados proporcionados por el Instituto de Ciencia y Tecnología.

Mobiliario, equipo y otros. - está conformado por carpetas y mesas de trabajo, pizarra, plumones, equipo multimedia, Proyector, y ventilación adecuada.

Documentos técnicos – educativo. - entre ellos tenemos: certificados, encuestas de evaluación, material de estudio, etc.

Referencias

- ❖ Barbieri, O., Melamud, A., Roffler, E. y Sánchez, G. (2015), *Guía para la elaboración de planes de capacitación*, Buenos Aires, Ediciones IPAP.
- ❖ FAO (2012), *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención*, Roma.
- ❖ FAO, *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y El Caribe*, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 2014.

- ❖ Heyser Beltrán, J. A., Nuñez, M. E. J., Gutierrez Orozco, B. A., Magrانيا Plascencia, M. y otros (2012), *Manual de normas y procedimientos de capacitación y adiestramiento*, Jalisco, Ediciones CEA.
- ❖ Jatib, M I (2014), *Fortalecimiento de la Gestión de Calidad e Inocuidad Alimentaria en el Mercado Central de Buenos Aires. Proyecto UCAR – PROSAP. Estudio de Factibilidad. Informe final*, Buenos Aires. UCAR (no publicado).
- ❖ Jatib, M. I., Repetto, H. A., Bentivegna, M y Assusa, M. S.(2015) , *Modernization of the Trading and Logistic System of the Fruit and Vegetable Sector of Chubut Province, Patagonia*, en 1st Pan- American Interdisciplinary Conference, PIC 2015. “Interdiscipline and Transdiscipline: Challenges in the XXI Century”, Vol.2. 13-16 March, Buenos Aires Argentina. Páginas 233-242. ISBN 978-608-4642-37-4. Editorial European Scientific Institute, ESI, República de Macedonia. de: <http://eujournal.org/files/journals/1/books/PIC.2015.Vol.2.pdf>
- ❖ Jatib, M. I. (2003), *La argentina y su desafío: de granero del mundo a proveedor de alimentos*, en Cuestión Logística, vol. n°176, p22 – 26, Editorial Argentina de Logística (EDAL).
- ❖ Jatib, M. I. (2003), *Food Safety and Quality Assurance Key Drivers of competitiveness*, en International Food and Agribusiness Management Journal Review.: International Food and Agribusiness Management Association (IAMA), vol.06 n°01.
- ❖ Lozano Alarcón, J., Castro Estrada, A., Espinoza Torres, P., López Buitrón, J. D. y otros (2008), *Guía de capacitación “Elaboración de programas de capacitación”*, Mexico, Direccion general de capacitaciones.
- ❖ Marti, L. E., Sequeira, G., Rosmini, M. y Repetto, H. A. (2012). *Food Safety. La seguridad alimentaria como política pública*, en Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional Organización Mundial de la Salud.
- ❖ Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España (2013), *Estrategia “Más alimento, menos desperdicio”*, Madrid.
- ❖ Mitidieri, M. S., Corbino, G. B., Fernández Lozano, J., Sánchez, G. y otros (2012), *Manual de Horticultura Periurbana*, Buenos Aires, Ediciones INTA.
- ❖ www.ceamse.gov.ar, última visita: julio 2017
- ❖ www.mercadocentral.gob.ar, última visita: julio 2017

Método pedagógico para el desarrollo de un recurso digital para un estudiantado en proceso de formación ingenieril en calidad

Diana María Montoya Quintero (ITM), Natalia Correa Hincapié (ITM), Jonathan Sánchez Giraldo (ITS), Jorge Eduardo Hincapié Vargas (ITS)

Sobre los autores

Diana María Montoya Quintero: Doctora en Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Colombia. Magister en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Lic. en Doc. de Computadores de la Universidad de Medellín. Líneas de Investigación y experiencia en: Sistemas Basados en Conocimiento, Ingeniería del Conocimiento y gestión, Ingeniería del Software. Actualmente se desempeña como docente investigadora en el ITM en el Departamento de Calidad y Producción. Líder de la línea de investigación en calidad y Metrología. Su experiencia investigativa se centra en las líneas de investigación.

Natalia Correa Hincapié: Magister en Sistemas de Calidad y Productividad del Tecnológico de Monterrey, Ingeniera Agroindustrial de la Universidad Pontificia Bolivariana. Con experiencia en educación Superior en las diferentes Modalidades Educativas (Presencial, B-Learning, - Distancia y Virtual). Actualmente se desempeña como docente investigadora en el ITM en el Departamento de Calidad y Producción. Su experiencia investigativa se centra en el aprovechamiento de productos y subproductos agroindustriales y la educación Virtual y a Distancia.

Jonathan Sánchez Giraldo: Magister en Software Libre de la Universidad Autónoma de Bucaramanga en convenio con la Universitat Oberta de Catalunya - UOC en España, Ingeniero de Sistemas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, Tecnólogo de Sistemas del Tecnológico de Antioquia, con más de 10 años de experiencia dirigiendo y coordinando áreas de TI en empresas privadas y públicas, en el ámbito académico con más de 3 años de experiencia docente y administración de plataformas virtuales de aprendizaje. Actualmente se desempeña como docente ocasional del programa de Ingeniería de Sistemas de Información del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM e Ingeniero Investigador de ITS Colombia. Su enfoque especialmente está centrado en la utilización e implementación de software libre en la industria y la academia.

Jorge Eduardo Hincapié Vargas: MBA del Tecnológico de Monterrey, Con especialización en Gerencia de Proyectos, especialización en ambientes virtuales de aprendizaje de la OIE en proceso. Ingeniero en Telemática y BSCS, más de 20 años de experiencia en cargos de dirección de áreas de tecnología en compañías de gran envergadura

y más de 18 años como instructor de diferentes certificaciones con reconocimiento internacional. Cuenta además con varios registros de propiedad intelectual de desarrollos de software realizados en Colombia, así como registros ISBN de libros escritos sobre estos desarrollos. Algunos reconocimientos recibidos son: secretario de estado Honorario del estado de Luisiana - USA, Llaves de la ciudad de Hammond - USA. Invitado al foro de líderes de tecnología en Foz de Iguazú – Brasil. Expositor foro de vivienda digital – MinTIC Colombia. Gerente ITS Colombia. Actualmente se desempeña como Gerente de ITS Colombia.

Resumen

En este artículo se propone el diseño de un método pedagógico para el desarrollo de un conjunto de recursos digitales, auto contenibles y reutilizables, con un propósito educativo para un caso de estudio de Ingenieros de Calidad con énfasis en el Control Estadístico y la Minería de Datos (MD). Lo anterior partiendo de una necesidad curricular, donde estos carecen de la temática de MD a pesar de que, entre sus factores principales de sus competencias: el ser, el saber y el hacer, aplican el control de la calidad de los procesos, la medición y la toma de datos de los procedimientos con el objeto de poder determinar el control de productos defectuosos, rangos, entre otros.

Se justifica a la vez la importancia generada del método propuesto, para el desarrollo de un objeto digital de aprendizaje considerado como recurso pedagógico y unidad de información auto contenida, que tienen el objetivo de ayudar al aprendizaje de la MD aplicada a la Ingeniería de Calidad. Además de permitir al estudiantado alcanzar experiencias prácticas y refuerzos dentro de su aprendizaje y evaluación en el tema central a tratar.

Palabras Claves

B-learning, Control Estadístico de Calidad, Ingeniería de la Calidad, Minería de Datos, Objetos Virtuales de Aprendizaje.

Pedagogical method for the development of a digital resource for quality engineering students

Abstract:

In this article we propose the design of a pedagogical method, developing a set of digital resources, self-contained and reusable, with an educational purpose, for a Quality Engineers case with emphasis on Statistical Control and Data Mining (MD). The above, starting from a curricular need, where is avoided the theme of MD, despite the fact is that, among its main factors of its competences: being, knowledge and doing, apply the quality control of the processes, the measurement and the taking of data of the procedures; in order to be able to determine the control of defective products, ranges, among others.

It is justified, at the same time, the importance generated of the proposed method, to the development of a digital learning object, considered as a pedagogical resource and self-contained information unit, which has the objective of helping in the learning of the MD applied to the Quality Engineering. In addition, allowing students to achieve practical experiences and reinforcements inside their learning and evaluation in the central issue to be addressed.

Keywords

B-learning, quality statistical control, quality engineering, data mining, virtual learning object.

Introducción

Los procesos tecnológicos buscan dar respuesta al aprendizaje de las ciencias exactas y las ciencias humanas. Cada día se hace más necesario apoyarse de diferentes métodos pedagógicos, que permitan aprender de la agilidad, el tratamiento de grandes volúmenes de información, la complejidad de los cálculos, la velocidad de los procesos y de las respuestas, además de dar precisión en resultados con tratamientos de datos, a través de una inteligencia mecánica.

Si hacemos una revisión en la historia filosófica y matemática del conocimiento, podemos compartir pensamientos como los de Descartes (1596–1650), Leibniz (1646–1716), donde comunican que: la mente está ligada al mundo físico, John Locke dice: en el principio fue la Mente (1690), Hume (1779), Russell: el conocimiento es fruto de la percepción, se adquiere por la experiencia (inducción) y está representado por teorías lógicas. Darwin (1859): teoría de la evolución por selección natural.

El pensamiento matemático tuvo como base filosófica las reglas formales: Boole (1815–1864), Frege (1848–1925): fundamentos de la lógica matemática, Gödel (1906–1978), Turing (1912–1954): límites de lo computable (teorema de incompletitud), Fermat (1601–1665), Bernoulli (1700–1782), Bayes (1702–1761): probabilidad, razonamiento probabilístico.

Partiendo de cada uno de estos pensamientos se concluye como la integridad en el conocimiento es causa de impacto en la revolución científico-técnica sobre los planes y programas de estudio de cualquier institución educativa

De allí, se pone a consideración con el lector, la importancia para las universidades de educación superior de orientar a los ingenieros en una formación que despierte su creatividad, dinamismo, y adquisición de capacidades para afrontar y liderar los cambios tecnológicos. Ingenieros dispuestos y motivados a enfrentarse a un medio globalizado y competitivo en la búsqueda del mejoramiento continuo y la optimización de los recursos, alcanzando la máxima competitividad con el apoyo de las tecnologías.

Las competencias adquiridas del estudiantado en un área ingenieril deben solucionar los problemas desde una orientación general y frecuente a partir de su ser, saber, y su hacer, con una base sólida en las ciencias básicas, y en la integración de los contenidos curriculares contemporáneos (Tres Palacios Ortiz, y otros, 2008).

(Irigoyen, Jiménez, & Acuña, 2011) Las situaciones problema que definen el desarrollo de competencias se relacionan con:

1) problemas conceptuales, identificando como actividades el análisis y la explicación de fenómenos, según el campo disciplinar;

2) problemas metodológicos, relativos a la instrumentación de procedimientos y la medición para el estudio de las variables que se consideren pertinentes y su operación sistemática;

3) problemas tecnológicos y axiológicos, relacionados con la adecuación y aplicación del conocimiento científico para la evaluación e intervención respecto de los problemas en circunstancias sociales genéricas.

El diseño de este método pedagógico, se enfoca en el soporte de estas competencias para el estudiantado y enmarca el conocimiento en una disciplina que es necesaria para los procesos bajo los cuales se enfrentarán como futuros egresados.

Es una tendencia de la universidad actual tener como soporte nuevos escenarios tecnológicos donde la computación y las tecnologías de la información y las comunicaciones introducen importantes cambios en la actividad académica. (Horruitiner Silva, 2012).

En este artículo se propone el diseño de un conjunto de recursos digitales, auto contenibles y reutilizables, con un propósito educativo. Estos recursos digitales reciben el nombre de objetos de aprendizaje, los cuales poseen entre sus componentes: contenidos, actividades y elementos de contextualización, con una estructura de información externa (metadatos) que facilita su almacenamiento, identificación y recuperación".

El método pedagógico propuesto está orientado al diseño de un objeto de aprendizaje, teniendo como población muestra el estudiantado en ingeniería de la calidad del país colombiano. En algunos estudios realizados en el país (Carmignato, 2012) se visualiza que en este campo surge una necesidad de herramientas de exploración de datos, apoyados en el control estadístico y las ciencias de la computación, para que sean admitidas a los proceso de descubrir nuevos patrones en la información existente dentro y fuera de las organizaciones.

Uno de los factores principales en el control de la calidad de los procesos, es la medición y la toma de datos de los procedimientos y actividades que se desarrollan desde allí, con el objeto de poder determinar el control de productos defectuosos, rangos, entre otros. De ahí que el control estadístico de los procesos, surge como una ciencia que estudia, a partir de los datos cuál es el comportamiento de un proceso y brinda información para la determinación de criterios objetivos en la búsqueda del control de calidad, y de especificaciones de producto y proceso.

De lo anterior se identifican como tecnologías como la Minería de Datos, aporta entonces al control estadístico de procesos, facilidad, prontitud y exactitud de respuestas a partir de la determinación propia de los datos obtenidos en los procesos, variables, funciones y comportamiento de cada proceso en una compañía, para poder lograr el control de calidad y la toma de decisiones.

El término de Minería de Datos (MD), consiste en la aplicación de algoritmos específicos para extraer patrones (modelos) de los datos, teniendo en cuenta la preparación, selección y limpieza de los mismos, la incorporación de conocimiento previo, y la propia interpretación de los resultados de minería.

Las tareas propias de la fase de minería de datos pueden ser descriptivas, (descubrir patrones interesantes o relaciones describiendo los datos), o predictivas (clasificar nuevos datos basándose en los anteriormente disponibles). En otras palabras, es un campo interdisciplinar con el objetivo general de predecir las salidas y revelar relaciones en los datos (Mitra & Acharya, 2003). Para ello se utilizan herramientas automáticas que emplean algoritmos sofisticados para descubrir principalmente patrones ocultos, asociaciones, anomalías, y/o estructuras de la gran cantidad de datos almacenados en la data warehouses u otros repositorios de información, y filtran la información necesaria de las grandes bases de datos.

A partir de esto, y con miras a la revisión de métodos de enseñanza aprendizaje que apoyen este proceso, se hicieron estudios con ecuaciones en bases de datos electrónicas en referentes como “control estadístico de procesos”, “Data Mining”, “calidad” y “aprendizaje virtual con variaciones en sinónimos en cada elemento estructural, encontrando pocos documentos relacionados, que permiten visualizar una oportunidad para la generación de un método virtual de aprendizaje en estas temáticas para la población muestra.

(Rendón C., 2013) Precisa que el control estadístico de la calidad, se establece desde el control del proceso para determinar la calidad del producto desde cada una de las operaciones que componen este, realizando revisiones y toma de datos para determinar las variaciones y de esta forma establecer las acciones correctivas y de mejora que sean necesarias.

En la determinación de estos controles se emplean diferentes herramientas de la estadística, que ayudan a determinar la fenomenología y el comportamiento de cada proceso. De allí surge la Minería de datos como una tecnología que permite establecer ecuaciones propias para los procesos de una compañía y de esta forma generar las acciones correctivas y de mejora a que haya lugar. El OA por tanto se convierte en una herramienta fundamental para que el estudiantado aprenda una nueva tecnología y aprenda a aplicarla a través del cognitivismo en la solución de problemas reales de diferentes compañías de productos o servicios.

El objeto de aprendizaje propuesto está enfocado dentro de la tendencia cloud computing quien es un modelo en el que, ya no sólo el software, sino las capacidades tecnológicas flexibles y escalables se proporcionan a todos los usuarios mediante tecnologías web, con ventajas que ofrecen valor al estudiantado para comprender la importancia de las distancias, la movilidad, la reducción de ries

gos y costes en sus estudios, prácticamente estandarizados, y con gran interacción dinámica (inteligencia mecánica).

Resultados y Discusión

El proyecto, consta de tres fases. Cada una conformada por actividades y productos específicos para el desarrollo de un método de aprendizaje para el diseño y construcción de un OA para ingenieros de calidad con énfasis en minería de datos.

En la primera fase se hizo el análisis y obtención de identificación de la necesidad de aprendizaje en el currículo de los ingenieros en calidad en el país, realizando un mapeo de información de los estudios realizados en el campo de Calidad. Como se puede observar en el figura 1, donde el crecimiento de los términos units of measurement y quality control ha sido progresivo desde 2004 hasta ahora, y su mayor uso se ha dado en el año de 2016, llegando a ser mencionadas en más de 20 textos literarios, lo que permite concluir la importancia de incurrir dentro de los currículos de los ingenieros de calidad la MD y las tecnologías de información para facilitar la adquisición de competencias (*diversas técnicas con inteligencia de máquina para resolver problemas de tipo units of measurement y quality control*) y las tecnologías de información para facilitar su aprendizaje.

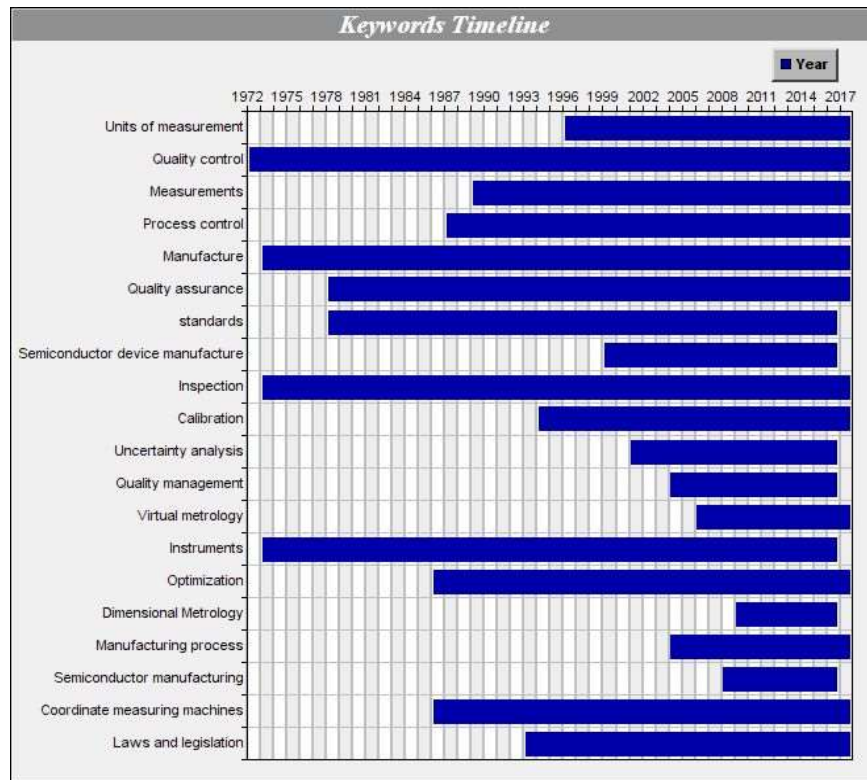


Figura 1. Mapeo de información de los estudios realizados en el campo de Calidad

La segunda fase corresponde al inicio del diseño del método orientado a la psicología cognitivista y al aprendizaje por competencias, respondiendo a las preguntas de cómo se va a enseñar y como se va aprender, realizándose un esquema general del OA.

De esta manera se da respuesta al método con las teorías de la Psicología cognitiva basadas en el comportamiento racional: Representación de los estímulos externos, manipulación consciente de la representación y actuación consecuente en la interacción con el objeto de aprendizaje, enfocados en el paradigma educativo basado en competencias (Albaiges Olivart, 2005), sin separar lo cognoscitivo (conocimientos y habilidades), lo afectivo (motivaciones, actitudes, rasgos de personalidad), lo psicomotriz o conductual (hábitos, destrezas) ni lo psicofísico o psicofisiológico para el uso pertinente del OA.

El cognitivismo está fundamentado en la concepción del ser humano como procesador de información, para ello parte de la aprobación de la afinidad entre la mente humana y el funcionamiento de una computadora. Ambos mente y computadora procesan información, en una sociedad del conocimiento o sociedad del aprendizaje. Robert Kurz en su artículo “La Ignorancia de la sociedad del conocimiento” señala que el concepto de inteligencia que se maneja en la “sociedad del conocimiento” este modelado por máquinas electrónicas que procesan datos y los almacenan para simular actividades rutinarias del cerebro.

(Ertmer & Newby, 1993) Establecen que “las teorías cognitivas se dedican a la conceptualización de los procesos del aprendizaje del estudiante y se ocupan de como la información es recibida, organizada, almacenada y localizada. El aprendizaje se vincula, no tanto con lo que los estudiantes hacen, sino con que es lo que saben y cómo lo adquieren.”

(Fernández March, 2010) Establece que el cognitivismo y la evaluación están sumamente relacionados por las competencias, toda vez que el cognitivismo se ocupa de la manera en la que el aprendiz adquiere y aplica los conocimientos y las habilidades.

Bajo este modelo pedagógico, el aprendizaje es logrado desde las explicaciones instruccionales que incluyen las demostraciones, los ejemplos demostrativos y la selección de contraejemplos correspondientes, se consideran instrumentos para guiar el aprendizaje del estudiantado, convirtiendo de esta forma el OA como una herramienta que apoya el proceso de formación y que busca la construcción de conocimiento por parte de los estudiantes, a partir de experiencias citadas y demostraciones con ejemplos propios del campo de la calidad minería de datos y el control de calidad. Adicional a esto, el objeto permitirá realizar una retroalimentación correctiva, que permitirá al estudiantado afianzar su proceso formativo.

La transferencia y el logro de las competencias bajo el cognitivismo ocurre cuando el estudiantado entiende la aplicación del conocimiento adquirido en diferentes contextos, proceso apoyado por el OA a partir de los casos establecidos y la apropiación de soluciones para los mismos por parte de estos actores académicos.

Otra teoría es la señalada por el concepto de inteligencia que se maneja en la “sociedad del conocimiento” este modelado por máquinas electrónicas que procesan datos y los almacenan para simular actividades rutinarias del cerebro. (runing, Schraw, & Norby, 2004).

Teniendo en cuenta la teoría anterior se seleccionan los elementos para el desarrollo del método (identificación, población, objetivo, redacción de contenido, estrategias pedagógicas, ejercicios y actividades, evaluación de resultados, requerimientos pedagógicos para desarrollo de componentes multimedia, y revisión de las pruebas; desde las competencias del SER, SABER HACER y del SER-SER). Dentro de las estrategias que se proponen en los elementos pedagógicos figura 2, se determinan que el OA, proporciona al estudiantado aplicaciones basadas en casos reales vividas dentro de las organizaciones con resultados concretos y comparativos entre: Aplicaciones realizadas con MD y casos aplicados con técnicas tradicionales de control estadístico. Teoría de Piaget “aprender haciendo y aprender del ejemplo”.

Para el método se implicaron contenidos de competencias del Instituto Tecnológico Metropolitano. (Cadavid Alzate & Urrego Giraldo, 2005). Realizando la construcción académica que se presenta en la figura 2:

SABER SER					
Requerimientos Pedagógicos					
Identificación del Método	Población Objetivo	Objetivo pedagógico	Redacción del Contenido	Estrategias pedagógicas	
Fase I					
SABER HACER					
Ejercicios y Actividades de Aprendizaje	Evaluación de los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas virtuales	Requerimientos pedagógicos y de contenido a especialistas en multimedia	Revisión de la prueba		
FASE II					
SER-SER					
Comunicación con el Objeto virtual de aprendizaje					
ESCENARIO VIRTUAL DE APRENDIZAJE <p style="text-align: center;"> + = </p>					
FASE III					

Figura 2. Elementos y componentes del método pedagógico.

En los indicadores que se muestran en la figura 2, se incluyen tres competencias acompañadas de varios elementos para el diseño instruccional como son:

Saber: En este campo cognitivo se orienta el método a los constructos mentales que conducen a la comprensión mediadora del aprendizaje. Se aplican estrategias para el aprendizaje tales como planear, controlar y actuar sobre los elementos para la evaluación y toma de decisiones frente a la población objetivo. Se tiene en cuenta elementos como datos, hechos, informaciones, conceptos, y conocimientos los cuales fueron contextualizados así:

- Identificación del método de enseñanza aprendizaje: Adaptación de las teorías del cognitivismo-diseño curricular.
- Población Objetivo: Estudiantado de ingeniería de calidad.

- **Objetivo pedagógico:** Generar competencias en el uso de tecnologías de punta que permitan reducir, facilitar, y precisar los resultados en la toma de decisiones de un proceso de calidad en una organización.
- **Redacción del contenido:** Entre los temas centrales a tratar para el estudiantado seleccionado se tienen: Introducción a la Minería de Datos, Algoritmos, estructuras, modelos, prueba y validación, consultas, soluciones, arquitectura y herramientas (cada uno de estos elementos serán orientados netamente a los procesos de la ingeniería en calidad).
- **Estrategias pedagógicas virtuales:** Flexibilidad en el modelo pedagógico institucional al cual corresponde el estudiantado, impactando en aspectos como la accesibilidad, términos de lugar, espacio, ritmo, itinerarios, y acceso a una cantidad cada vez mayor a las tecnológicas, entre otros, además de la importancia que va tomando la financiación en el pago de los créditos por asignatura.

Saber Hacer: El saber tecnológico y su formación están ideados como un proceso de retención y desarrollo de conocimiento en torno a los objetos de aprendizaje, en distintos niveles de complejidad y profundización, para acreditar competencias del conocimiento, en la adquisición de: Habilidades, destrezas, y técnicas para aplicar y transferir el saber a los actos dentro de una organización en su saber específico. Para lo cual se definen los siguientes elementos:

- **Ejercicios y actividades de aprendizaje:** Se diseñan de tal forma que oriente al estudiantado para poner en práctica sus propias técnicas aprendidas, para que usen de manera consciente la estrategia de deducir los casos expuestos como ejemplos, sin entorpecer la comprensión del texto digitalizado. Las actividades de aprendizaje buscan estrategias más cognitivas como lo entendía R. Oxford (1990) utilizando técnicas de inferencia de significado en cada aplicación a un caso particular. Lo importante de este tipo de actividades es hacer ver y comprender al estudiantado la utilidad de utilizar sus estrategias propias para el aprendizaje.
- **Evaluación de resultados de pruebas virtuales:** Establecer, a partir de los resultados, si las estrategias realizadas han servido para aprender.
- **Requerimientos pedagógicos y de contenidos por los especialistas en multimedia:** Se definieron las herramientas tecnológicas necesarias para su implementación teniendo en cuenta: Software, equipos de cómputo, servidor, videocámara y el contenedor de los recursos digitales; así mismo se plantearon los escenarios a ser utilizados para la posterior vectorización, diseño didáctico de actividades, integración de escenarios, pruebas y publicación en un diseño de avatares.
- **Revisión de la prueba:** Al estar creada la evaluación, el sistema le debe permitir al estudiantado de manera automática observar las notas y las correcciones obtenidas en sus fallas o congratulaciones, el profesorado es el encargado de

administrar la herramienta, es quien la configura y crea opciones que especifiquen las reglas para interactuar con el estudiantado. De igual forma cuando el profesorado vaya construyendo un examen describe el cómo configurar las preguntas para el examen.

Saber Ser: Se pretende que el escenario que genera el método para el objeto de aprendizaje en un ambiente virtual, favorezca el desarrollo autónomo de todas las potencialidades del estudiantado en una dimensión, intelectual. Susceptible de aprendizaje y transformación permanente, con la intervención de intereses en los procesos formativos, con una idea incluyente de las oportunidades formativas y con independencia de su historia personal y de sus procesos, siendo específicos en el aprendizaje de la minería de datos en casos aplicados para la ingeniería de la Calidad.

De igual forma se integran los conceptos de la teoría Lingüística computacional enfocada en Chomsky: representación del conocimiento, gramática de la lengua.

- Comunicación con el objeto dinámico de aprendizaje: se desarrollan la temática planteada con la ayuda de diferentes recursos digitales, con la intención de que el estudiantado asuma responsabilidades con la interacción del objeto.

En el momento el OA, esta es una fase de experimentación con una programación metodológica didáctica en un mundo virtual. La formación será on-line con contenidos didácticos de los mundos virtuales y la gestión de estos. Después de varios meses de experimentación, los resultados obtenidos serán evaluados para conocer su eficacia de su metodología didáctica.

Conclusiones

Dentro del diseño curricular de la Ingeniería de Calidad del país colombiano se hace necesario innovar con propuestas de soportes académicos, que sirvan para adquirir un conocimiento específico como el ofrecido por los objetos de aprendizaje a modo de recurso digital, y de auto contenido reutilizable. Con un propósito educativo y constituido por componentes internos en la Minería de Datos (DM) la cual se encarga de buscar patrones ocultos en los datos que pueden utilizarse para predecir el comportamiento futuro. Las empresas, los científicos y los gobiernos han utilizado este enfoque en muchos aspectos para transformar los datos en conocimientos proactivos. También a través de estas técnicas de DM el estudiantado puede alcanzar una formación en el análisis predictivo de las organizaciones que necesiten analizar información con modelos matemáticos con orígenes estadísticos permitiéndole descubrir diagnósticos y hacer análisis preventivos para cumplir con tendencias de probabilidades en una organización.

Teniendo en cuenta que el componente de formación integral y de flexibilidad curricular, en el plan de estudios de la ingeniería de calidad se contemplan asignaturas electivas y optativas con las cuales se pretende abrir nuevos horizontes de conocimiento a los

estudiantes, y que de acuerdo a la malla curricular es importante apoyar mayor visualización en cursos de formación que complemente la disposición de la norma ISO 9001 (quien define que se debe “permite gestionar la innovación mediante los requisitos de medición, análisis y mejora, cuya orientación general favorece que las organizaciones generen datos de las mediciones que resulten relevantes para la toma de decisiones basadas en hechos, tales como la medición y evaluación”), se hace necesaria la implementación de este tipo de herramientas, que permitan un autoaprendizaje y la conceptualización de nuevos procedimientos para la medición de los parámetros de calidad en una compañía.

Bibliografía

- Albaiges Olivart, J. M. (2005). *El poder de la memoria*. Barcelona: El Aleph.
- Cadavid Alzate, G., & Urrego Giraldo, M. I. (2005). *Escuela de pedagogía*. Medellín: ITM.
- Carmignato, S. (2012). Accuracy of industrial computed tomography measurements: Experimental results from an international comparison. *CIRP Annals*, 491-494.
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). CONDUCTISMO, COGNITIVISMO Y CONSTRUCTIVISMO: UNA. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72.
- Fernández March, A. (2010). LA EVALUACIÓN ORIENTADA AL APRENDIZAJE EN UN MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA. *Revista de Docencia Universitaria*, 8(1), 11-34.
- Horrutiner Silva, P. (2012). *LA UNIVERSIDAD CUBANA: El modelo de formación*. La Habana: Editorial Universitaria del Ministerio de Educación Superior.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., & Acuña, K. F. (2011). Competencias Y Educación Superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa.*, 16(48), 243-266.
- Mitra, S., & Acharya, T. (2003). *Data mining:multimedia, soft computing and bioinformatics*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Rendón C., H. D. (2013). *Control Estadístico De Calidad*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- runing, R. H., Schraw, G. J., & Norby, M. N. (2004). *Cognitive psychology and instruction (4th ed.)*. Upper Saddle River: NJ: Pearson.
- Tres Palacios Ortiz, C. A., Rada Espinosa, M. E., Hernández Flores, M. M., Guerrero Hernández, z. T., Loóez, L., & Martha. (2008). Curriculum y docente: encuentro de significados. *Educación Médica Superior*, 22(2), 1-6.

Implementación del Programa SCRATCH como herramienta pedagógica para la enseñanza y aprendizaje de matemática en los grados 6° y 7° de la Institución Educativa Manuel Rodríguez Torices del Municipio de San Diego, Cesar.

Sobre los autores

Levi José González Roys. Ingeniero de Sistemas de la Universidad Popular del Cesar, Especialista en Educación con énfasis en Pedagogía de la Universidad Mariana. Docente de Tecnología e Informática en Educación Básica Secundaria y Media, Tutor Virtual y Docente Catedrático de la Universidad Popular del Cesar. Integrante del Grupo de Investigación AITICE (Categoría B – COLCIENCIAS).

Correspondencia: levigonzalezr@unicesar.edu.co

Marco Javier Peñaloza Pérez. Licenciado en Matemáticas y Física de la Universidad Popular del Cesar. Docente Catedrático de la Universidad Popular del Cesar. Integrante del Grupo de Investigación AITICE (Categoría B – COLCIENCIAS).

Correspondencia: marcopeñaloza@unicesar.edu.co

Resumen

El proyecto de implementación del Programa SCRATCH como herramienta pedagógica para la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en los grados 6° y 7° de la Institución Educativa Manuel Rodríguez Torices del Municipio de San Diego, Departamento del Cesar, está programado para desarrollarse durante el periodo comprendido entre los meses de Enero a Diciembre de 2017.

Con este proyecto se logró la implementación de herramientas didácticas, basadas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que permitieron facilitar el quehacer pedagógico de los docentes y motivar a los estudiantes a la práctica del desarrollo de las competencias matemáticas.

Para la puesta en marcha de esta investigación, se requirió de una sala de informática dotada con 30 Computadores con conexión a Internet, 1 Tablero Interactivo. Además, los estudiantes utilizaron dos textos, una guía de actividades de matemáticas y una guía de Referencia de Scratch 2.0.

La metodología que se utilizó en el desarrollo de esta investigación es la acción y participación, es acción porque se basa en un estudio de necesidades y se desarrolla una solución a la problemática de mayor incidencia y es participación porque se involucra a todos los estamentos de la comunidad educativa (Directivos Docentes, Docentes, Estudiantes y Padres de Familia).

La Institución Educativa, logró avanzar en el mejoramiento del desarrollo integral del estudiante, utilizando herramientas tecnológicas en los procesos de formación y por esto necesita modernizar los diferentes modelos utilizados con fin de optimizar las actividades de aprendizaje para así formar alumnos altamente competentes en matemáticas.

Palabras Claves

Aprendizaje, Competencias, Enseñanza, Matemáticas, Scratch, TIC.

Abstract

The implementation project of the SCRATCH Program as a pedagogical tool for the teaching and learning of Mathematics in the 6th and 7th grades of the Manuel Rodríguez Torices Educational Institution of the Municipality of San Diego, Department of Cesar, is scheduled to develop during the period included between the months of January to December 2017.

With this project, the implementation of didactic tools was achieved, based on information and communication technologies (ICT) that allowed to facilitate the pedagogical task of the teachers and motivate the students to practice the development of mathematical competences.

For the start-up of this research, it was required a computer room equipped with 30 computers with Internet connection, 1 Interactive Board. In addition, the students used two texts, a math activity guide and a Scratch 2.0 Reference guide.

The methodology used in the development of this research is action and participation, it is action because it is based on a study of needs and a solution is developed to the problem of greater incidence and it is participation because it involves all levels of the educational community (Teaching Directors, Teachers, Students and Parents).

The Educational Institution managed to advance in the improvement of the integral development of the student, using technological tools in the training processes and for this it needs to modernize the different models used in order to optimize the learning activities in order to form highly competent students in mathematics.

Keywords

Introducción

El pensamiento matemático se forma en los niños a través de situaciones problemas que lo induzcan de alguna forma a darle solución, conduciéndolo así a elevar el pensamiento a los niveles adecuados para una real comprensión de lo que se les enseña. Uno de los aspectos importante a destacar es el papel que juega hoy día la informática en el campo educativo, con la que se permite combinar aspectos teóricos y prácticos aplicados a todas las áreas del conocimiento. Su objetivo es facilitar al estudiante su proceso de aprendizaje con el uso de herramientas de software como el caso de Scratch.

En la Institución Educativa Manuel Rodríguez Torices, del Municipio de San Diego, los indicadores académicos muestran un bajo rendimiento en el desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas, específicamente en los grados de 6° y 7°. Es de anotar que uno de los factores que inciden en el bajo rendimiento es la monotonía con la que el docente desarrolla su trabajo en el aula, trayendo como consecuencia la desmotivación de los estudiantes. Para ello se ha considerado necesario, implementar aplicaciones informáticas que tienen como fin proporcionar a los estudiantes de los grados 6° y 7°, una herramienta educativa que les permita un desarrollo eficaz en el aprendizaje de las operaciones básicas, creando necesidades y disposición tanto individual como grupal para apropiárselas, motivar el deseo y la voluntad de los alumnos, liberar condiciones para que asuman como propias tanto las metas que se fijan, como las acciones que se consideran necesarias para conseguirlas.

Por lo anterior, se considera necesario el uso de herramientas tecnológicas que permitan a los educandos, el desarrollo de las competencias que aseguren calidad en la educación, productividad y saber hacer con lo que se aprende, mediante un aprendizaje significativo, con el que se busca formar personas a través de un proceso de formación integral, comprometido con su entorno social.

Planteamiento del Problema

Basado en el seguimiento al desempeño académico que se ha venido haciendo a los estudiantes de los grados 6° y 7° se ha podido detectar falencias en el manejo de las operaciones básicas en matemáticas. Para analizar la problemática se aplicaron talleres, encuestas, actividades individuales y grupales con las cuales se pudieron plasmar los siguientes indicadores.

- Bajo rendimiento y poca capacidad para analizar e interpretar situaciones problemáticas que involucren el desarrollo de la lógica matemática debido a que el docente utiliza las practicas memorísticas.
- Falta de motivación del docente frente a su quehacer pedagógico.

- Falta de responsabilidad de los padres frente a el proceso educativo de sus hijos.

El ambiente educativo para la enseñanza de las matemáticas puede ser mejor pero el docente, no conduce al estudiante al uso de los recursos didácticos y educativos con que cuenta la institución, teniendo en cuenta que se dispone de aulas de informática totalmente dotadas.

La Institución Educativa ha adquirido un compromiso social con sus estudiantes, como es el de formarlos integralmente en todas las áreas del conocimiento, y en especial en la incursión y el uso de las herramientas tecnológicas, para que estos sean capaces de proyectarse al futuro.

Para alcanzar esta meta, se busca implementar una aplicación informática que beneficie primordialmente a los estudiantes de los grados 6° y 7°, que facilite el aprendizaje en el manejo de las operaciones básicas, y el pensamiento lógico matemático a través del juego y el uso de las TIC, permitiéndoles innovar, crear y aprender a desarrollar su propio conocimiento.

Todo esto lleva a la siguiente pregunta: ¿Cómo incentivar en los estudiantes el interés por el aprendizaje de las matemáticas?

Metodología

La metodología utilizada en el desarrollo del presente trabajo de investigación es la acción y participación, es acción porque se basa en un estudio de necesidades y se desarrolla una solución a la problemática de mayor incidencia y es participación porque se involucra a todos los estamentos de la comunidad educativa (Directivos Docentes, Docentes, Estudiantes y Padres de Familia).

Los procedimientos estipulados para la ejecución de esta investigación se enuncian cronológicamente a continuación.

- 1- Reajustes de los contenidos temáticos de acuerdo con los estándares de competencias de matemáticas expedidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).
- 2- Evaluación Inicial a los estudiantes (Diagnóstico inicial).
- 3- Análisis e interpretación de resultados de la evaluación inicial para trazar la ruta a seguir.
- 4- Desarrollo de los contenidos temáticos los cuales estarán a cargo de un docente del Área de Tecnología e Informática y un docente del Área de Matemáticas.

5- Evaluaciones periódicas a los estudiantes, con el fin de medir el avance en el aprendizaje.

6- Implementación del entorno de programación Scratch, para dar solución a los problemas matemáticos planteados por el docente.

7- Socialización de proyectos realizados en Scratch, como parte del trabajo colaborativo los estudiantes dan a conocer a la comunidad educativa sus avances.

8- Evaluación final del proyecto de investigación.

9- Elaboración y publicación del artículo científico y de la experiencia pedagógica exitosa.

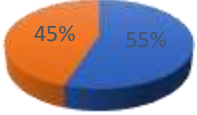

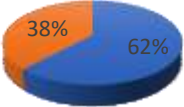
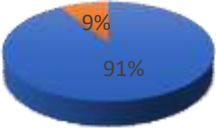
Análisis de Resultados o Desarrollo

Con la realización del presente estudio se logró una implementación exitosa de la aplicación informática SCRATCH que ha contribuido al aprendizaje de las operaciones básicas y el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de los grados 6° y 7° de la Institución Educativa Manuel Rodríguez Torices del Municipio de San Diego, Departamento del Cesar.

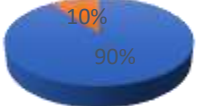
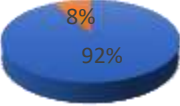
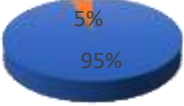
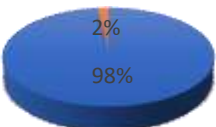
Los objetivos trazados para este propósito se llevaron a cabo satisfactoriamente puesto que la información obtenida de los consolidados grupales de calificaciones de la población objeto de estudio, se logró la reducción de estudiantes reprobados.

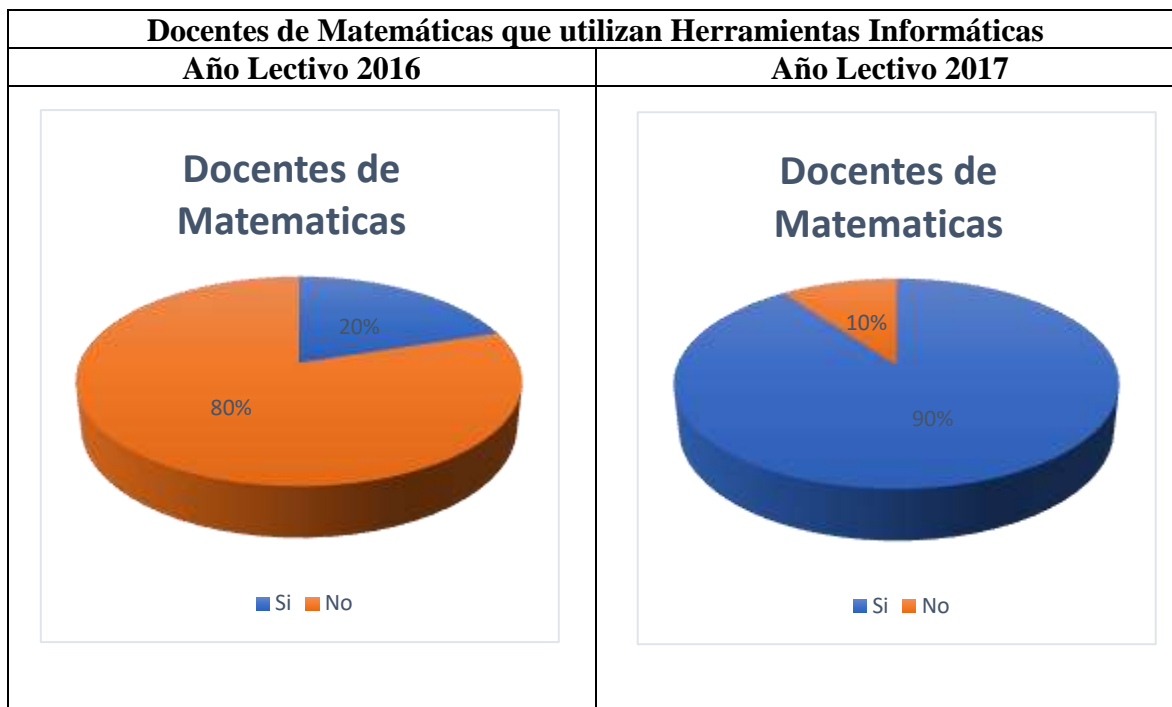
De igual forma, se pudo adecuar la sala de cómputos para la implementación de la herramienta informática correspondiente. Por su parte los docentes y estudiantes han recibido las respectivas orientaciones pertinentes para la utilización de este recurso educativo volviendo este proyecto autosostenible.

Mortalidad Académica Año Lectivo 2016

Área de Matemáticas	Área de Tecnología e Informática
<p>Grado Sexto</p>  <p>■ Aprobados ■ Reprobados</p>	<p>Grado Sexto</p>  <p>■ Aprobados ■ Reprobados</p>
<p>Grado Septimo</p>  <p>■ Aprobados ■ Reprobados</p>	<p>Grado Septimo</p>  <p>■ Aprobados ■ Reprobados</p>


Mortalidad Académica Año Lectivo 2017

Área de Matemáticas	Área de Tecnología e Informática
<p>Grado Sexto</p>  <p>■ Aprobados ■ Reprobados</p>	<p>Grado Sexto</p>  <p>■ Aprobados ■ Reprobados</p>
<p>Grado Septimo</p>  <p>■ Aprobados ■ Reprobados</p>	<p>Grado Septimo</p>  <p>■ Aprobados ■ Reprobados</p>



Resultados

Tabla 1. Plan de Clases Grado Sexto.

		Universidad Popular Del Cesar Institución Educativa Manuel Rodríguez Plan De Clases			
I. Datos Informativos: Docentes: Marco Javier Peñaloza Pérez Levi González Roys Periodo Académico: 2017-2 Grado: Sexto Número De Estudiantes Por Grupo: 45 Tiempo Estimado: 2 Horas			II. Organización De La Clase: Áreas: Informática y Matemáticas Tema: Implementación De Scratch Como Apoyo Para Las Operaciones Básicas De La Aritmética. Metodología: (Método) Lección Magistral		
III. Proceso Didáctico:					
Objetivo De Aprendizaje	Contenidos	Actividades Y Estrategias Metodológicas	Resultados De Aprendizaje	Recursos	Evaluación

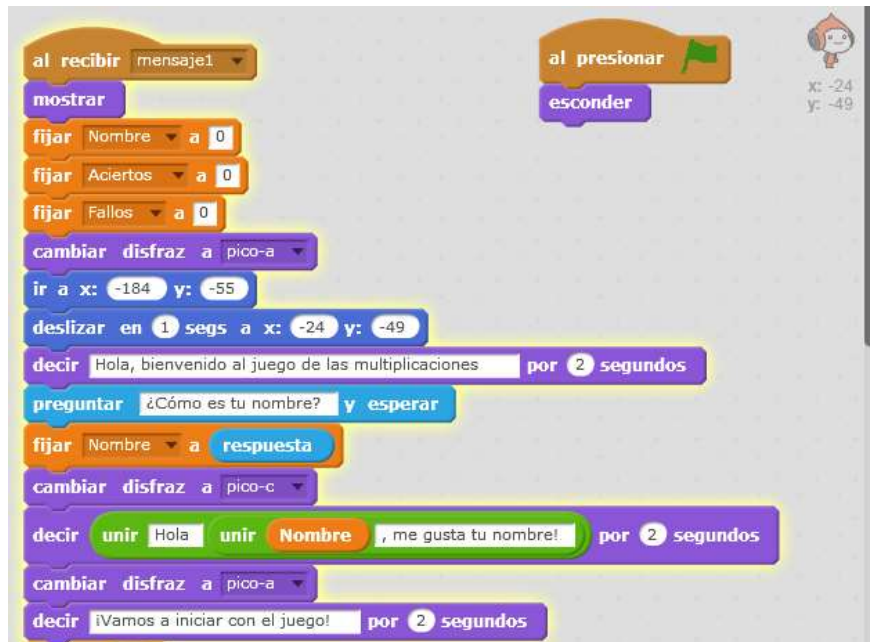
<p>Fortalecer las técnicas de operaciones básicas entre números naturales por medio de la creación de animaciones en Scratch</p>	<p>1. Conceptuales: Números Naturales, definiciones y operaciones.</p> <p>2. Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diálogo sobre la importancia de las matemáticas. -Lectura de reflexión sobre el uso de la aritmética en la cotidianidad. -Debate sobre la motivación que proporciona Scratch sobre las matemáticas fundamentales. 	<p>1. Actividad inicial: Motivación. Se presentará a los estudiantes la animación <i>Juego de las Multiplicaciones</i> creada por medio del software Scratch.</p> <p>2. Actividades de elaboración:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Revisión de conceptos matemáticos y del software Scratch. -Práctica sobre operaciones matemáticas básicas. -Los estudiantes crearán su propia animación en Scratch sobre 	<ul style="list-style-type: none"> -Utiliza eficientemente las técnicas de operaciones básicas de matemáticas para resolver problemas de razonamiento presentes en la vida cotidiana. -Implementa el software Scratch como apoyo de la asignatura de matemáticas por medio de creación de animaciones virtuales de interacción. -Participa activamente en la comunidad de Scratch online. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aula de informática dotada de computadores con el software Scratch. -Módulo de instrucciones de programación con Scratch. -Módulo de matemáticas. 	<p>1. Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Prueba objetiva de operaciones básicas sobre números naturales. -Observación, participación y debate sobre las simulaciones virtuales en Scratch creadas en el grupo. -Revisión de proyectos publicados de las animaciones. <p>2. Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Participación activa -Creatividad
--	--	---	--	--	---

	<p>3. Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Valorar la importancia de las matemáticas como herramienta fundamental para la humanidad. -Proposición de ideas sobre simulaciones en Scratch orientadas a las matemáticas. -Interés y asimilación de propuestas. -Capacidad investigativa y trabajo colectivo. 	<p>juego con las operaciones básicas de aritmética siguiendo las orientaciones del docente, pero con su propio estilo e imaginación.</p> <p>3. Actividades de finalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resumen sobre las operaciones matemáticas y su importancia. -Publicación de proyectos con las animaciones realizadas. 			<ul style="list-style-type: none"> -Iniciativa. -Orden -Ortografía -Publicación oportuna de proyectos.
<p>Referencias:</p>	<p>L. Ceballos y V. A. Nieto, «Experiencias con Scratch en aula Instituto de Nuestra Señora de la Asunción (INSA),» Eduteka, Cali, 2011.</p> <p>G. Miller, «Efectos del Proceso de Aprender a Programar con "Scratch" en el Aprendizaje Significativo de las Matemáticas en los Estudiantes de Grado Quinto de Educación Básica Primaria.,» Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Toluca, 2016.</p>				
<p>Observaciones:</p>					

IV. Diseño de Interface:



V. Bloques de Programación:




```

repetir 10
  fijar Primer Número a número al azar entre 2 y 9
  fijar Segundo Número a número al azar entre 2 y 9
  fijar Respuesta Correcta a Primer Número * Segundo Número
  preguntar unir ¿Cuánto es unir Primer Número unir por unir Segundo Número ? y espera
  fijar Respuesta a respuesta
  repetir hasta que Respuesta = Respuesta Correcta
    cambiar disfraz a pico-d
    decir ¡¿Qué?! ¡es incorrecto! por 3 segundos
    cambiar Fallos por 1
    cambiar disfraz a pico-b
    decir Puedes intentarlo nuevamente por 3 segundos
    cambiar disfraz a pico-a
    si Respuesta < Respuesta Correcta entonces
      decir Te doy una pista por 2 segundos
      decir unir El resultado correcto es mayor que Respuesta por 3 segundos
    si no
      decir Te doy una pista por 2 segundos
      decir unir El resultado correcto es menor que Respuesta por 3 segundos
  preguntar unir ¿Cuánto es unir Primer Número unir por unir Segundo Número ? y espera
  fijar Respuesta a respuesta
  cambiar disfraz a pico-a
  si Respuesta < Respuesta Correcta entonces
    decir Te doy una pista por 2 segundos
    decir unir El resultado correcto es mayor que Respuesta por 3 segundos
  si no
    decir Te doy una pista por 2 segundos
    decir unir El resultado correcto es menor que Respuesta por 3 segundos
  preguntar unir ¿Cuánto es unir Primer Número unir por unir Segundo Número ? y espera
  fijar Respuesta a respuesta
  cambiar disfraz a pico-c
  decir Muy bien, es correcto! por 3 segundos
  cambiar Aciertos por 1
  cambiar disfraz a pico-a
  decir Gracias por participar por 2 segundos
  decir Sigue practicando las multiplicaciones por 2 segundos
  decir Chao, nos vemos luego por 2 segundos
  cambiar disfraz a pico-a2
  deslizar en 1 segs a x: -185 y: -55
  esconder
  enviar mensaje 2

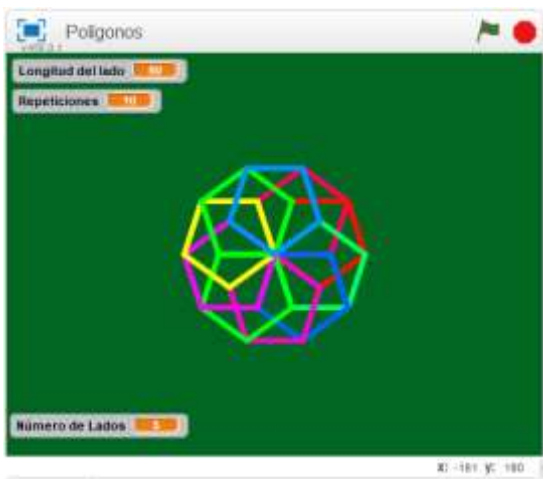
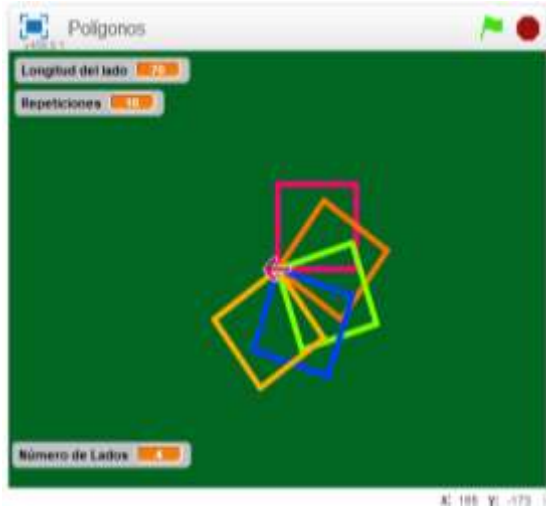
```

Tabla 2. Plan de Clases Grado Séptimo.

	<p align="center">Universidad Popular Del Cesar Institución Educativa Manuel Rodríguez Plan De Clases</p>				
<p>I. Datos Informativos: Docente: Marco Javier Peñaloza Pérez Levi González Roys Periodo Académico: 2017-2 Grado: Séptimo Número De Estudiantes Por Grupo: 45 Tiempo Estimado: 2 Horas</p>		<p>II. Organización De La Clase: Áreas: Informática/Matemática Tema: Implementación De Scratch Como Apoyo Para La Construcción De Polígonos Regulares, cálculo de área y perímetro.</p>			
<p align="center">III. Proceso Didáctico:</p>					
Objetivo De Aprendizaje	Contenidos	Actividades Y Estrategias Metodológicas	Resultados De Aprendizaje	Recursos	Evaluación
<p>Fortalecer las técnicas de trazo, cálculo de área y perímetro de polígonos regulares por medio de la creación de animaciones en Scratch</p>	<p>1. Conceptuales: Polígonos regulares, definiciones, elementos y características</p> <p>2. Procedimentales: -Diálogo sobre los diferentes polígonos que se pueden apreciar en la naturaleza.</p> <p>-Lectura de reflexión sobre los polígonos: las matemáticas y las abejas.</p> <p>-Debate sobre la motivación que proporciona Scratch sobre la construcción de diferentes polígonos.</p>	<p>1. Actividad inicial: Motivación. Se presentará a los estudiantes la animación <i>Polígonos Regulares</i> creada por medio del software Scratch.</p> <p>2. Actividades de elaboración</p> <p>-Revisión de conceptos matemáticos y del software Scratch.</p> <p>-Práctica sobre construcción de</p>	<p>-Utiliza las definiciones de polígonos regulares, asociándolas con los bloques de programación de Scratch para sus construcciones.</p> <p>-Implementa el software Scratch como apoyo de la asignatura de matemáticas por medio de creación de animaciones virtuales de interacción.</p> <p>-Participa activamente en</p>	<p>-Aula de informática dotada de computadores con el software Scratch.</p> <p>-Módulo de instrucciones de programación con Scratch.</p> <p>-Módulo de matemáticas.</p>	<p>1. Técnicas: -Prueba objetiva de identificación de polígonos, cálculo de áreas y perímetros.</p> <p>-Observación, participación y debate sobre las simulaciones virtuales en Scratch creadas en el grupo.</p> <p>-Revisión de proyectos publicados de las animaciones.</p>

	<p>3. Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Valorar la importancia del estudio de los polígonos regulares. -Proposición de ideas sobre simulaciones en Scratch orientadas a las matemáticas. -Interés y asimilación de propuestas. -Capacidad investigativa y trabajo colectivo. 	<p>polígonos regulares</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes crearán su propia animación en Scratch sobre construcción de polígonos, siguiendo las orientaciones del docente, pero con su propio estilo e imaginación. <p>3. Actividades de finalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resumen sobre los polígonos regulares. -Publicación de proyectos con las animaciones realizadas. 	<p>la comunidad de Scratch online.</p>		<p>2. Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Participación activa -Creatividad -Iniciativa. -Orden -Ortografía -Publicación oportuna de proyectos.
<p>Referencias:</p>	<p>L. Ceballos y V. A. Nieto, «Experiencias con Scratch en aula Instituto de Nuestra Señora de la Asunción (INSA),» Eduteka, Cali, 2011.</p> <p>G. Miller, «Efectos del Proceso de Aprender a Programar con "Scratch" en el Aprendizaje Significativo de las Matemáticas en los Estudiantes de Grado Quinto de Educación Básica Primaria.,» Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Toluca, 2016.</p>				
<p>Observaciones:</p>					

IV. Diseño de Interfaces:



V. Bloques de Programación:

```
al presionar 
mostrar
fijar tamaño de lápiz a 5
apuntar en dirección 90
borrar
subir lápiz
ir a x: 0 y: 0
bajar lápiz
preguntar ¿De cuántos lados quieres dibujar el polígono? y esperar
fijar Número de Lados a respuesta
preguntar ¿Cuánto será a longitud de cada lado? y esperar
fijar Longitud del lado a respuesta
preguntar ¿Cuántas veces quieres repetirlo? y esperar
fijar Repeticiones a respuesta
repetir Repeticiones
  repetir Número de Lados
    esperar 1 segundos
    mover Longitud del lado pasos
    girar 360 / Número de Lados grados
  girar 360 / Repeticiones grados
  cambiar color del lápiz por número al azar entre 1 y 100
esconder
```

The image shows a Scratch script designed to draw a polygon based on user input. The script starts with a 'when green flag clicked' event, followed by 'show' and 'set pencil size to 5'. It then sets the pencil to 90 degrees, erases, lifts the pencil, and moves to the origin (0,0). It asks the user for the number of sides, the length of each side, and how many times to repeat the drawing. The script uses nested loops: an outer loop for repetitions and an inner loop for sides. Inside the inner loop, it waits 1 second, moves the pencil forward by the specified length, and turns it by 360 degrees divided by the number of sides. After the inner loop, it turns the pencil by 360 degrees divided by the number of repetitions and changes the pencil color to a random number between 1 and 100. Finally, it hides the pencil.



Figura 1. Formación de Estudiantes Grado Sexto.



Figura 2. Formación de Estudiantes Grado Séptimo.



Figura 3. Premiación estudiante ganador por el mejor proyecto en Scratch.

Conclusión

Después de ejecutar el proyecto de implementación del Programa SCRATCH como herramienta pedagógica para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los grados 6° y 7° de la Institución Educativa Manuel Rodríguez Torices del Municipio de San Diego, Departamento del Cesar, podemos concluir lo siguiente:

- Que el proceso de enseñanza y aprendizaje requiere de implementación de nuevas estrategias pedagógicas, tales como la informática educativa para fortalecer los niveles de desempeño de los educandos.
- El uso de aplicaciones informáticas, produce un efecto motivador en los estudiantes y docentes que permite desarrollar competencias matemáticas y por consiguiente elevar el nivel académico de los beneficiarios.
- Los docentes quienes están a cargo de las orientaciones en el aula, se den la oportunidad de actualizarse en los avances informáticos y se apropien de estos recursos facilitando su quehacer profesional.
- Los recursos informáticos con los que cuenta la Institución Educativa, sean aprovechados óptimamente en todas las áreas del conocimiento.

Agradecimientos

Los Autores expresan sus agradecimientos a las siguientes Instituciones:

Universidad Popular del Cesar, por financiar la presente investigación y vincularnos como docentes investigadores.

Institución Educativa Manuel Rodríguez Torices, como entidad beneficiaria del proyecto y por aportar los recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo de la investigación.

Referencias

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Tecnologías computacionales en el currículo de matemáticas, Enlace Editores Ltda., Bogotá, 2003.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Documento No. 3: Estándares básicos de Competencias, Imprenta Nacional de Colombia, Bogotá, 2006.

EDUTEKA, Experiencias con Scratch en aula instituto de Nuestra Señora de la Asunción – INSA - CALI. (2010, 1 de diciembre). Eduteka. Disponible en: <http://www.eduteka.org/EntrevistaLilianaVictor.php>

LÓPEZ, C; SÁNCHEZ, R. (2012). Scratch y necesidades educativas especiales: Programación para todos. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 34. Consultado el [02 de febrero de 2013] en <http://www.um.es/ead/red/34>.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL RODRÍGUEZ TORICES. Proyecto Educativo Institucional – PEI. San Diego, 2017.

Habilidades cognitivas: proceso de aprendizaje en las matemáticas

Jimena Alexandra Marfetán Millingalli: Licenciada en Ciencias de la Educación Mención: Educación Parvularia obtenido en la Universidad Técnica de Ambato desempeñando como cargo de docente en la misma área en Primer grado de la Unidad Educativa Madre Gertrudis de Cevallos, posteriormente soy ganadora de concurso y comienzo en el año 2014 a realiza trabajo de apoyo en los diferentes departamentos del Distrito de Educación Intercultural Bilingüe, y en actualidad trabajo como docente de primer grado en la Escuela Educación Básica “Pio López” además me encuentro cursando la Maestría de Innovación y Liderazgo Educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica
Correspondencia: jime.alex2@hotmail.com

Núñez Naranjo Aracelly Fernanda: Magister en Gestión de Proyectos Socio-Productivos, Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, Ingeniera en Electrónica y Comunicaciones y (e.f.) de doctorado en Humanidades y Artes mención Ciencias de la Educación en la Universidad Nacional de Rosario Argentina. Actualmente se desempeña como directora de la Unidad de Eficiencia Terminal y Tutora de Trabajos de Titulación en Posgrado de la Universidad Tecnológica Indoamérica sede Ambato Ecuador.
E-mail: fernandanunez@uti.edu.ec

Resumen

La presente investigación se enfoca a las habilidades cognitivas en el área de matemática de niños y niñas de primer año de Educación Básica de la Unidad Educativa Pio López, esta investigación se realizó por la existencia de antecedentes de dificultades en ejercicios de razonamiento en grados superiores, que ha repercutido en un bajo rendimiento en el área matemática además del contexto social en el que se desenvuelven, acogidos a las falencias del proceso de aprendizaje pedagógico, el repetir una y otra vez, hasta que se logre memorizar un establecido argumento o actividad, sin la utilización de nuevos métodos didácticos y pedagógicos del proceso de enseñanza aprendizaje; de ahí la importancia en desarrollar habilidades cognitivas para garantizar un aprendizaje procesual de uso social. La sustentación de este estudio se enmarca en la importancia de la neuroeducación; así como el análisis de asimilación y acomodación del funcionamiento cerebral que permite comprender cómo aprende el cerebro; siendo necesario el sentimiento emocional para asimilación de información de su entorno. Provoca asimilación por medio de la emoción para adquirir información, el cerebro procesa por sus hemisferios la información de manera espontánea y retiene los eventos educativos significativos.

Palabras claves:

Habilidades, cognitivas, desarrollo, matemáticas, estrategias, análisis, asimilación, acomodación.

Cognitive skills in the learning process of mathematics in children first grade girls.

Abstract

This research focuses on cognitive skills in the area of mathematics, since there is a history of difficulties in higher grades due to poor performance in mathematics and the social context in which the child develops and the poor conditions of the pedagogical learning process in this branch in previous years, repeating again and again, until an established argument or activity is memorized, is not adequate within the teaching-learning process; hence the importance of developing cognitive skills to ensure a process of social learning, to support the study is framed in the importance of neuroeducation; as well as the analysis of assimilation and accommodation of brain functioning that helps us to understand how the brain learns; because he needs to get excited to assimilate information about his environment. When the aforementioned is provoked, new information is acquired that is spontaneously processed by the hemispheres and withholding significant educational events.

Keywords:

Skills, cognitive, development, mathematics, strategies, analysis, assimilation.

Introducción:

¿El desarrollo de las habilidades cognitivas en las matemáticas debería ser desde los primeros años de vida escolar?

Castilla Francisca (2013) define a las habilidades cognitivas como el conjunto de transformaciones que se dan en el transcurso de la vida, dependen en gran medida, de las relaciones con personas que un niño interactúa o se encuentran en su medio. Las herramientas que permiten el desarrollo cognoscitivo, son el pensamiento, las ideas, las actitudes y los valores, permitiéndolos tener instrumentos reales y simbólicos.

El desarrollo del aprendizaje en las matemáticas, se genera desde el nacimiento, el niño va creando y desarrollando las estructuras de razonamiento lógico-matemático por las interacciones constantes con las personas y el medio que le rodean. Desde este punto de vista, después de la familia, es la institución escolar la que proporciona al niño las herramientas necesarias que le permitirán ir construyendo este razonamiento lógico-matemático. Esto, le permitirá ir estructurando progresivamente la mente, ir desarrollando la capacidad de razonar; y sobre todo ir interpretando el mundo que le rodea.

El desarrollo integral y cognoscitivo de los niños de 5 años en países desarrollados como España, recogen los principios de la teoría de Jean Piaget como un método constructivista y, explica acerca del desarrollo cognitivo en diferentes etapas alcanzando el desarrollo integral del niño (Vera, 2013, p.12). En este país se aplica el desarrollo cognitivo desde la primera infancia según la normativa aplicada en Ley Orgánica Española (2006) en el que currículo pretende lograr un desarrollo integral y armónico de la persona en los distintos planos: físico, emocional, afectivo, social y cognitivo y procura aprendizajes que contribuyen y hacen posible dicho desarrollo, lo que sin duda facilitará que se den los primeros pasos en la adquisición de las competencias básicas cuya consecución se espera al final de la educación obligatoria.

Vera, González & Hernández (2014) en un estudio realizado en Chile exponen evidencias en las señalan que las conductas sociales influyen de manera significativa sobre al alcance del aprendizaje escolar, los niños y la familia forman un proceso interactivo de evolución determinando un microambiente familiar.

Jaramillo, Naranjo, L., & Puga Peña, L. (2016). Según la investigación realizada en el currículo nacional del Ecuador existe procesos claros y significativos que sirvan al educado para mejorar su estilo de vida, tomando en cuenta que si aplicamos de mejor manera podremos tener la clave para mejorar inteligencia matemática, que mejora barrera que hemos creado ante las matemáticas y argumenta los beneficios para entender otras áreas del conocimiento, básicas y complementarias, formando así lasos muy estrechos con los saberes y relacionado a las experiencias de la vida diaria.

La realidad del pensamiento lineal o lógico, Jaramillo, Naranjo & Puga (2016, p.11) es la manera en la que las personas desde los primeros años de vida o a edades tempranas aprenden a pensar, llegando hasta inicios de la vida escolar, este proceso al ser adecuadamente aplicados desde las aulas facilita llegar a una reflexión significativa. Este tipo de pensamiento se desprende de las distintas relaciones que surgen en el cerebro ante la necesidad de encontrar razonamientos lógicos en el accionar diario, cuyo fin es llegar a la construcción de conocimientos con reflexiones. El éxito será cuando las estructuras cognitivas se optimicen a través de la lógica del pensamiento.

En Ecuador al revisar el currículo de educación inicial se puede afirmar que existen algunos vacíos en relación a contenidos, así como la forma de abordarlos, medirlos o evaluarlos. Si se realiza un balance de la pertinencia del documento curricular más del 80% del contenido se ajusta a conocimientos básicos que determinan un ambiente adaptativo (convivencia en un nuevo ambiente), más que a un nivel de educación formal y secuenciada que relacione los conocimientos para los subsiguientes años de básica. En cuanto a lo relacionado con el desarrollo del pensamiento alrededor del 10% de los contenidos del currículo de educación inicial se direccionan hacia diversas actividades asociadas a lo verbal, pero con mayor énfasis en actividades concernientes a matemática como: seriación, reconocimiento de números, colores entre otros. (Pérez Narvaez, 2016, p.57).

La realidad de la Unidad Educativa “Pío López” ubicada en la Parroquia rural Huachi Grande perteneciente al cantón Ambato, es que durante varios periodos lectivos los estudiantes no han desarrollado las habilidades cognitivas a pesar del manejo docente en el proceso de aprendizaje durante la enseñanza y se pudo evidenciar que el bajo desarrollo del pensamiento repercute en los años superiores, e impidió al docente avanzar en otros temas establecidos en el currículo retrasando el aprendizaje de nuevos temas en los educandos.

El sentido abstracto desarrollado en los niños desde tempranas edades en el ámbito escolar, es fundamental no solo para su desempeño académico sino que permite el desarrollo cognoscitivo alto en el área de las matemáticas, sin embargo aún existe la educación familiar por medio de reprimidas o castigos físicos ejercidos desde hogar en el proceso de aprendizaje, por ello el poder docente debe centrarse en el ejercicio de una didáctica adecuada, lo que permitiría descubrir habilidades que lleven al talento que ayuden a la praxis social e intelectual con la comunidad. Duek (2010)

En Ecuador las normativas ejercidas desde el gobierno no han logrado alcanzar el total del desarrollo cognitivo e integral de sus educandos, la Constitución de la República del Ecuador ampara el derecho a la educación, sin embargo no precautela el desarrollo integral cognitivo que implica en los primeros años de vida escolar y estas son ejercidas por medio de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) debiendo motivar en los docentes continuamente la capacitación necesaria para desarrollar estas áreas en los niños de los primeros años de educación básica. Al desarrollar las habilidades cognitivas durante el

proceso de aprendizaje de las matemáticas permite fomentar hábitos de orden y genera menor nivel de dificultad al ejecutar tareas enviadas a casa.

Metodología

La metodología aplicada para la realización de la investigación tuvo un enfoque cualitativo en el que la población de estudio fueron niños y niñas de primer año de educación básica y para fortalecer los procesos cognitivos en la enseñanza-aprendizaje se tomó una muestra de los niños de niveles superiores de la Unidad Educativa Pío López, y utilizó una variada selección de fuentes como modalidad bibliográfica documental, tales como artículos científicos, Marco Legal Educativo, tesis de grado y posgrado y malla curricular normada por el Ministerio de Educación del Ecuador.

Desarrollo

1.- Conceptualización:

Villalta, Assael & Martinic (2013) realizaron un análisis mediante la observación de la interacción didáctica en el salón de clase maestro estudiante, conectando al desarrollo cognitivo, y determinaron que el aprendizaje del educando está conectado con el análisis y la praxis docente, por tanto están interconectadas las teorías de la complejidad y a las teorías críticas del conocimiento que se ejecutan dentro de la vida escolar, en el que influye la acumulación de la epistemología que aplica en la enseñanza. Para una idea más centralizada del tema es oportuno reconocer las teorías de aprendizaje significativo.

2.- Desarrollo de Habilidades Cognitivas

La formación escolar en los niveles superiores son los expositores de recepción del aprendizaje como una meta en la enseñanza de los primeros años de educación escolar, las matemáticas es una asignatura en la que se percibe mayor complicación en el proceso de aprendizaje, el presente trabajo tuvo valoró la incidencia del proceso de los docentes en el desarrollo de habilidades cognitivas escolares que, se han analizado durante los últimos años como reporte al bajo rendimiento en el desarrollo por la aplicación teórica y no práctica de las matemáticas, llegando a la inducción-deducción lógica plasmada en el cambio de metodología utilizada por los docentes. (Ramos, Herrera & Ramirez, 2010)

Mediante un diagnóstico realizado en esta investigación los niveles superiores presentan dificultades en las en la planificación docente cayendo en un proceso de estereotipos de trabajo, lo que indica la implicación de la flexibilidad mental (García, 2014). Confluye, entonces el aprendizaje estrechamente enlazadas aprendizaje ejecutivo y funciones ejecutivas para el sustento teórico de futuras intervenciones en esta área. Es un proceso psicofisiológico, por el cual se recibe la información, se empodera y se entrega un resultado de acuerdo al análisis que se ejecutan de acuerdo a los procesos como: receptor, almacenamiento de memoria, reflexión.

3.- Proceso de las matemáticas

El constructivismo, es una forma del aprendizaje en las matemáticas para González, B., & León, A. (2013) se puede analizar desde varios puntos de vista en el estudio existente y las distintas formas de hoy por hoy se puede conseguir la información como es la forma referida como aprenden los seres humanos. El desarrollo del área de las matemáticas se marca bajo algunas teorías:

La **teoría behaviorismo** se enfoca en los resultados que en el proceso que se establece, iniciando medidas de actuación de acuerdo a la praxis y la recompensa, sin embargo, tiene esta teoría dificultad en encontrar a un niño creativo en las matemáticas este método ha sido

como se ha venido trabajando en los últimas décadas en la institución de manera mecánica repetitiva en los estudiantes que no sería lo mismo producir respuestas correctas en función de un desarrollo lógico y existirá cambio de actitud sería así como construye un conocimiento. Tomando al mismo sujeto como construye las definiciones a partir de diferentes situaciones experimentales, esta teoría sería constructivista dentro del desarrollo de Piaget sus doctrinas hicieron que florecieran en gran variedad dentro del campo educativo para mejorar la calidad de vida quien no ha podido descartar este proceso evolutivo. Para Dongo (2008) indica que existen

Dos extremos de concebir la inteligencia: uno de los extremos, identificado por los behavioristas, como algo aprendido, tal como el aprendizaje del nombre de las capitales de los estados o de los países. El otro extremo es la concepción filosófica de una cualidad especial, innata, que nos distingue de los animales inferiores. Los tests de inteligencia, con sus números y correlaciones exactas, solo refuerzan o amenizan esta idea.

Frente al conocimiento y el raciocinio tradicional, instaló la fuente del conocimiento en la relación interdependiente entre el sujeto que conoce y el objeto del conocimiento dentro de su entorno social tiene conocimientos previos por lo que se modifican esquemas internos para acomodarlos según la necesidad del objeto, a la vez rechaza información del conocimiento según su acomodación en alguno de los casos. En este proceso doble la asimilación y acomodación tiene como derivación una construcción personal en cualquier nivel de comprensión, individual, grupal, o la vez científico casi siempre existe una reorganización del anterior. De esta forma se construye una evolución que jamás llega a concluir.

La **teoría Vygotsky** se complementa con las deferencias que señalo que, entre la adaptación animal y la del ser humano llega establece por una distribución socio histórica del medio, es decir en la escuela de Vygotsky tiene como objetivo que los aprendizajes serán de acuerdo a su contexto social del modo que se apropian en sus conocimientos que preexistentes en la herencia cultural como es la realidad en la que se desenvuelven llegando a la adaptación de nuevos elementos al propio conocimiento del sujeto. (Raynaudo & Peralta, 2017)

Vygotsky (2007), así como Piaget, sostiene que el aprendizaje se construye, particularmente a partir de la relación entre los que él denominaba pseudoconceptos y conceptos científicos. Los denomina pseudoconceptos porque la generalización que aparece en el pensamiento del niño es semejante fenotípicamente al concepto utilizado en la actividad intelectual del adulto. Sin embargo, en su esencia y por su naturaleza psicológica, los pseudoconceptos son distintos a los conceptos en el sentido más estricto de la palabra (Vygotsky, 2007).

Investigaciones tomando como referencia a la relevancia al aprendizaje de las matemáticas coincidiendo con los métodos de algunos investigadores que fijan como eje el conocimiento como objetivo dentro de un sistema social olvidada y los docentes en busca de un pensamiento individual de cada niño niña, cuando en la realidad no debería trabajar así, deberían conservar este objetivo, conservando el contexto social como elemento influyente para el desarrollo influyente en el aprendizaje de las matemáticas. Se considera un individuo siempre y cuando se maneje dentro de un grupo.

Se requiere enfatizar que lo tradicional interacción es la existencia del seguimiento del docente paso a paso, supervisando el desarrollo infantil, porque si bien es cierto en la clase de matemáticas nos solo se aprende matemáticas sino disciplina al estudiante ya que al tener una secuencia lógica del contexto permite negociar como un experto, el profesor, es el mediador para que los niños encuentren soluciones a problemas de la vida diaria. Al seguir instrucciones como la elaboración de una secuencia lógica crea en los estudiantes el sentido concreto que permite el progreso de otras asignaturas y facilita el trabajo al docente.

A este antecedente se presenta la pregunta ¿Las matemáticas son inventadas o descubiertas? Un contraste antológico se despliega en el momento mismo de descubrir e inventar con las teorías del constructivismo y el platonismo se considera que las matemáticas es algo especial porque siempre estarán en el diario vivir por razonamiento y desenvolvimiento contextual. La clave del pensamiento crezca de manera que esa conversación lleva consigo más pensamiento sucesivamente. Destaca la importancia a la analogía horizontal educando-educando en un método en el existe una estrecha relación de profesor-alumno se ha considerado como la concluyente para el logro de los objetivos educativos. Este aprendizaje, debe ser construido por los educandos formar partir de la activación, combinación, modificación y crítica de elementos conocidos dentro del entorno existente, discrepa con lo tradicional donde el conocimiento es transmitido por el educador por medio de un libro de texto. (Ernest, 2005)

La matemática es una ciencia antigua, de máxima importancia en cualquier ámbito de la sociedad. Se originó en diferentes culturas con la finalidad de resolver problemas cotidianos del hombre. Pero a pesar de esto es vista como una gran problemática, donde el proceso de aprendizaje en cualquier nivel es considerado una tarea difícil para el estudiante y percibida como una asignatura dura, rigurosa y formal. Esta visión genera un rechazo hacia su estudio, produciendo un clima de desmotivación que de no erradicarse, puede afectar el aprendizaje que se espera lograr del estudiante. Es entonces cuando le corresponde al docente la tarea de buscar formas de mantener al estudiante motivado, interesado en la clase y en los contenidos a desarrollar, de manera de mantener su atención y mostrarle lo fascinante e importante que son las Matemáticas. Para ello, el profesor debe apoyarse en estrategias de enseñanza eclécticas, en el trabajo activo y colaborativo, en comunidades de aprendizaje, en herramientas lúdicas y en el uso de tecnologías. (Farías & Pérez, 2010)

Existe variedades de estrategias metodológicas para aplicar en estudiantes para desarrollar el pensamiento, sin embargo, algunos docentes centran su atención en los contenidos, a la forma abstracta de enseñar, y esto impide el razonamiento lógico, si el estudiante desarrolla su trabajo abstracto y no uno basado en la práctica, se genera memorismo y no razonamiento.

La matemática es la seriación, clasificación, secuencia estos términos se utilizan de forma correcta en la mayor parte de los niños niñas estarán de acuerdo y familiarizados en el mismo lógico, pues se entiende en un sentido profundo para envolver cualquier disciplina que logre ser registrada por la mente (Harada, 2004). Los “matemáticos son muy sensibles a estos modelos” lo que se sugiere que los niños niñas se han monitoreado cuando se emplea estos modelos. Relacionando con lo artístico resulta increíble ver la diferencia entre mirar y comprender, son demasiados los símbolos que compiten para atraer la atención del niño observador, pero como hemos enfatizado no solo depende de los factores psicológicos y

fisiológicos, sino de las fluctuaciones en la fuerza de la luz y de sus variaciones como la perspectiva de los objetos en el campo de la visión.

Los niños y niñas de 3 a 5 años tienen un conocimiento propio del modelo (Sáiz, Carbonero & Valle, 2010) cada categoría tiene vínculos con las matemáticas, pero se refiere aquello que se repite como patrón. A esta edad lo más lógico es trabajar con materiales concretos organizado dejando que se expresen y alcance a desarrollar el proceso adecuado que han construido, la actividad consiste en la representación como en la construcción de torres, en primer lugar, luego variar el estilo creado para ser analizado por los demás niños y llegar a variar el material concreto con el que se está trabajando para observar y medir el grado de complejidad en resolver estos patrones.

4.-Fundamentación teórica

La fundamentación teórica que sostuvo el estudio, estableció tres ejes, saber, la concepción de la creatividad, la enseñanza y el área de las matemáticas. En primera instancia, la conceptualización del desarrollo de las habilidades cognitivas desde el punto de vista de varios autores que permitan enfocar en función de su contexto que centraliza su propuesta en el estudio de la creatividad en la aplicación de las estrategias metodológicas de acuerdo a las necesidades y tomando en cuenta que el cerebro asimila y acomoda dependiendo de qué tan significativo fue su aprendizaje con los procesos cognitivos creativos. En una segunda instancia se ostenta la fundamentación teórica de la enseñanza, asumiendo que cuenta con la oferta de mediación se base a este enfoque, como propiciador del desarrollo en las habilidades cognitivas en los niños de primer grado.

Finalmente, se presenta el saber de las matemáticas como el área de mayor énfasis en el desenvolvimiento social que le permitirá tener un mejor estilo de vida dentro de la comunidad. Yaciendo coherente con los proyectos de los autores de la cognición formando parte de un proceso llegando a determinar el saber y el dominio de las matemáticas. (Cerdeña, Romera, Casas, Pérez, & Ortega, 2017).

4.1. Teoría del desarrollo cognitivo

Lorenzo, (2004) En la teoría de Piaget, se manifiesta de forma general, la epistemología genética, por el análisis durante el proceso del desarrollo cognitivo intelectual desde los primeros años de vida, mediante un estímulo de reflejos dominante que le llevara hasta la vida adulta con particularidades con procesos conscientes de una conducta. El método que aplica de Jean Piaget, está basado en realidades experimentales dadas en la vida real obteniendo varias réplicas a muchas interrogantes de la Psicología Epistemológica de forma global y en el desarrollo de la recopilación de información.

Los objetivos, que están bosquejados de notable precisión, en primer lugar, en las formas más elementales del pensamiento basando en sus orígenes y segundo seguir su desarrollo ontogenético hasta los niveles de mayor elaboración y alcance, identificados por él con el pensamiento científico en los términos de la lógica formal.

Para alcanzar los objetivos, Piaget inicio estos modelos básicamente biológicos, sin embargo, su método de doctrinas se relaciona de igual forma con la filosofía en especial con la teoría del conocimiento y con otras ciencias, como la lógica y la matemática en su proceso de aprendizaje.

La explicación de la Epistemología en este sentido se prioriza como un principal propósito: comprender como un niño niña adolescente alcanza su conocimiento sobre el

objetivo de la realidad, a partir de las organizaciones más fundamentales presentes desde su infancia.

La definición de la habilidad cognitiva es un largo proceso de adaptación, la asimilación, acomodación y equilibrio. Durante todo el tiempo la conducta se manifiesta en el proceso como adaptación y depende de los espacios y lugar como una readaptación, los niños y niñas sino actúa sino cuando el equilibrio se halla de momento quebrado entre el medio y el organismo: la gestión tiende restablecer ese equilibrio al organismo.

La conducta se entiende por un caso especial del intercambio entre el exterior y el sujeto; pero inversamente a los cambios fisiológicos, enfrentando en su mundo interior luchando por conductas en su orden funcional y ejecutan la distancia y operan a distancia cada vez mayor en el espacio y en el tiempo. Hay variedad en los niveles del cambio del sujeto y su medio, el desarrollo de la inteligencia se conceptualiza la forma superior de esos intercambios. Piaget enfoca la base para considerar la inteligencia como proceso de adaptación que brinda veracidad permanente entre los niños niñas y su ámbito cultural, este dialecto involucra directamente a dos momentos inseparables y simultáneos:

1.- La evolución del medio por la acción del sujeto, siempre y cuando el sujeto intenta modificar en función de sus propias necesidades, es lo que manifiesta Piaget y domina la asimilación.

2.- La forma permanente de transformación del sujeto, a partir de las exigencias del entorno o el medio en el que se rodea que implica mediante los esquemas mentales preexistentes, con la finalidad de acomodarse a la nueva situación.

Denomina para Piaget la acomodación, si se interacciona con los elementos internos y externos además la conducta es una asimilación con los esquemas anteriores y toda conducta es, al mismo tiempo, una acomodación de estos esquemas a la actual situación. Con esto tiene como resultado la teoría del desarrollo que emplea la noción de equilibrio.

Asimilación y Acomodación:

Son dos procesos permanentes según el estilo de vida será permanente, pero las estructuras mentales no son invariantes, tomando en cuenta que si cambian a lo largo del desarrollo. Pero, aunque cambien permanecen como estructuras organizadas. Las estructuras desarrolladas por esquemas mentales en cada fase, formando característica de equilibrio. Además, Piaget formando equilibrio que tiende a ser más estable. Tiene un significado en el progreso de compensaciones entre el individuo y el entorno, que va desde la estabilidad rígida y una completa movilidad.

Si se piensa cuáles son las posibilidades de respuesta al medio de un bebe recién nacido, vemos que son absolutamente rígidas, ya que se anticipa varios reflejos, y como resultado va asimilar cualquier objeto de acción de que dispone: Cuando analizamos y pensamos que cada niño niña ha completado el desarrollo de sus estructuras intelectuales, con la disponibilidad composición de instancias imaginarias o inexistentes. El desarrollo mental da inicio desde el nacimiento y hasta cuando culmina su edad adulta compareciendo con su edad adulta finaliza. Toda explicación psíquica finaliza tarde o temprano por apoyarse en la biología o en la lógica. Piaget describe algunas características que definen la noción de estadio:

Al mencionar el estadio, no hay excusa que un orden de secuencia lógica de forma constante. Lo que va produciendo una leve variación en lo que ocurre.

Los estadios tienen una representación integrativa.

Cada estadio se diferencia por la estructura de conjunto. Rigiéndonos de las leyes que en función de una estructura es fácil darse cuenta de las conductas producidas por el estadio en procesos.

Un estadio supone un nivel de preparación y un nivel de culminación.

En cada estadio es de fácil reconocimiento de la formación genética y formas determinando un equilibrio final.

Estas últimas son las que van a mantener durante el resto de la vida una vez establecidas. Los estadios que describe Piaget (1896-1980) pueden agrupar en tres grandes periodos:

El Periodo de la inteligencia sensorio- motriz.

El periodo de la inteligencia representativa o preoperatorio.

El periodo de la inteligencia operatoria.

En cada uno de estos estadios se sintetiza un eje alrededor del cual se estructura las adquiridas propias de ese instante creciente. Fundamentalmente los ejes son establecidos como la representación y operación. Las operaciones establecen la representación más elemental de funcionamiento psíquico y constituyen el origen de las formas posteriores que adoptan las estructuras intelectuales. Se puede manifestar que toda acción es enriquecida por todo el conocimiento posible, que parte desde que comienza a conocer el mundo y su entorno. Es importante resaltar que la actitud es la formar primordial de asimilar el pleno conocimiento. Las referencias primordiales que Jean Piaget se sintetiza en ideas principales de la siguiente forma:

El primer nivel es entender la estrecha relación entre el humano y su contexto creando un equilibrio.

El contexto donde se encuentra sujeto a cambios radicales considerado a la vez organismo activo produciendo cambios en su conducta (adaptación) y como su esquema interno (organización) creando estabilidad y sobrevivencia. Esta peculiaridad es vital porque no solo se establece con la presencia orgánica considerados como procesos del conocimiento que se aplica de igual forma se aplica en los procesos de conocimiento, entrando de lleno en el proceso de equilibrio efectivo entre los niños niñas y entorno social.

Se contextualiza la relación casual en dos variables cambiantes conforme la necesidad del sujeto (conducta externa y estructura interna), el niño lleva en su memoria las actitudes externas, pero mediante un proceso logra interiorizar esta estructura intelectual interna de interiorización, se transforman paulatinamente en estructuras intelectuales internas, ideales. El proceso de

interiorización de estas estructuras, Piaget lo explica a través de la elaboración de una teoría del desarrollo y de sus estadios correspondientes, la teoría de Piaget se enfoca claramente en dos procesos como es la **Asimilación y la Acomodación**, obteniendo la una definición de la integración de los elementos externos de acuerdo a su estilo de vida y su contorno que van adquiriendo a través de la praxis o la experiencia. La asimilación como los niños y niñas descubren y se acogen a la nueva información. Es la nueva forma de acomodar la información en los esquemas cognitivos preexistentes. (López, 2017)

Lo que no sucede en la asimilación que necesita una nueva reestructuración para adecuar las ideas ya almacenadas. Cuando los niños niñas se encuentran con información nueva o totalmente desconocida enseguida el cerebro se enfrenta hacer una referencia o asimilación de lo que ya sabe o fue aprendida de manera esporádica con el fin de llegar al contenido y

dar sentido de esa información adquirida. Por la parte contraria la acomodación percibe de manera diferente cada individuo llegando a una previa alteración a los esquemas preexistentes con fin de adecuar o desechar las ideas.

Cuando sucede el conocimiento existencial no funciona necesita ser reemplazado para situación nueva. La acomodación siempre será dominante ya que es la forma que los niños niñas interiorizaran las nuevas definiciones, proyectos, molduras y más; Piaget creía que el cerebro humano ha sido proyectado a través de la evolución y promete un equilibrio llegado a influenciar en los procesos internos y externos.

Conclusiones

La dificultad en el área de matemáticas en niveles superiores son el resultado de que en los niveles inferiores no se desarrolló eficazmente las habilidades cognitivas de los niños y niñas perjudicando el desempeño escolar.

El desarrollo cognitivo es un elemento de importante desarrollo desde los primeros años de vida, ya que permute diferenciar la relación entre pares, así como la progresiva independencia en la sociedad.

Con la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget que realizó a los niños, fundamentó que este grupo no estaba desarrollando de la manera correcta el área cognitiva, puesto que las estrategias aplicadas eran equivocadas, por lo tanto creo diversas estrategias metodológicas para que el niño desarrolle sus habilidad cognitiva en torno a su ámbito de aprendizaje, con un buen desempeño docente el niño niña no tendrá dificultad en su progreso intelectual, de esta manera los resultados efectivos de la teoría de Piaget acaba de crear que la forma tradicional no es la correcta para enseñar que puede adquirir la enseñanza de manera espiritual mas no de una forma superficial, de tal forma ese aprendizaje sea para el largo de su vida también nombra que no tan solamente quiere se quiere que la enseñanza impartida sea escolar sino para un desenvolvimiento social en los retos que tenga que enfrentar.

Para finalizar se dice que los aprendizajes que se presentan a lo largo de la vida no se debe adquirirlos de manera pasajera sino de forma significativa guardando en el interior y usarla de buena manera.

El desarrollo cognitivo en el proceso de las matemáticas en edades tempranas se debe ejecutar con énfasis de manera grupal dejando que el educando explore analice, ejecute y encuentre solución puesto que entraría en una fase de reconocimiento de información para el mejor desempeño contextual, y alcanzar una mejor vida.

Los docentes deben cambiar el método tradicionalista por el método de desarrollo cognitivo puesto que así se dará cuenta como asimila el cerebro a los aprendizajes, obviando palabras despectivas frecuente en un maestro tradicional y mecánico, que desmotivan al estudiante y lo único que lograra es el descrédito a las matemáticas, siendo un eje para el descubrimiento de un contexto social

Referencias

Cabanes Flores, L., & Colunga Santos, S. (2017). La Matemática en el desarrollo cognitivo y metacognitivo del escolar primario. *EduSol*, 17 (60), 45-59.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475753184015>

Este artículo menciona sobre el desarrollo cognitivo y la estimulación del mismo que tienen los niños durante su vida escolar. La formación de un escolar que transite hacia niveles superiores de reflexión al aprender es un reto actual en la enseñanza primaria.

[Vera N., J., & González J., C., & Hernández G., S. \(2014\).](#) Familia y logro escolar en matemáticas del primer ciclo escolar de educación primaria en Sonora, México. *Estudios Pedagógicos*, XL (1), 281-292.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173531772017>

Esta revista nos comunica acerca de la influencia de socioeconómicas y psicosociales durante el proceso de aprendizaje en el primer ciclo escolar.

[Toro-Carvajal, L., & Ortíz-Álvarez, H., & Jiménez-García, F., & Agudelo-Calle, J. \(2012\).](#) Los sistemas cognitivos artificiales en la enseñanza de la matemática. *Educación y Educadores*, 15 (2), 167-183.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83424870002>

Este artículo de las matemáticas se da cuenta del porque los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas pueden y deben ser mediados mediante sistemas cognitivos artificiales que deben ser entendidos como herramientas de reorganización cognitiva.

[Villalta Páucar, M., & Assael Budnik, C., & Martinic Valencia, S. \(2013\).](#) Conocimiento escolar y procesos cognitivos en la interacción didáctica en la sala de clase. *Perfiles Educativos*, XXXV (141), 84-96.

<http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=13228259006>

Este artículo nos manifiesta la interacción que existe entre el profesor – alumno en el momento mismo de aplicar la didáctica vinculadas al desarrollo cognitivo

[Perez, M. V. \(2016\).](#) *El desarrollo del pensamiento lógico verbal y abstracto en educación inicial*. Tesis magistral, Universidad Andina Simón Bolívar, Quito

<http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5395/1/T2111-MINE-Perez-El%20desarrollo.pdf>

En este trabajo de tesis nos habla acerca de las Teorías de Jean Piaget y Vigotsky que plantean acerca del desarrollo del pensamiento con concreto del niño.

[Castilla, M. F. \(2013\).](#) *La Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget aplicada a la clase primaria*. Universidad de Valladolid.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/5844/1/TFG-B.531.pdf>

Este trabajo de tesis de grado realiza un estudio de la Teoría del Desarrollo Cognitivo de Jean Piaget, cuyo entendimiento es fundamental tanto para comprender al niño.

[Santos-Trigo, M. \(2009\).](#) Innovación e investigación en educación matemática. *Innovación Educativa*, 9 (46), 5-13 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414894002>

[Méndez Sánchez, M., & Ghitis Jaramillo, T. \(2015\).](#) La creatividad: Un proceso cognitivo, pilar de la educación. *Estudios Pedagógicos*, XLI (2), 143-155. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173544018009>

[Jaramillo Naranjo, L., & Puga Peña, L. \(2016\).](#) El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (21), 31-55. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441849209001>

González, B., & León, A. (2013). Procesos cognitivos: De la prescripción curricular a la praxis educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (19), 49-67. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65232225004>

Vara, E. (2013). *La lógica matemática en Educación Infantil* (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Valladolid, Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/4002/1/TFG-G%20374.pdf>

Duek, Carolina (2010). Infancia, desarrollo y conocimiento: los niños y niñas y su socialización. Manizales, Colombia. Vol. 8, núm. 2, julio-diciembre, 2010, pp. 799-808. ISSN: 1692-715X. Tomado de: <http://www.redalyc.org/pdf/773/77315155002.pdf>

Raynaudo, G. & Peralta O. (2017). Cambio conceptual: una mirada desde las teorías de Piaget y Vygotsky. vol.23 no.1 Lima ene./jun. 2017 ISSN 1729-4827. Tomado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S172948272017000100011&script=sci_arttext&lng=en

Ernest, P. (2005). ¿Son las matemáticas descubiertas o inventadas? *Nº. 37, 2004*, págs. 25-31 ISSN 1133-9853. Tomado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1032606>

Dongo, A. (2008). La teoría del aprendizaje de Piaget y sus consecuencias para la praxis educativa. Facultad de Psicología. vol. 11 - Nº 1 - 2008 pp. 167 - 181 ISSN impresa: 1560 - 909X, ISSN electrónica: 1609 – 7475. Tomado de: [file:///C:/Users/Acer/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeDePiagetYSusConsecuenciasPar-2747352%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeDePiagetYSusConsecuenciasPar-2747352%20(1).pdf)

García, C. (2014). Permanencia de los estereotipos de género en la escuela inicial. - Año 18 - Nº 61 - Septiembre – Diciembre. Pp 439 – 447 ISSN: 1316-4910. Tomado de: <http://www.redalyc.org/html/356/35639776006/>

López, M., (2017). El juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en educación especial. Volumen 21 Nº 2 mayo – agosto 2017. ISSN: 2244-7296, Tomado de: [file:///C:/Users/Acer/Downloads/6119-16455-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/6119-16455-1-PB%20(1).pdf)

Farías, D. & Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. Vol. 3(6), 33-40(2010). ISSN 0718-5006. Tomado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-0062010000600005&script=sci_arttext

Sáiz, M., Carbonero, M., & Valle, L., (2010). Análisis del procesamiento en tareas tradicionalmente cognitivas y de teoría de la mente en niños de 4 y 5 años. Vol. 22, Nº 4, pp. 772-777. ISSN 0214 - 9915 tomado de: <http://www.redalyc.org/html/727/72715515037/>

Harada, E. (2005). Las matemáticas: ¿descubiertas o inventadas? La respuesta del realismo constructivista. *Ciencia Ergo Sum*, vol. 12, núm. 2, julio-octubre, 2005, pp. 193-198. ISSN: 1405-0269 Tomado de: <http://www.redalyc.org/pdf/104/10412212.pdf>

Ramos, A.I., Herrera, J.A., Ramírez, M.S, (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar*, vol. XVII, núm. 34, 2010, pp. 201-209. ISSN: 1134-3478. Tomado de: <http://www.redalyc.org/pdf/158/15812481023.pdf>

Cerda, G., Romera, E., Casas, J. A., Pérez, C. & Ortega-Ruiz, R. (2017). Influencia de variables cognitivas y motivacionales en el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes chilenos. *Educación XX1*, 20 (2), 365-385, ISSN: 10.5944/educXX1.12183. Tomado de: <http://www.redalyc.org/html/706/70651145016/>

lorenzo, C. (2004). Jean Peaget y su influencia en la Pedagogia . *academia.edu*, 2-4.
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39985306/Jean_Piaget.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1523845873&Signature=7j7eunh%2BWvQmWNhO1JeMLWw22Fc%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DJean_Piaget.pdf

La orientación vocacional en la construcción del proyecto de vida de los estudiantes de EGB.

Sobre los autores

Marcia Dora Chico Guamán: es Licenciada en ciencias de la educación mención Informática Educativa obtenida en la Universidad Estatal de Bolívar de Guaranda, se desempeña como docente del Magisterio Nacional ecuatoriano en el nivel de Educación General Básica Media, de la escuela de EGB. “teniente Hugo Ortiz” ciudad de Ambato Provincia de Tungurahua, misma que con el propósito de un crecimiento personal y profesional está cursando una maestría en innovación y liderazgo educativo en la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Correspondencia: marcichico@hotmail.es

Marco Vinicio Pérez Narváez: es Psicopedagogo, con dos posgrados uno en gerencia educativa y otro en innovación en educación obtenidos en la Universidad Central del Ecuador y Universidad Andina Simón Bolívar de Quito, Doctor honoris causa en Educación Especial, se ha desempeñado como docente en todos los niveles educativos, actualmente trabaja como coordinador académico en la unidad de posgrado de la Universidad Tecnológica Indoamérica, así como docente invitado en posgrados de Europa y Ecuador, coordina la sociedad pedagógica ecuatoriana, ha participado en congresos internacionales de educación e innovación.

Correspondencia: marcoperez@uti.edu.ec marco-83@hotmail.es

Resumen

La Orientación Vocacional en la construcción del Proyecto de Vida de los estudiantes de EGB parte de una iniciativa entre la Universidad Tecnológica Indoamérica a través del área de posgrado– UTI, y la Escuela de Educación Básica Teniente Hugo Ortiz. El objetivo de la investigación es dar conocer la importancia de la orientación vocacional en los procesos de formación para la toma de decisiones con herramientas e información para los estudiantes, docentes y padres de familia; permitiendo desarrollar en el niño o niña la formación integral, haciendo de ellos personas reflexivas y creativas que puedan estructurar de forma responsable y crítica sus diferentes emociones; brindando alternativas para su elección de vida a través de la generación de su proyecto.

Palabras claves

Orientación vocacional, proyecto de vida, construcción de conocimientos.

Summary

The Vocational Guidance in the construction of the Life Project of the EGB students is part of an initiative between the Technological University of Indoamerica through the postgraduate area- UTI, and the Teniente Hugo Ortiz Basic Education School. The objective of the research is to show the importance of vocational guidance in the training processes for decision making with tools and information for students, teachers and parents; allowing the child to develop comprehensive training, making them reflective and creative people who

can structure their different emotions responsibly and critically; providing alternatives for your life choice through the generation of your project.

Keywords: Vocational guidance, life project, knowledge construction.

Introducción

Durante la última década en nuestro país se han venido dando varios cambios en el marco de la forma de elegir correctamente una especialidad o vocación profesional, esto se ha mantenido desde hace mucho tiempo atrás, no obstante que las estrategias aplicadas no han sido las más acertadas, por tanto, el Ministerio de Educación del Ecuador trata de mejorar el sistema de la educación donde las instituciones educativas fomentaran en los estudiantes una vocación para su proyecto de vida. (Ministerio de Educación del Ecuador, p.7, 2015). Es importante señalar que cada instancia de la educación actual se la debe manejar de una manera extensiva que logre en los estudiantes un mejor desenvolvimiento en los distintos ámbitos para lograr así una educación integral, es decir educar para la vida, es por eso que dentro de la reforma actual se contempla el desarrollo de emprendimientos productivos que vaya de acuerdo a los intereses y la vocación innata y de esta manera se pretende que los estudiantes tengan mejores oportunidades de superación en el campo laboral, haciendo hincapié en las capacidades y competencias a desarrollar.

La orientación vocacional y profesional (OVP). (Ministerio de Educación del Ecuador, p.11, 2015). (Ministerio de educación del Perú, p.22, 2013), comprende un conjunto de acciones de acompañamiento (educativo-psicológico-social) y asesoramiento (individual y grupal) dirigido a las y los estudiantes de una institución educativa para que de manera individual y con base en el autoconocimiento y la información disponible, tomen decisiones adecuadas como parte de la construcción de su proyecto de vida la cual se inicia desde las primeras etapas del desarrollo del niño o la niña; a través de sus juegos, exploraciones, comprensión del entorno, adaptación al grupo, roles, modelos de los padres y las experiencias formativas en la escuela, además los docentes son un ente fundamental en el proceso por cuanto deben generar situaciones pedagógicas donde permitan que los estudiantes aprendan a conocerse, desarrollen sus capacidades y se valoren como persona.

Considerando la importancia de la orientación vocacional países, Cuba Universidad del norte. (2017) ha implemento un modelo de desarrollo profesional creador (DPC) a un determinado número de estudiantes basada en la teoría de Ovidio D' Ángelo, la dimensión del proyecto de vida en el ámbito profesional; este se orienta a la formación de personas reflexivas y creativas que puedan formar una estructura responsable y crítica. Logrando evidenciar resultados positivos para el desenvolvimiento, posicionándolos como seres transformadores, problematizadores, proactivos, con competencias humanas, críticas y reflexivas, que dan respuesta a las demandas sociales de forma creativa frente a sus elecciones hacia un futuro.

La introducción de un sistema de orientación vocacional nacional y regionalmente surge en base a una necesidad impostergable en el diseño y ejecución, debe ser una política de Estado que incluya a los/as estudiantes como principales protagonistas y que se proponga materializarse mediante procesos interinstitucionales (instituciones educativas, clubes, hospitales, ONG), estableciendo Tener un Proyecto de Vida que define por qué y para qué

del diario vivir. (Ministerio De Educación De La Nación, p.24, 2015). En este contexto Ecuador presenta una de las sociedades que posee mayor diversidad cultural en el continente, ya que incluye nacionalidades y pueblos indígenas reconocidos por el Consejo Nacional de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador (Codenpe), que se encuentran extendidos en sus regiones naturales. Esto refleja, por ejemplo, en las especificidades en la crianza de las personas por parte de las familias, los estilos laborales, las regulaciones con respecto a la vida personal y los roles sociales. Ministerio de educación p13, (2017). Puesto que a nivel nacional existe la falta de comprensión de las condiciones internas o externas que influyen en la toma de decisiones profesionales causando efectos desfavorables y duraderos en la vida de las personas y la sociedad, generando incluso un impacto indirecto en la economía. En cuanto el Ministerio de Educación del Ecuador desarrolla programas de Orientación Vocacional y Profesional en coordinación con el DECE ya que permite a la o el estudiante realiza una actividad de reconocimiento personal a partir de la integración de sus experiencias y vivencias en el marco de sus deseos y motivaciones en el desarrollo de su Proyecto de vida. (Ministerio de educación p14, 2015). En efecto se hace hincapié a Instituciones Educativas que implementen estrategias preventivas que apoyen y acentúen el trabajo sobre la OVP, influyendo de esta manera en la disminución del número de decisiones de carrera erróneas que tienen como consecuencia una insatisfacción social, baja motivación, calidad de vida y *sumak kawsay* (buen vivir), lo cual es particularmente significativo en la juventud. (Ministerio de educación p13, 2017).

En la escuela de educación básica Teniente Hugo Ortiz del sector Huachi la Magdalena, parroquia Huachi Chico, cantón Ambato – Ecuador, cuenta con amplio número de estudiantes en todos sus niveles, donde se ha observado que en un gran porcentaje de los educandos proviene de familias disfuncionales, que además no han concluido sus estudios en muchos casos primarios, secundarios y de manera casi inexistente superiores y de posgrado, en muchas ocasiones los representantes manifiestan no encontrar sentido a la educación, aduciendo que es innecesaria, y que solo se debe aprender a sumar, restar y escribir como elementos fundamentales para la vida, de ahí la importancia de generar un espacio de dialogo e información para que los padres apoyen a sus hijos a superar sus estudios y generar un proyecto ético de vida, que influya directamente en su calidad de vida, de acuerdo con el código de convivencia de la institución educativa en sus fundamentos prevalece el interés superior de los niños, niñas y adolescentes, orientado a garantizar el ejercicio efectivo del conjunto de sus derechos, decisiones y acciones. Código de Convivencia Esc. T.H.O (2015). Es por eso que a través de esta investigación se pretende implementar procesos de formación con herramientas e información a los estudiantes reconociendo con certeza sus habilidades, destrezas obteniendo personas capacitadas y a la vez felices con lo que hacen, a través de una adecuada orientación vocacional y profesional los cual incidirá en una selección adecuada de su profesión u oficio, considerando que los docentes son promotores directos del cambio, integrando sus experiencias y vivencias en el marco de sus deseos y motivaciones para el desarrollo del Proyecto de vida de cada estudiante.

Metodología.

La metodología abordada en esta investigación es de tipo cualitativo puesto que estudia la realidad en su contexto natural y como sucede tratando de interpretar los fenómenos con

respecto a las experiencias de los participantes. De la misma manera es de tipo bibliográfica ya que la búsqueda de información se realizó en diferentes bases de datos y repositorios regionales e internacionales, de la misma manera la legislación relacionada con educación y orientación vocacional y profesional en Iberoamérica y Ecuador con la finalidad de ahondar la información del objeto de estudio y poder a futuro proponer acciones eficientes y de gran impacto para la institución educativa.

Desarrollo

Orientación Vocacional

Un componente de vital importancia en el desarrollo de la primera línea de investigación se asocia con la orientación vocacional y en este sentido vale la pena retomar las apreciaciones de:

Duque Cardona N. López, López, L. Quinteros Restrepo Z. (2015). Quienes expresan los planteamientos de Muller, (2004) en primer lugar, a referirse al aspecto vocacional afirma lo siguiente. La vocación es un conjunto de procesos psicológicos que una persona concreta en el mundo profesional en el que pretende incorporarse o en el que ya está instalado. Lo vocacional se centra en el individuo como persona completa con proyectos de vida individualizados. Desde esta expectativa puede apreciarse una interesante relación entre el aspecto vocacional de los seres humanos y sus proyectos de vida bien sean como expectativas o porque ya hacen parte de su vida laboral; lo que si queda claro es la importancia que el proceso de exploración y orientación vocacional requiere de una ayuda y un soporte profesional que le permita a los individuos y en el caso particular a los estudiantes de los grados diez y once, encontrar puntos de partida, con razones, motivos y verdaderos intereses para tomar las decisiones al elegir bien sea su vocación ocupacional o profesional. (p. 34)

Enfoques que se debe tomar en cuenta en el proceso de orientación vocacional.

El MinEduc (2015) indica que la orientación vocacional es un proceso que puede ser comprendido simultáneamente desde diversas perspectivas. Es decir, esta puede ser mirada o analizada desde diferentes enfoques:

- a. Enfoque de derechos
- b. Enfoque de género
- c. Enfoque intercultural
- d. Enfoque intergeneracional
- e. Enfoque de bienestar
- f. Enfoque inclusivo
- g. Enfoque pedagógico

Enfoque de derechos

Aplicar un enfoque de derechos significa, antes que nada, reconocer que todo niño, niña y adolescente cuenta con derechos humanos, independientemente de su sexo (género), orientación sexual, edad, etnia cultura.

Enfoque de género

El género es una categoría de análisis que impregna todas las relaciones humanas y que permite distinguir cualidades, capacidades, mandatos, roles y estereotipos que se asignan a

hombres y mujeres desde una perspectiva social y cultural, que se van gestando desde etapas tempranas del desarrollo humano y que también permiten reconocer y analizar —preponderantemente—, las causas vinculadas a un trato discriminante, desvalorizante y peyorativo contra lo que representa lo femenino o lo masculino.

Enfoque intercultural

Es un enfoque que no sólo se reduce al contacto cultural o al reconocimiento de culturas diferentes, sino que acapara también lo diverso de las cosmovisiones, formas, opciones, concepciones y prácticas de vida implícitas en el acto de comprender y respetar al otro. El reconocimiento de la coexistencia de diversidades culturales en las sociedades actuales debe ser llevado con base en el respeto de sus derechos humanos y derechos como pueblos.

Enfoque intergeneracional

El enfoque intergeneracional se basa en el establecimiento de un marco de diálogo recíproco y cooperativo, en las relaciones entre personas adultas con niños, niñas y adolescentes, con el objetivo de rescatar el papel influyente de los diferentes actores sociales en relación con su pertenencia a un grupo etario determinado. Lo cual remite a la consideración de cierto contexto socio-histórico al que se pertenece y desde donde se maneja cierta discursividad y la postura frente a los hechos sociales y culturales.

Enfoque de bienestar

Aplicar el enfoque de bienestar implica poner en práctica la consideración en torno a la pregunta por el componente de bienestar —subjetivo— del sujeto. Dicho componente no solo busca que se alcance el uso óptimo de sus potencialidades psicológicas, cognitivas y afectivas en sus modos de relacionarse con los demás, sino que por, sobre todo, apunta a lograr el desarrollo de su autonomía.

Enfoque inclusivo

La inclusión tiene que ver con la construcción de una sociedad más democrática, tolerante y respetuosa de las diferencias. Constituye una preocupación universal común a los procesos de reforma educativa, pues se visualiza como una estrategia central para abordar las causas y consecuencias de la exclusión, dentro del enfoque y las metas de la Educación para todos y de la concepción de la educación como un derecho.

Enfoque pedagógico

El enfoque pedagógico se fundamenta en el concepto de Educación para la vida, que posibilita la formación y el desarrollo humano desde una visión integral, en donde: los estudiantes vivan experiencias esenciales y afines a los intereses, aptitudes y actitudes que fortalezcan la toma de decisiones personales; y los educadores debatan las experiencias observadas, vividas y sistematizadas a la luz de teorías e investigaciones científicas, culturales, socio-políticas y tecnológicas contemporáneas, para desarrollar la capacidad de plantearse interrogantes alrededor de problemas prácticos y teóricos para que se conviertan en desafíos que provoquen en ellos la necesidad de investigar y diseñar soluciones creativas a las necesidades educativas prioritarias.

Ejes centrales del proceso de orientación vocacional.

Ministerio de Educación del Ecuador (2015) determina que toda acción del proceso de OVP con las y los estudiantes debe estar encaminada a promover el desarrollo a partir de los tres ejes que se describen a continuación.

Autoconocimiento

b. Información

c. Toma de decisiones

Eje de Autoconocimiento

El autoconocimiento es una tarea permanente en orientación vocacional, que no se limita a la etapa de la adolescencia, sino que se va forjando desde edades tempranas del desarrollo. En cada etapa del desarrollo existirán tareas de autoconocimiento que irán definiendo, poco a poco, una identidad vocacional o profesional.

Eje de información

En la vida, nadie lo sabe todo como para llegar a tomar decisiones, sin antes, recopilar información que le pueda ser útil. Cuando contamos con información, esta nos permite ampliar nuestra comprensión sobre las cosas, podemos conocer mejor la realidad que engloba algún tema y ubicarlo en un determinado contexto.

Eje de toma de decisiones

Tomar una decisión implica elegir entre alternativas, preferir una cosa en vez de otra, formar un juicio sobre algo que genera duda y adoptar una determinación al respecto. Se trata de un proceso complejo, secuencial y no siempre consciente, que toma lugar a lo largo de la vida y que se va sofisticando con el paso del tiempo, pasando de decisiones de menor trascendencia a decisiones de mayor trascendencia.

Factores que considerar en el proceso de orientación vocacional y profesional.

Es relevante tomar en cuenta una serie de factores que influyen decisivamente en el modo en que una o un estudiante construye su vocación profesional y arma su proyecto de vida. Estos factores pueden ser internos (identidad, personalidad, intereses, valores, experiencias significativas) o externos (familia, otras relaciones sociales, oferta educativa y ámbito laboral y contexto sociocultural). MinEduc (2015) p. 47:56.

Factores internos

Los factores internos comprenden una serie de aspectos intersubjetivos que se desarrollan y manifiestan en cada persona, determinando ciertas características particulares que la hacen única.

1.a. Identidad

La identidad puede ser entendida como el conjunto de rasgos propios de un individuo que lo diferencian de los otros, a partir de la referencia hacia un yo, que le permite tener consciencia de “ser único” frente a los demás.

1.b. Personalidad

La personalidad comprende un patrón complejo de características psicológicas profundamente enraizadas, en su mayor parte inconscientes y difíciles de cambiar, que se expresan de forma automática en casi todas las áreas del funcionamiento del individuo (Millon, 1998).

1.c. Habilidades

Las habilidades tienen que ver con la disposición y facilidad que tiene un individuo para la ejecución de determinada actividad o tarea, a partir de un proceso de aprendizaje o de la experiencia.

1.d. Intereses

El interés es la inclinación y la atención que mantiene una persona hacia un determinado objeto, al cual se le atribuye valor e importancia.

1.e. Valores

Los valores se reflejan a lo largo de la vida y representan principios con los que la o el estudiante se identifica y que aplica ante diferentes situaciones de la vida personal y social. Los valores se adquieren durante la niñez y la adolescencia, a partir de sus intercambios en su contexto familiar, educativo y social.

1.f. Experiencias significativas

Una experiencia significativa es una circunstancia o vivencia por la que atraviesa una persona, cuya relevancia impacta y marca su modo de ver la vida.

Aptitudes, capacidades e intereses.

El desarrollo, entendido como el poder para aumentar las posibilidades de actuar como ser humano (Horna: 2005), expresa la manera cómo los individuos crecen en la relación que establecen con los demás y con el ambiente en el que se desenvuelven. Es en este proceso que las personas con sus recursos internos, aptitudes, capacidades e intereses, adquieren la confianza inicial en sí mismos y en los demás. Desde el inicio de sus vidas, niñas y niños desarrollan sus aptitudes y capacidades cuando tienen condiciones educativas que favorecen ese desarrollo. Así van configurándose sus intereses. Un entorno que contribuye a identificar los intereses de las y los estudiantes, puede ofrecer mayores oportunidades de desarrollar habilidades y buscar nuevas fuentes de motivación en lo que hacen.

Factores externos que influyen en la orientación vocacional

Con respecto a los factores externos son circunstancias que provienen del entorno que rodea a la persona, los mismos que ejercen una importante influencia en su desarrollo personal y social. Ministerio de Educación del Perú (2013).

2.a Familia

La familia, sin duda, es uno de los factores que mayor influencia tiene sobre las decisiones y elecciones que lleva a cabo una o un estudiante en materia vocacional y profesional; por esta razón, merecen una reflexión especial.

2.b Relaciones sociales. - desde que nace, el ser humano necesita relacionarse con otros para satisfacer sus necesidades. A lo largo de la vida, el individuo establece continuamente relaciones familiares, de amistad y otras. La forma como se manifiesten estas relaciones influirá decisivamente en su mundo psíquico. Es así como las relaciones sociales satisfactorias brindan al individuo seguridad, confianza y sentimiento de pertenencia. Durante la adolescencia, los vínculos, las redes y el soporte social adquieren mayor importancia, ya que las y los adolescentes empiezan a buscar fuera del ámbito familiar, modelos para identificarse. Estas experiencias sociales de los adolescentes van a influir en su proceso de formación personal y vocacional.

2.c. Aspectos socioculturales: El contexto sociocultural en donde se desenvuelven las personas constituye la base sobre la cual sus miembros van ideando y construyendo sus aprendizajes y expectativas de vida.

Las costumbres, las formas de vida de cada sociedad y la idiosincrasia de quienes las conforman, influyen y orientan la manera cómo las personas plantean sus metas y toman decisiones en el campo ocupacional. Es así como, según el entorno sociocultural en donde se desarrollan los grupos humanos, se encuentran profesiones y ocupaciones que son más valoradas que otras, así como las que se orientan en función del género o nivel socioeconómico.

Criterios que se consideran en el proceso de orientación vocacional.

Como indica el Ministerio de Educación del Perú (2013) teniendo en cuenta que la orientación vocacional es un proceso que se desarrolla a lo largo de la vida, se considera importante que desde la Tutoría y Orientación Educativa se promueva los siguientes criterios:

El protagonismo de los estudiantes

El fortalecimiento del pensamiento autobiográfico.

La orientación para el proceso de toma de decisiones.

3.a. El protagonismo de los estudiantes

Implica que desarrollen conciencia reflexiva, razonen cuestionando los hechos con juicio moral, para tomar decisiones y participar de manera integral como ciudadano y ciudadana consciente de sus derechos y deberes solidarios, en una sociedad en constante transformación.

Promover el protagonismo de niñas, niños y adolescentes implica no manipular sus opciones, metas y proceso de toma de decisiones (Horna, 2005)

3.b. El fortalecimiento del pensamiento autobiográfico.

Es un elemento central para planear el futuro, se trata de pensar y reconstruir la historia de la propia vida. Es una herramienta para el autoconocimiento y para superar los constantes cambios a los que es sometido el individuo. El pensamiento autobiográfico se puede desarrollar a través del ejercicio de la autobiografía. El plasmar por escrito lo que uno ha vivido, permite tomar conciencia de las vivencias y emociones, darles sentido y luego proyectarse al futuro. La autobiografía es una tarea que la persona debe realizar

continuamente, es un ejercicio correctivo y emocional de la experiencia, que a la vez permite el consuelo: “La persona habla al niño que fue, consolándolo, sosteniéndolo y ofreciéndole consejo” (Horna, 2005, p. 53).

3.c. La orientación para el proceso de toma de decisiones.

La toma de decisiones es un proceso complejo, lento, secuencial y no siempre consciente, que se va desplegando a lo largo de la vida y cuyas habilidades aumentan con la edad (Fouad, 2007). En el caso de las y los estudiantes, este proceso se entiende como un camino continuo en el que va aprendiendo a tomar decisiones de menor a mayor trascendencia, mientras van conociéndose a sí mismos y conociendo su entorno. Por ejemplo, decidirán qué ropa van a vestir, a qué hora despertarán, qué llevarán a clases. Dichas decisiones se irán complejizando hasta tener que decidir entre las alternativas educativas y profesionales que se presenten al terminar la escolaridad (Álvarez y otros, 2000). Para esto es necesaria la interacción permanente con el entorno (información pertinente acerca del mundo laboral y la oferta educativa).

¿Quiénes participan en la implementación del programa de orientación vocacional?

La Orientación Vocacional desde la Tutoría implica la participación de distintos agentes educativos, los mismos que cumplen un rol importante para el desarrollo de este proceso. Ministerio de Educación del Perú (2013).

Los directivos de la institución educativa.

Los directivos cumplen un rol importante, ya que, junto con el Comité de Tutoría, deben decidir cómo incorporar la Orientación Vocacional en la gestión pedagógica, en primaria y secundaria. Son ellos quienes deben asegurar el diseño e implementación de una propuesta de orientación vocacional, promoviendo su abordaje desde las distintas áreas curriculares, así como en la acción tutorial con las y los estudiantes, y el acompañamiento de madres y padres de familia.

El Comité de Tutoría

El Comité de Tutoría debe llevar a cabo la propuesta de orientación vocacional en coordinación con la dirección de la institución, ya que tiene la función de organizar e implementar las acciones de tutoría. Para ello, puede adaptar la presente propuesta de orientación vocacional al contexto de su institución educativa y promover su abordaje desde los primeros ciclos.

Los docentes y tutores

Cada docente, en el trabajo que realiza con sus estudiantes, transmite mensajes a través de su manera de ser, de sus convicciones y creencias. Tomando en cuenta su rol orientador frente a sus estudiantes, pueden, desde su área curricular, trabajar aspectos como la colaboración en equipo y la participación activa y protagónica, los cuales contribuirán a desarrollar capacidades y actitudes favorables en el posterior proceso de decisión vocacional.

Las y los estudiantes

Niños, niñas y adolescentes deben cumplir un rol activo en su proceso de formación vocacional. Para ello, es esencial que la comunidad educativa facilite las condiciones de participación. Desde el nivel inicial, niñas y niños van ganando protagonismo cuando se les reconoce como personas con intereses y capacidades propias. Al culminar la educación secundaria, las y los estudiantes deberán enfrentarse a la tarea de tomar decisiones para su futuro. Esta es una tarea exclusiva, pues deberán asumir las consecuencias de tales decisiones.

En esta tarea, el Comité de Tutoría, y en especial los docentes, tutores y tutoras, deben tener claro que cumplen un rol fundamental en la implementación de las acciones del programa. El compromiso de los padres y madres de familia, la presencia cercana y respetuosa de padres y madres de familia que apoyan a sus hijas e hijos, constituye una condición que favorece el proceso de orientación vocacional. La información que puedan brindar o ayudar a conseguir sobre el mundo laboral permitirá a sus hijos e hijas estar en mejores condiciones para tomar la decisión vocacional adecuada. (Ministerio de educación del Perú, 2013 p. 18).

Fases a seguir para la implementación del plan de orientación vocacional y profesional en cada institución educativa.

Para la implementación del plan de OVP de las instituciones educativas se sugiere desarrollar las cuatro fases detalladas en el MinEduc (2015) esto con el fin de garantizar una adecuada definición, consecución y seguimiento del mismo. (p. 72,74)

Fase 1: Diagnóstico del contexto de cada institución educativa

Esta es una de las principales fases, pues planteará el inicio de múltiples actividades enfocadas a la OVP articulada a los intereses de los estudiantes, pero también a las necesidades de la comunidad circundante, realidad nacional y política económica de nuestro país.

Fase 2: Planificación del plan de OVP

La planificación es un proceso que requiere mucha organización, es decir debe ser elaborada por las personas responsables del proceso de OVP. En este caso, la responsabilidad recae en las y los profesionales de los DECE con apoyo de los tutores de grado o curso y, si la institución educativa no cuenta con dicho departamento, la responsabilidad sobre el plan de OVP recae en las tutoras y los tutores de grado o curso.

Fase 3: Sensibilización

Esta fase consiste en informar a toda la comunidad educativa sobre los beneficios de abordar la OVP durante toda la vida escolar de las y los estudiantes. Por eso es importante desarrollar actividades dirigidas a estudiantes, docentes, directivos y familias, donde se abordará los objetivos de esta nueva visión relacionada a la construcción de un proceso de OVP con énfasis en un proyecto de vida

Fase 4: Ejecución del plan de orientación vocacional.

Esta fase prioriza la puesta en práctica que se evidencia en los ejes centrales de este proceso de OV. En la ejecución es importante involucrar a todos los actores, pues de ellos y de la claridad de la planificación dependerá su desarrollo.

Proyecto de vida

De acuerdo con las características de la propuesta investigativa, inicialmente se hace una teorización en torno a proyecto de vida, que es la segunda línea de estudio; en este sentido

Duque Cardona N. López, López, L. Quinteros Restrepo Z. (2015). En su proyecto de investigación y según los planeamientos de Zuazua, (2007) quien expresa: El proyecto es una imagen poderosa que nosotros creamos para que nos aliente en el día a día desde su promesa de plenitud. Así, cuando queremos referirnos a nuestros anhelos, o a la falta de ellos, nuestros proyectos personales dan forma a la esperanza con que afrontamos el futuro. Asimismo, los proyectos se materializan por su carácter operativo nuestras expectativas en el ámbito personal y social, expresándolas como proyecto vital. Entendido así, el proyecto de vida es un lineamiento de gran trascendencia para todos los seres humanos en la medida que le permite descubrir en qué dimensiones de su desarrollo humano tiene fortalezas, en cuáles algunas debilidades y de acuerdo con esta realidad trazarse metas con una proyección anticipada para construir un futuro que le permita de alguna manera realizarse como persona y satisfacer sus expectativas e intereses de vida; por estas razones se considera que los jóvenes a las puertas de terminar sus estudios de bachillerato deben tener claro su proyecto de vida para evitar frustraciones y lograr el éxito acorde con sus anhelos y expectativas propias, tomando en cuenta que para alcanzar todo aquello se debe trabajar desde los primeros años de escolaridad. Es así como se convierte en una oportunidad para que los jóvenes próximos a culminar sus estudios de bachillerato se motiven y tengan nuevas expectativas acordes con sus potencialidades y no estén condenados a realizar las actividades que tradicionalmente han ejecutado sus ancestros o la que corresponde a la oferta laboral de su entorno. (p. 26-29).

¿Qué entendemos por proyecto de vida integral?

Un proyecto de vida integral se construye a partir de la consideración de varios aspectos relativos a la situación particular de cada estudiante (su biografía; las experiencias significativas en su vida; sus intereses, preferencias, gustos y deseos; sus capacidades, destrezas y limitaciones), según el medio en que se desenvuelve. A partir de un proceso sostenido a lo largo de su formación educativa —y promovido por el DECE—, la o el estudiante realiza un trabajo de reconocimiento personal a partir del cual integra sus experiencias y vivencias en el marco de sus deseos y motivaciones. El concepto de proyecto de vida incluye la consideración de una dimensión temporal, debido a que vincula en la o el estudiante las experiencias significativas del pasado con las acciones del presente para, desde ahí, proyectarse hacia el futuro. Elaborar un proyecto de vida no solo implica seguir mis gustos o escoger una carrera, sino que tiene que ver con todo un proceso vital de planificación hacia el futuro, que propone objetivos concretos y reales. MinEduc (2015).

Construcción de su Proyecto de vida.

Más allá de cuestionamientos netamente personales, en el individuo empiezan a surgir intereses de tipo social y profesional; en muchos casos, estos últimos no son bien canalizados,

en el sentido de que los estudiantes manejan poca información frente a las implicaciones de construir un proyecto de vida profesional y aquello que puede llegar a representar en sus vidas (Alejos & Sandoval, 2010). Durante la etapa de la adolescencia, los individuos empiezan a condensar sus motivaciones en acciones concretas que los conducen hacia un acercamiento, o en su defecto los aleja de su ideal de vida; esto quiere decir, según D' Angelo (1999), que las “orientaciones vitales específicas de la persona se localizan en su entorno social propio y se constituyen con base en el conjunto de estructuras individualizadas de autodirección personal que conforman funciones autorreguladoras motivacionales, autorreflexivas, autovalorativas y de autodeterminación, entre otras” (p. 1-2); además, los adolescentes se encuentran en una etapa donde reina la incertidumbre por la dificultad de hallar los medios y herramientas para consolidar su futuro profesional. Es por esto que, desde el punto de vista investigativo, el estudio de la construcción del proyecto de vida profesional con adolescentes es una temática que se ha abordado por saberes como la psicología, la educación y la sociología, entre otros. La temática se ha trabajado en variedad de contextos en diferentes partes del mundo, del país y de la región: por ejemplo, Santana, Feliciano y Santana (2012), Torres y Villegas (2009), Flores (2009), entre otros, resaltan la importancia de la creación de un proyecto de vida en sus diferentes esferas. Betancourth, S. & Cerón, J. (2017).

El proyecto de vida profesional se cataloga en la manera como los estudiantes llegan a posicionarse de una manera asertiva ante la escogencia de una carrera u ocupación, para asumir en el futuro un rol profesional y laboral responsable consigo mismo y la sociedad (D' Angelo, 2002).

El proyecto de vida es también una necesidad en la que se articula la proyección que tiene el individuo con su dimensión personal y colectiva. Sin embargo, existe una situación que hasta donde se conoce, concierne solamente al ser humano, la cual trata sobre su capacidad para transformar su entorno (Vásquez, 2007), donde se considera también la sociedad.

En la adolescencia, este proceso madurativo cobra especial importancia ya que se tomarán decisiones que repercutirán en la vida profesional, formativa y personal de los sujetos. Álvarez González (2008) describe las características que presenta la madurez vocacional en la adolescencia:

- a) El ritmo de desarrollo es diferente, incrementándose normalmente con la edad y avanzando con el nivel educativo.
- b) El desarrollo de la carrera de la mayoría de las adolescentes no ha alcanzado un grado de madurez que permita afrontar decisiones con garantías de éxito.
- c) La estabilidad de la madurez vocacional es inferior a otros rasgos o variables como la inteligencia, el autoconcepto, los estilos cognitivos, el estatus socioeconómico, etc.

Entre estas características, nos interesa especialmente reparar en la heterogeneidad del nivel madurativo de los adolescentes. Santana, Feliciano y Santana (2013) aclaran que la madurez vocacional del individuo va experimentando cambios a lo largo de los diferentes cursos siendo, además, dichos cambios no uniformes y quedando determinados por factores de naturaleza interna y externa.

Fundamento legal

El presente estudio investigativo se basa en el siguiente sustento legal:

El derecho fundamental en el que se basa el trabajo Título II. Derechos, Capítulo II. Derechos del buen vivir, sección quinta, en el Art. 27 de la Constitución de la República del Ecuador donde se manifiesta la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

De acuerdo con el capítulo III. Derechos de las Personas y Grupos de Atención Prioritaria en la Sección quinta, Niñas, niños y adolescentes expresada en el Art. 44.- El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas.

Respecto al Título VII. Régimen del Buen Vivir Capítulo I. Inclusión y Equidad en la Sección primera Educación Art. 343 detalla. - El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

Finalmente, capítulo II, definición y objetivos, artículo 3, definición y objetivo general, según el acuerdo expedido el 2016 en la conformación de DECE en las instituciones educativas. El Departamento de Consejería Estudiantil es un organismo dentro de las instituciones educativas que apoya y acompaña la actividad educativa mediante la promoción de habilidades para la vida y la prevención de problemáticas sociales, fomenta la convivencia armónica entre los actores de la comunidad educativa y promueve el desarrollo humano integral de los estudiantes bajo los principios de la Ley Orgánica de Educación Intercultural.

Conclusiones

A través de esta revisión bibliográfica se puede evidenciar que la orientación vocacional y profesional son un factor importante en el proceso de enseñanza aprendizaje ya mediante un conjunto de acciones de acompañamiento educativo, psicológico y social además de asesoramiento individual y grupal para que las y los estudiantes, de manera individual y con base en el autoconocimiento y la información disponibles, inciden en la toma de decisiones vocacionales y profesionales adecuadas en el marco de la construcción de sus proyectos de vida profesional.

Está en manos de la comunidad educativa y más aún desde las tutorías brindar alternativa propiciando espacios de reconocimiento de fortalezas y debilidades de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes que están dentro del sistema educativo, identificando factores oportunos que deben aprovecharse permitiéndole planificar para la construcción de proyectos de vida y toma de decisiones.

Es preciso destacar la importancia que tienen la orientación vocacional y la notoria influencia que esta ejerce para la toma de decisiones de orden profesional generando un proyecto de vida ético en cada estudiante.

Agradecimientos

Em primera estancia quiero dar las gracias a Dios por darme un día más de vida y por aquellos momentos y oportunidades que nos brinda cada día y por ayudarme a tomar decisiones importantes. A la Universidad Tecnológica Indoamérica a través del MSc. Marco Pérez, por su valioso apoyo y gestión al presentar este documento el mismo que nos aporta de gran manera a nuestro perfil profesional, A mis hijos pilares fundamentales para este proceso. A mi esposo quien con su apoyo moral y económico está pendiente en cada etapa que esto conlleva.

Referencias

Ministerio de Educación del Ecuador, Orientación Vocacional. p,11 2015. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/pp-content/uploads/dopnloads/2016/06/A.-Manual-deOVP.pdf>

Ramos , Ravello, Chávez y Sabaduche (2013) Orientación Vocacional - Cartilla para Tutores, Ministerio Educación de Perú, p,22, (2013) recuperado de: <http://tutoria.minedu.gob.pe/assets/cartlla-orientacion-vocacional-i.pdf>

Betancourth, S. & Cerón, J. (2017). Adolescentes creando su proyecto de vida profesional es de el modelo DPC. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, p23, Recuperado de: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/811/1329>

Ministerio de educación de la nación, Orientación vocacional y escuela secundaria, p 24, 2015 recuperado de: http://entrama.educacion.gov.ar/uploads/secundariaparatodos/Orientacion_Vocacional.pdf.

Ministerio de Educación del Ecuador, Orientación vocacional. p,14 2015. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/pp-content/uploads/dopnloads/2016/06/A.-Manual-deOVP.pdf>.

Ministerio de educación del Ecuador, inventario de Preferencias profesionales p13, 2017. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Inventario-de-Preferencias-Profesionales-para-Jo%CC%81venesIPPJ.pdf>

Escuela De Educación Básica Teniente Hugo Ortiz (2015). Código de Convivencia Institucional. Ambato.

Ministerio de Educación. Marco Legal Educativo. Constitución De La República, Ley Orgánica De Educación Intercultural Y Reglamento General. p27, 29, 32. Recuperado de: <https://drive.google.com/drive/folders/0B5IY7txwJuWdMVZSeXpWZ0Y0X00>

Ministerio de educación (2016) ACUERDO decreto Nro. MINEDUC-ME-2016-00046-A. Normativa para la implementación, organización y funcionamiento del departamento de consejería estudiantil en las instituciones educativas del sistema nacional de educación. publicado en el Registro Oficial, No. 46 22 de mayo del 2016 Quito Ecuador. Recuperado: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/MINEDUC-ME-2016-00046-A.pdf>

Prevalencia de erupción de terceros molares en radiografías panorámicas y laterales de cráneo

M.C. Juan Fernando Casanova Rosado, M.C. Mirna Isabel Minaya Sánchez,
M.C. Alejandro José Casanova Rosado, MCE María Alejandra Sarmiento Bojórquez,
MCEs Mayte Cadena González.
Universidad Autónoma De Campeche
México

Sobre los autores

M. en C Juan Fernando Casanova Rosado: Cirujano dentista egresado de la Universidad Autónoma de Campeche, con especialidad de Ortodoncia por la Universidad Autónoma de México; con Maestría en Ciencias Odontológicas por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 29 años de docencia en la Facultad de Odontología de Universidad Autónoma de Campeche, docente a nivel licenciatura, especialidad y maestría. Miembro del Sistema Nacional de Investigación SNI nivel II de CONACYT; con diversos artículos científicos publicados a nivel internacional; así como libros y capítulos de libros. Conferencista a nivel nacional e internacional. Correspondencia: jfcasano@uacam.mx

M. en C. Mirna Isabel Minaya Sánchez: Cirujano dentista egresado de la Universidad Autónoma de Campeche, con especialidad en Periodoncia por la Universidad Autónoma de Campeche; con Maestría en Ciencias Odontológicas por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 23 años de docencia en la Facultad de Odontología de Universidad Autónoma de Campeche, docente a nivel licenciatura, especialidad y maestría. Miembro del Sistema Nacional de Investigación SNI nivel I de CONACYT; con diversos artículos científicos publicados a nivel internacional; así como libros y capítulos de libros. Conferencista a nivel nacional e internacional.

Correspondencia: miminaya@hotmail.com

M. en C. Alejandro José Casanova Rosado: Cirujano dentista egresado de la Universidad Autónoma de Campeche, con especialidad en Endodoncia por la Universidad Autónoma de México; con Maestría en Ciencias Odontológicas por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 28 años de docencia en la Facultad de Odontología de Universidad Autónoma de Campeche, docente a nivel licenciatura, especialidad y maestría. Miembro del Sistema Nacional de Investigación SNI nivel I de CONACYT; con diversos artículos científicos publicados a nivel internacional; así como libros y capítulos de libros. Conferencista a nivel nacional e internacional.

Correspondencia: ajcasano@uacam.mx

M.C.E. María Alejandra Sarmiento Bojórquez: Licenciada en Informática egresada del Instituto Tecnológico de Campeche, con Maestría en Ciencias de la Educación del Instituto de Estudios Universitarios del Estado de Campeche. Con 23 años de experiencia en la educación en el nivel Medio Superior. Profesora investigadora de tiempo completo, adscrita a la Escuela Preparatoria “Nazario Víctor Montejo Godoy” de la Universidad Autónoma de Campeche. Tutora Grupal e Individual. Cuenta con certificado en Competencias docentes para la educación media superior (CERTIDEMS) de la Secretaría de Educación Pública y el TKT (TEACHER KNOWLEDGE TRAINING) de la University of Cambridge, así como diversos diplomados y talleres para la docencia. Ha participado en Congresos y Coloquios nacionales e Internacionales.

Correspondencia: masarmie@uacam.mx

M.E.S. Mayté Cadena González: Licenciada en arquitectura egresada del Instituto Tecnológico de Campeche, con Maestría en Educación Superior por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 24 años de experiencia en la educación en el nivel Medio Superior. Profesora investigadora de tiempo completo, adscrita a la Escuela Preparatoria “Nazario Víctor Montejo Godoy” de la Universidad Autónoma de Campeche. Cuenta con certificado en Competencias docentes para la educación media superior (CERTIDEMS) de la Secretaría de Educación Pública, así como diversos diplomados y talleres para la docencia. Participante en Congresos y Coloquios nacionales e Internacionales.

Correspondencia: macadena@uacam.mx

Resumen:

Introducción: Los terceros molares son los últimos dientes en hacer erupción, y en muchos casos el espacio de erupción no es suficiente y por lo tanto se quedan retenidos. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de erupción y retención de terceros molares inferiores en radiografías panorámicas. **Materiales y Método:** Un total de 716 radiografías panorámicas digitales fueron analizadas con los criterios de Pell y Gregory, y clasificación de Winter; dos examinadores entrenados y estandarizados fueron los encargados de la recolección de los datos. **Resultados:** un total de 1334 molares fueron examinados, 673 molares fueron derechos y 661 molares izquierdos; el 34.5% fueron radiografías de género masculino y 65.5% para el género femenino, el promedio de edad fue de 21.6 años. El 66.9% de los molares estudiados no presentaron buena posición de erupción; siendo que solo el 33.1 % (223), presentó una posición vertical. **Conclusión:** Se puede concluir que la retención de los terceros molares esta en 66.9%, la posición más prevalente de los terceros molares fue la mesioangular, el 65.8 % de los molares están en clase II y el 15.4% en clase III, ambas posiciones delimitan que no tienen espacio para erupcionar, solo el 13.5 % de los molares está en clase I que sería la mejor posición de erupción.

Palabras Claves: Tercer molar, Panorámica, Erupción, Jóvenes, Radiografía

PREVALENCE OF ERUPTION OF THIRD MOLARS IN PANORAMIC AND SIDE SKULL RADIOGRAPHS

Abstract:

Introduction: The third molars are the last teeth to erupt, and in many cases the eruption space is not enough and therefore they are retained. Objective: To determine the prevalence of eruption and retention of lower third molars in panoramic radiographs. Materials and Method: A total of 716 digital panoramic radiographs were analyzed with the criteria of Pell and Gregorio, and Winter classification; Two trained and standardized examiners were responsible for data collection. Results: a total of 1334 molars were examined, 673 molars were right and 661 molars were left; 34.5% were male gender radiographs and 65.5% were female gender, the average age was 21.6 years. 66.9% of the molars studied did not appear in good eruption position; being only 33.1% (223), presented a vertical position. Conclusion: 65.8% of the molars are in class II and 15.4% in class III, both positions. delimit that they have no space to erupt, only 13.5% of the molars are in class I that would be the best eruption position.

Key Words: *Third Molar, Panoramic, Eruption, Youth, X-ray.*

Introducción:

Los terceros molares son los últimos dientes en hacer erupción, por tal motivo muchas de las veces el espacio para la erupción de estos molares no es suficiente; además de que la posición de estos molares, muchas de las veces no es correcta. 1,2.

La extracción de estos molares debe ser planeada en muchas de las veces y realizada por un profesional capacitado. La extracción debe ser considerada después de evaluar los factores relacionados con la retención de estos molares. 2,3.

Existen ciertos criterios diagnósticos que pueden ser utilizados para clasificar los molares retenidos y en base a eso poder anticipar trastornos o dificultad de la extracción. 4.

Las clasificaciones fueron el resultado de observación y análisis de radiografías, y en su mayoría eran de tipo panorámicas, ya que en estas se pueden observar de mejor y correcta manera las estructuras, posición del molar etc. 2,4,5.

La clasificación de Pell y Gregory, nos clasifica por profundidad (A, B, y C); así como la relación rama – espacio (Clase I, II, III), de los terceros molares inferiores; pudiendo con esto determinar el grado de impactación o retención de dichos molares. 2,4,5,7.

La clasificación de Winter (Posición del tercer molar), nos ayuda a determinar la posición de los terceros molares, posiciones como “mesioangulado”, “horizontal”, “distoangulado”, “vertical”, etc, ayuda a completar la valoración diagnóstica de estos molares. 6,7.

Material Y Métodos:

Se realizó un estudio en 1334 molares de 716 radiografías panorámicas digitales, tomadas de los archivos de una clínica de la ciudad de San Francisco de Campeche, México. De los molares revisados 469 radiografías fueron de mujeres y 247 radiografías de Hombres, con un promedio de edad de $X= 21.6$ años de edad. Todas las radiografías fueron tomadas con un aparato de Rx Planmeca Romexis. Dos examinadores entrenados y estandarizados en el

método de medición (Criterios y clasificación de Pell y Gregory, clasificación de Winter), fueron los encargados de la recolección de los datos. Las radiografías fueron medidas con los instrumentos calibrados que presenta el software del equipo radiográfico.

Los datos recolectados fueron incluidos en una base de datos, y analizados en un programa estadístico S.P.S.S. versión 15.0.

Resultados:

Se realizó la medición y análisis de 1334 molares inferiores, de los cuales 673 fueron molares del lado derecho, y 661 fueron molares izquierdos; de un total de 716 radiografías panorámicas digitales. Con un promedio de edad de 21.6 años; perteneciendo 247 radiografías de sujetos (34.5%) hombres y 469 radiografías de sujetos (65.5%) mujeres.

El 66.9% de los molares estudiados no presentaron buena posición de erupción; siendo que solo el 33.1 % (223) molares derechos tuvieron una posición vertical; los molares derechos que presentaron posiciones inadecuadas quedaron de la siguiente manera, posición horizontal del molar con el 10.8 % (73 molares), posición linguoangular .4% (3 molares), posición distoangular el .6% (4 molares), la posición mesioangular fue la más prevalente con un 50.4% (339 molares), y por último la posición bucoangular con un 4.6% (31 molares). Gráfico 1.

La posición de los molares izquierdos quedo de una manera muy similar a los del lado derecho, en buena posición "Vertical" 219 molares (33.1%), 73 (11%) molares se encontraron en la posición horizontal, para la posición linguoangular fueron 4 molares (.6%), 2 molares se encontraron en posición distoangular (.3%), siendo para los molares izquierdos también la posición mesioangular la más prevalente con 331 molares (50,1%), 31 molares se encontraron en posición bucoangular (4.7%), y un molar en posición invertido se encontró para el lado izquierdo (.2%). Gráfico 2.

La clasificación de Pell y Gregory mostró para la relación rama ascendente del maxilar inferior y espacio de erupción, para la Clase I (el espacio entre la superficie distal del segundo molar y la rama es mayor que el diámetro mesiodistal del tercer molar) el 13.7% (92) lo mostro para el lado derecho, mientras que para el lado izquierdo la Clase I lo presentó en 14.5% (96). Tabla 1, 2.

Para la Clase II (el espacio entre la superficie distal del segundo molar inferior y la rama ascendente es menor que el diámetro del tercer molar), para molares derechos fue de 471 (65.8%), mientras que para el lado izquierdo fue de 458 (69.3%). Tabla 1, 2.

La clasificación de clase III (todo o casi todo el tercer molar está dentro de la rama de la mandíbula), para molares derechos fue de 110 molares (15.4%), mientras que para molares izquierdos fue de 107 molares (16.2%). Tabla 1, 2.

La profundidad relativa del tercer molar según la clasificación de Pell y Gregory mostró, para la posición A (el punto más alto del diente está a nivel, o por arriba de la superficie

oclusal del segundo molar), para molares derechos el 40.4% (272 molares), mientras que para los molares izquierdos fue de 37.8% (250 molares). Tabla 3, 4.

La profundidad relativa posición B (el punto más alto del diente se encuentra por debajo de la línea oclusal, pero por arriba de la línea cervical del segundo molar), mostró para molares derechos 160 molares (23.8%), para molares izquierdos fue de 157 molares (23.8%). Tabla 3, 4.

Para la profundidad relativa posición C (el punto más alto del diente está al nivel, o debajo, de la línea cervical del segundo molar) se encontraron 241 molares derechos (35.8%) en esta posición, mientras que para los molares izquierdos fue de 254 molares (38.4%). Tabla 3,4.

Se midió en milímetros linealmente de la cara distal del segundo molar inferior al reborde anterior de la rama ascendente (este es el espacio virtual que tendría un molar para su erupción), el promedio de espacio para los molares derechos fue de $X= 7.44$ mm; y para molares izquierdos fue de 7.47 mm.

Al medir los anchos de las coronas de los terceros molares en milímetros (de la cara mesial a la cara distal de manera lineal), la medición mostró que el promedio de ancho mesiodistal de las coronas de los terceros molares derechos fue de $X= 11.32$ mm, mientras que para los molares derechos fue de $X= 11.88$ mm.

Para la medición de los molares en relación si se encuentran dentro de hueso o no, la medición mostró que 298 molares derechos (44%), y 297 molares izquierdos (44.5%) se encuentran completamente dentro de hueso mandibular, para los molares que se encuentran la mitad o más de la mitad dentro de hueso, los molares derechos mostraron que el 31.3% (211 molares), y para los molares izquierdos el 31.7% (212 molares) están en esta posición; en cuanto a la relación de menos de la mitad de la corona dentro de hueso se encontró que 56 molares derechos (8.3%) tuvieron en esa relación, mientras que 45 molares (6.7%) fueron para molares izquierdos; por último para la relación de las coronas de los molares sin hueso alrededor se encontró que el 16.7% (113 molares) del lado derecho tuvieron esta relación, mientras que el 16.6 % (111 molares) fueron para el lado izquierdo. Tabla 5, 6.

Se encontró una correlación estadísticamente significativa entre el ancho de la corona del tercer molar derecho y la longitud del espacio retromolar, $P= 001$ $R= -130$

Discussion:

Nuestra investigación encontró que el 66.9% de los terceros molares está retenido, dato que se equipara con la investigación de Tejayathi 4, en su medición de terceros molares impactados en radiografías, encontrando un 55.7%, Tejinder 7, demostró el 76% de dientes no erupcionados; lo cual nos indica que existe un alto porcentaje de terceros molares retenidos.

Por otro lado, la investigación de Eduardo Machado en adolescentes, el encontró que el nivel C y las clase II de la clasificación de Pell y Gregory fueron las más prevalentes; por nuestro lado coincidimos con la clase II molar al ser la más prevalente con un 65.8%, mientras que la posición C fue más prevalente en nuestra investigación con un 35.8%; siendo ambas posiciones iguales en ambas investigaciones.

En otra instancia la posición más prevalente en nuestra investigación fue la mesioangular con un 50.1%, concordando con los estudios de Tejinder 7 que asegura ser la posición más prevalente para ellos con un 31%; probablemente la diferencia entre los porcentajes se deba a que ellos tienen una muestra menor de radiografías examinadas que la de nuestra investigación.

Por último, la correlación entre el ancho de la corona y la longitud de espacio disponible, el cual el promedio del primero es de 7.44 mm y la longitud del segundo es de 11.38 mm, faltando alrededor de 3.94 milímetros para que tengan el espacio suficiente para erupcionar; lo que nos lleva a concordar con los estudios de Kushall 9, Machado 6, y Yun-Hoa 10, que aseguran que existe un número importante de terceros molares retenidos.

Conclusiones:

Se puede concluir que la retención de los terceros molares está en 66.9%, la posición más prevalente de los terceros molares fue la mesioangular, el 65.8 % de los molares están en clase II y el 15.4% en clase III, ambas posiciones delimitan que no tienen espacio para erupcionar, solo el 13.5 % de los molares está en clase I que sería la mejor posición de erupción. Por otro lado, el 59.6% de los molares están en la relación rama espacio en la clasificación B y C lo que compromete la erupción de estos molares. El promedio de espacio de la zona retromolar fue del 7.44 milímetros, mientras que el promedio del ancho mesiodistal de los molares quedó en promedio de 11.38 milímetros, lo que crea un déficit de 3.94 de falta de espacio para la erupción.

Por lo tanto, existe una gran mayoría de terceros molares que no tienen la posición, el espacio y por ende se encuentran en posiciones no aptas para erupcionar, así como también están en posiciones profundas y dentro de la rama ascendente.

Referencias:

1- Prevalence of third molar impaction in orthodontic patient treated nonextraction and with extraction of premolars. Tae-Woo Kim DDS, MSD, PhD, Jon Artun DDS, Dr Odont, Faraj Behbehani DDS, MS, Flavia Artese DDS, MSc. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Volume 123, Issue 2, February 2003, Pages 138-145.

2.- Prevalencia de la posición de terceros molares inferiores retenidos con relación a la clasificación de Pell & Gregory. Eduardo Dias-Ribeiro, Jose Lacet de Lima-Júnior, José Lucas Barbosa, Ivonete Barreto Haagsma, Luciana Barbosa Sousa de Lucena. Revista Odontologica mexicana. Vol. 13, Num. 4. diciembre 2009. Pp229-233

3.- Assessment of Third Molar Impaction Pattern and Associated Clinical. Yilmaz, Semi; Adisen Mehmet Zahit; Misirlioglu, Melda. Medical Principles and Practice, 02/2016, Volumen 25, Numero 2.

4.- Radiographic Evaluation of the Status of Third Molars in Sriganaganagar Population – A Digital Panoramic Study. Goyal, Sharry; Verma, Pradhuman; Sunder Raj, Seetharamaiha; Malaysian Journal of Medical Sciences, 2016, vol. Issue 6, p 103.

5.- Radiographic assessment of distribution of mandibular third molar impaction: A retrospective study. Tejavathi Nagaraj, Lakshmi Balraj, Keerthi Irugu, Shruti Rajashekarmurthy and Sreelakshmi. Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology. 28.2 (April-June 2016): p145.

6.- Study of position and eruption of lower third molar in adolescent. Eduardo Machado Vilela; Paula Amorim Vitoi. ProQuest SciTech Collection. 0/2011, Volumen 8, Número 4.

7.- Radiographic Evaluation of the Status of Third Molars in the Asian- Indian Students. Sumeet Sandhu BDS, MDS, Tejinder Kaur BDS, MDS. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Volume 63, Issue %, May 2005, Pages 640 – 645.

8.- Proximity of Impacted mandibular Third Molar to the Inferior Alveolar canal and Its Radiographic Predictors: A Panoramic Radiographic Study. Prasannasrinivas Deshpande; Mahima V. Gulegdud, Karthikeya Patil. Journal Of Maxillofacial and Oral Surgery. June 2013, Volume 12, Issue 2, pp 145 – 151.

9- Co-relation of variables as Determined from Panoramic Radiograph and Evaluating their Significance in Eruption of Permanent Mandibular Third Molar. Kushal Amin; K. Vasani; Sonal Vahanwala; C. Nayak; S. Pagare and S. Ramder. Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology. 20. 1 (January – March 2008): p 14.

10.- Prevalence of Missing and Impacted Third Molars in Adults Aged 25 Years and Above. Yun –Hoa Jung; and Bong – Hae Cho. Imaging SciDent. 2013 Dec; 43 (4): 219 – 225.

11.- How Predictable is the Position of Third Molars Over Time? Ceib Phillips MPH, PHD; Raymon DP. White Jr, DDS, PhD. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Volume 70, Issue 9, Supplement 1 September 2012, pages 511 – 514.

12.- Pattern of mandibular third molar impaction in the Indian population: a retrospective clinico-radiographic survey. Mukul N. Padhye MDS, Vinit H. Pandhi MDS. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. Volume 116, Issue 3, September 2013, Pages e 161- e 166.

Tablas Y Gráficos.

TABLA 1.- PORCENTAJE DE RELACIÓN RAMA ESPACIO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE PELL Y GREGORY PARA TERCEROS MOLARES INFERIORES DERECHOS.

RELACION RAMA – ESPACIO	N	PORCENTAJE
CLASE I	92	13.7
CLASE II	471	65.8
CLASE III	110	15.4

- Fuente directa.

TABLA 2.- PORCENTAJE DE LA RELACIÓN RAMA ESPACIO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE PELL Y GREGORY PARA TERCEROS MOLARES INFERIORES IZQUIERDOS.

RELACION RAMA – ESPACIO	N	PORCENTAJE
CLASE I	96	14.5
CLASE II	458	69.3
CLASE III	107	16.2

- Fuente directa.

TABLA 3.- PORCENTAJE DE LA PROFUNDIDAD RELATIVA DEL TERCER MOLAR DERECHO, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE PELL Y GREGORY.

PROFUNDIDAD RELATIVA	N	PORCENTAJE
PROFUNDIDAD A	272	40.4
PROFUNDIDAD B	160	23.8
PROFUNDIDAD C	241	35.8

- Fuente directa.

TABLA 4.- PORCENTAJE DE LA PROFUNDIDAD RELATIVA DEL TERCER MOLAR DERECHO, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE PELL Y GREGORY.

PROFUNDIDAD RELATIVA	N	PORCENTAJE
PROFUNDIDAD A	250	37.8
PROFUNDIDAD B	157	23.8
PROFUNDIDAD C	254	38.4

- * Fuente directa.

Tabla 5.- PORCENTAJE DE LA RELACIÓN DE LA CORONA DEL MOLAR INFERIOR DERECHO DENTRO DE HUESO DE LA RAMA ASCENDENTE.

RELACIÓN CORONA DEL MOLAR/HUESO	N	PORCENTAJE
COMPLETAMENTE DENTRO DE HUESO	298	44
LA MITAD DE LA CORONA O MÁS DE LA MITAD	211	31.1
MENOS DE LA MITAD DE LA CORONA DENTRO DE HUESO	56	8.3
SIN HUESO SOBRE LA CORONA	113	16.7

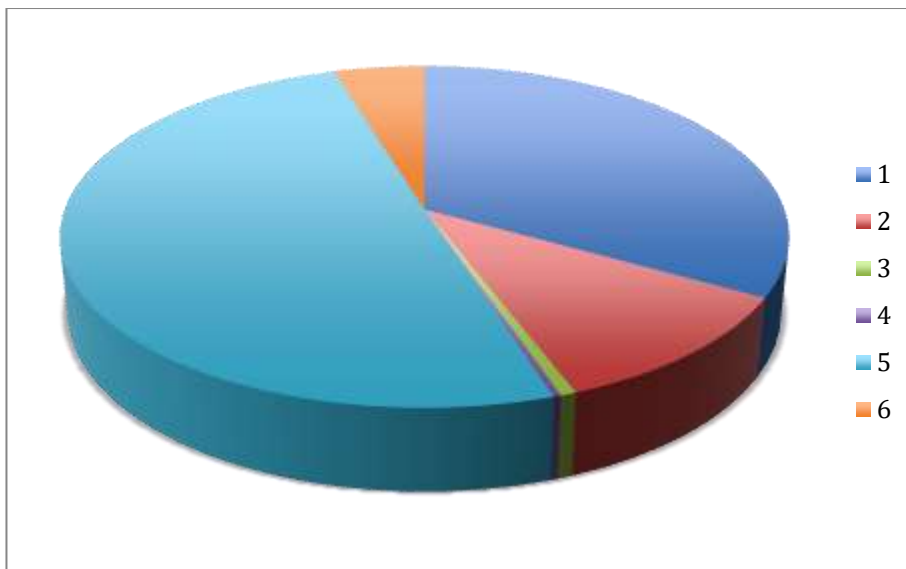
*Fuente directa.

Tabla 6.- PORCENTAJE DE LA RELACIÓN DE LA CORONA DEL MOLAR INFERIOR IZQUIERDO DENTRO DE HUESO DE LA RAMA ASCENDENTE.

RELACIÓN CORONA DEL MOLAR/HUESO	N	PORCENTAJE
COMPLETAMENTE DENTRO DE HUESO	297	44.5
LA MITAD DE LA CORONA O MÁS DE LA MITAD	212	31.7
MENOS DE LA MITAD DE LA CORONA DENTRO DE HUESO	45	6.7
SIN HUESO SOBRE LA CORONA	111	16.6

*Fuente directa.

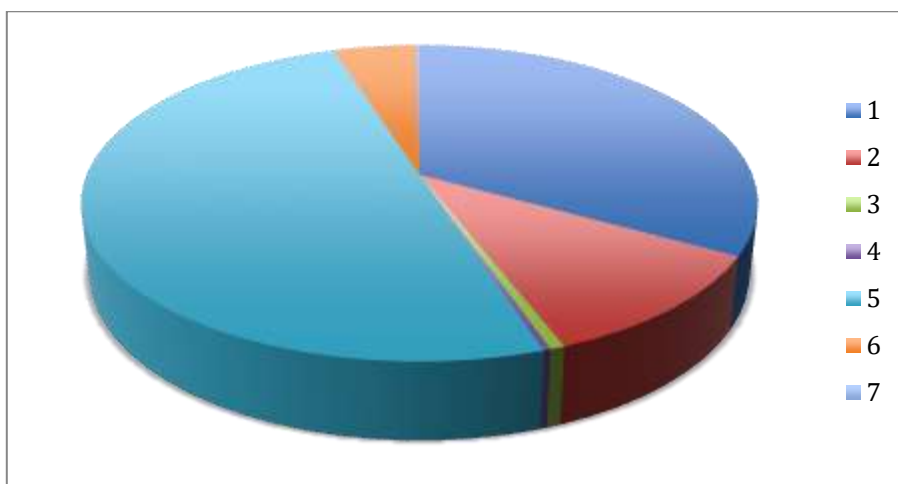
GRÁFICO 1.- PORCENTAJE DE LA POSICIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR DERECHO, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE WINTER.



1= POSICIÓN VERTICAL (33.1%); 2= HORIZONTAL (10.8%); 3=LINGUOANGULAR (.4%); 4= DISTOANGULAR (.6%); 5=MESIOANGULAR (50.4%); 6= BUCOANGULAR (4.6%).

*Fuente Directa.

GRÁFICO 2.- PORCENTAJE DE LA POSICIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR IZQUIERDO, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE WINTER.



1= POSICIÓN VERTICAL (33.1%); 2= HORIZONTAL (11%); 3=LINGUOANGULAR (.6%); 4= DISTOANGULAR (.3%); 5=MESIOANGULAR (50.1%); 6= BUCOANGULAR (4.7%); 7= INVERTIDO (4.7).

*Fuente Directa.