



VI CIVTAC 2021

En Esta Edición:

VI CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE LAS TECNOLOGÍAS
DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO (CIVTAC)

ISBN: 978-980-12-9601-0



9 789801 296010

Suscríbete a Nuestra
Edición Online





Revista Tecnológica-Educativa

DOCENTES

2.0

LA2017000128

ISSN: 2665-0266

REVISTA INDEXADA-ARBITRADA
GRUPO DOCENTES 2.0 C.A.



CONTENIDO

EDICIÓN

RTED **CIVTAC**, Vol. 11 Núm. 1, ABRIL 2021

Grupo Editorial



Grupo
DOCENTES
2.0

ISSN: 2665-0266

J-409380360

ISBN: 978-980-12-9601-0

DEPOSITO LEGAL: LA2017000128



FUNDADORA Y EDITORA EN JEFE



Dra. Ruth Mujica
<https://orcid.org/0000-0002-2602-5199>
 Grupo Docentes 2.0 C.A.
ruth.mujica@docentes20.com
 Mascate, Sultanato de Omán.
 Web of Science AAV-7855-2020.
 Reviewer Index
 Google Scholar

CO-EDITOR



Dra. Nora Panza de Ferrer, PhD.
<https://orcid.org/0000-0002-7198-8672>
 Universidad Fermín Toro.
norapanza5@gmail.com
 Venezuela.

COMITÉ EDITORIAL



Dr. Douglas Barráez
<https://orcid.org/0000-0003-4429-6344>
 Universidad Fermín Toro.
dtruco@gmail.com
 Lara, Venezuela.



Dr. Jorge Briceño
<https://orcid.org/0000-0002-2347-5442>
 Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores.
frayzamatino2@hotmail.com
 Yucatán, México.



Drte. Marifel Anzalone
<https://orcid.org/0000-0003-4733-7797>
 Universidad de Talca.
marifelanzalone@gmail.com
 Talca, Chile.



Dra. Martha Chirinos
<https://orcid.org/0000-0003-0040-6110>
 Sweet Home.
mchirinosdias@gmail.com
 Viña del Mar, Chile.



MSc. Kenneth Rosillón
<https://orcid.org/0000-0003-0172-3828>
 Centro tecnológico de investigación y consultoría en ingeniería.
kennethrosillon@gmail.com
 Maracaibo, Venezuela.

COMITÉ CIENTÍFICO



Dra. Iris Agustina Jiménez Pitre, PhD.
<https://orcid.org/0000-0002-8109-7013>
 Universidad de La Guajira.
iajimenez@uniguajira.edu.co
 Colombia.



Dr. Luis Hernández Bowen.
<https://orcid.org/0000-0001-8597-9411>
 Universidad Yacambú.
vcrinvepuny@uny.edu.ve
 Venezuela.



Dr. Juan José Gigliotti.
<https://orcid.org/0000-0002-2743-8681>
 Fundación ENAP (Estudio para las Neurociencias Aplicadas).
jgigliotti@intramed.net
 Argentina.



Dr. Victor Jama Zambrano, PhD.
<https://orcid.org/0000-0001-8053-5475>
 Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.
viktorz@hotmail.com
 Ecuador.



Dr. Carlos Jorge Landaeta Mendoza, PhD.
<https://orcid.org/0000-0003-0297-7029>
 Universidad Privada San Francisco de Asís.
clandaeta@usfa.edu.bo
 Bolivia.



Dra. Rafaela Solís Muñoz, PhD.
<https://orcid.org/0000-0003-3941-3040>
 Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores (UNICEPES).
rafaela.solis@unicepes.edu.mx
 México.



Dra. Rosa Salomé Ortiz González.
<https://orcid.org/0000-0002-6179-2166>
 Colegio Las Colinas.
rosstaortiz@gmail.com
 Venezuela.



Dr. Miguel Ángel Millán
<https://orcid.org/0000-0003-2205-6315>
 Universidad del Valle de Totuca.
miguel_angel_millan@outlook.es
 México.



Dr. Luis Andrés Crespo Berti, PhD.
<https://orcid.org/0000-0001-8609-4738>
 Universidad Regional Autónoma de los Andes, extensión Ibarra-Ecuador.
crespoberti@gmail.com
 Ecuador.

COMITÉ JURÍDICO

PARA ANUNCIAR EN ESTA REVISTA: contacto@docentes20.com

Revista internacional de publicación semestral y suscripción gratuita. Todos los derechos reservados. Los editores no se responsabilizan por las propiedades ni los valores publicados por los anunciantes en cada edición, ni por las opiniones o juicios de valor dentro de las notas firmadas ni por el contenido de los avisos publicitarios como tampoco por las consecuencias del uso de los productos publicados.



Estrategias de Evaluación de Competencias en el Rendimiento Académico de Estudiantes Universitarios de Psicología	5
Estrategias Neurodidácticas de Enseñanza Aprendizaje para la Investigación Jurídica	11
Alfabetización Científica: Herramienta Indispensable en la Era Digital	19
Comunicación Participativa en la Academia: Construyendo Tejido Social desde la Memoria Histórica	27
Competencia Digital Docente en el Contexto Paraguayo	36
Etnografía Digital de un Sistema Enfermo: Educación Superior y la Pandemia	47
Semillero de Investigación en Química y Actitud de los Estudiantes Hacia el Laboratorio.....	56
Efecto de la Actividad Física y Desempeño del Aprendizaje Hipocampal	62
Empatía Cognitiva y Afectiva en Estudiantes de Psicología Durante la Cuarentena Rígida por Covid-19	68
El Mapa Conceptual como Estrategia Pedagógica en el Aprendizaje de Conceptos Disciplinarios de Economía	74
Diseño y Validación de un Ciclón Stairmand Destinado al Filtrado Parcial de Material Particulado	80
Uso de Tecnología como Recurso Preponderante en el Aprendizaje a Distancia en tiempos de Confinamiento Social	89
Formación para la Paz y la Convivencia: Mediación y la Transformación de los Conflictos Escolares	99
Narrativa Transmedia y Comprensión Lectora: Una experiencia en la Educación Rural Colombiana	110
Alfabetización Digital como Puente de Exclusión Social Poscovid-19	120
Desarrollo de Actitudes de Colaboración, Cooperación e Innovadoras en el Aula Basado en Proyectos	130
Módulos Parlantes para Impulsar los Hábitos de Higiene Bucal y Lavado de Manos.....	140
Educación Inclusiva y TIC: Tecnologías de Apoyo para Personas con Discapacidad Sensorial	146
Modelo Didáctico Integrador como Piedra Angular en la Escritura Científica.....	154
Habilidades Procedimentales del Cálculo Diferencial en el Bachillerato	166
Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes	174
Convergencia Digital en la Educación.....	183

Editorial

Esta revista tiene el objetivo de apoyar a todos los involucrados del proceso de enseñanza-aprendizaje, para que desarrollen su propio método de estudio para que puedan aprovechar todo su potencial, obteniendo buenos resultados académicos y cursando con éxito su carrera.

En el mundo actual necesitamos integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación. Los entornos de aprendizaje deben aprovechar todo lo que nos aportan, para así poder aprovechar al máximo las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) como una herramienta significativa en el Aprender-Aprender.

Es importante señalar, que es en el entorno educativo, donde florece las TAC, cuando se tratan de orientar las TIC hacia el uso más formativo, tanto para el estudiante como para el docente, con el objetivo de aprender significativamente. Se trata de incidir especialmente en los métodos, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia.

Para el logro de dicho objetivo, la presente revista “Docentes 2.0”[®] propone una serie de apartados que deben analizarse antes de comenzar en el camino del Aprender a Aprender, para que este sea una experiencia grata y de satisfacción personal.

¡Recuerda de visitar nuestra sección de Revistas disponibles!



-  **Dra. Ruth Mujica**
-  <https://orcid.org/0000-0002-2602-5199>
-  Grupo Docentes 2.0 C.A.
-  ruth.mujica@docentes20.com
-  Mascate, Sultanato de Omán.
-  Web of Science AAV-7855-2020.
-  Reviewer Index
-  Google Scholar



Estrategias de Evaluación de Competencias en el Rendimiento Académico de Estudiantes Universitarios de Psicología

Strategies for Evaluating Competencies in the Academic Performance of Psychology University Students

Sicelli Francisca Gantier-Aliaga¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 5/julio/2020
Aceptado: 3/febrero/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹Bolivia

Institución
¹Universidad Privada San Francisco de Asís - Subsele Académica El Alto

Correo Electrónico
¹sicelagaliaga76123@gmail.com

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0003-1119-7139>

Citar así: APA / IEEE

Gantier-Aliaga, S. (2021). Estrategias de Evaluación de Competencias en el Rendimiento Académico de Estudiantes Universitarios de Psicología. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 5-10.
<https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.141>

S. Gantier-Aliaga, "Estrategias de Evaluación de Competencias en el Rendimiento Académico de Estudiantes Universitarios de Psicología", *RTED*, vol.11, n.º 1, pp. 5-10, abr. 2021.

Resumen

Romper con una tradicional forma de evaluar, implica romper estructuras, paradigmas enraizados en educación. Ahora bien, la educación superior no escapa de ello, la misma debe pasar de una simple evaluación teórica a implementar estrategias de nuevas formas de evaluar de manera práctica visibilizando la aplicación de lo aprendido en el aula. Además, de un rendimiento académico eficiente, efectivo, competente, respondiendo a los lineamientos del Sistema Educativo Nacional del Modelo Holístico ser, saber, hacer y decidir. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la efectividad de los exámenes prácticos para mejorar el rendimiento académico. Se planteó estrategias de formación con evaluación práctica a dos grupos del séptimo grado de Psicología de Universidad San Francisco de Asís, del turno mañana y noche, con características diferentes enmarcado en un enfoque cuasi experimental, aplicando un método comparativo permitiendo ver diferencias en ambos grupos, también se evidencian estrategias efectivas, por tanto, se trata de una investigación mixta, donde se obtiene resultados tanto cuantitativos y cualitativos. Los resultados alcanzados, permitieron comparar en ambos grupos, condiciones, características, evidenciar si las estrategias son efectivas o alteran el rendimiento académico. Estos mismos hallazgos hacen plantear nuevos desafíos de intervención e investigación, así mismo, se evidencia la necesidad de evaluaciones prácticas, para mejorar el rendimiento académico efectiva y competentemente. Toda estrategia está enfocada al estudiante universitario para que sea capaz realizar evaluaciones prácticas y a su vez mejore su rendimiento académico demostrando habilidades y destrezas además de competencias deben ser tomadas en cuenta en base a las necesidades del grupo.

Palabras clave: Pruebas proyectivas, rendimiento académico, evaluaciones prácticas, estrategias innovadoras.

Abstract

Breaking with a traditional way of evaluating implies breaking structures, paradigms rooted in education. Higher education does not escape this; it must go from a simple theoretical evaluation to implement new ways of evaluating practically, making visible the application of what has been learned in the classroom. Besides, an efficient, effective, competent academic performance, responding to the National Educational System of the Holistic Model's guidelines to be, know, do, and decide. The present research aimed to determine the effectiveness of practice exams to improve academic performance. Training strategies with practical evaluation were proposed to two groups of the seventh grade of Psychology of Universidad San Francisco de Asís, of the morning and night shift, with different characteristics framed in a quasi-experimental approach comparative method allowing to see differences in both groups. Effective strategies are also evidenced; therefore, it is a mixed investigation, where both quantitative and qualitative results are obtained. The results allowed to compare in both groups, conditions, and characteristics to show if the strategies effectively or alter academic performance. These same findings raise new intervention and research challenges and the need for practical evaluations to improve academic performance effectively and competently. Every strategy is focused on the university student so that he can carry out practical assessments and at the same time improve his academic performance, demonstrating skills and abilities in addition to competencies that are considered based on the needs of the group.

Keywords: School conflict, school coexistence, disruptive behaviors, aggression.



Introducción

Tradicionalmente la forma de evaluación en universidades es muy teórica, a veces por responder al modelo conductista o simplemente por comodidad de algunos docentes al evaluar de manera más simple y obtener de manera inmediata una calificación. El evaluar con pruebas de selección múltiple, falso verdadero o con preguntas cerradas, limita de alguna manera generar en los estudiantes el análisis, demostrar aplicabilidad de lo aprendido con los contenidos de la materia. Durante el desarrollo de cátedra es importante brindar a los estudiantes algunos insumos, herramientas, elementos, permitiéndoles resolver de manera efectiva evaluaciones de carácter analítico, práctico y creativo, lo cual responde de manera armónica al modelo Holístico de Educación de la Ley Avelino Siñani y Elizardo Pérez ley vigente en el Sistema de Educación Superior en Bolivia, con los principios: “Ser, Saber, Hacer y Decidir”, en ese sentido es importante realizar evaluaciones prácticas en vinculadas a estos principios.

Particularmente la investigación se la realizó en una materia, denominada Técnicas Proyectivas I, materia teórico-práctica, sin embargo, esta materia, necesita de un entrenamiento práctico permanente y de un seguimiento personalizado para despejar las dudas que puedan surgir en los estudiantes, durante su desarrollo, para su total comprensión, para una adecuada y eficiente aplicación de dichas herramientas a lo largo del ejercicio de su profesión. Respondiendo a estas características, las evaluaciones de esta materia deberán responder a esa misma metodología teórico-práctica, sin embargo ante estas evaluaciones los estudiantes no responden con efectividad, por ser evaluados permanentemente solo de manera teórica sin permitir el mayor análisis o algún nivel de aplicabilidad de lo aprendido.

En el estudio se pretende establecer estrategias para mejorar el rendimiento académico a través de efectividad de los exámenes prácticos a diferencia de los exámenes teóricos. Por tanto, entenderemos como rendimiento académico como el producto de asimilación del contenido de los programas de estudio, expresado en calificaciones dentro de una escala convencional, en otras palabras, se refiere al resultado cuantitativo obtenido, en el

proceso de enseñanza aprendizaje, conforme a evaluaciones objetivas planteadas por el docente actividades complementarias.

No se trata de cuanto material han memorizado los estudiantes, sino de cuanto han incorporado realmente a su conducta, manifestándolo en su manera de sentir, de resolver los problemas, de “hacer”, utilizando, lo aprendido. El rendimiento académico sintetiza acciones del proceso educativo, no solo en el aspecto cognoscitivo logrado, sino también en el conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes, ideales e intereses. Donde el docente es, el gran responsable, contemplando los aportes de Figueroa (2004) ya que el resultado dependerá de qué metodologías aplique para un rendimiento mucho más alto, aunque también interfieren otros aspectos individuales del estudiante, el apoyo familiar, situación social, entre otros.

Es urgente, según Sánchez (2019) que sean concebidas y adoptadas nuevas estrategias que aporten innovación a la enseñanza, que son directamente responsables por la diseminación del conocimiento, en un ambiente diversificado y complejo que es el aula. Existen algunas investigaciones en otros países, tal es el caso de, “Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de educación superior” (Garvanzo-Vargas, 2007).

Otra investigación es, la de Patricia Robledo y García (2009) “el entorno familiar y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos con dificultades de aprendizaje: revisión con estudios empíricos”, Otro interesante estudio es “El papel de la evaluación formativa en la evaluación por competencia: aportación de la red de evaluación formativa y compartida en docencia universitaria”. En nuestro País, existe un artículo sobre el “Rendimiento académico en las universidades” (Chipana-Santalla, 2012), pero que se centró más en la parte numérica, estadística.

A través de estas investigaciones se realiza la importancia de trabajar discriminando los resultados de evaluaciones teóricas de los resultados de evaluaciones prácticas, además de evaluar el rendimiento académico en base a estrategias implementadas durante el desarrollo y contenidos de materia, tanto en el paralelo mañana como en el turno noche, también permite

comparar los resultados de evaluaciones de los estudiantes de ambos turnos de la materia de Técnicas Proyectivas I.

Metodología

Esta investigación tiene un enfoque Cuasi experimental, que para Hernández et al. (2016) tiene el propósito de probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables de asignación aleatoria. En estos estudios no existe un control absoluto de variables relevantes debido a falta de aleatorización, por ende, son más vulnerables a los sesgos. Su ventaja, es más sencillo y económico de realizar.

Se aplicó a ambos grupos los cuestionarios para evaluar el componente teórico a su vez las pruebas proyectadas en dibujo para su correspondiente interpretación, pero solo el grupo del turno mañana tuvo los entrenamientos respectivos en aula antes de cada examen práctico. Es una investigación de carácter Comparativo es un recurso ampliamente utilizado en investigaciones sociales, consiste en la generalización empírica, verificación de hipótesis, para comprender ámbitos desconocidos, además de explicarlos e interpretarlos, perfilar nuevos conocimientos, sistematizar información distinguiendo diferencias en fenómenos o casos similares. La investigación nos permitió comparar el rendimiento académico de los estudiantes de materia Pruebas Proyectivas I tanto del turno de mañana como del turno de la noche.

Este método permitió realizar comparaciones entre los dos grupos en relación con el rendimiento académico en los cuestionarios teóricos, los exámenes en base a dibujos entregados a cada estudiante, los cuales fueron interpretados y de qué manera el entrenamiento aplicado solo en el grupo de la mañana favorece a mejorar el rendimiento académico. Esta investigación es de tipo Mixto, alternativa para indagar científicamente cualquier problema de investigación, donde se recolecto, analizo, vinculó datos cuantitativos como cualitativos, permitió una evolución continua de criterios para valorar la investigación además de combinar los hallazgos (Hernández et al., 2016).

Al ser de tipo mixto, se logró integrar datos cuantitativos, además de cualitativos del rendimiento académico de los estudiantes de ambos turnos a través de la recolección de los datos cuantitativos respecto a los puntajes alcanzados tanto en los cuestionarios teóricos, como en los exámenes de dibujos proyectados analizados e interpretados, también a través de los procedimientos de análisis e inferencias, ver Tabla 1.

La muestra es de 25 estudiantes de materia Técnicas Proyectivas del séptimo semestre de Psicología, Universidad Privada San Francisco de Asís, 10 estudiantes en el turno de mañana, 15 estudiantes en el turno noche, por tanto, se trabajará en la totalidad de población de estudiantes de este semestre. Los Instrumentos utilizados en esta investigación fueron:

1. Planilla de notas.
2. Pruebas teóricas.
3. Pruebas prácticas.
4. Cuestionarios teóricos impresos.
5. Dibujos, realizados en papel bond tamaño carta con lápiz negro de las diferentes pruebas avanzados durante el desarrollo de la materia, entre estos la prueba Proyectivo de “La familia”, “HTP Casa árbol y persona”, además de la prueba “Persona bajo la lluvia”.

Resultados

Respondiendo al objetivo general, de determinar la efectividad de los exámenes prácticos para mejorar el rendimiento académico, se comprueba su efectividad al motivar a los estudiantes a realizar evaluaciones prácticas, rompiendo con la tradicional forma de evaluar a través de estas nuevas estrategias, ellos pueden llevar los conocimientos concretos a un desarrollo de habilidades, destrezas para su aplicabilidad en el desarrollo de competencias, ver Imagen 1.

Tabla 1
Procedimientos generales

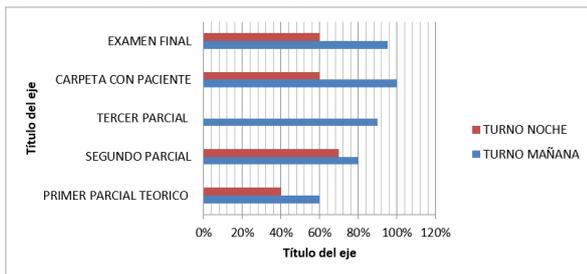
Procedimientos Generales	
Primer momento	Este diagnóstico se realizó a través de una técnica activo-participativa “lluvia de ideas” en donde los participantes mencionaban en líneas generales, contar con algunos conocimientos acerca de las características de las pruebas proyectivos, observaron muchas veces utilizarlos en diferentes casos, incluso en abuso sexual o en caso de divorcios se los aplican a los niños que están atravesando por dificultades debido al divorcio, también lo usan para diagnosticar algunos problemas con niños. Por tanto, es una herramienta de gran ayuda para los psicólogos y particularmente para los psicólogos clínicos.
Segundo momento	Transcripción de los resultados del diagnóstico acerca de cuanto sabe de las pruebas proyectivos, además de sus expectativas.
Tercer momento	Desarrollo de conferencia introductoria: Se desarrolló una conferencia magistral con los contenidos introductorios sobre pruebas proyectivas, su utilidad, vigencia de estas pruebas para la psicología, importancia de su relación con otras teorías tales como Gestald, Cognitiva Comportamental además del Psicoanálisis, también su interrelación con otras disciplinas tales como medicina, educación, recursos humanos, etc.
Cuarto momento	Ira Evaluación formativa teórica: Aplicación de un cuestionario con los contenidos desarrollados en etapa introductoria, utilidad de pruebas, vigencia, relación con teorías de la psicología y su vinculación con otras disciplinas.
Quinto momento	Desarrollo de contenido test “La Familia” con practica en aula paso a paso: Desarrollo explicativo de cada uno de los indicadores de evaluación e interpretación de cada uno de los indicadores y protocolo de la prueba del de la familia paso a paso con una revisión individual de los respectivos dibujos.
Sexto momento:	2da Evaluación formativa totalmente practica: Se entregó a cada estudiante un dibujo de la prueba proyectiva “la familia” para realizar su respectiva interpretación, identificado cada uno de los indicadores, además de realizar un diagnóstico preliminar, con los hallazgos
Séptimo momento	Desarrollo de contenido test HTP “Persona casa árbol”, practica en aula paso a paso: Desarrollo explicativo de cada uno de los indicadores de evaluación e interpretación de la prueba “HTP (Casa, árbol persona)”, paso a paso, revisando individualmente la identificación de cada uno de estos indicadores en sus respectivos dibujos.
Octavo momento	Implementación de estrategia de ensayo previo a la evaluación practica en clase

	por parejas: El HTP (Casa, árbol, persona) al ser más complejo requiere de mayor entrenamiento, en ese sentido se implementó un entrenamiento en aula totalmente practico previo a la a evaluación por parejas, para que los estudiantes puedan de manera complementaria integra sus conocimientos e interpretar de manera efectiva la prueba.
Noveno momento	3ra Evaluación formativa practica en parejas: Al ser una evaluación practica de una nueva prueba, además de no haber obtenido un rendimiento satisfactorio en el primer examen práctico, considerando que los estudiantes recibieron entrenamiento previo por pares, se replica esta modalidad en la evaluación formativa.
Decimo momento	Desarrollo de contenido test “Hombre bajo la lluvia”, practica paso a paso: Desarrollo explicativo de cada uno de los indicadores de evaluación e interpretación de la prueba “Persona bajo la lluvia”, paso a paso, revisando individualmente la identificación de cada uno de estos indicadores en sus respectivos dibujos.
Décimo primer momento	3ra Evaluación formativa practica individual: Los estudiantes al contar ya con alguna práctica y desarrollo de destrezas al identificar la presencia de los indicadores de interpretación en los dibujos. Esta prueba evaluativa fue individual para conocer, cuanto aprendió cada uno y cuan capaz es de interpretar e integrar estos conocimientos en un diagnostico preliminar.
Décimo segundo momento	Elaboración de Capeta con paciente con una de las pruebas aplicadas: Se realizó un sorteo, de las tres pruebas proyectivas aprendidas durante el desarrollo de la materia para su aplicación a un paciente, y su respectiva interpretación y diagnostico preliminar conjuntamente con la anamnesis y una entrevista para indagar algunos de los aspectos relevantes de su historia de vida.
Décimo tercer momento	Examen final practico de las dos pruebas restantes: La última evaluación formativa fue totalmente práctica e individual sobre las dos pruebas proyectivas restantes, diferentes a la prueba aplicada al paciente, con el objetivo de conocer cuánto lograron comprender y cuan capaces son de aplicar todo lo aprendido durante el desarrollo de la materia.

Nota. Procedimientos generales realizados, elaboración propia (2018).

Imagen 1

Resultados Cuantitativos



Nota. Datos cuantitativos de los procesos evaluativos realizados, elaboración propia (2018).

Ambos grupos de estudiantes recibieron los conocimientos de manera sistemática indicador por indicador, comprobando en los dibujos para su respectiva interpretación, si las evaluaciones hubieran sido solo teóricas ellos se hubieran limitado a memorizar, responder las preguntas y cuando les toque ya trabajar con pacientes en el desarrollo de su profesión trabajar con estas pruebas no contarán con el manejo de la herramienta desarrollada en su totalidad.

Durante la materia se trabajó con estas tres pruebas proyectivas desarrolladas en ambos grupos en el turno mañana, se puede evidenciar efectivamente que todo el proceso desarrollado favoreció al incremento de su rendimiento académico, realizando diferentes estrategias, entre ellas los entrenamientos previos a evaluaciones, realizados en clases de manera individual y pareja, poniendo en práctica el conocimiento compartido o colaborativo, a través de una comparación y complementación con el otro o con el par consolidando una interpretación efectiva de las pruebas proyectivas “HTP”, posteriormente se entrenaron en el test de “Persona bajo la lluvia”, afianzando de esta manera sus conocimientos, seguridad en sus habilidades y destrezas.

De esta manera los estudiantes de mañana alcanzaron satisfactoriamente un buen rendimiento académico siguiendo cada etapa del proceso hasta consolidarlos totalmente en el examen final, en la aplicación de una de estas pruebas a un paciente, demostrando este su trabajo, presentando una carpeta, consolidando de esta manera todos los conocimientos, destrezas y habilidades desarrolladas para una aplicación efectiva de estas pruebas ya en su vida profesional.

Uno de los objetivos específicos era el de discriminar los resultados de evaluaciones teóricas con evaluaciones prácticas, los exámenes teóricos son fáciles de resolver a diferencia de los prácticos, pero con un entrenamiento previo y seguimiento individualizado, los estudiantes alcanzan seguridad, habilidad y destreza, por lo tanto pueden ser eficaz metodología para evaluar el modelo holístico del ser, saber, hacer y decidir, donde ellos plasmen lo aprendido y desarrollen efectivamente sus competencias en aplicación, no así, brindando solo en respuestas de memoria a diferentes cuestionarios.

El turno noche, no recibió el entrenamiento previo, por tanto, los conocimientos llevados de manera directa a una práctica aplicada estaban teñidos de duda e inseguridad, lamentablemente esta falta de entrenamiento previo impactó en su rendimiento académico. Respecto al objetivo de evaluar el crecimiento del rendimiento académico de los estudiantes. Se evidencia el crecimiento del rendimiento académico, con estrategias metodológicas implementadas, pero solo en el turno mañana, no así en el turno noche, pero estas deficiencias, deben ser subsanadas a través de implementación de otras estrategias.

Al comparar los resultados de evaluaciones de los estudiantes, tanto del turno mañana como del turno noche, evidenciamos significativamente el rendimiento académico tras un proceso de formación permanente, sistemático, con entrenamientos previos, efectivizarían el desarrollo de evaluaciones prácticas favoreciendo de esta manera al rendimiento académico de los estudiantes, sin dejar de lado una permanente innovación dentro del aula para reducir al máximo los factores interferentes de los procesos de enseñanza aprendizaje y ponen en riesgo un óptimo rendimiento académico.

Conclusión

Esta investigación, evidencia la importancia de innovar e implementar estrategias de evaluación permitiendo al estudiante poner en práctica lo aprendido, ir más allá de los conocimientos meramente teóricos, ciertamente no es un proceso fácil e inmediato, más al contrario, requiere de metodologías de

entrenamiento, reafirmando el conocimiento, brindándole seguridad, confianza para cumplir el tercer componente del modelo Holístico del “hacer”, al tener ellos la seguridad de integrar lo que saben, con lo que piensan y lo que hacen en la práctica, con habilidad, destreza, reflejado en su rendimiento académico cada vez más efectivo con competencias para el desarrollo profesional, por tanto no será lo mismo un estudiante que diga conozco sobre pruebas proyectivas, sino que diga sé aplicar e interpretar pruebas proyectivas.

Es fundamental incorporar en las materias universitarias, evaluaciones permitiendo a los estudiantes realizar estos procesos analíticos, donde se integre el ser, saber, hacer además de decidir, pero tomando en cuenta condiciones que no, en todos son las mismas, tratar de reducir al máximo los factores de riesgo que limiten o alteren la implementación de estrategias o metodologías innovadoras, es decir, los resultados obtenidos demuestran que las estrategias pueden ser muy exitosas en grupos tales como los del turno mañana con ciertas ventajas desde biológicas y cognitivas, porque asisten a clases con mayor predisposición anímica, menor fatiga, mayor capacidad de atención, mayor posibilidad de tener el control del horario, buena concentración.

Diferente situación ocurre con el turno noche, ellos tienen otras condiciones, llegan con mayor cansancio luego de una jornada laboral, su llegada es más tardía, paulatina, la estrategia metodológica de avance debe ser diferente, requiere ir revisando indicador por indicador de análisis e interpretación de manera personalizada controlando el cansancio físico y mental, motivando la atención permanentemente.

Por ende, un gran desafío es buscar estrategias innovadoras de avance consolidación de conocimientos ligadas a práctica, evaluaciones prácticas coadyuvando al rendimiento académico más eficiente además de competente. En investigaciones futuras, podrá evidenciarse esas estrategias innovadoras de avance específico para grupos con características como de los estudiantes del turno de noche o aplicar, andragogía para tener un real impacto en el rendimiento académico a través de evaluaciones ligadas a práctica.

Agradecimientos

Agradezco al Dr. Carlos Jorge Landaeta Mendoza por impulsar los procesos de investigación en la Universidad San Francisco de Asís como un componente importante para el desarrollo académico de los Docentes y estudiantes.

Al Dr. Alberto Salamanca por su guía y acompañamiento permanente para el desarrollo de la investigación.

Referencias

- Escudero, T. (2013). *Utilidad y uso de las evaluaciones. Un asunto relevante*, Revista de evaluación educativa.
- Frayle, A, López, V., & Castejón, J. (2013). *La evaluación formativa universitaria y el rendimiento Académico del alumno*, Aula Abierta.
- Gutierrez, C. (1997). *La investigación total*. Editorial Magisterio.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. (2016). *Metodología de la Investigación* (5 ed.). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Muela, S. & Hidalgo, H. (2018). *Factores que inciden en el rendimiento académico de estudiantes del primer año de trabajo social, facultad ciencias sociales*. repositorio.umsa.bo
- Robledo, P., & García, J. (2009). *El entorno familiar y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos con dificultades de aprendizaje: revisión con estudios empíricos*. Aula abierta, dialnet.unirioja.es.
- Sánchez-Pacheco, C. L. (2019). Gamificación: Un nuevo enfoque para la educación ecuatoriana. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 7(2), 96-105. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/16>
- Santalla, Ch. (2012). Rendimiento académico en las universidades Bolivia. *Revista de investigación, Sientia*. investigacion.uap.edu.bo
- Tintaya, P. (2016). *Método de Investigación*. www.bibvirtual.ucb.edu.bo
- Valverde, X. (2017) La evaluación tradicional, vs. Evaluación alternativa en la FAREM Carazo, *Revista Torreón Universitario*, 6(15), 75-82. <https://doi.org/10.5377/torreon.v0i15.5563>
- Vargas, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico, en estudiantes universitarios. Una Reflexión desde la calidad de la educación superior pública. Revista Educación universidad de Costa Rica, San José. *Revista Educación*, 31.
- Villarroel, V. (2011). Relación entre auto concepto y rendimiento académico. *Revista Psykhe*. 10.



Estrategias Neurodidácticas de Enseñanza Aprendizaje para la Investigación Jurídica

Neurodidactic Teaching and Learning Strategies for Legal Research

Alberto Salamanca-Kacic¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 6/julio/2020
Aceptado: 11/enero/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹Bolivia

Institución
¹Universidad Privada San Francisco
de Asís - Subsede Académica El Alto

Correo Electrónico
¹aasalamanca@d.usfa.edu.bo

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0002-4846-7043>

Citar así: APA / IEEE

Salamanca-Kacic, A. (2021). Estrategias Neurodidácticas de Enseñanza Aprendizaje para la Investigación Jurídica. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 11-18. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.142>

A. Salamanca-Kacic, "Estrategias Neurodidácticas de Enseñanza Aprendizaje para la Investigación Jurídica", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 11-18, abr. 2021.

Resumen

El hecho que cada cerebro sea único y particular señala la necesidad de tener en cuenta diversidad de estudiantes, así como el hecho que los docentes sean flexibles en procesos de formación y evaluación. Asumiendo que todos los estudiantes pueden mejorar, las expectativas de los docentes hacia ellos han de ser siempre positivas aplicando estrategias que desarrollen lo emocional-afectivo, conjunciando con lo racional, donde no han de condicionar actitudes o comportamientos pasados negativos. Las emociones son reacciones inconscientes que la naturaleza ha ideado para garantizar supervivencia que, por nuestro propio beneficio, debemos aprender a gestionar, no erradicar. La neurociencia ha demostrado que las emociones mantienen curiosidad, sirven tanto para establecer comunicación siendo imprescindibles en los procesos de razonamiento, como en la toma de decisiones, es decir, los procesos emocionales y los cognitivos son inseparables. El objetivo de la investigación fue identificar estrategias neurodidácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje de Investigación Jurídica en los últimos semestres de la Carrera de Derecho; a través de la Investigación Acción Participativa aplicando el método de observación-participante con una primera herramienta estratégica académica de evaluación diagnóstica comandada por el método neurodidáctico aplicando lo descriptivo, desarrollando criterios puestos a su consideración en el presente artículo que devienen en los siguientes resultados: las metodologías centradas en los estudiantes, aprendizaje significativo, vinculación de la teoría con la práctica y reconocimiento de lo emocional son algunas de las estrategias neurodidácticas identificadas.

Palabras clave: Neurodidáctica, estrategias, metodologías activas, educación emocional, aprendizaje significativo.

Abstract

The fact that each brain is unique and points to the need to consider the diversity of students and the fact that teachers are flexible in training and evaluation processes. If all students can improve, teachers' expectations towards them must always be positive, applying strategies that develop the emotional-affective, combining with the rational, where they do not have to condition negative attitudes or past behaviors. Emotions are unconscious reactions that nature has devised to ensure survival that, for our benefit, we must learn to manage, not eradicate. Neuroscience has shown that emotions maintain curiosity; they serve both to establish communication, being essential in reasoning processes, as, in decision-making, emotional and cognitive processes are inseparable. The objective of the research was to identify neurodidactic strategies for the teaching-learning process of Legal Research in the last semesters of the Law Degree; Through Participatory Action Research applying the participant-observation method with a first strategic academic tool of diagnostic evaluation commanded by the neurodidactic way using the descriptive, developing criteria for consideration in this article that result in the following results: Student-centered methodologies, meaningful learning, linking theory with practice, and recognition of the emotional are some of the neurodidactic strategies identified.

Keywords: Socratic method, active learning, philosophy.



Introducción

Una revolución recorre el mundo es la revolución de las metodologías activas, aquellas metodologías también conocidas como estrategias del aula donde el proceso de formación, Enseñanza – Aprendizaje ya no se centra en el profesor o docente sino en el estudiante o docente.

De esta investigación resulta una doble Enseñanza-Aprendizaje: en primera instancia, que las competencias clave establecen la guía o el norte a donde se dirige el proceso formativo universitario por lo que requiere una nueva forma de entender la educación superior, dejando la formación bancaria o mecanicista para ingresar en el aprendizaje significativo. En segunda instancia, permitir que cada materia, particularmente de derecho, sea una experiencia para los estudiantes con aproximación a la realidad, es decir aprender haciendo o generando en práctica la teoría; mejor expresado: constituir teoría luego de la práctica.

El ámbito de desarrollo de esta investigación se ha circunscrito en una asignatura de Investigación Especializada en Derecho desarrollada en la Universidad San Francisco de Asís de la ciudad de El Alto en el Departamento de La Paz, en el periodo del 1ro. al 29 de agosto de 2019, inclusive se ha extendido hasta el 7 de septiembre por el proceso de análisis e interpretación de datos; la población objeto de estudio fueron los 43 estudiantes quienes cursaron dicha materia.

Para alcanzar dichos objetivos se aplicó Neurodidáctica con métodos de Observación Participativa, también Investigación Acción Participativa y el Método Descriptivo; correlacionados con entrevista itinerante, así mismo el análisis derivando a síntesis como técnicas de acopio de datos para presentación de la información. Dejamos entonces en su consideración y sana crítica los resultados de la indagación en el proceso formativo señalado.

Metodología

En cualidad determinada para el caso de ventaja comparativa -al conocer previamente la población objeto de estudio a partir de anteriores actividades e intervenciones académicas-, se

aplicó el Método de Observación Participativa o participante, haciendo parte del tipo de Investigación Acción Participativa, donde el investigador no solo observa cómo desarrolla el grupo poblacional en su contexto natural, sino interviene y participa preservando objetividad con subjetividad (Guasch, 2002) para identificar los factores del fenómeno socio-académico-jurídico en estudio.

La observación participante permite conocer al grupo de estudiantes con sus individualidades y metodologías de estudio, al identificar ello, a través por ejemplo de una evaluación diagnóstica como herramienta de investigación, se generan criterios para mejorar o modificar el plan de materia; así mismo permite colegir el tipo de desarrollo lógico dentro los cuales son Inteligencias Múltiples (Gardner, 2010), entendiendo que la educación debe adaptarse a cada persona, porque como no todas las personas son iguales, tampoco aprenden de la misma manera; este reconocimiento ha permitido cotejar competencias de la materia con el perfil profesional de la carrera, en el intento de generar una actividad docente-estudiantil más creativa y participativa.

El método descriptivo permitió narrar, explicando cómo fue desarrollado cada momento en el aula: si todas las acciones pensadas han sido adecuadas para la totalidad de los estudiantes o solo para un grupo de ellos; la entrevista casual o itinerante aplicada como técnica del método de entrevista se ha dado en distintos momentos cuando de forma personal y presencial el docente –observador participante- ha consultado sobre distintas aplicaciones de las metodologías didácticas en el aula a cada uno o a un grupo de estudiantes (equipos colaborativos), valorando así la apropiación o familiarización de dichas estrategias acorde a la inteligencia propia de cada docente. Por último, el análisis y la síntesis como técnicas de investigación han permitido operativizar (Salamanca, 2006) toda la metodología antes descrita.

Esta estrategia metodológica, ha estado guiada y centrada en el Método de Neurodidáctica, donde todas aquellas estrategias de enseñanza aprendizaje aplicada en el Aula son metodologías centradas en el estudiante tendientes a un fin, correlacionar la teoría con la práctica y generar dinamismo académico.

Resultados

Dos son las estrategias de mayor aplicación y utilizadas en el desarrollo de la materia pretendiendo alcanzar los resultados y objetivos de esta: a) Estimulación del aprendizaje a través de la Inteligencia Emocional y b) Aprendizaje Significativo. En la comprensión que el cerebro racional es el que nos hace humanos por la capacidad y cualidad de raciocinio; y, el cerebro emocional tiene la: “capacidad de aprender de dos formas: Memorización asociada al placer y aprendizaje de experiencias que podrían generar un peligro o dolor. Las vivencias del mamífero son aprendidas por lo que vivencia en función de si es a favor o en contra de la vida (emociones positivas-placer o emociones negativas–castigo o dolor)” (Soto R., 2016).

El sistema emocional responde ante un estímulo en 125 milisegundos (0,125 segundos) así el sistema racional o cognitivo ejecutivo lo hace recién 325 milisegundos más tarde. Por ende, responde a los 500 milisegundos (0,5 segundos) (Díaz, 2018). Es por ello, que las emociones tienen más peso que la razón. Los instintos y las emociones actúan con gran velocidad y con mucha potencia descifrando cuando los sentidos perciben para decidir gran cantidad de temas y datos, mucho antes que nosotros seamos siquiera conscientes de lo que nos está pasando (Soto R., 2016).

La Neurodidáctica es una metodología que permite aplicar distintas estrategias de enseñanza aprendizaje, a través de variados dispositivos que consienten al cerebro aprender de modo significativo, tal los casos que la Neurociencia ha venido constatando, por tanto, logran construir conocimiento a partir de los saberes previos del estudiante (Díaz-Barriga, 2010), permiten producir un cambio cognitivo asentado en la memoria de largo plazo que a su vez constituirá base para establecer relaciones con nuevos contenidos, con ello adquirir nuevo conocimiento, en un proceso continuo, realimentado desde una forma diferente de intervenir en el aula.

Por tanto, podemos afirmar que: el cerebro cambia con la experiencia, por ende, el cerebro conecta nueva y vieja información generando nuevos conocimientos. Esta metodología tiene fundamento en varios enfoques así modelos

educativos, tal cual propone Carpena (2001): el enfoque constructivista del proceso de enseñanza-aprendizaje, el modelo sistémico y la orientación humanista (p. 2):

1. El modelo sistémico concede gran importancia tanto al papel de los estudiantes así al de los docentes. Uno de los ejes centrales de intervención desde la perspectiva sistémica es la habilidad de comunicación, basándose en el hecho de comunicación gratificante siendo un poderoso mecanismo de cambio en las conductas interpersonales.
2. El enfoque humanista propone la creación de contextos y actividades que ayuden a los estudiantes a pensar y a descubrir los propios valores.
3. El enfoque constructivista parte de la concepción de un proceso de construcción personal a lo largo de la vida asumiendo idea de construcción de la persona con participación activa e implicación personal del estudiante en su proceso de desarrollo y aprendizaje.

Las situaciones de enseñanza-aprendizaje deben ser contextualizadas, tan significativas y funcionales para los estudiantes cuanto sea posible:

1. Activar y facilitar la acción del propio sujeto, haciendo el aprendizaje dinámico y operativo.
2. Descubrir y suscitar los intereses del alumnado
3. Considerar cada individuo como parte de un colectivo
4. Socializar el pensamiento para una mejor relación
5. Motivar al alumnado para despertar el interés por la reflexión y el pensamiento
6. Favorecer estrategias de mejora mediante el entrenamiento.

Conviene recordar la necesidad de crear experiencias emocionales a partir de conocimientos previos del estudiante, de sus intereses cuantas necesidades personales. Estas experiencias tendrían que ser generalizables a otros contextos. Por esta misma razón, las actividades no se consideran actividades cerradas, sino un ejemplo o modelo para realizar adaptaciones según la propia realidad contextual.

El papel del docente es el de mediador del aprendizaje. Como tal, constantemente proporciona modelos de actuación donde el estudiante interioriza, motiva su participación dinamizando al grupo, proporcionando seguridad en el momento de compartir experiencias, lo cual anima a los docentes obtener información descubriendo el entorno. Las vivencias de los estudiantes, la cooperación y el debate entre iguales son parte integral en el desarrollo del concepto de sí mismo (Díaz-Barriga, 2010).

En la actualidad, se han dado varios avances en lo que refiere a la educación. Se han mejorado indiscutiblemente las metodologías de enseñanza- aprendizaje; el rol del maestro, al igual que el del estudiante, son ahora antropológicamente más acertados (el estudiante tiene un rol más activo y es el gestor de su propia educación; el profesor es un guía y un facilitador de ese aprendizaje), entre otros (Robayo-Valle, 2017).

Estimulación del aprendizaje a través de la Inteligencia Emocional

- 1. Evaluación diagnóstica de Inicio / Final de módulo.** Desarrollada a partir de 6 preguntas básicas permitió apreciar los conocimientos previos del grupo de estudiantes para el desarrollo de la materia. De 43 estudiantes quienes realizaron evaluación diagnóstica, un porcentaje aceptable -en algunos casos está cerca al 50%- conoce sobre la temática consultada, por tanto, en fase de planificación de la materia se tuvo también el objetivo de reforzar dichos criterios. Habiendo logrado en un porcentaje alto dicha finalidad.

Tabla 1

Evaluación diagnóstica de Inicio / Final de módulo

Pregunta	Inicio			Final		
	Conoce	No Conoce	Parcialmente	Conoce	No Conoce	Parcialmente
Concepto de Investigación Científica.	20	15	8	42	-	1
Qué es la Investigación Cuantitativa.	18	15	10	38	1	4
Qué es la Investigación Cualitativa	18	15	10	40	-	3
Concepto de Método de Investigación.	22	10	11	34	1	8
Concepto de Técnica de Investigación	20	12	11	35	-	8
Qué es la investigación jurídica.	8	20	15	40	-	3

Nota. Resultado de una prueba de evaluación diagnóstica inicial /final, elaboración propia (2020).

- 2. Motivación.** Es uno de los aspectos psicológicos donde se relaciona más estrechamente con el desarrollo del ser humano. Motivar a alguien, en sentido general, se trata de crear un entorno en el cual éste pueda satisfacer sus objetivos aportando su energía y esfuerzo, de allí importante para los docentes desarrollar esta estrategia donde valoren y actúen, procurando que los objetivos individuales coincidan lo más posible con los didácticos de aula. “Hay que entrar al aula emocionados, si el docente no entra emocionado, difícilmente se emocionará el alumno. La emoción activa los hipocampos, que es donde almacenamos las memorias recientes” (Díaz-Barriga, 2010). Cuando estamos predispuestos positivamente hacia una tarea, su ejecución resulta casi siempre agradable. Tenemos tendencia a reproducir experiencias cuando tienen consecuencias agradables para no repetir aquellas con consecuencias desagradables. Cuando un estímulo provoca una reacción determinada positiva, el lazo que une el estímulo con la respuesta puede reforzarse con el ejercicio o repetición. En igualdad de condiciones, las novedades controladas suelen ser más atractivas así también, motivadoras cuando aquello ya es conocido, por ende ayuda positivamente aceptar los cambios. Relacionar una vivencia cuando nos haya resultado

agradable con lo que pretendíamos alcanzar, puede ser muy motivador.

3. **Organizadores visuales.** Lograr focalizar atención de nuestros estudiantes, abre sus sentidos, por ello, en la perspectiva del autor de este artículo lo mejor de la experiencia es el desarrollo de una clase con mapas conceptuales y/o mapas mentales. Ya sea a través de diapositivas o explicación didáctica en pizarra bajo el mismo criterio.
4. **Atención.** Generalmente los primeros 15 a 20 minutos de clase se tiene disposición de los estudiantes hacia la clase magistral así también teórica, por tanto el tiempo restante se combinaron distintas estrategias para mantener motivados, activos y atentos a los estudiantes; aunque el estado de ánimo del docente influirá mucho en el grupo; más aún cuando se trata de 43 estudiantes quienes han tenido un tediosa cuanto larga jornada laboral antes de ingresar a clases, cuando en su mayoría desmotivados con una carga emocional de problemas así mismo situaciones familiares, personales, económicas y de otra índole están presentes en el aula. Cada 15 o 20 minutos de exposición y actividad teórica, es importante generar recreos mentales. Por ejemplo, se hizo parar a todos los estudiantes (en sus ubicaciones) solicitándoles levanten una mano a tiempo de indicar característica en común, el último o los últimos en levantar la mano debieron responder algunas preguntas; estas preguntas tenían relación de temática avanzada en los 15 o 20 minutos previos, dicha dinámica sirvió para que los estudiantes, descansan: a) posición corporal, b) tomen aire, c) oxigenen, d) repasen, y; e) retomen la actividad y concentración en una nueva fase teórica de la materia. Se aplicaron más de 15 dinámicas a lo largo del módulo, pudieron existir fallas así también errores en su aplicación de algunas o en algunas ocasiones, pero esa experiencia fue enriquecedora e innovadora tanto para docente cuanto para dicentes.

5. **Novedad y relevancia.** Cuando “el cerebro reptil ve algo nuevo, libera noradrenalina” (Díaz, 2018), esto despierta al cerebro; para ello es importante como didáctica actualizarse inclusive con cultura general para:

- a. Contar datos interesantes.
- b. Usar accesorios relacionados con los datos.
- c. Colgar del techo elementos estimulantes.
- d. Usar música o sonidos que los estudiantes no esperen.
- e. Mostrar imágenes, datos o referencias novedosas.

Los contenidos deben estar relacionados con hechos de la vida real de los estudiantes por lo que la materia al ser Investigación Especializada en Derecho permitió tomar hechos y problemas reales del conocimiento, interés y curiosidad de cada dicente para convertirlo en una propuesta de investigación.

6. **Estrategias metodológicas utilizadas para la finalidad de la materia.** El objetivo planteado por la materia se centró en la elaboración de una monografía jurídica a partir de una temática o problema de la realidad económica jurídica local y/o nacional donde cada estudiante debía identificar, desarrollando luego su investigación. Para ello se aplicaron las siguientes estrategias de neurodidáctica:

- a. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Utilizado para lograr motivación en el estudiante, ofreciendo el nuevo contenido como resultado de la solución de una situación problemática; permitiéndoles identificar el problema de investigación para plantear posibles soluciones.
- b. Aprendizaje Basado en Retos (ABR). Es una estrategia recomendada para logros verificables a corto plazo, vale decir, durante el tiempo de una

clase. Entonces, son desafíos en tiempo real donde se estimula a los estudiantes involucrarse profundamente en dicha actividad a desarrollar. Durante el módulo con dos clases de anticipación se solicitó indaguen material bibliográfico o datos estadísticos u otra información así también datos en relación con la materia (métodos, técnicas de investigación) o en relación con su temática de estudio monográfico; por lo tanto, en una clase correspondiente con la información y datos pre indagados, generaron nuevos conocimientos o configuraron el fundamento teórico de su documento de investigación.

- c. Aprendizaje Basado en Investigación (ABI). Su fin es lograr una conexión sólida entre investigación propia de educación superior y el aprendizaje significativo del: qué?, cómo? y para qué? efectuar investigación científica, potenciando el pensamiento científico para el logro del conocimiento científico, con ello, producción, creación e innovación.
- d. Consideremos, entonces, el aprendizaje como tratamiento de situaciones reales de interés mediante el cual se pudo resolver un determinado problema dentro de los requerimientos de la materia.

Aprendizaje Significativo

Si bien el producto final fue de carácter individual (monografía), el proceso de preparación para el desarrollo del mismo se aplicó bajo el criterio de aprendizaje colaborativo, donde todos los actores en el aula (docente / docentes) trabajen en conjunto, generando, debates, disertaciones, exposiciones, explicaciones, dinámicas grupales, actividades individuales y cooperativas exponiendo en el aula para saber y conocer distintos criterios cuanto opiniones, por ende lleven a construcción de nuevos conocimientos.

Todo ello logrado a través del Aprendizaje Colaborativo, considerado una Metodología Activa, independiente a la utilización de uno u otra estrategia o técnica, genera una dinámica del proceso de aprendizaje a partir del diálogo cooperativo de saberes entre los estudiantes, permitiendo, desde esa lógica: interacción, interrelación, cooperación, por tanto, el aprendizaje significativo. “En la educación es imprescindible para asegurar que las instituciones educativas permanezcan y los quehaceres pedagógicos sustenten los aprendizajes significativos, ya que es el apoyo de las futuras carreras del mundo globalizado” (Mujica-Sequera, 2020).

Compartir el criterio cuando el estudiante aborda el aprendizaje bajo esta lógica es aceptar que lo hace siguiendo una concepción activa, productiva, crítica así mismo global, por una parte; y por otra, cuando el conocimiento no termina con la comprensión individual, externa, imitativa y reproductiva, sino, cuando se ha interiorizado en el proceso de construcción lo colectivo, permite así reconsiderar lo aprendido, contextualizarlo, aplicarlo así también compartirlo entre pares.

Criterio sostenido también por otras investigaciones cuando señalan: “La interacción social puede verse como un circuito de retroalimentación dinámica que une la acción, la reacción y los procesos cognitivos internos entre agentes individuales. Una comprensión más completa del cerebro social requiere una descripción de cómo se vincula la dinámica neuronal a través de los cerebros acoplados y cómo coevolucionan con el tiempo” (Kingsbury & Hong, 2020).

La contextualización de la enseñanza promueve actitud positiva de los estudiantes hacia el aprendizaje, dinamiza su motivación, siendo imprescindible para un aprendizaje significativo, paralelo al hecho de que el estudiante se va enfrentando a problemas reales con un nivel de dificultad y complejidad similares a los que encontrará en la práctica profesional.

La neurociencia ha demostrado relevante importancia de forjar del aprendizaje una experiencia positiva, así mismo agradable. Sabemos cuándo los estados emocionales negativos: el miedo o la ansiedad dificultan el

proceso de aprendizaje de nuestros estudiantes. Pero, en la práctica cotidiana, han predominado los contenidos académicos abstractos, descontextualizados e irrelevantes que dificultan la atención sostenida, cuando ya de por sí es difícil de mantener durante más de quince minutos (Jensen, 2004).

Así mismo, “para un proceso de gestión del conocimiento, es importante poder considerar diversos canales y formas de comunicación, que permitan la viabilidad de la información que se quiera transmitir entre los integrantes de la Universidad, cada uno de los canales y formas de comunicación deben ser de conocimiento de todos los miembros de la comunidad universitaria, que abarcan desde una simple conversación entre los interesados hasta un proceso formativo formal” (Landaeta-Mendoza, 2020).

Conclusiones

Las metodologías activas en educación, concretamente en educación superior, son un conjunto de métodos, estrategias, técnicas y actividades tendientes a alcanzar aprendizajes significativos cuantos prácticos, mediante participación activa del estudiante durante su ejecución. Un aspecto sumamente importante es cuando estas metodologías enfatizan que la enseñanza debe asumir lugar en el contexto de problemas del mundo real o de la práctica profesional. Así mismo, son requeridas y utilizadas en un enfoque por competencias ya que las estrategias de enseñanza aprendizaje absolutamente dinámicas están enfocadas a la práctica; es decir, en aplicabilidad de pericias profesionales desde lo conceptual, procedimental, actitudinal así también decisorio, por tanto, como cualidad holística.

El resultado final ha sido reflejado en los cuarenta y tres (43) documentos monográficos de investigación científico-jurídica cuando determinan el primer paso en un recorrido que culminará en la presentación a futuro de sus Tesis de Grado, donde profundizarían mucho más estas competencias adquiridas. No todos los estudiantes lograron presentar un documento bajo características señaladas por la normativa de la universidad o la materia, tampoco demostraron apropiación total de todos los criterios

metodológicos, por ende, se tendrá que trabajar nuevas metodologías con este grupo quienes no suman más de 6 estudiantes.

Dichos resultados son coherentes con los hallados en otra investigación anterior donde se analizaron los métodos de enseñanza y evaluación de una muestra de profesores de universidad estudiando su incidencia en el modo de aprender de sus estudiantes. Se comprobó cómo los métodos de enseñanza y evaluación de los profesores influían en el modo de aprender de sus alumnos así mismo en su rendimiento académico (Gargallo, Garfella, Perez, & Fernandez, 2010). Surgen recomendaciones para la institución de trabajar a futuro este tipo de materias con un grupo menor de estudiantes, con el objeto de brindar seguimiento académico y retroalimentación mucho más personalizada. A los seres humanos nos cuesta reflexionar, pero somos curiosos por naturaleza, es esta curiosidad la que activa emociones que alimentan la atención y facilitan el aprendizaje.

Referencias

- Carpena C., A. (2001). *Educación Socioemocional Primaria: Materiales Prácticos de Reflexión*. España: EUMO.
- Díaz, P. (2018). *Neuroeducación*. Madrid: Telefonica.
- Díaz-Barriga, F. (2010). *Estrategia Docentes para un Aprendizaje Significativo*. McGraw Hill.
- Gardner, H. (2010). *La Inteligencia Reformulada: Las inteligencias Múltiples en el siglo XXI*. Paidós.
- Gargallo, B., Garfella, P., Perez, C. & Fernandez, A. (2010). *Modelos de enseñanza aprendizaje*. Madrid: Universidad Complutense.
- Guasch, O. (2002). Observación Participante. *Cuadernos Metodológicos*(20), 105.
- Jensen, E. (2004). *Cerebro y aprendizaje: Competencias e Implicaciones Educativas*. <http://www.ericjensen.com/>
- Kingsbury, L. & Hong, W. (2020). Revisión de funciones Un marco de múltiples cerebros para la interacción social. *Trends in Neurosciences*, 43(9), 651-666. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.06.008>
- Landaeta-Mendoza, C. (2020). Gestión del Conocimiento desde una Mirada Compleja y Transdisciplinar en la Universidad Privada San Francisco de Asís –El Alto. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 79-87. doi:<https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.148>
- Mujica-Sequera, R. M. (2020). La Enseñanza Tecnoemocional en la Educación del Siglo XXI. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 71-78. doi:<https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.147>



Robayo-Valle, A. (2017). *La importancia del asombro en la educación para lograr aprendizajes significativos*. Universidad de los Hemisferios. <http://dspace.uhemisferios.edu.ec:8080/xmlui/handle/123456789/692>

Salamanca, H. (2006). *Introducción a la Investigación Social y Monográfica* (5ta. ed.). Causa.

Soto R., M. (2016). *Un Mundo Educado*. <http://unmundoeducado.blogspot.com/>



Alfabetización Científica: Herramienta Indispensable en la Era Digital

Scientific Literacy: Indispensable Tool in the Digital Age

Ruth M. Mujica-Sequera¹



EDICIÓN:

Recibido: 30/octubre/2020

Aceptado: 30/enero/2021

Publicado: 16/abril/2021

País

¹Omán

Institución

¹Grupo Docentes 2.0 C.A

Correo Electrónico

¹ruth.mujica@docentes20.com

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0002-2602-5199>

Citar así: APA / IEEE

Mujica-Sequera, R. (2021). Alfabetización Científica: Herramienta Indispensable en la Era Digital. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 19-26. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.181>

R. Mujica-Sequera, "Alfabetización Científica: Herramienta Indispensable en la Era Digital", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 19-26, abr. 2021.

Resumen

Al reflexionar sobre el término alfabetización, los individuos de inmediato se imaginan a un sujeto sin competencias mínimas de lectoescritura. El presente artículo se concibió con el fin de llevar a cabo un estudio sobre la importancia de generar conocimiento en el siglo XXI. El cual, surgió del antagonismo, de que las publicaciones científicas solo deben ser publicadas por expertos. Para el emprendimiento del estudio, se sostuvo una aproximación multidisciplinar, donde se incorporaron diferentes perspectivas, así como, concepciones sobre las Ciencia Sociales, psicología, participación ciudadana, social y pedagógica. Se realizó una investigación cualitativa de enfoque fenomenológico-hermenéutico, donde se entrevistaron a diez (10) actores sociales del Taller Internacional de Redacción de Artículos Científicos, para luego estructurar, codificar hasta categorizar los resultados. Este recorrido epistémico permitió un acercamiento teórico, centrado en la alfabetización de los actores sociales, en calidad de, generar conocimiento a través de educación científica significativa. Partiendo de la voz de los actores sociales, se estableció el desgarramiento de las cadenas burocráticas de cada editorial, debido a que el conocimiento es más accesible en la era digital. No obstante, el analfabetismo se ha propagado vertiginosamente, incitada por los grupos de la vieja escuela, creando confusión en el qué de los sucesos, para expandir su hegemonía. Por ende, alfabetización científica (AC) no solo está centrada en el factor común de la actividad científica del cómo, sino también en el fortalecimiento de la ciencia a través de las Instituciones de Educación Superior, grupos de investigación, organizaciones y empresas educativas.

Palabras clave: Siglo XXI, educación, científico, herramienta, alfabetización.

Abstract

When reflecting on the term literacy, individuals immediately imagine a subject without minimum literacy skills. This article was conceived to study the importance of generating knowledge in the 21st century. It arose from the antagonism that experts should only publish scientific publications. For the study's undertaking, a multidisciplinary approach was maintained, where different perspectives were incorporated and conceptions about Social Sciences, psychology, citizen, social and pedagogical participation. Qualitative research of the phenomenological-hermeneutic method was carried out. Ten (10) social actors of the International Workshop of Writing Scientific Articles were interviewed to structure, codify, and categorize the results. This epistemic journey allowed a theoretical approach focused on the literacy of social actors to generate knowledge through meaningful science education. Based on the social actors' voice, it was established the tearing of each editorial's bureaucratic chains because the experience is more accessible in the digital era. However, illiteracy has spread rapidly, incited by the old school groups, creating confusion in the events, and expanding their hegemony. Therefore, scientific literacy (SLC) is not only focused on the common factor of scientific activity of how, but also the strengthening of science through Higher Education Institutions, research groups, organizations, and educational enterprises.

Keywords: Legislation, constitution, law, violation of human rights, justice.



Introducción

Desde el siglo XX, los expertos en el ámbito científico han solicitado a las instituciones educativas una alfabetización científica más significativa, que les permita a los estudiantes justificar los sucesos diarios presentes en la sociedad actual. No obstante, cuando se reflexiona sobre el término alfabetización, de inmediato los individuos imaginan a un sujeto sin competencias mínimas de lectoescritura, en otras palabras, no cuenta con competencias léxicas del idioma materno o extranjeras. Por las razones antes expuestas, se consolidan las bases de alfabetización científica (AC) sustentadas por los autores (McConney, Oliver, Woods- McConney, Schibeci & Maor (2014) porque todavía se mantiene imperante y con nuevos retos en la era digital, lo cual, debe cumplirse bajo una competencia formativa del ciudadano actual.

Por consiguiente, el presente artículo surge del antagonismo de que las publicaciones científicas solo deben ser publicadas por expertos, en otras palabras, paradójicamente, aquel que domina las competencias de escritura científica, es quien puede generar conocimiento. En tal sentido, se sostuvo una aproximación multidisciplinar, en donde se incorporan diferentes perspectivas, así como, concepciones de las ciencias sociales, psicología, participación ciudadana, social, así como pedagógica, resultando pertinente plantear una propuesta donde las instituciones educativas fomenten la adquisición de destrezas científicas ligadas a evaluación y conservación de los referentes en la era digital, tal como lo señala Olmedo-Estrada (2011) cada vez se hace más evidente que la (AC) “resulta indispensable para el ciudadano del siglo XXI” (p.145).

La AC en calidad de competencia curricular está comprometida con el avance del alfabetismo, adquisición de conocimientos, dominio de un lenguaje complejo, epistemología científica capaz de entender los límites (Aguilar,1999) con el fin de fortalecer el progreso social, económico (Hurd, 1998), percepción eficaz de la naturaleza científica (Abd- el-Khalick, Bell & Lederman, 1998), participación activa responsablemente sobre los problemas del mundo (Martín-Díaz, 2001), asimismo, transformación curricular de las

instituciones educativas que orientan la enseñanza científica hacia aspectos sociales y personales del estudiante (Furió, Vilches, Guisasola & Romo, 2001).

El propósito de esta investigación emana de la penuria de promover la alfabetización científica desde las Instituciones de Educación Superior, grupos de investigación, organizaciones y empresas educativas porque de acuerdo con Sternberg & Lubart (1997) la creatividad e innovación son menospreciadas por la colectividad e instituciones que existen dentro de la sociedad. Visto de este modo resulta ineludible reflexionar lo planteado por Laugksch (2000) el conocimiento científico es utilizado para participar en la toma de decisiones sobre el mundo. De allí, se pueden evidenciar los siguientes cuestionamientos: ¿Quién puede generar conocimientos científicos? ¿cómo promover la alfabetización científica? ¿cuáles son los aportes AC en la construcción del conocimiento en el siglo XXI? ¿cómo contribuye el AC en la producción científica de calidad?

Material y Métodos

Para estudiar las controversias de los diferentes autores y expertos en escritos científicos la presente investigación se sustentó en el paradigma cualitativo, bajo el enfoque fenomenológico que permitió a la autora conducirse por los senderos hermenéuticos a través de los eventos propios en la comprensión del sujeto investigado. El enfoque fenomenológico de investigación de acuerdo con el autor Husserl (1998) ambiciona revelar la naturaleza de los objetos, atributo y autenticidad de los fenómenos desde la experiencia vivida.

Al respecto, los autores Aguirre & Jaramillo (2012) sostienen que fenomenología es método filosófico, con énfasis en los fenómenos (Heidegger, 2006). En otras palabras, en el sentido, significado y formación subjetiva el mundo (Bolio, 2012), exhibe en cada momento la experiencia humana (Rizo-Patrón, 2015). Por ello, se hizo necesario comprender desde las voces de los autores una dinámica combinada, una totalidad organizada y sistémica, empleada bajo la metodología cualitativo-estructural tal como lo señaló Martínez (1996).

Considerando que, la fenomenología y enseñanza se constituyen a partir de la transferencia de cultura con el mundo, desde la experiencia al comprender y hablar de la realidad (San Martín, 1986, p. 9).

La hermenéutica ofreció congruencias para instaurar pericias que admiten el acercamiento del contexto organizacional, para comprender las actuaciones de los autores en el mismo. Esta investigación tuvo como contexto de desarrollo en la plataforma tecnológica – educativa Docente 2.0, la cual congrega las condiciones propicias para el abordaje del estudio. Se estableció un nuevo conocimiento a partir de la interacción social y colaboración activa por medio de la técnica de entrevista en profundidad, dirigida a diez (10) actores sociales pertenecientes al Taller Internacional de Redacción de Artículos Científicos, para Revistas Indexadas. El proceso de interpretación se realizó mediante la estructuración, codificación y categorización del contenido.

En la presente investigación, la autora no ambicionó verificar una hipótesis, sino develar lo subyacente a partir de la voz de los autores sociales; la exégesis derivada en este estudio buscó comprender, estructurar, sistematizar y codificar los testimonios, a partir de las categorías emergentes identificadas para cada unidad de significados. Para estos efectos, emergieron como unidades de significados: (1) Escritura científica, (2) currículo, (3) metodología de la investigación y (4) cultura informacional. De éstas surgieron las subcategorías emergentes: Competencias léxicas, comunicación, experiencia, preparación profesional, conocimiento significativo, estrategias de redacción, resultados de investigación, métodos, conocimiento científico, creación de contenidos, habilidad de escritura, recursos didácticos, para un total de doce (12) categorías emergentes.

Esta metodología cumplió con el propósito de la investigación en cuanto a conocer cómo piensan y actúan los autores de producción científica desde sus prácticas de escritura, constituidas con base en la reflexión crítica compartida, para ser considerada objeto de transformación científica, por medio del

pragmatismo del léxico científico que implica la resolución de problemas prácticos de escritura científica, entre ellos: artículos, tesis, ensayos y documentos reflexivos de racionalidad dinámica, desde las subjetividades individuales del autor acordes con la sociedad del conocimiento, el cual, conlleva a valorar el conocimiento empírico que construyen los autores para el avance de la ciencia.

Resultados

La relatoría hermenéutica se diseñó desde un doble enfoque, el científico-académico sobre las unidades de significados y categorías emergentes surgidas de la interacción con los actores sociales, lo cual permitió develar, algunos hallazgos sustanciales sobre el objeto de estudio, ver Tabla 1.

Tabla 1
Relación de la Unidad de Significados y Categorías Emergentes

Unidades de significado	Categorías Emergentes	Codificación	Cromatización
Escritura Científica	Competencias Léxicas	ECCL	Azul oscuro
	Comunicación	ECC	Púrpura
	Experiencia	ECE	Verde grama
Currículo	Preparación Profesional	CPP	Morado claro
	Conocimiento Significativo	CCS	Rojo oscuro
	Estrategias de Redacción	CER	Anaranjado
Metodología de la Investigación	Resultados de Investigación	MIRI	Fucsia
	Métodos	MMIM	Amarillo
	Conocimiento Científico	MICC	Gris claro
Cultura Informacional	Creación de Contenidos	CICC	Rojo
	Habilidad en la Escritura	CIHE	Verde aceituno
	Recursos Didácticos	CIRD	Azul claro

Nota. El abordaje sistemático de las relaciones categoriales permitió interpretar desde la voz de actores objeto de estudio, elaboración propia (2020).

Esta investigación permitió evaluar la importancia de generar conocimiento en el siglo XXI. En consecuencia, se determinó que es positivo alfabetizar para la construcción de contenido científico de calidad, al momento de llevar a cabo los cambios acordes con la realidad y estrategias de redacción científica en la población de objeto de estudio. De este abordaje

ordenado, se proporcionó la interpretativa que continuación se presenta en la Tabla 2:

Tabla 2

Categoría: Escritura Científica

Matriz I: Análisis e Interpretación de los resultados		
Unidad de Significados	Categorías Emergentes	Interpretación del Autor
Escritura Científica	Competencias Léxicas	Al interpretar el sentir de lo expuesto por todos los actores sociales, de acuerdo con lo encontrado en sus discursos sobre la Competencias Léxicas, se pudo comprender que existe consenso en afirmar, conforme a lo expuesto por el A1, A3, A5, A7, A9 y A10, que la generación de conocimiento científico amerita alfabetización para enriquecer su experiencia al redactar con calidad, porque esto incide en mayor o menor grado en la formación de contenido de calidad en la era digital. Por otra parte, se logró afirmar que detrás de cualquier práctica educativa cotidiana siempre hay una respuesta a “por qué” y “para qué” se enseña. En los recintos académicos, la mayoría de los docentes, investigadores y facilitadores, no cuentan con experiencia en redacción de artículos científicos, en otras palabras, no cuentan con competencia léxicas en redacción científica. Por ello, el mundo en sí mismo se convierte en un escenario propicio para redefinir la experiencia pedagógica, mediante el desarrollo de capacidades para observar, reflexionar, idear estrategias y solucionar problemas prácticos. En síntesis, cavilar sobre la experiencia crea condiciones necesarias para mejorar el ámbito científico.

Nota. La competencia léxica, es aquel conocimiento y capacidad del vocabulario de una lengua para utilizarlo, elaboración propia (2020).

De lo reseñado estructura conceptual “Competencias Léxicas”, se puede deducir que implica integrar, conservar y preservar la producción intelectual significativa. El autor Alfonso-Sánchez (2001) sustenta "los manuscritos y de cada una de sus ediciones revela las numerosas correcciones que experimentan las obras antes de ir, definitivamente, a la imprenta" (p.1). Por ello, las instituciones educativas, organizaciones y empresas dedicadas a la generación de contenido de calidad no deben olvidar la importancia del proceso de investigación, originalidad, metodología, así como, estructuras adecuadas, con la finalidad de que su publicación y difusión

cumpla con los tres principios esenciales: rigor, transparencia, tal como brevedad, ver tabla 3.

Tabla 3

Categoría: Currículo

Matriz I: Análisis e Interpretación de los resultados		
Unidad de Significados	Categorías Emergentes	Interpretación del Autor
Currículo	Estrategias de Redacción	En su discurso A1, A2, A3, A4 y A8 se perciben que la redacción es importante para los autores, al momento de desarrollar sus escritos científicos. La educación es quien potencia al hombre en esa búsqueda, refuerza el esquema u orden de actuación en que ha de basarse, perfeccionarse y mejorarse a sí mismo. En la actualidad, se observa un incremento en literatura acerca del planteamiento de cómo mejorar la redacción científica, a partir de la motivación, propia experiencia de redactar, del intercambio de opiniones o experiencias con otros expertos. La sociedad del siglo XXI exige una renovación permanente de las universidades, debido a que el alcance científico y tecnológico demanda claridad, precisión, brevedad, además, cómo, cuándo y para qué escribe. Lo cual, involucra una acción lingüística que inserta el lugar social, destinatario, enunciador y finalidad. Es importante conocer los niveles de comunicación científica, aunque converjan diferencias, del mismo modo que las experiencias culturales; por esta razón, conocer las competencias comunicativas, competencia textual, estándares y políticas internacionales ayudará a la transformación del conocimiento científico significativo de calidad. No obstante, esto implica una reorganización para mejorar lo anterior, donde se aporte a su comunidad una manera diferente de crear ciencia, en cuyo centro se encuentra el proceso de apropiación del estudiante-autor. En resumen, la redacción científica es una habilidad que se alcanza y perfecciona si se asocian el dominio del idioma, enfoque, revisión, precisión, claridad, brevedad y formalidad.

Nota. Las estrategias de redacción científica ofrecen un grado de precisión y claridad del manuscrito, elaboración propia (2020).

De lo plasmado en la constitución conceptual “Estrategias de Redacción”, se evidenció la existencia una serie de dificultades que enfrentan los autores al escribir un artículo científico, entre ellas: densidad informativa, complejidad sintáctica, distribución de la información (Jerz, 2000), género discursivo, estrategias (Remerger, 2000), lógica,

incongruencias relativas a la disciplina o audiencia, plagio, debilidades gramáticas, vocabulario (Feldman, Anderson & Mangurian, 2001) y redacción de la introducción, marco de referencia (Lerner & Ogren-Balkama, 2007). Por ende, en la redacción se hace necesario un conocimiento previo para expresar adecuadamente la información, ver Tabla 4.

Tabla 4

Categoría: Cultura Informacional

Matriz I: Análisis e Interpretación de los resultados

Unidad de Significados	Categorías Emergentes	Interpretación del Autor
Cultura Informacional	Habilidad en la Escritura	La autora interpreto lo expuesto por A1, A2, A3, A4, A6, A8, A9 y A10; el deseo de obtener competencias, estrategias y educación continua significativa sobre cómo redactar artículos científicos. En primer lugar, se los actores desean una enseñanza en calidad de componente transformador para entender, interpretar, argumentar, proponer y generar conocimientos del área del saber correspondiente. En segundo lugar, ambicionan competencias para conocer las etapas (pre-escritura, escritura y re-escritura), producción del texto (creatividad y reelaboración), habilidades académicas (interpretación de datos, vincular la información y competencia para sintetizar) y cognitivas (planificar, releer, revisar, selección y forma). Por último, estrategias para mejorar la redacción en cuanto a estructuras gramaticales (sintácticas, semánticas, pragmáticas, estilísticas, esquemáticas y conexión mutua). Por ello, la construcción de un texto envuelve etapas para optimizar el discurso de comunicación. La práctica de lectoescritura se encuentra ligada al ámbito académico, el mismo envuelve leer, tomar apuntes y releer para producir escritos con discurso retórico fiable. En resumen, la habilidad para escribir implica un estrecho vínculo entre la organización de ideas y declaración de información, por lo que, cada letra, palabra, frase u oración se empalman para construir una coherencia temática a divulgar.

Nota. La habilidad de escrita conlleva un proceso arduo, que está determinado para las habilidades de la persona al escribir, elaboración propia (2020).

En esta estructura conceptual, unidad de significados “Cultura informacional” se consideró necesario una alfabetización científica que fortalezca las habilidades de escritura de

manera significativa. Una educación basada en la construcción de documentos científicos con habilidades de razonamiento, que caracterizan el enfoque cognitivo. De acuerdo con el autor (González, 1993) “las habilidades de tipo mecánico, habilidades de tipo ortográficos, habilidades de producción, habilidades lingüísticas y habilidades organizativas” (p.39). Estas habilidades son letra legible, adecuada redacción, ortografía, ideas, componentes lingüísticos, coherencia lógica, secuencial y organizacional.

Figura 1

Categorías de Análisis



Nota. Integración de las ocho (4) unidades de significados que generó la red semántica de las diecinueve (12) categorías emergentes, elaboración propia (2020).

De esta forma, podemos finalizar con una ilustración Figura 1, que corresponde a la integración del cuadro (4) unidades de significados que generó la red semántica de las doce (12) categorías emergentes, correspondiente al discurso de las entrevistas realizadas sobre la importancia de generar conocimiento en el siglo XXI.

Discusión

Aun cuando, en el presente se publiquen artículos científicos muchos de ellos son rechazados por no presentar una redacción calidad, por consiguiente esto se ha convertido en un factor clave para la divulgación del conocimiento científico, que sustentado por el autor Furio et al. (2000) este es un proceso prolongado de colaboración directa entre el profesorado y los expertos en didáctica de las ciencias. Paradójicamente, la mayor parte de las investigaciones relacionadas con la producción científica son de estudiantes universitarios, con una marcada debilidad en el léxico; este planteamiento no ha sido suficientemente

investigado en cuanto el rol que deben cumplir las instituciones, organizaciones y empresas educativas en el fortalecimiento de la redacción de los artículos científicos originales y su vínculo con el origen para proponer posibles soluciones.

Lo planteado por los autores pudiera derivarse por un lado de las cadenas burocráticas de cada editorial, al conocimiento que es más accesible o por la propagación vertiginosa del analfabetismo incitado por los grupos anacrónicos de la vieja escuela, aquellos que han creado confusión en el qué de los sucesos, para expandir su hegemonía. En vista de que la gran mayoría de los países hispanohablantes, el arte de redactar artículos científicos es considerada parte de la asignatura metodología de la Investigación, aunque no se aborde como una unidad autónoma donde se muestren las diferencias existen entre redactar un artículo y una tesis. El autor Cassany (1993) señala “no hay brebajes mágicos ni siquiera recetas instantáneas para escribir” (p. 237) lo que exhibe escribir envuelve la actitud y estilo de trabajo del autor.

En los hallazgos se evidencian la interpretación, comprensión y edificación de nuevos vínculos conceptuales. De acuerdo con Moya (2003) “existen técnicas diversas para activar los conocimientos previos, como actividades de previsión, guías de anticipación, mapas semánticos, discusión, etc.” (p. 34), por este motivo se hace imprescindible alfabetizar para alcanzar la producción del conocimiento de calidad. Otro de los resultados que reclama atención en este estudio es la habilidad en escritura, donde se evidenció mayor dificultad para expresar ideas intrincadas de modo simple, demostrándose en la segunda revisión que los autores sociales lograron determinar sus propias debilidades, en cuanto a: competencias léxicas, comunicación, experiencia, preparación profesional, conocimiento significativo, estrategias de redacción, resultados de investigación, métodos, conocimiento científico, creación de contenidos, habilidad de escritura y recursos didácticos.

Resulta pertinente enfatizar que la presente investigación es oportuna y novedosa porque está orientada en la determinación de las principales causas de redacción de artículos científicos de un grupo de autores. En la actualidad, se han llevado a cabo diversas investigaciones con respecto a la

relevancia en producción científica, pero estas se han presentado como un estudio general y no específico sobre las dificultades de la escritura que se oponen al incremento de la calidad. Ante las maneras de acceder a una cultura informacional, las asociaciones del sector cultural deberían reflexionar sobre cuál será su rol para instaurar una sociedad digital más culta, comprometida e interactiva (Celaya, 2011).

Una de las restricciones de esta publicación se sujeta al período de recopilación de datos, el cual se extendió desde abril hasta agosto de 2020, debido a los problemas suscitados por la pandemia mundial, de tal forma que los artículos recibidos con demora no alcanzaron a ser observados. Para la correcta interpretación de los resultados se sustenta una inclinación significativa; las dificultades encontradas se restringen por las unidades de significados a valorar en el instrumento aplicado, del mismo modo que el tiempo de revisión no fue el mismo para todos los actores sociales.

Agradecimiento

A la Dra. Rafaela Solís-Muñoz, PhD., facilitadora del Posdoctorado en Ciencia, Dra. Nora Panza de Ferrer, PhD., tutora de este valioso emprendiendo y Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores (UNICEPES) por esta gran iniciativa en alfabetización científica.

Conclusión

La investigación realizada permite deducir que toda propuesta de alfabetización científica plantea una declaración explícita de sus finalidades porque éstas son una condición necesaria para brindar sentido al proceso de escritura científica. Estos propósitos nacen de la teoría del currículo y de las creencias que sustente la materia. Además, se anteponen los principios, valores y normas para así dotar de estilo propio a la institución “como dinámica de un desarrollo personal que cada sujeto hace por sus propios medios, cada uno se forma a sí mismo con la ayuda de mediaciones que sólo posibilitan la formación” (Ferry, 1997, p.13). Por consiguiente, alfabetización científica (AC) no

solo está centrada en el factor común de la actividad científica del cómo, sino también en el fortalecimiento científico a través de las Instituciones de Educación Superior, grupos, organizaciones y empresas educativas.

El propósito de educar en redacción científica resucita impostergable, es necesario apropiarse de un léxico prolijo que trascienda redaccionalmente a través de argumentos claros, auténticos y originales, que cautiven no solo a ser leídos, sino, que inciten a quienes todavía no escriben, con el fin de nutrirse de aspectos para fortalecer la redacción. Tal como lo señala el autor Foucault (1970) el “discurso científico, puede definir los axiomas que le son necesarios, los elementos que utiliza, las estructuras proposicionales que son para él legítimas y las transformaciones que acepta” (p. 314). Por ende, una educación propuesta para alfabetizar admite contribuir a una enseñanza para la ciudadanía, puesto que cualquier reforma incluye como unidad central a los docentes y estudiantes con fines científicos, un debate que casi siempre se le ha substraído excesivas veces

Referencias

- Abd-El-Khalick, F., Bell, R.L. & Lederman, N.G. (1998). The nature of science and instructional practice: Making the unnatural natural. *Science Education*, 82(4), 417-436.
- Aguilar, T. (1999). *Alfabetización científica y educación para la ciudadanía*. Narcea Ediciones.
- Aguirre, J., & Jaramillo, L. (2013). Tesis de la carga teórica de la observación y constructivismo. *Cinta de Moebio*, 47, 74-82. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-554X2013000200002>
- Alfonso-Sánchez, I (2001). El arte de escribir. *Acimed*, 9(2),7-85. http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol9_2_02/aci01201.htm
- Bolio, A. (2012). Husserl y la fenomenología trascendental: Perspectivas del sujeto en las ciencias del siglo XX. *Reencuentro*, (65). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34024824004>
- Caamaño, A; Gómez-Crespo, M. A.; Gutiérrez-Julián, M. S; Llopis, R. & Martín-Díaz, M.J., (2001). *El Proyecto Química Salters: un enfoque ciencia, tecnología, sociedad para la química del bachillerato, en Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva Ciencia/Tecnología/Sociedad*. Formación científica para la ciudadanía. Narcea.
- Cassany, D. (1995). *La cocina de la escritura*. Editorial Anagrama.
- Celaya, J. (2011). Escasa creación original, colaborativa, participativa. *Telos, Cuadernos de Comunicación e Innovación*, n.º 89. https://publiadmin.fundaciontelefonica.com/index.php/publicaciones/add_descargas?tipo_fichero=pdf&idioma_fichero=_&title=TELOS+88&code=256&lang=es&file=telos_88_.pdf
- Feldman, S., Anderson, V. & Mangurian, L. (2001). Teaching effective scientific writing. *Journal of College Science Teaching*, 30(7), 446-450.
- Ferry G. (1997). *Pedagogía de la formación*. Ediciones Novedades Educativas y Universidad de Buenos Aires.
- Foucault, M. (1970). *La arqueología del saber*. Siglo XXI.
- Furió, C., Vilches, A., Guisasola, J. & Romo, V. (2001). Finalidades de la enseñanza de las ciencias en la Secundaria Obligatoria. ¿Alfabetización científica o preparación propedéutica? *Enseñanza de las Ciencias*, 19(3), 365-376.
- Gopen, G. & Swan, J. (1990). *The Science of scientific writing*. <http://www.americanscientist.org/template/AssetDetail/assetid/23947?fulltext=true&print=yes>
- Heidegger, M. (2006). *Introducción a la fenomenología de la religión*. Ediciones Siruela.
- Husserl, E. (1998). *Invitación a la fenomenología*. Paidós.
- Jerz, D. (2000). *Top five problems*. <http://jerz.setonhill.edu/writing/technical/resume/tips.htm>
- Laugksch, R.C. (2000). Scientific Literacy: A Conceptual Overview. *Science Education*, 84(1), 71-94.
- Lerner, N. & Ogren-Balkama, M. (2007). *Teaching scientific writing*. [http://appl003.lsu.edu/acadaff/cxcweb.nsf/\\$Content/Summer+Institute+Materials/\\$file/SI_05--Lerner-Writing_1.pdf](http://appl003.lsu.edu/acadaff/cxcweb.nsf/$Content/Summer+Institute+Materials/$file/SI_05--Lerner-Writing_1.pdf)
- Martín-Díaz, M.J. (2001). Enseñanza de las ciencias ¿para qué?, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol.1, n.2. 2002. <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes.htm>
- Martínez, M. (1996). *Investigación cualitativa. El comportamiento humano*. (2ª ed.). Trillas.
- McConney A., Oliver M.C., Woods-McConney A., Schibeci R. & Maor D. (2014). Inquiry, Engagement, and Literacy in Science: A Retrospective, Cross-National Analysis Using PISA 2006. *Science Education* 98(6), 963-980.
- Moya, J. (2003). *El lenguaje científico y la lectura comprensiva en el área de ciencias*. Gobierno de Navarra Departamento de Educación y Cultura.
- Olmedo-Estrada, J. C. (2011). Educación y divulgación de la Ciencia: tendiendo puentes hacia la alfabetización científica. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación De Las Ciencias*, 8(2), 137-148. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2703>

-
- Rizo-Patrón, R. (2015). Superveniencia o nacimiento trascendental. *Ápeiron: Estudios de filosofía: Filosofía y fenomenología*, (3), 381-397. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5966462>
- Romberger, J. (2000). *Teaching scientific writing conventions: Learning to write is an integral part of writing to learn in the Sciences*. <http://owl.english.purdue.edu/handouts/WAC/abstract.html>
- San Martín, J. (1986). *La estructura del método fenomenológico*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Sternberg, R. & Lubart T. (1997). *La creatividad en una cultura conformista*. Editorial Paidós.



Comunicación Participativa en la Academia: Construyendo Tejido Social desde la Memoria Histórica

Participatory Communication in the Academy: Building Social Tissue from Historical Memory

Gineth Catalina Benavidez-Penagos¹, María Angélica Arias-González², Mónica Patricia Perassi³ y Yeismy Amanda Castiblanco-Venegas⁴



EDICIÓN:

Recibido: 2/noviembre/2020
Aceptado: 2/febrero/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹²³⁴Colombia

Institución
¹²³⁴Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO

Correo Electrónico
¹gbenavidesp@uniminuto.edu.co
²mariasgonz1@uniminuto.edu.co
³monica.perassi@uniminuto.edu
⁴yamandacastiblanco@gmail.com

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0003-1293-062X>
²<https://orcid.org/0000-0002-2589-4536>
³<https://orcid.org/0000-0002-0488-1621>
⁴<https://orcid.org/0000-0002-7671-2819>

Citar así: APA / IEEE

Benavidez-Penagos, G., Arias-González, M., Perassi, M., & Castiblanco-Venegas, Y. (2021). Comunicación Participativa en la Academia: Construyendo Tejido Social desde la Memoria Histórica. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 27-35. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.182>

G. Benavidez-Penagos, M. Arias-González, M. Perassi y Y. Castiblanco-Venegas, "Comunicación Participativa en la Academia: Construyendo Tejido Social desde la Memoria Histórica", *RTEd*, vol. 11, n.º 1, pp. 27-35, abr. 2021.

Resumen

La investigación planteada es una muestra de ruptura de muros académicos que llevan a los estudiantes a indagar sus comunidades próximas. Fue presentada bajo una práctica pedagógica de comunicación participativa al interior del aula, que pretendió fortalecer el tejido social construido desde el acercamiento bilateral academia-comunidad, a partir de un ejercicio de reconstrucción de memoria histórica con los estudiantes de VI semestre de Comunicación Social – Periodismo de Uniminuto, Centro Regional Zipaquirá. El propósito inicial se debatió en el indagar reflejos identitarios de conformación personal, con las historias populares del adulto mayor del municipio. Para ello, se planteó un ejercicio de Investigación Acción, guiado por entrevistas semiestructuradas, diarios de campo e investigación documental, que finalmente permitieron reconocer, reconstruir y fortalecer su memoria personal y la identificación del sitio. Dicha estrategia debatió las prácticas pedagógicas al interior del aula pensadas hacia afuera, creando al mismo tiempo, espacios de análisis-reflexión académica en torno al contexto. Lo anterior, conlleva al acercamiento profundo de procesos de memoria popular en el municipio de Zipaquirá, reevaluando las formas de rescate identitario de tradición oral inmersa en el territorio. Así mismo, se propuso la formación de estudiantes investigadores, capaces de reconocer su realidad, tomando actuación y alternancia sobre esta.

Palabras clave: Comunicación participativa, tejido social, memoria histórica, academia.

Abstract

The research proposed is a sample of the breaking down of academic walls that lead students to investigate their neighboring communities. It was presented under a pedagogical practice of participatory communication within the classroom, which sought to strengthen the social fabric built from the bilateral academy-community approach, from an exercise of reconstruction of historical memory with the students of the 6th semester of Social Communication - Journalism from Uniminuto, Zipaquirá Regional Center. The initial purpose was debated in investigating identity reflections of unique conformation, with the popular stories of the older adult of the municipality. For this, an Action Research exercise was proposed, guided by semi-structured interviews, field diaries, and documentary research, which finally allowed them to recognize, reconstruct and strengthen their memory and identify the site. This strategy debated the pedagogical practices within the classroom thought outwards, creating, at the same time, spaces for academic analysis-reflection around the context. This leads to a deep approach to popular memory processes in the municipality of Zipaquirá, reevaluating the forms of identity rescue of oral tradition immersed in the territory. Likewise, the training of student researchers was proposed, capable of recognizing their reality, taking action, and alternating on it.

Keywords: Higher Education, internet, applications, WhatsApp, instant messaging.



Introducción

El municipio de Zipaquirá, ubicado en el departamento de Cundinamarca, Colombia, ha crecido demográficamente en un dieciséis (16%) desde el 2005 al año 2014 debido a diversas problemáticas movilizadas en el territorio, tales como, urbanización acelerada, desplazamiento forzado de sectores aledaños e incrementación de la industria y establecimientos de educación superior instaurados en los últimos años. Por lo anterior, la ciudad de la sal ha vivido una constante transitoriedad, reflejando cambios culturales, que perciben la separación de conocimientos esenciales para el fortalecimiento identitario, como lo es el patrimonio cultural inmaterial, arraigado a la memoria social de Zipaquirá.

Lo anterior propone investigar atmósferas de memoria social en concordancia con la comunicación participativa. En este escenario, docentes y estudiantes de Uniminuto, junto con actores municipales participantes, entablan discusiones básicas de tradición oral en reconocimiento territorial, junto a su memoria histórica, dándole aliento a los relatos dormidos en voces de esos habitantes, quienes son considerados estructuras fundamentales de la construcción popular del municipio. De esta forma, la investigación se enfoca en la crítica-documentación-difusión de dichas oralidades, contribuyendo en el mantenimiento del patrimonio cultural inmaterial (PCI) y con ello, el refuerzo de identidad desde la memoria social zipaquireña.

En este sentido, trabajar memoria, incluye la necesidad de ser narrado en la individualidad como parte de los hechos, aportando o alimentando el recuerdo de los otros siendo agente activador. Uniminuto ingresa entonces como agente documentador, recolecta hechos históricos de colectivos; a partir de ellos, construye su propia experiencia como participante activo, modifica dinámicas propias de selección de lo histórico-patrimonial, desestructura poderes político-hegemónicos e impositivos de la historia que descentralizan poderes estatales y con ello arraigo territorial.

Tras esta realimentación de saberes en espacios de interacción comunitaria se construye tejido social constituyendo parte de la formación

del ser humano en sociedad. Como lo expresa Lozano (2011) “la sociedad es la expresión del tejido social de sus ciudadanos: nace, crece, se desarrolla y se expresa a través de ellos; es un activo para los individuos y los grupos cuya mayor presencia indica la existencia de una comunidad más participativa, unida y coherente (p. 4).

En ese tejido social específico de memoria, se enfrentan escenarios de recuerdos donde confluyen narrativas que permiten el acercamiento con el otro. Comparten experiencias de vida mediadas por tiempo-espacio; finalmente reflejan el estado histórico personal, con la historia del otro, retroalimentando, argumentando, experimentando y conjugando así la memoria en colectivo (Jelin, 2012).

Por lo anterior, esta investigación demuestra una posibilidad de acortar brechas existentes entre comunidad-universidad, teniendo dinámicas claras del contexto, con enlace directo a la necesidad imperante de alzar la voz de la memoria extraída de tradición oral, contenida en personas fundamentales participantes de la fundación de nuestros pueblos. Así mismo, este acercamiento permite construir tejido social, reactivación de memoria y enlace representativo con estas nuevas generaciones, quienes, ante la globalización acelerada, responden a fraccionamientos identitarios, amenazando la reproducción y reconocimiento de su propia cultura.

Metodología

Hablar de espacios de comunicación participativa en la academia, donde se discuta en torno a memoria histórica, nos acerca a comunidades próximas desde el reconocimiento propio de nuestras raíces. En reflexiones de lo concebido como Patrimonio Cultural, en adelante PC y PCI, se puede observar la discriminación de este último en estructuras tanto comunicativas, como educativas, lo cual nos lleva a comprender el escaso valor dado a la tradición oral al interior de las comunidades.

Por lo anterior, se plantea desde la academia una estrategia de comunicación participativa que inicie con ejercicio autobiográfico comunitario, siendo ellos los

poseedores de esos relatos y experiencias tejidas en comunidad, reconociéndose como parte fundante de la misma. El tejido social construido es guiado por la extrapolación de dichos relatos; se reconocen a unísono con el otro y son reconstituyentes de memoria, a su vez, la recordación de olvidos confluye con emociones individuales, encontradas con nuevas experiencias de tradición oral contada, al construirse desde el colectivo.

El tipo de investigación escogido es de orden descriptivo – exploratorio. En primer momento se describe la interacción generada entre objetos, sujetos y procesos de memoria social en el municipio. Para esto, fue necesario realizar la recolección minuciosa de datos, arrojando descripciones claras del proceso a investigar. Partiendo de esta relación, se analizan los datos recolectados, transversalizados con antecedentes, marco teórico y práctica.

Así mismo, se cataloga la investigación de tipo exploratorio, ya que se realiza como apuesta académica instaurada en planeación de la asignatura Producción e Interpretación Textual, vista en sexto semestre de comunicación social periodismo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Se plantea el trabajo de comunicación participativa como propuesta pedagógica, transversalizada por la producción textual. Finalmente se representa en la investigación periodística que arroja como evidencias la escritura de “las crónicas salineras” presentadas por los estudiantes investigadores.

Este tipo de investigación permite acercar a los estudiantes a su realidad contextual y de esta forma, evidencia su elación con el territorio, bien sea habitado, como en la mayoría de los casos, o transitado por todo el grupo. Si bien es cierto, el estudiante en su cotidianidad transita el espacio no significado, al no existir reconocimiento de los espacios sociales de memoria creados al interior de este.

Por esta razón, parte de la descripción realizada en el antes, durante y después del proceso de investigación, se enfoca en restablecer lazos generados entre estudiante-comunidad. Estos son guiados por la investigación de la tradición oral popular recogida en cada uno de los habitantes del municipio, en especial los abuelos, poseedores de memoria histórica. Las narrativas construidas,

dan respuesta al reconocimiento de la memoria habitada como experiencia de vida que da cuenta de espacios, objetos, sujetos, luchas sociales y demás, las cuales, con el tiempo, han perdido fuerza, no se hacen evidentes en la indagación inicial a los estudiantes sobre su memoria del municipio.

La investigación es realizada desde el enfoque cualitativo; busca información dentro de grupos humanos pequeños, en este caso, parte de enlaces comunitarios de Zipaquirá, los cuales entran a ser analizada junto con el grupo de estudiantes investigadores. Desde allí se recalca el interés por conocer sus patrones de cultura y comportamiento enlazando al detalle, la descripción de su quehacer sociopolítico dentro de su espacio de habitabilidad o transitoriedad, Zipaquirá.

Se fundamenta la investigación con el pensar-decir- actuar de los actores del proceso, relacionando esta información con su cotidianidad y enlace directo con su historia. Así mismo, al interior del aula se desarrollan conceptos con base en lo observado e investigado, dando muestra reconstructiva de dichas memorias desde el relato y las narrativas tejidas en comunidad. Si partimos de la investigación de la memoria por medio de la oralidad y las narrativas, es necesario adentrarse en cada uno de los sujetos partícipes de este escenario de investigación, para reconocer en ellos el interés en lo narrado. Así mismo, reconocer la curiosidad surgida ante la ruptura de muros académicos, acercando al estudiante a su realidad contextual, de memoria.

La metodología del proyecto fue orientada a pertinencia desde la investigación acción. El proyecto fue presentado con múltiples actores alrededor del proceso de investigación. Estudiantes en su rol de investigadores indagan a la comunidad y construyen conocimiento desde allí. Así mismo, se denota una comunidad involucrada en el proceso, como característica fundamental de Investigación Acción, con miras a transformaciones sociales. En este sentido, la Investigación Acción enunciada por Colmenares (2011) aborda el enfoque de estudio de forma directa, que descubre otras intencionalidades, partiendo del lugar representativo de los participantes sujetos de investigación en el mismo espacio de construcción social.

Como bien lo plantea la investigación acción, el proceso de investigación realizado con la comunidad, da muestra de escenarios de memoria de Zipaquirá, atraída por tradición oral y prácticas populares del municipio, es repensado con beneficio mutuo. Primero, el trabajo de investigación da respuesta a dinámicas académicas de producción textual, medibles respecto a su proceso. El estudiante fortalece dichos relatos, los apropia en su vida cotidiana, reconociendo en espacio - tiempo realidades y logra interactuar con ellos. Por su parte, la comunidad extrapola recuerdos; genera parte de esa memoria desconocida por los estudiantes. Este proceso puede formalizarse a manera de cascada, al intentar divulgar esa memoria, no solo con los estudiantes, sino con la comunidad en general.

De esta manera, los hallazgos del proceso de investigación son presentados como resultado para quien desee rememorar memorias y recuerdos, planteando un beneficio mutuo de reflexividad y criticidad respecto al temática específica en el proceso de investigación (Ander-Egg, 2003) y ampliando ese reconocimiento histórico para quienes deseen volver a escenarios pasados surgidos en su territorio. Ya en el plano de la acción se muestra el desarrollo de la investigación, presentado en cinco etapas:

Etapa I. En primer momento se explican conceptos pertinentes para el desarrollo investigativo. Tales conceptos centraron a los estudiantes en el quehacer de su profesión, junto con la investigación. Se desarrolló, el concepto memoria histórica, columna vertebral de construcción en el espacio de comunicación participativa del ejercicio; se ejemplificó desde la cotidianidad y experiencia personal de cada uno de los estudiantes; se desglosó el concepto comunicación participativa, ejemplificando escenarios abiertos de participación; finalmente se realizó un diagnóstico de entrada de conocimientos acerca del territorio y su memoria municipal. Dicho diagnóstico, ubicó a cada uno de los participantes en el contacto con el territorio, bien sea por habitabilidad y/o transitoriedad mantenida con el mismo.

Etapa II. En esta etapa los estudiantes realizaron su primer acercamiento a la comunidad en busca de un panorama general de memoria histórica contenida en tradición popular

del municipio. Por lo anterior, realizaron búsquedas comunitarias acerca de temas concretos recordados por los zipaquireños. Luego, se expuso el relato encontrado, y se recolectó vagamente, más de cien (100) historias. Finalmente se transversalizó la información y se definieron temas para ser investigados a profundidad por cada investigador.

Etapa III. Previo a la definición, cada estudiante se acercó a un mínimo de tres personas, de preferencia abuelos, para indagar el temario específico. De esta forma, cada relato recogido por los estudiantes aumentaba su conocimiento por cierto espacio de memoria histórica. Lo anterior fue posible gracias a la planeación anticipada de la creación de diarios de campo, la presentación de videos y fotografías como evidencia del trabajo participativo realizado. Este trabajo, mostró parte de la memoria de espacios, lugares, objetos y sujetos guardados por los abuelos en sus memorias, pero que no son tan preponderantes cuando se habla de memoria histórica del municipio.

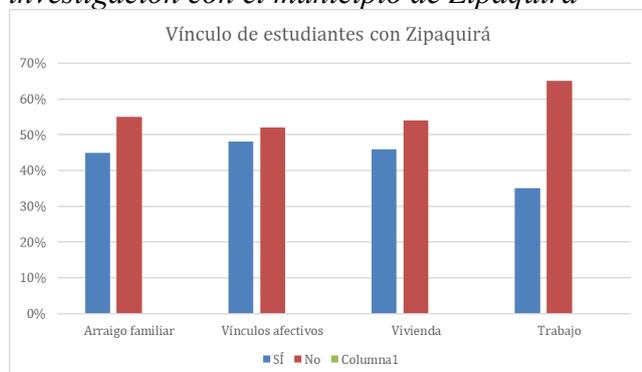
Etapa IV. Como parte de la asignatura “Producción Textual” está enfocada en caracterizar el modo escritural de los estudiantes, se les pide finalmente documentar el proceso de investigación realizado mediante la escritura de crónicas. Estas deben responder a lo recolectado en el proceso, incluyendo en su relato videos, espacios, fotos, entrevistados. La sistematización en este caso fue compilada en el libro presentado al final del semestre llamado “Crónicas Salineras” el cual logró reunir más de treinta y siete (37) crónicas. En esta acción se evidencia el trabajo colaborativo realizado en comunidad, el cual permite a su vez construcción de tejido social y acercamiento de academia- comunidad.

Etapa V. Al terminar las etapas se realizó el análisis de información recogida en el proceso por medio de exposiciones, las cuales son evaluadas cualitativamente. Luego, se muestra el contacto del grupo de treinta y siete (37) estudiantes con el municipio; de allí se evidencia que solo 16 de ellos, son habitantes de este, el veintiuno (21) restantes, transitan a diario Zipaquirá por sus estudios en Uniminuto y algunos de ellos por contratos laborales. Así mismo, se identifica que el ochenta y siete por ciento (87%) de los estudiantes tienen familia, amigos o relaciones personales que los arraigan

al municipio, lo cual permite mantener e indagar conocimiento del territorio.

Gráfica 1

Vínculo de los estudiantes participantes en la investigación con el municipio de Zipaquirá



Nota. Análisis de información recogida en el proceso por medio de exposiciones, elaboración propia.

La realización del diagnóstico de entrada demuestra relación del número total de los estudiantes con Zipaquirá y su Catedral de Sal, obviando el sinnúmero de conocimientos diferentes que poseen del municipio. Por su parte, la comunidad da cuenta su punto de referencia del municipio asentado en la mina de sal. Se identifican con ella, dándole importancia total del ser zipaquireño, como ser catedral de sal; presentan un gran número de relatos contenidos en tradición oral del pueblo, relegados en opacidad de sus voces, sin embargo, al contacto con los estudiantes, estos relatos se entrecruzan, conectando memorias colectivas consolidadas en grupo.

Así mismo, la evaluación final da cuenta del proceso de fortalecimiento de memoria histórica del municipio por parte del grupo de estudiantes, quienes, a través de un formulario de evaluación, demostraron conocimientos nuevos contrastados con la evaluación diagnóstica. Por otro lado, la extrapolación de los recuerdos en la memoria de los habitantes del municipio reforzó los conocimientos de los eventos contados, al socializarse el relato de los otros participantes del proceso.

Resultados

La academia, en respuesta a currículos educativos, se enfoca en afianzar saberes específicos de preparación directa con los

oficios. Esto, para las nuevas generaciones, pretende “una educación que les permita competir en el mercado laboral, aceptando para ello los costos de un “contrato de servicios” obtenido en el mercado educativo” (Barbero-Martín, 1997, p. 4) de esta forma, responde a dinámicas tanto educativas como comunicativas en el hacer laboral próximo.

Así mismo, la familia, como principal centro de educación de construcción social, desarrolla las primeras habilidades individuales y encuentros confrontados con el otro; luego se empalma con el entorno social inmediato que apresta el camino en contacto hacia lo desconocido; construye espacios de tejido social, extrapolando habilidades generadoras de cambios en hábitos de vida, finalmente este camino permea su identidad al contrastarla con la identidad del otro.

Por otro lado, la transformación de dinámicas sociales mundiales en el último siglo, respecto al conglomerado de nuevas tecnologías, trae consigo alteraciones tanto en el campo educativo, como en el campo comunicativo. El uso masificado de nuevas tecnologías transforma estrategias educativas de contacto entre aula y mundo exterior. De esta forma, la descentralización del poder, retenido históricamente por la obligación de la estructura educativa, pierde peso desde “los monasterios medievales hasta las escuelas de hoy donde el saber había conservado el carácter de ser a la vez centralizado territorialmente, controlado a través de dispositivos técnico-políticos, y asociado a figuras sociales de rango especial” (Barbero-Martín, 1997, p. 2). La masificación de nuevas tecnologías permite concentrar apropiación comunicativa de educación, demostrando así que el maestro y la escuela no son los únicos poseedores del saber, a cambio de ello, comienzan a ser cuestionados en el mismo, desde posibilidades que presenta la nueva era digital.

En cuanto al campo de la comunicación y su cambio en el tiempo, la diferencia no es muy disímil. Si bien es cierto, el modelo comunicacional sostenido hasta décadas atrás se reflejaba de forma unívoca, donde el emisor generaba comunicación, mientras el receptor, de manera pasiva, asimilaba el mensaje, convirtiéndolo en recipiente de información, sin participación activa en el proceso comunicativo,

e interpretando líneas militares comunicacionales.

El cambio en el modelo se da en la década de los 70/80, donde la mirada comunicativa se direcciona hacia la voz de los oprimidos “aquellas personas que vivían en sectores marginados y que eran invisibilizados por el estado y las sociedades, se convirtieron en protagonistas: sus voces eran escuchadas” (García, 2006). De esta forma se habla de un modelo comunicativo creado bajo premisas de actores, donde quienes están involucrados en el proceso comunicativo se convierten en interlocutores, con capacidad u oportunidad de generar mensajes alrededor de la comunicación (Kaplún, 1983).

En este sentido, la comunicación en transformación constante se convierte en un aliado de procesos sociales “enmarcados en las dimensiones culturales, filosóficas, políticas, económicas, antropológicas, religiosas y sociales de las personas, que a su vez son interrelacionados por datos, flujos, procesos y medios” (López-Jiménez, 2006, pp. 100) confluyendo en escenarios diversos de convergencia interpersonal e intercultural, participativa.

La comunicación participativa guarda entre sus ideales, relaciones pluridimensionales, sumando voz a los oprimidos quienes, bajo miradas hegemónicas, mantienen relaciones de poder desde la fuerza a procesos convencionales, aislando procesos comunicacionales locales o de comunidades enteras. En este sentido “las voces de la multiculturalidad” son acalladas en el yugo de la punta piramidal jerárquica (Gumucio-Dragón, 2004).

Por su parte, el espacio académico en la tradición de su existencia se ha encargado de documentar la historia precedida por luchas validadas desde hegemonías recalcitrantes, de esta forma, se instaura en libros académicos de reproducción educativa (Aguilera, 1951). La historia popular de nuestros pueblos es invalidada y sellada por políticas que nublan la tradición oral guardada en memorias territoriales, manteniendo en firme, amenazas certeras de identidad.

En enlace con lo anterior, se hallan acciones de construcción de memoria guiada por tres momentos: memoria individual, memoria

colectiva y memoria histórica; estas tres se complementan en ejercicios de intercesión comunitaria, logrando tejer espacios de encuentro transversalizado desde la individual de cada una de estas. De manera puntual, la memoria individual como el espacio donde se extrapolan elementos de vida propia, que, al encontrarse con memorias del otro, logran construir memoria colectiva, definida bajo prácticas comunitarias. Como lo menciona Betancourt, la experiencia en torno a la memoria, busca fortalecer el recuerdo del pasado de forma mágica, guiado por vivencias compartidas en comunidad, buscando ser vista por otro grupo precedente (Betancourt, 1999).

En cuanto a memoria histórica, hablamos de una aplicación de narraciones, hechos y recuerdos surgidos en el presente, con una vinculación directa de memoria del pasado. En sí, es la posibilidad de activar el pasado en el presente -la memoria como presente del pasado (Ricoeur, 1999). Por lo anterior, se denota como dicha reconstrucción histórica está vinculada al fortalecimiento identitario, está no se extravía de nuestra construcción del ser, pero si se repliega al pasaje encontrado en el recuerdo desde el reconocimiento cultural. El valor consignado a esa memoria es asignado por la misma comunidad, quien implícitamente, entrega los sucesos remembrados a manos del pasado e implícitamente la desvanece ante las nuevas generaciones.

El proceso de memoria, adaptado desde narrativas colectivas, “códigos culturales” e interacciones múltiples dibujantes dentro de marcos sociales de una comunidad o un colectivo en general, lleva a procesos de reflexión desde experiencias, se presenta un cuadro de catarsis en la concreción de hechos acontecidos en línea de tiempo, atrayendo consigo entre otros lugares, fechas, objetos, sujetos simbólicos, representativos e identitarios del sujeto, mediados por su cultura.

Ahora bien, la memoria histórica es un tema extenso de abordar, por lo tanto, se recurre a un espacio poco tratado en tópicos académicos, como lo es el Patrimonio Cultural Inmaterial. Según la Convención número XXXII para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial realizada en el año 2003, aprobada por la Conferencia General de Unesco, se define el

Patrimonio Cultural inmaterial (PCI) como “los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas -junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes- que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural” (Unesco, 2003).

La tradición oral, las expresiones culturales guiadas por costumbres, rituales, tradición ancestral, festividades, usos naturales, conocimiento natural, técnicas artesanales, entre otros, gestadas al interior de los pueblos, serán consideradas parte del Patrimonio Cultural Inmaterial de un pueblo, siendo definidas por la misma comunidad “infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana”(Unesco, 2003). Sin embargo, el listado de reconocimiento del PCI se amplió tras el Decreto 2941 de 2009, incluyendo más esferas de tradición cultural como medicina natural, cultura culinaria, conocimientos y técnicas tradicionales asociadas al hábitat, entre otras.

Como bien se nombró, el trabajo es realizado conjuntamente entre estudiantes-comunidad-académicas, apoyando sus conocimientos entre sí, para de esta forma, tratar de enfrentar el proceso de desmemoria al interior del municipio. Lo cual significa que de plano ambicionan la idea del buen vivir en comunidad, cumpliendo con estrategias sociales, participativas, comunitarias, que lleven a comprender y a comprenderse en sociedad.

La investigación realizada con los estudiantes de Comunicación Social – Periodismo, logra su interés por reconocer hechos fundantes de su memoria. Si bien es cierto, el diagnóstico de entrada muestra que existe un conocimiento de algunos hechos de memoria histórica también evidencia de ese vago reconocimiento. Al indagar las razones por las cuales no identifican de forma precisa esta memoria, se encuentra que no existen espacios de acercamiento del estudiante a sus raíces y a su memoria, lo cual repercute finalmente en ese escaso reconocimiento y reproducción de la misma.

Así mismo, tal como lo plantea Hallbwachs (1968) el ser humano posee dos tipos de

memoria, la habitada y la percibida, en este ejercicio, se evidencia la memoria percibida de los estudiantes como parte de los relatos escuchados por sus familiares o seres cercanos, conformada por supuestos no confirmados por entes exteriores a los mencionados, mientras que la memoria habitada es escasa, al no empatar entre las edades y los recuerdos de los jóvenes.

En cuanto a la academia, se reconoce el valor general asignado a la historiografía convalidada como representativa de la fundación de los pueblos, a su vez, desarraiga raíces contextuales de su cultura inmediata. Sin embargo, al proponer procesos de fortalecimiento de memoria como un ejercicio alternativo de construcción académica de su profesión, se encuentran diversos intereses convergentes que reprimen el sentido histórico popular.

Por otro lado, enlazando el interés de producir textos con los estudiantes, en cumplimiento de las formas curriculares de interpretación y producción textual, junto con lo investigado, se evidencia la fuerte necesidad de inmersión estudiantil a problemáticas reales que los convoquen a reflexionar soluciones y/o intervenciones. De esta manera, pensar en componer textos “produce con una mirada crítica que permite el cuestionamiento y el establecimiento de acciones concretas para mejorar y lograr un excelente proceso de enseñanza-aprendizaje” (Márquez-Galvis, 2020, p. 160) desde procesos escriturales.

Así mismo, se evidencia construcción de tejido social en el acercamiento de los estudiantes a la comunidad. Si bien es cierto, externamente se reconoce a Uniminuto en el territorio, lo cual se demuestra en los agradecimientos realizados en los videos recolectados por los estudiantes, el agradecimiento e interés que generaba el tomarlos a ellos, los abuelos, como parte fundamental del ejercicio fortalece el respeto hacia la institución y los procesos sociales que esta lleva en el territorio. Los abuelos, sabedores, constructores de memoria, construyen diálogos fuertes, se sienten identificados con la universidad al atraer su voz a las aulas de la academia.

Así mismo, los estudiantes investigadores, mostraron su agradecimiento por el ejercicio, ya que afianzo y aumento los conocimientos de sus

recuerdos, sus memorias y su municipio. El tejido social que se logra construir allí guarda su intencionalidad política al pretender apropiación territorial, se generan puentes que acercan a nuevas juventudes con el abuelo, un ser tan olvidado a nuestros tiempos, reconociendo su relato e historia en la colectividad del espacio (Guevara, 2014).

En cuanto a comunicación participativa, se muestra como los estudiantes en su accionar, ponen en práctica parte de los conocimientos teóricos aprendidos. Construye con la comunidad el relato, reconociéndose a la vez, como parte activa del proceso, así como la comunidad, que desde la horizontalidad del discurso permite escuchar la voz de cada actor participante del proceso. Lo anterior, demuestra la pertinencia de llevar a los estudiantes a pensar escenarios comunicativos fuera del aula de clase, construyendo de otra forma sus capacidades y enfrentándolo a realidades inmediatas contextuales (Kaplún, 1983).

Finalmente, el resultado físico, palpable que entretene voces de jóvenes y abuelos, es presentado al final de la investigación en un libro escrito bajo figura periodística de crónicas, allí cada estudiante se apropió de una temática investigada; analizó y plasmo en la presentación final de su crónica salinera, ese relato escondido en voces opacas de abuelos del territorio, quienes encontraron en el ejercicio una forma de extrapolar sus recuerdos.

Conclusiones

Repensar la academia desde afuera, crea lazos de acercamiento y tejido social entre comunidad y universidad, con el fin de guiar a los estudiantes hacia el trabajo con la comunidad. Lo anterior pone de manifiesto herramientas y conocimientos manejados desde profesiones como es el caso de comunicación social. La práctica en campo de sus habilidades comunicativas e investigadoras se pueden enlazar con planeaciones concertadas de asignaturas contempladas en el programa. En este sentido, el acercamiento cobra fuerza, no solo para la academia que permite demostrar el desarrollo de competencias y habilidades en determinados temas, sino desde el aprendizaje propio, que permite reencontrarse con relaciones

internas, susceptibles de recordación y o exploración, las cuales, enlazan el significado vivo de las raíces ancestrales en cada ser humano.

Junto a lo anterior, es necesario comprender el cambio de los espacios educativos, la limitación antigua del salón de clase como principal nicho de reproducción del conocimiento, se ha desmitificado con las nuevas tecnologías. Así mismo, los procesos de enseñanza brindados por el otro, nombrado en esta investigación como comunidad, pierde peso al no encontrarse incluido en esa virtualidad atrayente que, en espacios de aprendizaje, logra capturar la atención de los jóvenes.

Otro punto importante en la reflexión final es el escaso reconocimiento que tienen los jóvenes acerca de sus raíces y su identidad cultural. La identidad del ser humano se transforma constantemente, replegándose a hechos momentáneos de movimiento cultural. Así mismo, la sociedad de la información se manifiesta en el cambio de identidades, y sus nuevas formas de habitar espacios, de acercamiento, comunicación y aprendizaje del otro y con el otro, incidiendo también en la conformación de su identidad.

Lo anterior excluye el conocimiento popular alojado en la memoria del adulto mayor, si no se retoma como lugar de florecimiento y concentración de conocimiento validado. De continuar dejando de lado los procesos de la memoria popular, no será posible, para futuras generaciones, encontrar su lugar identitario propio, sino, será el reflejo de lo conformado por sus pares y/o sus generaciones inmediatamente anteriores. Por esta razón es necesario crear espacios de reconocimiento de la cultura del territorio, donde abiertamente participen niños, jóvenes, adultos y adulto mayor en nuevos escenarios académicos que rompan los muros y las puertas de la academia.

Referencias

- Aguilera, M. (1951). *La enseñanza de la historia en Colombia*. Instituto Panamericano de Geografía e Historia.
- Barraquero, A. (2009). *Latinoamérica en el paradigma participativo de la comunicación para el cambio*. Universidad de Málaga. Servicio de Publicaciones-SPICUM.

- Benedicto, J. y Morán, M.L. (2003). *Aprendiendo a ser ciudadanos: experiencias sociales y construcción de la ciudadanía entre los jóvenes*. Ed. Inst. De la Juventud.
- Betancourt, D. (1999). *Memoria Individual, Memoria Colectiva, y Memoria Histórica. Lo secreto y lo escondido en la narración y el recuerdo*. Universidad Pedagógica Nacional. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/des-upn/20121130052459/memoria.pdf>
- Bonfil-Batalla, G. (2005). *Nuestro patrimonio cultural: un laberinto de significados*. Cuadernos 3. Pensamientos acerca del Patrimonio Cultural. Ed. Conaculta, https://patrimonioculturalyturismo.cultura.gob.mx/public/Cuadernos_19_num/cuaderno3.pdf.
- Castiblanco-Roldán, A. & Cuineme Rodríguez, M. (2012). *Memorias de lucha y cuentos que salvan: Los niños y las niñas cuentan cómo se salvó el humedal la conejera*. Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Castillo, E. y Sánchez, C. (2003). ¿Democratizar la escuela o escolarizar la democracia? *Revista Colombiana de Educación*, 45, 121 – 136, <https://doi.org/10.17227/01203916.5494>.
- Centro Nacional de Memoria Histórica (2013). *¡Basta Ya! Colombia: Memorias de guerra y Dignidad*. Imprenta Nacional.
- Colmenares A. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción Voces y Silencios: *Revista Latinoamericana de Educación*, 1 (3), 102 – 115. <https://doi.org/10.18175/vys3.1.2012.07>
- Egg, E. (2003). *Repensando la Investigación-Acción Participativa*. Grupo editorial Lumen Humanitas.
- García, M. (2006). *Medios Ciudadanos Y Comunitarios En América Latina*. Centro de Competencia en Comunicación para América Latina.
- Gumucio-Dragón, A. (2004). El cuarto mosquetero. *La comunicación para el cambio social Investigación & Desarrollo*, 1 (12), 2-23. <https://www.redalyc.org/pdf/268/26800101.pdf>
- Kaplún, M. (1983). *Hacia nuevas estrategias de comunicación en la educación de adultos*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Oficina Regional de la Unesco para América Latina y el Caribe.
- López Jiménez, D. (2006). El conocimiento y la comunicación: dos pilares fundamentales de la organización de la sociedad de la información. *Palabra Clave*, 9(2), 91-109. [fecha de Consulta 2 de Febrero de 2021]. ISSN: 0122-8285. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=649/64900209>
- Lozano, A., Torres, P. & Olivas, M. (2011). *Tejido social y su Fortalecimiento*. Dirección de Estudios y Diagnósticos adscrito a la Dirección General de Prevención del Delito y Participación Ciudadana de la SSP.
- Luisolo, H. (1993). Educación Popular: modernidad y conciliación. *Revista Latinoamericana de Educación y Política: La Piragua*. 6 (1), 9 – 16. <http://ceaal.org/v2/archivos/publicaciones/piragua/Doc to5.pdf>
- Márquez-Galvis, L. (2020). Desarrollo de Competencias Comunicativas de Producción y Comprensión Textual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 9(2), 158-163. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.159>
- Martín-Barbero, J. (1996). Heredando el futuro. Pensar la educación desde la comunicación. *Revista Nómadas*, 5, 1-14. <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105118998002.pdf>
- Molina-Valencia, N. (2010). Reconstrucción de memoria en historias de vida: efectos políticos y terapéuticos. *Revista de Estudios Sociales Universidad de los Andes*, 36, 64 – 75. <http://journals.openedition.org/revestudsoc/1337>.
- Ricouer, P. (1999). *La lectura del tiempo pasado: Memoria y olvido*. Arrecife Producciones.
- Schwarzstein, D. (2001). *Una introducción al uso de la historia oral en el aula*. Ed. Fondo de Cultura Económica
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2003). *Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132540_spa



Competencia Digital Docente en el Contexto Paraguayo

Digital Competence of the Teacher in the Paraguayan Context

Delia Lucía Cañete-Estigarribia¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 8/noviembre/2020
Aceptado: 8/febrero/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹España

Institución
¹Universidad Autónoma de Madrid

Correo Electrónico
¹delia_lucia@hotmail.com

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0001-6544-9739>

Citar así: APA / IEEE

Cañete-Estigarribia, D. (2021). Competencia Digital Docente en el Contexto Paraguayo. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 36-46. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.183>

D. Cañete-Estigarribia, "Competencia Digital Docente en el Contexto Paraguayo", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 36-46, abr. 2021.

Resumen

La sociedad actual es cambiante, esto exige al profesorado utilizar diferentes estrategias con el objetivo de lograr una preparación integral. En este sentido, se considera que la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son un factor indispensable para esta preparación integral. Paraguay, al igual que los demás países de Latinoamérica, ha desarrollado planteamientos y propuestas en diferentes ámbitos con el propósito de lograr avanzar en el proceso de incorporación de estas tecnologías en educación, para lo cual es indispensable el desarrollo de competencias digitales. El objetivo de este estudio fue describir qué acciones se han emprendido para el desarrollo de competencias digitales docentes en Paraguay desde el año 2012 hasta el 2020. Se utilizó una metodología de carácter bibliográfico descriptivo, mediante esta se realizó una búsqueda de información en diversas bases de datos, a nivel nacional e internacional. Los resultados evidencian que, si bien Paraguay no es un país en vanguardia con respecto al tema expuesto, se están llevando a cabo esfuerzos para innovar e incorporar esta tecnología en educación mediante programas de capacitación docente a la vez que se dota de esta tecnología a instituciones educativas. No obstante, urge una formación más sólida para el profesorado tanto en los aspectos tecnológicos como en los pedagógicos del quehacer profesional.

Palabras clave: Paraguay, formación docente, competencia digital, innovación.

Abstract

Today's society is changing; this requires teachers to use different strategies to achieve comprehensive preparation. In this sense, the introduction of Information and Communication Technologies (ICT) is considered an indispensable factor for this thorough preparation. Like the other Latin American countries, Paraguay has developed approaches and proposals in different areas to advance the process of incorporating these technologies in education, for which the development of digital skills is essential. The objective of this study was to describe what actions have been undertaken development of teaching digital competencies in Paraguay from 2012 to 2020. A descriptive bibliographic methodology was used, through which was searched for information in various databases. Data, nationally and internationally. The results show that, although Paraguay is not a country at the forefront concerning the exposed issue, efforts are being made to innovate and incorporate this technology in education through teacher training programs while providing this technology to educational institutions. However, there is an urgent need for more solid training for teachers in the technological and pedagogical aspects of professional work.

Keywords: Gamification, gamification tools, information technologies.



Introducción

La sociedad actual es cambiante, esto exige al profesorado utilizar diferentes estrategias con el objetivo de lograr una preparación integral del estudiante. En este sentido, se considera que la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación es un factor indispensable, debido a que facilita la adquisición de competencia digital e informacional de los estudiantes (Marqués, 2013). Paraguay, al igual que los demás países de Latinoamérica, ha desarrollado planteamientos y propuestas en diferentes ámbitos con el propósito de lograr avanzar en el proceso de incorporación de estas tecnologías en educación, para lo cual es indispensable el desarrollo de competencias digitales.

Los resultados evidencian que, si bien Paraguay no es un país en vanguardia con respecto al tema expuesto, se están llevando a cabo esfuerzos para innovar e incorporar esta tecnología en educación mediante programas de capacitación docente, a la vez que se dota de esta tecnología a instituciones educativas. No obstante, urge una formación más sólida para el profesorado tanto en los aspectos tecnológicos como en los pedagógicos del quehacer profesional.

El sistema educativo, necesita transformar su esencia asumiendo el compromiso de formar individuos bajo los parámetros de esta nueva era digital, donde el uso de los recursos tecnológicos es fundamental para el progreso social, en el cual, el desarrollo de competencias digitales debe ser considerado un componente fundamental del proceso pedagógico. Sin embargo, la evidencia actual en aula muestra que los jóvenes son expertos en lenguaje digital dominándolo mejor que sus docentes, estableciendo una brecha en competencias digitales entre estudiante y docente (Prensky, 2001). Conforme señala (Consejo Nacional de Educación y Ciencias [CONEC], 2003), los nuevos profesionales en educación inexpertos estas tecnologías, no podrán educar adecuadamente a los estudiantes de este complejo mundo globalizado.

Sumado a ello, se encuentra el hecho que los individuos hacen uso de este recurso sin tener

en cuenta el poder potenciador de los procesos cognitivos en aras de la construcción del conocimiento. Estos son los puntos críticos para considerar que deben tener en cuenta al incorporar estas tecnologías en los ambientes pedagógicos. Esta sociedad de hoy en día exige al profesorado implementar diversas estrategias para alcanzar una preparación integral de los individuos mediante estas tecnologías consideradas esenciales (Lion, 2019). En atención a ella, la UNESCO (2013) propone desarrollar nuevas experiencias de aprendizaje centradas en los estudiantes, en que implementen metodologías pedagógicas contextualizadas en la realidad del entorno educativo, así como en el conocimiento de los estudiantes sobre los recursos digitales utilizado para potenciar esta inclusión de nuevas tecnologías en el proceso pedagógico.

De igual manera, contempla estas acciones en los currículos de formación docente, con el propósito de desarrollar competencias digitales de los profesores para una correcta implementación de una práctica educativa sustentada en estas tecnologías. Además, permite crear un puente entre los conocimientos tanto del estudiante como del profesor, promoviendo una co-construcción del conocimiento (Tedesco, 2007). En atención a esta propuesta, en América Latina se pusieron en marcha diversas acciones políticas, económicas e incluso sociales. Sin embargo, la demanda de esta sociedad digital del siglo XXI sigue generando deudas en el área educativa (Ithurburo, 2019). Según Martínez (2013), una de las principales razones es que hasta el momento estas acciones fueron dirigidas más hacia el aspecto de infraestructura, dotación de recursos tecnológicos, transformación educativa.

De igual modo, el autor señala que son los docentes quienes tienen en sus manos la potestad de cambiar esta forma de implementar las tecnologías de información y comunicación para lograr el desarrollo integral del individuo. No obstante, los programas de formación docente implementados en Paraguay no han ofrecido unas adecuadas oportunidades de aprendizaje para optimizar estas adquisiciones de competencias digitales de los profesionales en educación y, por ende, se sigue sin obtener una preparación suficiente para implementar

metodologías pedagógicas adecuadas permitiendo a los estudiantes aprovechar al máximo estas ventajas que ofrecen estas nuevas tecnologías para el desarrollo del pensamiento crítico, habilidades cognitivas, búsqueda de información, entre otras.

El objetivo que se plantea en el presente estudio es describir qué acciones se han emprendido sobre el desarrollo de competencias digitales de docentes en Paraguay. Para lo cual se desarrollaron tres categorías de análisis, estas comprenden normativa adoptada en torno a estas tecnologías, formación docente con relación al uso de estas, disponibilidad de infraestructura adecuada y de recursos didácticos.

Metodología

La metodología empleada en el desarrollo de ese estudio teórico consistió en una investigación de carácter bibliográfico descriptivo. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2016) esta investigación busca recoger información de forma independiente sobre los conceptos o variables, así como la realización de una descripción de estos de acuerdo con la información obtenida. Esta investigación fue llevada a cabo a través de una revisión sistemática, bajo el método de Declaración PRISMA el cual consiste en un procedimiento estructurado para cabo una revisión sistemática (Urrútia & Bonfill, 2010).

En primer lugar, se establecieron las palabras clave: competencia digital; innovación; profesorado; Tecnologías de la Información y la Comunicación; Paraguay. Seguidamente, se procedió a buscar a través en diversas bases de datos, como Google Academic, Dialnet, Scielo, Ministerio de Educación y Ciencias, Paraguay Educa, y catálogos de diversas revistas digitales relacionadas con la temática. Para esta búsqueda se aplicó el sistema booleano AND, aplicando diversas fórmulas de combinación de palabras clave, estas se fueron especificando a medida de la valoración de dicha información siempre sin dejar de lado el contexto paraguayo.

Para priorizar los documentos, se establecieron los siguientes criterios de inclusión, estos son: artículos con fecha de publicación menor a diez (10) años, con texto completo, con información específica del

contexto paraguayo al menos en un setenta por ciento (70%), documentos con veracidad científica, en idiomas inglés o español con una combinación de al menos dos de las palabras clave por otro lado, a modo de criterios de exclusión se emplearon los siguientes: antigüedad mayor a diez (10) años, que contengan solo resumen, que no presentasen rigurosidad científica o validada. Para reducir los documentos se exportaron al gestor de referencias bibliográficas Zotero donde se aplicaron los criterios de elegibilidad, así como se eliminaron duplicados.

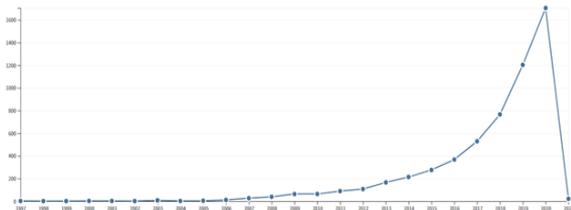
Finalmente, para organizar esta información se fueron filtrando los artículos a través de una lectura rápida elaborándose una tabla en Excel, donde se detallaron los datos relevantes de cada documento (datos bibliográficos, conclusiones, aspectos relevantes de investigación), finalmente se procedió su lectura completa además de elaborar citas textuales, se procedió a estructurar esta información en apartados después de la construcción teórica propuesta de acuerdo con el objetivo de investigación.

Resultados

Como resultado de la revisión bibliográfica, se identificaron 211 referencias (artículos, capítulos de libros, ponencias, libros, entre otros), de las cuales 149 pertenecen a Google académico, 16 de Dialnet, 18 de Scielo, 12 del MEC, 9 de Paraguay Educa y 7 restantes de otras revistas, y estos fueron analizados con la finalidad de cumplir ciertos criterios de búsqueda relacionados con la temática y eliminar posibles duplicados. Finalmente, se seleccionaron 32 artículos que cumplieron los criterios de inclusión. A continuación, se presentan las tablas representativas de la búsqueda de conceptos en las bases de datos científicas. Es este sentido, conceptos como “Digital Competence of the Teacher” han obtenido los resultados que se resumen en los datos presentados a continuación, como son: total de publicaciones en las que aparece el término, índice h, total de veces citado y número de artículos en los que se cita.

Gráfico 1*Datos de búsqueda de Keywords*

Nota. Resultados de conceptos en las bases de datos científicas, elaboración propia (2020).

Gráfico 2*Número de citas por año de Keywords*

Nota. Resultados por número de citas, elaboración propia (2020).

Principales avances en Paraguay en torno a las TIC

Se viene reseñando el creciente auge de TIC en esta sociedad actual, esto provoca la implementación de diversas políticas gubernamentales a nivel mundial con el objetivo de asistir a estas demandas en torno a esta nueva era digital. Al respecto, Unesco (2013) reseñó la necesidad de implementar políticas educativas necesarias para el desarrollo de competencias digitales necesarias para enfrentar los embates de esta globalización, en función de ello, la citada organización, a través de diversos tratados, conferencias e investigaciones orienta a los diferentes gobiernos en el establecimiento de medidas facilitadoras del acceso a TIC, así como, medidas educativas en torno a ella (Vezub, 2019).

En América Latina, de acuerdo con el Sistema de Información de Tendencias Educativas (SITEAL), se viene llevando a cabo un importante proceso de integración de TIC a los sistemas educativos, por medio de diversas estrategias de incorporación de estas tecnologías, adquisición de recursos tecnológicos, desarrollo de plataformas digitales, transformaciones curriculares, entre otras. Todo ello demuestra el gran esfuerzo hecho por los estados por implementar políticas públicas para satisfacer necesidades en torno a estas tecnologías (Organización de las Naciones

Unidas, 2019). Sin embargo, esta situación económica en los países de América Latina y el Caribe, caracterizada por índices altos de pobreza, así como de desigualdad social, no permite implementar estas políticas ni lograr su cometido.

Aunque en la actualidad, se siguen implementando acciones dirigidas a lograr una integración curricular, una gestión en escuelas, así como el desarrollo profesional docente. Este desarrollo ocupa un papel de gran importancia, dando origen a programas ambiciosos de formación docente continua (Organización de las Naciones Unidas, 2019). En Paraguay, se estableció una agenda digital con el fin de conocer la transformación del país en este aspecto, así como la mejora de la calidad de vida. En atención a ello, el gobierno ha implementado diversas estrategias con distintos objetivos, entre estos se encuentra: el garantizar un nivel mayor de conectividad, pues hasta el momento apenas alcanza un sesenta por ciento (60 %).

Con este fin, creó algunas líneas políticas dirigidas a priorizar esta infraestructura. Otro de los objetivos planteados consiste en lograr que cada niño tenga un ordenador, para lo cual se creó el programa “Una computadora por niño” (UCPN). Además, inició investigaciones en robótica (Lion, 2019). La creación del Fondo Nacional de Inversión Pública y Desarrollo (FONACIDE) así como la creación del Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación (Ley No. 4758) fueron otras de las políticas públicas que el gobierno de Paraguay puso en marcha en torno a la implementación de las TIC. El objetivo principal de esta organización consiste en financiar los programas de incorporación de estas en el sistema educativo, con el propósito de mejorar los procesos educativos, colocando al alcance de cada actor educativo los recursos necesarios para el acceso a estas.

Algunos proyectos virtuales como laboratorios, plataformas, radios o televisiones educativas e incluso enciclopedias cuentan con este apoyo económico. De igual forma, se cuenta con financiación para los programas de apoyo en aras de una mejor calidad de formación docente, aunque para este aspecto solo se dirige un diez por ciento (10%) del presupuesto anual del fondo, a pesar de ser considerado uno de los

factores importantes para incorporar estas tecnologías en centros educativos (Ley 4758, artículo 12, Literal b). En el mismo orden de ideas, el Plan Nacional de Educación 2024 (Ministerio de Educación y Cultura, 2011), hizo frente a los desafíos públicos para lograr una educación científico-tecnológica de calidad, propuso transformar los contenidos, objetivos, metodología, programas y currículos, para lograr los cambios con el objetivo de hacer frente a la variedad de necesidades sociales a todos los niveles educacionales.

Asimismo, el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2014-2030, el Programa País 2019-2020 así como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, a través del plan de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Paraguay 2017, establece dentro de sus objetivos para el desarrollo económico-social del país, implementar estrategias para el desarrollo de TIC en el territorio nacional, para contribuir al crecimiento y desarrollo tecnológico.

Formación docente con relación al uso de las TIC

En cuanto a la normativa que rige la formación docente, Paraguay cuenta en primera instancia con la Ley General de Educación (Ley N° 1264), mediante esta, “garantiza el derecho a aprender, la igualdad de oportunidades de acceder a los conocimientos, a los beneficios de la cultura humanística, de la ciencia y tecnología, sin discriminación alguna (...) así como a la libertad de enseñar, sin más requisitos que idoneidad e integridad” (Artículo 3). Además, establece “programas permanentes de actualización, especialización y perfeccionamiento profesional de los educadores” (artículo 132).

De igual manera, se cuenta con el Estatuto del Docente (Ley N° 1.725/01), este en su capítulo VII señala los principios de la formación y actualización permanente estableciendo que los organismos gubernamentales, en coordinación con instituciones educativas responsables, deben apoyar y promover este tipo de procesos.

Asimismo, se encuentra el Reglamento del Estatuto del Educador (Decreto N° 468), el cual establece que “el Ministerio de Educación y

Cultura (MEC) debe velar por ejecutar actividades de formación enfocadas a docentes nacionales así como estableciendo un impulso a las becas e incluso a los programas de intercambio cultural dirigidos únicamente a educadores que destaquen, con el propósito de que puedan cursar estudios de perfeccionamiento, actualización, especialización, maestrías y/o doctorados”.

En cuanto a los programas de formación, cabe destacar el Programa Educador del siglo XXI de la Fundación Gabriel Lewis Galindo, el cual es un programa dirigido a capacitar docentes en ejercicio sobre las TIC (Ministerio de Educación y Cultura, 2011), contribuyendo a construir un nuevo modelo de profesional. Este nuevo modelo del profesional educativo debe responder a lo expuesto en el Plan Nacional de Educación 2024 (Ministerio de Educación y Cultura, 2011) sobre el nuevo perfil de los docentes, donde se considera que las transformaciones vividas tanto en la sociedad cómo y por ende en el sistema educativo, requieren de educadores que asuman un rol de orientador que cuenten además con competencias digitales para educar a través de TIC.

En tal sentido, Robalino & Korner (2005), señalan que un docente que no maneje tecnologías de la información y comunicación se encuentra en entera desventaja frente a sus estudiantes, apuntan que una política de formación de docentes en TIC “no solo implica apoyar que los docentes conozcan y manejen equipos tecnológicos. Hace falta, sobre todo, contribuir a una reflexión acerca de su impacto en el aprendizaje, su uso adecuado, potencialidades, así como límites” (p. 9).

En concordancia con los anteriores planteamientos, en Paraguay, a pesar de los tropiezos políticos vividos a principios de esta última década, se llevaron a cabo iniciativas para formar a los docentes en TIC, generalmente desarrolladas entre en el Ministerio de Educación y organizaciones civiles, entre ellas, Paraguay Educa. De estas iniciativas hay que destacar:

- a) El Programa Ñañemoaranduke, “un proyecto de titulación de maestros bachilleres en escuelas rurales e indígenas, mediante una plataforma

- virtual implica apropiación, así como el uso de nuevas tecnologías” (PASEM, 2015, p.41);
- b) La creación del Centro Tecnológico Serranía en la ciudad de Caacupé, propuesta en 2013, para capacitar a padres y docentes (Paraguay Educa, 2013)
 - c) El Plan de Capacitación en el Uso de TIC a Docentes de Zonas Rurales, en 2014, el cual se firmó a través de un acuerdo entre la Fundación Iberoamericana y el Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay (Paraguay Educa, 2014)
 - d) El programa “Luces para aprender”, de 2015, este consistía en capacitar a docentes en el marco del programa de mejoras de condiciones de aprendizaje incorporando nuevas tecnologías, ejecutado por la Unidad Ejecutora de Programas y Proyectos
 - e) El Ministerio de Educación y Cultura (Paraguay Educa, 2015), este pretendía una formación en cascada, “apoyada en formación de agentes multiplicadores que más tarde capacitarán a colegas en sus lugares de trabajo” (PASEM, 2015, p.42); implementar este plan a docente rurales pretende robustecer las capacidades técnico-pedagógicas de estos.
 - f) Además, se implementaron distintos cursos de capacitación: TIC en el Aula de Última Hora Curso Básico de Uso de Herramientas TIC (apoyado por Microsoft Paraguay) y proyecto Ñandutí (apoyado por OEI).

A través de los diversos análisis realizados en el marco de los problemas sobre temas docentes de la Oficina Regional de Educación de la Unesco para América Latina y el Caribe (ORALC/Unesco), entre los que se encuentra el de Robalino & Korner (2005), se evidenció que, aunque se destinaron acciones para avanzar en el perfeccionamiento docente, políticas gubernamentales así como en sistemas educativos no atendieron en plenitud esta demanda, tal y conforme lo señala el PASEM (2015) cuando subraya: “Paraguay aporta un mapa de iniciativas diversas (...) [con] un campo

desarticulado con muchas iniciativas efímeras(...) [donde] resulta difícil muchas veces entender cuándo empiezan y cuándo terminan estas acciones, ya que la información es fragmentaria, hay poca sistematización y monitoreo” (p. 43).

Por tanto, urge una formación más sólida para el profesorado tanto en aspectos tecnológicos como pedagógicos del quehacer profesional, tomando a modo de ejemplo las líneas implementadas por Colombia y Uruguay, reflejando buenos resultados. Para lograr esta formación constante con políticas en materia de TIC, el Ministerio de Educación y Cultura (2014) señala que deben considerarse los pilares de la educación establecidos por la Unesco para el siglo XXI, estos son: “el aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, aprender a vivir juntos y aprender a emprender, de manera que le permita llevar a cabo su praxis pedagógica de manera efectiva”.

También, el dominio de las competencias digitales, pues, conforme señala Maciel (2017), estas son imprescindibles: debido a las grandes habilidades de los estudiantes en materia digital, el docente no puede optar por improvisar en su accionar educativo, lo que convierte en constante una capacitación siendo además trascendental para el proceso de transformación educativa. En este sentido y en aras de la transformación del proceso pedagógico paraguayo en torno a la integración de TIC en el sistema educativo, Maciel (2017) define las competencias digitales que debe desarrollar el docente del siguiente modo: “la capacidad de convertir datos en información, enseñar no sólo en el sentido crítico para discernir informaciones y conocimientos relevantes, sino conocer los procedimientos para que los educandos aprendan también a producirlos” (p. 7).

Es conveniente considerar que el desarrollo de estas competencias, así como el perfeccionamiento o capacitación docente deben ir de la mano de los avances tecnológicos; por tanto, se debe contar con los recursos digitales necesarios para implementar estas competencias adquiridas ya sea en el uso como en la aplicación de TIC cuando se utilizan a modo de método de enseñanza, para ello el gobierno debe estimar acciones para mejorar la infraestructura digital en las instituciones educativas. De acuerdo con

los informes de rendición de cuentas presentados por el Ministerio de Educación (2014 - 2019), se ha podido evidenciar que los docentes han recibido la siguiente capacitación en TIC:

- a) Durante los años 2012 al 2015, la capacitación fue escasa, se centró sobre todo en formar a los docentes para el programa “Una Computadora Por Niño”; se beneficiaban de esta formación los docentes de instituciones educativas dotadas de este recurso.
- b) Para el año 2016, el Ministerio de Educación (2017) reporta la capacitación de 247 docentes de la comunidad de Asunción central en Ciencias, Tecnologías e Innovación Científica; 300 adquirieron una especialización en aprendizaje basado en redes; 100 se instruyeron en formadores de formadores con una especialización en TIC.
- c) Para el año 2017 fueron 2200 docentes de Escuelas Básicas Primarias quienes recibieron capacitación a través del curso Aprender Haciendo TIC, continuando con esta especialización en TIC.
- d) En el año 2018, se evidencian mayores oportunidades de capacitación a los docentes con los cursos: Plataforma de Aprendizaje Sugar con arreglo a Herramienta Pedagógica; TIC Rupive Ñañoarandu modalidad B-learning; Formación en Plataforma Office 365; Capacitación TIC para Docentes Indígenas; Juguemos Creando 2018; Redes para Docentes de Nivel Medio; y Contenidos TIC.
- e) Para el año 2019, el Ministerio de Educación y Ciencia reporta que los docentes recibieron capacitación en TIC Rupive Ñañoarandu; pensamiento computacional; capacitación docente para pedagogía TIC (360 docentes formados); programación creativa; y capacitación TIC para el programa 1 a 1. Durante el transcurso de este año 2020, se han realizado cursos sobre trabajo colaborativo en el entorno del Office 365; capacitación en Tutoría Virtual, Educando con tecnologías.

Disponibilidad de infraestructura y recursos digitales

No se puede negar que el gobierno de Paraguay se encaminó hacia el abastecimiento de recursos digitales para atender necesidades en nuevas tecnologías en instituciones educativas, proceso iniciado en 2012 con la aprobación del Fondo Nacional de Inversión Pública y Desarrollo (FONACIDE) a través de la Ley N° 4758/2012, se destinó el 40% del fondo fiduciario anual a los proyectos de tecnología educativa (Paraguay Educa, 2013).

Asimismo, el Ministerio de Educación elaboró diversos planes para dotar a instituciones educativas con los recursos digitales necesarios, comenzando en 2012 con el programa “Una Computadora por Niño”, incorporado al Plan Director de Tecnología a cargo de la Secretaria de Tecnología, Información y Comunicación, cuyo propósito era brindar conectividad universal a todas las escuelas del país (Paraguay Educa, 2012); el proyecto “Incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Educativo Nacional”, contemplado en el Plan Nacional de Educación 2024, cuyo propósito era: “Dotación de infraestructura digital a instituciones educativas de gestión oficial” (MEC, 2013, p. 1).

El programa “Mejoramiento de las condiciones de aprendizaje mediante la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación en establecimientos educativos y unidades de gestión educativa en Paraguay”, buscando “lograr la construcción, instalación, funcionamiento y certificado de un centro de datos, un portal educativo desarrollado y funcionando, y una plataforma de aprendizaje en línea incorporada” (MEC, 2017, p.1); más recientemente, el proyecto “Escuelas Conectadas en Paraguay”, pretende incorporar TIC en los centros educativos a través del desarrollo por la empresa estatal COPACO de una estructura de fibra óptica para el usufructo de dichos servicios, brindando internet a instituciones educativas. Este tipo de programas plantearon diversos modelos, así como estrategias para la atención de necesidades en materia de equipamiento TIC en instituciones educativas.

El acceso a Internet es uno de los factores más limitantes: un alto porcentaje de la población no puede acceder a la red, sobre todo en los sectores más pobres, pues el costo de un servicio de banda ancha es alto, de hecho, los estudios estadísticos de Sequera (2020) en su análisis sobre infraestructuras de internet en Paraguay indican que aproximadamente el 81% de los ciudadanos en edad escolar no cuentan con conexión a internet en sus viviendas. Asimismo, señala incluso aunque se establecieron diversas políticas para fortalecer la educación a través de TIC, mediante los programas antes mencionados, ninguno de los planes propuestos cumplió las metas planificadas al cierre del año 2019, pues apenas lograron un 10% de cumplimiento.

En tal sentido, las grandes planificaciones hechas durante la última década para avanzar en materia de tecnología en el ámbito pedagógico fueron calificadas de ambiciosas y poco realistas. Por tanto, se insta a tomar medidas más reales que puedan alcanzar un alto índice de cumplimiento (Ithurburu, 2019; Rodolfo, 2014). Mientras tanto, el sistema educativo paraguayo sigue a la cola de los avances en TIC, por lo tanto, conviene que las acciones planteadas puedan satisfacer esta necesidad imperante, a la par de los avances de esta sociedad. Dentro de las metas alcanzadas en equipamiento durante los años 2012 y 2019, el Ministerio de Educación (2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019), a través de sus informes de rendición de cuentas, junto con Paraguay Educa (2012, 2013, 2014 y 2015), refleja las siguientes:

- a) Durante los años 2012, 2013 y 2014, se entregó un gran número de portátiles a los niños de Caacupé a través del proyecto “Una Computadora Por Niño”. En el año 2014 se continúa con este proyecto a la vez que se inaugura el Centro Tecnológico Serranía (CTSM) en el Distrito de Caacupé dirigido a ofrecer talleres, así como eventos basados en inclusión digital.
- b) El año 2015 fue uno de los más productivos en cuanto a equipamiento de recursos TIC. Se crean 9 salas de informática en diversas instituciones educativas a nivel nacional; se

entregaron 3.467 computadoras portátiles a los estudiantes de Educación Básica, formando parte del programa “Una Computadora por Niño en Caacupé”; se promovió la conectividad a Internet en 132 instituciones educativas en la Capital y el Departamento Central a través de convenios establecidos entre el MEC - CONATEL y COPACO; se crearon dos aulas digitales cooperando con el Ministerio de Educación de Corea del Sur.

- c) En el año 2016, 200 instituciones educativas de diferentes niveles fueron dotadas de servicio de internet por convenio con CONATEL; 3 fueron dotadas con recursos tecnológicos a modo de premio en el programa de concurso de competencias educativas rurales, 2 instituciones recibieron 40 computadoras cada una para crear los laboratorios de informática.
- d) Durante los años 2017 y 2018, se continuó con el programa 1 a 1, entregando portátiles a los estudiantes de diversas instituciones educativas a nivel nacional; se entregaron 4335 notebook a estudiantes de Educación Escolar Básica del distrito de Caacupé; 1 institución consiguió una dotación de una sala completa de informática a través del concurso Súper Vale; se dotaron diversas instituciones educativas con varios recursos tecnológicos, entre ellos: 204 computadoras de escritorio, 1030 notebook, 1049 impresoras, 109 UPS, 95 proyectores; se logró consolidar 782 institutos educativos conectados a internet así como, 25 Institutos de capacitación profesional para docentes con laboratorios informáticos equipados con diversos recursos digitales: pizarras interactivas, ordenadores, impresoras, proyectores; se entregaron 600 notebook a los estudiantes del 2do y 3er año de los institutos de formación docente a través del Convenio MEC – COPACO.
- e) El año pasado (2019) se entregaron notebooks a los mejores alumnos egresados de bachiller en Alto Paraguay; se continuó con el programa “Una

Computadora Por Niño”; se logró instalar algunos telecentros. Finalmente, durante este 2020 el MEC se logró entregar laboratorios móviles a diversas instituciones de Bachillerato Técnico en informática.

Discusión

Para concluir, según la revisión documental en Paraguay, los grandes problemas constatados en cuanto a integración de TIC son: una asignación insuficiente de recursos económicos, una deficiente capacitación de los docentes así como un uso limitado de tecnologías conforme lo expresa la CONEC (2014), aunque se observa que determinadas acciones se siguen poniendo en marcha, la intención es seguir luchando para alcanzar el desarrollo tecnológico del país al mismo tiempo que se potencian los procesos pedagógicos para promover en los estudiantes la construcción del conocimiento, lo esencial es que se potencien los tres pilares claves que se analizaron en este estudio, estos son: normativas adoptadas en Paraguay en torno a TIC, infraestructura, recursos digitales y formación docente.

En cuanto a políticas o Normativas adoptadas en Paraguay en torno a TIC, tomando en cuenta los planteamientos del Sistema de Información de Tendencias Educativas (SITEAL), la Organización de las Naciones Unidas (2019) y Lion (2019), se puede señalar que están bien diseñadas e incluso sustentadas, pues cuentan con una agenda digital estructurada adecuadamente la cual garantiza un mayor nivel de conectividad, priorizar infraestructuras TIC, lograr que cada niño tenga una computadora así como avanzar en robótica, entre otras.

Asimismo, conviene que se lleven a cabo plenamente o se establezcan metas realistas en conformidad con la realidad económico-social de Paraguay, para así lograr los cambios del desarrollo científico-tecnológico deseados, pues, conforme señala Toranzos (en PASEM, 2015), “estas iniciativas son muy recientes y requerirán todavía de muchos esfuerzos técnicos, políticos, económicos e institucionales para comenzar a ofrecer frutos que redunden en prácticas docentes enriquecidas y en docentes

protagonistas de un proceso de efectiva transformación educativa” (p.46).

En este sentido, es trascendental la evaluación con mayor profundidad los efectos, así como de las formas de concretar estas propuestas planteadas por el gobierno, con el fin de convertirlas en hechos reales, no sólo en utopías. Para ello, deben buscarse soluciones a esta falta de conectividad, a una calidad deficiente en instituciones educativas, también a una creciente necesidad de dotación de equipos informáticos actualizados; pero sobre todo a la exigencia de implementar un currículo pedagógico en TIC. No basta solo con enseñar a usar computadoras, se debe promover su uso ya que es un potenciador del aprendizaje y la construcción del conocimiento.

Cabe señalar comprender la importancia de la formación en el uso de TIC y la capacitación de los docentes en nuevas metodologías pedagógicas promoviendo la transformación de la práctica educativa a través del uso adecuado de TIC, tal conforme lo refiere Mirete (2010) cuando señala: “la integración de las TIC en el aula requiere un profesorado formado en el uso técnico de las tecnologías, pero sobre todo, en el empleo pedagógico de las mismas” (p. 35); así mismo, cuando afirma: “debería suponer la incorporación de cambios también en la forma de organizar la enseñanza y el aprendizaje, afectando a todas las dimensiones del proceso educativo como la gestión, la comunicación, el currículo” (p. 43).

Estas nuevas formas de enseñanza, actualmente, están centradas en TIC, por tanto, el conocimiento sobre estas permite actuar a la par de demandas actuales de la sociedad en una estrecha relación con los procesos pedagógicos. No obstante, pese a aplicar programas de capacitación docente y dotación tecnológica en instituciones educativas descritas, urge una formación más sólida para el profesorado en los aspectos tecnológicos, así como pedagógicos del quehacer profesional.

Sobre la disponibilidad de infraestructura y recursos digitales, se ha evidenciado desde 2012 con la aprobación del FONACIDE así como con los programas propuestos por el Ministerio de Educación, Paraguay se encaminó a satisfacer demandas tecnológicas en los centros educativos haciendo grandes esfuerzos

para alcanzar objetivos, no obstante, no han sido suficiente y uno de los factores de mayor demanda insatisfecho es el acceso a Internet pues conforme señala Sequera (2020) un alto porcentaje de la población estudiantil (81%) no cuenta con este recurso.

Además, el porcentaje de cumplimiento de los objetivos propuestos en cuanto a dotación apenas alcanza un diez por ciento (10%), se sugiere evaluar dichos planteamientos, buscando estrategias para lograr una mayor efectividad. Para culminar, se puede señalar que, si bien Paraguay no es un país en vanguardia con respecto a la temática expuesta, está llevando a cabo grandes esfuerzos para lograr una innovación e incorporación de esta tecnología en educación.

Conclusión

El objetivo principal de este estudio fue señalar la importancia de la transformación educativa y su importante impacto en el aprendizaje, especialmente en relación con la educación a distancia, los entornos virtuales de enseñanza / aprendizaje y las competencias tecnológicas presente en el profesor y alumno virtual (Barráez, 2020). Es de vital importancia reformar estas competencias desde el conocimiento virtual y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación cambiando las practicas docentes y los contenidos.

Se desprende del artículo que el acceso a Internet en Paraguay parte del concepto de brecha digital que, junto con el impacto social del ancho de banda, son determinantes en el aprendizaje de competencias digitales en los profesores. Sin embargo, todo el trabajo no está hecho con el aprendizaje digital y su implementación en aula ya que según (Arribas-Urrutia, 2019) no es todo y se augura que en un futuro próximo surgirá una nueva brecha digital que se desprende del Big Data.

Referencias

Arribas-Urrutia, A. (2019). *La brecha digital*. UNAM.

Barráez, D. P. (2020). La educación a distancia en los procesos educativos: Contribuye significativamente al aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 8(1), 41-49.

CONEC (2003). *Situación de la educación en Paraguay*. Ediciones y Arte S.R.L.

CONEC (2014). *Informe sobre la situación de la educación paraguaya, 2013-2014*. Consejo Nacional de Educación y Cultura.

Ithurburu, V. (2019). *Políticas digitales en los sistemas educativos de América Latina (2013-2018)*. Instituto Interamericano de Planeación de la Educación (IPE) - Unesco.

Jiménez, D. F. L. (2006). Realidades comunicativas. *Los hemisferios*, 9(2), 91-100. <http://dspace.uhemisferios.edu.ec:8080/jspui/handle/123456789/456>

Leyes Paraguayas (2001). *Establece el Estatuto del Educador, Ley N° 1.725/01, Congreso de la Nación Paraguaya*, 13 de septiembre de 2001, 5. <https://www.bacn.gov.py/archivos/769/20130920114749.pdf>

Leyes Paraguayas (1998). *Ley General de Educación, Ley N° 1264/1998, Congreso de la Nación Paraguaya*, 20 de octubre de 1998, 3. <https://www.bacn.gov.py/archivos/3766/20150817082728.pdf>

Leyes Paraguayas (2012). *Crea el Fondo Nacional de Inversión Pública y desarrollo (FONACIDE) y el fondo para la excelencia de la educación y la investigación, Ley N° 4758/2012, Congreso de la Nación Paraguaya, Paraguay*, 25 de septiembre de 2012, 3. <https://www.bacn.gov.py/archivos/3151/20150324092346.pdf>

Lion, C. (2019). *Análisis comparativo de políticas de educación. los desafíos y oportunidades de incluir tecnologías en las prácticas educativas. Análisis de casos inspiradores*. Instituto Interamericano de Planeación de la Educación (IPE)- Unesco.

López Jiménez, D. (2004). Consumo de medios en estudiantes de secundaria de Bogotá. Una mirada desde cuatro escuelas de pensamiento de la comunicación. *Palabra Clave*, (10), 8.

Maciel, M. (2017). *La competencia digital del profesorado y su influencia en el uso pedagógico de las tecnologías de información y comunicación en la educación media* (Proyecto de Investigación). Universidad Autónoma de Madrid: España.

Marqués, P. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *Revista de investigación Editada por Área de Innovación y Desarrollo*, 2(1), 1-15. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4817326.pdf>

Martínez, M. (2013). Reflexiones sobre el profesorado. La formación docente, una realidad postergada. *Revista Paraguaya de Educación*, 1(3), 19-31.

Ministerio de Educación y Ciencias (MEC) (2017). *Programa Mejoramiento de las condiciones de aprendizaje mediante la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en establecimientos*

- educativos y unidades de gestión educativa, en Paraguay. Gobierno Nacional. [content/uploads/2017/06/Memoria-2015-Paraguay-Educa-.pdf](https://www.gub.uy/contenidos/2017/06/Memoria-2015-Paraguay-Educa-.pdf)
- Ministerio de Educación y Cultura (MEC) (2013). *Incorporación de TIC en el Sistema Educativo Nacional*. Ministerio de Educación y Cultura. https://mec.gov.py/cms_v2/adjuntos/6640
- Ministerio de Educación y Ciencia (2014). *Informe de Gestión de cuentas 2013-2014*. Gobierno Nacional de Paraguay.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2015). *Informe de Rendición de cuentas 2014*. Gobierno Nacional de Paraguay.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2016). *Informe de Rendición de cuentas 2015*. Gobierno Nacional de Paraguay.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2017). *Informe de Rendición de cuentas 2016*. Gobierno Nacional de Paraguay.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2018). *Informe de Rendición de cuentas 2017*. Gobierno Nacional de Paraguay.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2019). *Informe de Rendición de cuentas 2018*. Gobierno Nacional de Paraguay.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2020). *Informe de Rendición de cuentas 2019*. Gobierno Nacional de Paraguay.
- Ministerio de Educación y Cultura (2013). *Propuesta para la agenda educativa, síntesis de un proceso para su análisis y construcción Fase I*. Juntos por la Educación.
- Ministerio de Educación y Cultura (2014). *Plan Nacional de Educación 2024. Hacia el centenario de la escuela nueva de Ramón Indalecio Cardozo*. Ministerio de Educación y Cultura.
- Mirete, A. (2010). Formación docente en TIC. ¿Están los docentes preparados para la (r)evolución TIC? *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 35-44. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832327003.pdf>
- Mujica-Sequera, R. (2018). *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0 (RTED)*. Grupo Docentes 2.0 C.A.
- Organización de las Naciones Unidas (2019). *Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina*. Instituto Interamericano de Planeación de la Educación (IIPE)- Unesco
- Paraguay Educa (2012). *Memoria Anual 2012*. <http://paraguayeduca.org/wp-content/uploads/2017/06/Memoria-2012-Paraguay-Educa.pdf>
- Paraguay Educa (2013). *Memoria Anual 2013*. <http://paraguayeduca.org/wp-content/uploads/2017/06/Memoria-2013-Paraguay-Educa.pdf>
- Paraguay Educa (2014). *Memoria Anual 2014*. <http://paraguayeduca.org/wp-content/uploads/2017/06/Memoria-2014-Paraguay-Educa.pdf>
- Paraguay Educa (2015). *Memoria Anual 2015*. <http://paraguayeduca.org/wp-content/uploads/2017/06/Memoria-2015-Paraguay-Educa-.pdf>
- PASEM - Programa de Apoyo al Sector Educativo del Mercosur. (2015). *La incorporación de TIC en la formación docente de los países del MERCOSUR*. Teseco.
- Programa País 2019-2020: Paraguay. (2019). *Paraguay: Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación, la Ciencia y la Cultura Oficina Regional en Paraguay*. Gobierno de Paraguay.
- Reinoso, J. (9 de enero de 2020). *Políticas de desarrollo de las TIC. 5 días pasión por los negocios*. <https://www.5dias.com.py/2020/01/politicas-de-desarrollo-de-las-tic/>
- Robalino, M. y Korner, A. (Coord.). (2005). *Formación docente y las tecnologías de información y comunicación. Estudios de casos en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay y Perú*. Unesco.
- Rodolfo, E. (2014). El impacto de las TIC en educación: Evidencias de investigaciones y evaluaciones recientes en América Latina. *Revista Paraguaya de Educación*, 2, 131-150.
- Secretaría Técnica de Planificación del Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Hacienda Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Paraguay. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2014-2030*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Sequera, M. (2020). *La educación virtual y la infraestructura de internet en Paraguay*. Lugar de publicación: TECDIC. Paraguay: Asociación de Tecnología, Educación, Desarrollo, Investigación y Comunicación. <https://www.tedic.org/la-educacion-virtual-y-la-infraestructura-de-internet-en-paraguay/>
- Tedesco, J. (2007). *Las TIC en la agenda de la política educativa, en Las TIC: del aula a la agenda política*. IIPE Unesco y UNICEF Argentina.
- Unesco (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREAL/Unesco).
- Vezub, L. (2019). *Análisis Comparativos de Políticas de Educación. Las políticas de Formación Docente Continúa en América Latina. Mapeo exploratorio en 13 países*. SITEAL – IIPE Unesco.



Etnografía Digital de un Sistema Enfermo: Educación Superior y la Pandemia

Digital Ethnography of a Sick System: Higher Education and the Pandemic

Shaila Alvarez-Junco¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 8/diciembre/2020
Aceptado: 8/marzo/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹México

Institución
¹Universidad Autónoma de Querétaro

Correo Electrónico
¹shailalvarez@yahoo.com

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0001-8524-1214>

Citar así: APA / IEEE

Alvarez-Junco, S. (2021). Etnografía Digital de un Sistema Enfermo: Educación Superior y la Pandemia. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 47-55.
<https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.189>

S. Alvarez-Junco, "Etnografía Digital de un Sistema Enfermo: Educación Superior y la Pandemia", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 47-55, abr. 2021.

Resumen

Marzo 2020 nos marcó a todos, pero en especial puso a temblar el sistema inmunológico del sector escolarizado. Sin embargo, para entender cómo se abordaron las estrategias desde propuestas de intervención y en qué sentido pretendieron brindar respuesta a diversas problemáticas, fue necesario dar cuenta de los factores presentados durante el inicio de la pandemia. En ese sentido, la investigación que aquí concierne da cuenta de un análisis etnográfico digital. En su inicio, partió de una exposición general del contexto educativo en materia digital, previo al contexto de pandemia en México, para finalizar se centro en el contexto autónomo universitario. Dentro del desarrollo se estableció como objetivo dar a conocer las primeras acciones implementadas por diferentes universidades autónomas. Recopila información derivada de fuentes digitales expuestas en redes sociales como lo son video-consejos y reportes o actas de consejos universitarios. Se analizaron cuatro universidades autónomas además del contraste hecho sobre la información presentada a medios oficiales. En el apartado de resultados, fueron presentados los elementos constantes, así como particulares de 3 ejes, el primero apunta al contexto social previo a la pandemia, en seguida abarca la toma de decisiones académicas para la organización de la comunidad y finaliza con las acciones realizadas al regreso virtual de las universidades. Finaliza invitando a la construcción e incorporación de otros saberes cuyas aportaciones, permitan el diseño de currículos con características híbridas.

Palabras clave: Análisis, autonomía educación, etnografía digital, educación-superior.

Abstract

Marzo 2020 nos marcó a todos, pero en especial puso a temblar el sistema inmunológico del sector escolarizado. Sin embargo, para entender cómo se abordaron las estrategias desde propuestas de intervención y en qué sentido pretendieron brindar respuesta a diversas problemáticas, fue necesario dar cuenta de los factores enviados durante el inicio de la pandemia. En ese sentido, la investigación que aquí concierne da cuenta de un análisis etnográfico digital. En su inicio, partió de una exposición general del contexto educativo en materia digital, previo al contexto de pandemia en México, para finalizar se centró en el contexto autónomo universitario. Dentro del desarrollo se estableció como objetivo dar a conocer las primeras acciones implementadas por diferentes universidades autónomas. Recopila información derivada de fuentes digitales expuestas en redes sociales como lo son video-consejos y reportes o actas de consejos universitarios. Se analizaron cuatro universidades autónomas además del contraste hecho sobre la información presentada a medios oficiales. En el apartado de resultados, fueron enviados los elementos constantes, así como particulares de 3 ejes, el primero apunta al contexto social previo a la pandemia, en seguida abarca la toma de decisiones académicas para la organización de la comunidad y finaliza con las acciones realizadas al regreso virtual de las universidades. Finaliza invitando a la construcción e incorporación de otros saberes aportaciones, aprovechar el diseño de currículos con características híbridas.

Keywords: Reverse Classroom, TIC, virtual learning environments, applied research, technological management, good practices.



Introducción

El artículo se enmarca en un México atravesado por la desigualdad digital además de la educativa. Comenzamos por mencionar el monto monetario federal para el ejercicio del 2020, a educación se le otorgo el 1% del PIB, sin embargo, fue distribuido de modo desigual, lo anterior por necesidades encontradas de manera dispar. En su gran mayoría, los recursos se destinaron a becas, así como a crear instituciones de educación superior llamadas “Universidades del Bienestar”. En ese sentido el gobierno de la República mexicana cumplió con su promesa de asegurar presupuesto en el sistema educativo, fortaleció el derecho universitario a ejercer de forma autónoma el presupuesto otorgado.

Por tanto, dentro del contexto pandémico actual, resulta interesante abordar la forma en de organización de algunas casas de educación superior, el texto brinda un análisis de información incluye acciones enunciadas por diferentes instituciones, así como por organismos educativos en México, todo lo cual con el propósito de otorgar testimonio sobre el proceso educativo en educación superior durante tiempos de pandemia en el país.

Se evidencia que el COVID-19 ha generado una interrupción en el sistema educativo, por tal razón, las directivas deben tener como alternativas de aprendizaje efectivo el modelo de educación en modalidad virtual como valor agregado a su propuesta educativa a partir del crecimiento de las competencias TIC en el desarrollo profesional docente (Sandoval, 2020, p.7).

Inevitablemente, las crisis son oportunidades que nos mueven a ejercer prácticas de manera distinta. En ese sentido, si en ciencias duras contamos con epidemiólogos, bioquímicos, médicos entre otros profesionistas para atacar cualquier virus amenazante para la especie humana, en ciencias sociales contamos por ejemplo con antropólogos, psicólogos, sociólogos, filósofos, pedagogos, educadores, historiadores y demás, que analizan e inciden, en los fenómenos sociales con dinámicas variables. Siendo así el COVID-19 mandó a casa a todos, nos forzó a luchar contra una enfermedad global, oculta, dando muerte, dejando amputados,

inhabilitados, cortos, nos referimos a una pandemia educativa. Basta con mirar cifras del Instituto Nacional Estadística y Geografía (INEGI) donde el promedio de escolaridad en México es de 9.5 años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020). El registro de dichos datos se realizó en el 2015, aún con los esfuerzos realizados en pasadas administraciones se buscó atender alrededor de 329,254 personas a fin de salir del rezago educativo.

Se entiende por rezago educativo a quien presenta los siguientes rasgos: a) tiene de tres a quince años, no cuenta con educación básica obligatoria, no asiste a un centro de educación formal; b) nació antes de 1982, no cuenta con el nivel de educación obligatorio de acuerdo con su edad, (primaria completa); c) nació después de 1982, pero no cuenta con secundaria completa (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2019).

Aun cuando el trabajo de investigación se centra en educación superior, contar con estos datos nos ayudan a entender el contexto universitario además del proceso de transición al interior de las universidades. En términos generales, previo al COVID-19, únicamente el 25 % de mexicanos terminaba una licenciatura lo anterior de acuerdo con datos emitidos por cifras del sistema educativo. (SEP, 2019, p. 14). El porcentaje es bastante bajo, sin embargo, el promedio de egresados varía dependiendo del estado.

El encierro reflejó experiencias educativas pertenecientes al ámbito universitario a través de redes sociales, plataformas y otros medios digitales, dando testimonios de una enfermedad educativa, anclada por años en el interior del sistema: planes académicos descontextualizados, profesores poco preparados, mal pagados, padres de familia desvinculados del desarrollo de sus hijos, docentes con doctorado sin habilidades digitales, aun cuando pertenecen a un mundo digitalizando en donde insisten en replicar modelos de hace más de 50 años para futuros profesionales. El COVID-19 nos llevó a cuestionar a los institutos escolarizados como centro de formación profesional, el sentido educativo, amén de su relación con saberes legítimos. El perfil de manera general de los maestros en educación superior es en promedio de 17.6 años de

escolaridad, licenciados con algunos semestres de estudio en posgrado, tienen una edad promedio de 47 años, dedicando más de cuarenta (40) horas por semana a la academia, según el INEGI (INEGI, 2020).

En esa tesitura, el escrito actual, parte de un análisis etnográfico digital con énfasis a nivel universitario. Usando etnografía digital considerada “como un método interdisciplinario que retoma enfoques y perspectivas de las prácticas sociales de al menos tres disciplinas: comunicación, antropología y ciencias de computación” (Bárceñas Barajas & Preza Carreño, 2019, p. 135), para el presente texto resultó atinado abordarla con el fin de apreciar medidas tomadas por las universidades autónomas en México.

Para ello, se recolectaron datos de manera digital, se analizaron los consejos académicos transmitidos por canales como YouTube o Facebook Live, así mismo, sistematizar la información vertida en redes sociales pertenecientes a distintas universidades clasificándola en 3 categorías, el discurso oficial universitario, la voz de los estudiantes y el discurso del docente. La etnografía digital permitió entonces reconocer una realidad social, en este caso, contemporánea, de ahí que sea pertinente para situar el conocimiento que en ellas se construye.

Metodología

La etnografía digital tiene más de 20 años dando respuestas al acontecer del ser humano en entornos virtuales, pensemos en Marcus, quién en 1993 realizaba indagaciones sobre ambientalismo a través de medios electrónicos o en Miller y Slater, quienes ya desde el 2001 daban cuenta del contexto político social y cultural desde entornos virtuales. Lo anterior es relevante, puesto que da a conocer el quehacer del hombre mediado por tecnología. En un inicio, toda actividad mediada y abierta, empuja a entender el quehacer social en contextos paralelos. En este caso, el análisis se aplica con la finalidad de comprender el actuar de las diversas universidades autónomas a mediados del mes de marzo, cuando el COVID-19, se declara pandemia.

El primer paso consistió en determinar el tipo de fuentes de información consideradas como válidas:

“Los medios digitales han de estar alimentados por una fuente fiable de energía. Han de poder ser utilizados por los participantes en la investigación con la que pretendemos determinar la vía y el uso de esos mismos medios y tecnologías. También han de ser lo bastante funcionales para que el investigador los pueda utilizar para el trabajo de campo” (Pink, et al. 2019, p. 27).

En consecuencia, tomando en cuenta el campo digital de estudio, se consultaron fuentes identificadas como institucionales, tales como páginas web, canales de YouTube, páginas de Facebook, Twitter, medios oficiales, entendiendo por ello, comunicación emitida por autoridades universitarias. Lo anterior en el campo digital, en él, se trata de identificar tres variables, el contexto social, la organización en la toma de decisiones y las acciones realizadas, mediante el análisis de datos obtenido de los actores que forman parte de las comunidades de práctica.

Entendiendo que las comunidades digitales funcionan gracias al “Desarrollo procesual y dinámico en función a la generación de conocimiento como resultado de la experiencia arbitraria, la inclusión de sus miembros, la pasión sobre el tema y sentido de identidad que permiten constituir la pericia del desempeño” (Wegner, et al., 2002, p.14). En ese sentido, se esperan acciones dentro de las comunidades digitales académicas enfocadas en la democracia sumada de sus actores en forma comunitaria, en este caso docentes, estudiantes, así como de todos quienes constituyen la comunidad universitaria.

De acuerdo con (Skageby, 2011, p. 420), la etnografía digital da respuesta a fenómenos observables en un área, permite delimitar y categorizar sus características, preguntarnos sobre nuestras propias experiencias en relación con ellos, reflexionar sobre nuestras preconcepciones en el área, mirar de manera crítica los valores relacionados con el problema del área. En ese sentido, llevar a cabo investigación de orden etnográfico digital, arroja pruebas la del problema.

La etnografía de las prácticas sociales en internet ha construido su propia trayectoria. Inicia a través de la etnografía virtual, en seguida, a partir de la etnografía digital, la cual supera las críticas de la ausencia de materialidad de las prácticas sociales en internet y teje una conexión con la perspectiva que de mejor manera da cuenta de la complejidad y la intersección de lo que sucede en línea y fuera de línea (Bárceñas et al. 2019, p. 2).

En este escrito, se encuentran recopiladas sistemáticamente, acciones realizadas por las universidades a inicios de la pandemia y que, por su naturaleza, como única manera de realizar investigación al menos en el plano descriptivo analítico es justo mediante etnografía digital. De acuerdo con Hine en *Online Ethnography* el estudioso del campo, pudiera ser parte de la comunidad que documenta, en el presente trabajo no sucede así puesto que el análisis se registra desde una postura no participativa si acaso, interviene en ella solo como producto de dos (2) o tres (3) vistas más al video o comentario en Facebook, YouTube o visita en la página. Para el presente documento seguimos la línea marcada por C. Hines en *Online Ethnography* (Hines, 2020).

La investigación dio seguimiento a los consejos universitarios en formato digital, por medio de video en Facebook, YouTube o bien recogiendo datos de páginas oficiales. La información se registró en un periodo de abril a septiembre, recopilando datos de los meses de marzo, abril y mayo del 2020. Entre las herramientas utilizadas para esta investigación tenemos: Computadora portátil, procesador de datos, conexión a Internet cuenta personal de Facebook y YouTube.

Comunidades abordadas en redes

Comunidad académica universitaria en especial rectores, directores, consejeros estudiantes, pertenecientes a universidades o escuelas públicas tales como Universidad Autónoma de Chapingo, Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Autónoma de San Luis y Universidad Autónoma de México.

Del análisis se desprenden las acciones ejercidas por los centros de educación superior, atestiguando el quehacer en la educación a la

forzada a distancia. En ese sentido se advierte que “docentes y comunidad educativa en general, deben tener claro que ni la enseñanza online es el paradigma del progreso ni, en los casos en las que ésta tenga una mala implementación, debe dejar de ser un horizonte por perseguir” (Cáceres-Muñoz, 2020, p.205).

Lo anterior con el objetivo de identificar formas de construcción de prácticas educativas-administrativas en contextos emergentes. Se clasificó la información de consejos académicos durante el periodo de marzo 2020 a junio 2020, los datos se obtuvieron de YouTube, página Facebook y página web, ver Tabla 1.

Tabla 1

Sitios para la recopilación de información

Plataforma	Participantes	Contenido
YouTube	Consejo Universitario	Vistas Comentarios
Facebook Página	Sociedad Académica	Comentarios Compartidos
Página Web	No registrado	Medidas de acción

Nota. Clasificación de datos por plataforma, participantes y contenido, elaboración propia (2020).

Resultados

Universidad Autónoma de Chapingo

En reunión académica, celebrada en el mes de marzo, el consejo señaló que debían ubicar a los estudiantes que se encontraban en el extranjero, así como ayudarles a repatriarlos, la sesión hasta el día 26 de septiembre del 2020 con datos obtenidos de canal de YouTube en el que se registraron tres mil doscientas sesenta y nueve (3, 269) vistas, no enunciaron estrategias para continuar el proceso de enseñanza aprendizaje.

En los comunicados oficiales (Solís-Ramírez, 2020) comentaron sobre la huelga del sector administrativo y el presupuesto asignado al sindicato. En video, anunciaron sobre la duración del aislamiento por 12 semanas. Para el 18 de abril del 2020, el rector anunció que solicitaron a los profesores flexibilizar las evaluaciones con el propósito de buscar alternativas que evitaran evaluaciones presenciales y con ello concluir sus estudios profesionales, (Ramírez, 2020).

Universidad Autónoma de Baja California

La UABC cuenta con planteles en Tijuana, Mexicali, San Quintín, San Felipe, Rosarito, Tecate, Valle de Las Palmas y Ensenada. La casa de estudios adelantó la operación del plan de continuidad académica para el 18 marzo 2020, las clases se abordaron por Blackboard, adelantándose al plan, el cual estaba programado para el 23 de marzo. En la página oficial de Facebook comunicaron sobre la continuidad de las clases en línea, enunciando apertura a un apartado dentro del web oficial para instruir a profesores y estudiantes sobre el uso básico general en plataforma Blackboard. Cabe mencionar que el aviso registraba 2.6 mil visualizaciones al 26 de septiembre (UABC, 2020). Para el 21 de abril Universidad Autónoma de Baja California, delega a las facultades supervisar las dificultades de los alumnos con el propósito de apoyarles.

La UABC, indicó que las actividades de campo se postergarían al mes de junio entre el 1 y el 24, además delegó a las unidades académicas atender las condiciones de desventaja manifestaron los estudiantes. Invitó a los docentes a continuar capacitándose para evaluar aprendizajes a distancia aunado enunció que:

Los estudiantes seguirán contando con el acompañamiento de los servicios de tutoría. Así como de orientación educativa y psicopedagógica, a través del uso de sistemas de información institucionales y diversidad plataformas digitales de comunicación, reanudándose de forma presencial al finalizar la actual contingencia sanitaria (UABC, 2020).

Las acciones realizadas por la universidad relacionadas con el uso de tecnología fueron publicadas en diversos medios electrónicos, portal, redes sociales, Facebook y canal de YouTube. La comunicación con la comunidad se mostró constante, en esa tesitura para mayo, anunciaron en red social, las respuestas a las preguntas más frecuentes sobre la actualización del Plan de Continuidad Académica, para el 25 de mayo, el mensaje contaba con 522 reacciones, 158 comentarios y 344 veces compartidos al 20 de septiembre del 2020 (UABC Institucional, 2020). Cabe señalar que la casa de estudios fue de las pocas universidades que implantó con

tiempo un plan para contra restar la pandemia en términos educativos.

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Se indagó en los documentos derivados del Consejo Universitario (UASLP, 2020) donde se da cuenta sobre la elección para rectoría, por tanto se deja de lado la continuidad de las clases, el consejo no manifestó tener plan o medida para ello, no mencionaron la continuidad escolar.

No obstante, en Facebook publicaron un documento el día 18 de marzo, en el que anunciaron no acudir al centro educativo, pidieron continuar vía remota. En dicho comunicado en el punto 3 solicitaron a los estudiantes en el extranjero contactar a las autoridades de salud y no asistir a la universidad sino hasta después de 2 semanas de su ingreso al país. En el punto 4 del apartado para docentes establecieron la continuidad del ejercicio docente mediante la utilización de recursos electrónicos considerados por las autoridades de cada facultad. El comunicado en Facebook tuvo 4 comentarios, fue compartido 6 veces y contó con 18 reacciones, en ese sentido resulta relevante señalar las medidas aplicadas del 18 de marzo al 19 de abril (UASLP, 2020). Siguiendo la información desplegada en el sitio oficial, se eligió al rector, sin embargo, no hubo pronunciamientos relacionados con educación a distancia.

A finales de abril en reunión con el Consejo Nacional de la ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior) enunciaron en acuerdo con las máximas autoridades nacionales en materia educativa, la puesta en marcha de las actividades presenciales. Durante el mes de mayo, estuvieron suspendidas y el regreso a las mismas fue programado para llevarse a cabo no antes de la primera semana de junio del presente año, de acuerdo con las estrategias e indicaciones que las autoridades establecieron (UASLP, 2020).

En mayo, acordaron dar inicio de clases en septiembre, decisión tomada después de la junta con ANUIES. En asuntos generales, en el punto VI, con información de actas de consejo (UASLP, 2020) el presidente informó de la reunión con ANUIES, así mismo señaló que los conocimientos que no se pudieron abordar se

debieron condensar dentro del siguiente semestre, se planteó que en los espacios destinados a treinta (30) personas podrían ingresar diez (10), propusieron repetir prácticas de campo y laboratorio. Coincidieron otorgar el setenta por ciento (70%) de los contenidos en línea en plataformas ya conocidas. Las medidas tomadas por la universidad Autónoma de San Luis carecieron de la mención de un plan emergente, sin embargo, sobre ello se aborda en el análisis de resultados.

Universidad Autónoma de México

De acuerdo con datos obtenidos del canal oficial de YouTube con fecha del 17 de marzo del presente, transmitido en el canal oficial universitario, (UAM videos, 2020), en consejo académico, establecieron utilizar Zoom como medio de comunicación para clases, consideraron invertir en tecnología con la intención de impulsar la educación virtual y así enriquecer servidores y equipo de cómputo. En la misma sesión en el minuto ciento veinte y cinco 125, se menciona que “Todos los profesores fueron invitados a abrir su aula virtual, que tiene muchos matices, funcionando desde repositorio hasta un espacio de comunicación dinámica. Tienen ya al menos 2 años impulsando esta modalidad” (UAM videos, 2020). En esa tesitura se anuncia:

diagnostico profundo para atender contingencias de esta naturaleza y crear programas en lo no presencial. En Azcapotzalco se trabajó un proyecto semipresencial piloto, y se percataron que ya un universo amplio se encontrase en la ruta. Proponer contender en modalidades no presenciales que no significa lo mismo que lo virtual (UAM videos, 2020).

En la reunión de abril, abrió el consejo universitario con la discusión y aprobación del Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER). Previo a su implementación, dentro del diagnóstico, se anunció en consejo cómo funcionaría la universidad, puesto que ya contaba con mil seiscientos (1600) cursos en Moodle, por tanto, debían impulsar dos mil doscientos cincuenta (2250) cursos para ofrecer en un semestre virtual. Se propuso utilizar Moodle como plataforma acompañada de Zoom como canal de comunicación en vía sincrónica, esto

con el fin de apoyar a docentes y alumnos, el proyecto tenía como planteado, comenzar a partir del 11 de mayo del 2020. En ese sentido el proyecto involucraba a todos los actores de la sociedad académica, con la finalidad de instruirse en la elaboración de contenido digital y curación de materiales.

El plan considero que la UAM asegurará la continuidad educativa. En ese sentido, brindó a los estudiantes en riesgo, apoyo para la navegación y uso datos. Se otorgó una tableta con enlace a Internet, utilizando un módulo de identificación, es decir un SIM. El programa pretendía brindar al usuario acceso a Internet hasta por un período de tres meses, además de considerar renovaciones. El otorgamiento de este apoyo se gestionó por el Comité de Becas en conjunto con la Coordinación General para el Fortalecimiento Académico y Vinculación.

Para el mes de mayo, el consejo se reunió solicitando apertura a la comunidad universitaria, para informar acerca del presupuesto. Sin embargo, sobre educación a distancia, en específico tratándose del plan PEER y el otorgamiento de becas, enunciaron que sólo se otorgó al once (11%) de la comunidad de alumnos. Algunos docentes expusieron las fallas del PEER, enunciado que ningún plan puede funcionar si no se atienden las condiciones de los docentes trabajan en varias universidades y las condiciones de desigualdad que se acrecientan con la pandemia, atropellando derechos fundamentales sin plataforma sin capacitación y sin las condiciones para un balance preciso, ver Tabla 2.

Tabla 2
Datos obtenidos por universidades

UNIVERSIDAD	VISTAS	FECHA
UACH	YouTube, 3,269 vistas	Septiembre 26 2020
UABC	Facebook 2.6 mil compartido	
UASL	Facebook 6 compartido	
UAM	YouTube 3,670 vistas	

Nota. Se comparan los resultados obtenidos, elaboración propia (2020).

Conclusiones

Dentro de los hallazgos se observan categorías cuestiones como democracia, construcción de comunidad en redes, contextos emergentes, acciones y toma de decisiones. En todos los casos las universidades consideradas objeto de estudio resultan ser de carácter público y autónomo. En ese sentido, y siguiendo a Gilberto Niebla, la autonomía no se vive en la norma o en la regla escrita, la autonomía se ejerce en las actitudes de quienes recrean lo universitario en la universidad. Las actitudes y valores desplegados por quienes conforman la universidad permitirán la creación de normas y acuerdos.

De lo anterior que el presente análisis cobre valor. El COVID-19 ha transformado la mirada que se tiene de la universidad tanto al exterior como al interior. Añado que no solo la autonomía y el carisma de las comunidades universitarias se ven expuestas en la pandemia, los intereses primarios de cada uno de los actores que la constituyen también. En una emergencia se despliegan las prioridades. Si bien la universidad tiene como propósito educar y formar al estudiante, acompañarlo al descubrimiento, no podemos negar que el aprendizaje nace de las experiencias y que en la medida en la que participen de ella, se van apropiando código común que permiten construir comunidades.

Si bien es cierto que la universidad como institución respeta normas tradicionales, ello no la exime de la aceleración tecnológica producto de la pandemia. En esa tesitura surgen relaciones cibernéticas que exhiben los problemas que antes sólo se escondían detrás de las puertas áulicas. El mostrarse en redes de manera abierta, empuja la necesidad de crear nuevos paradigmas y no solo de trasladar viejas costumbres a comunidades en red. Todo ello debido a que las comunidades en las que participan los actores académicos responden según el contexto que los atraviesa. En el caso de comunidades universitarias, contextualizadas en un conflicto interno, entorno al ejercicio democrático, la respuesta a la pandemia educativa quedo en segundo lugar. Si bien los consensos son necesarios y la participación de la comunidad enriquece opiniones y acuerdos que probablemente impacten en acciones, en el contexto de la pandemia sanitaria, en lo último que pensaron las

comunidades universitarias, que se encontraban en huelga o definiendo al rector en turno, fue en responder al propósito para el que fueron creadas.

Por otro lado, aquellas universidades que presentaban un ambiente interno más estable presentaron planes y estrategias para atender al estudiantado. Organizaron planes que trataran de dar respuesta a la continuidad educativa en contextos emergentes. En ese sentido pareciera que la democracia puede sostenerse siempre que los actores que conforman la universidad mantengan una participación plural y un dialogo sostenido en la escucha. Aquí tendremos que poner especial cuidado, pues hay autores como Morozov (2011), Canclini, (2020) que afirman que el uso de las redes sociales en el ciberespacio invita a la fracción de las organizaciones, que en ese sentido debería de repensarse la democracia ya que por la naturaleza de los algoritmos y por la censura la toma de decisiones resulta mucho más sesgada.

Si pensamos a la comunidad universitaria como un municipio o estado, los ciudadanos serían los estudiantes y docentes y en ese sentido la toma de decisiones mediada por tecnología podría acarrear problemas severos.

Este fenómeno se puede palpar en experiencias como la presentada en la UAM, donde se implementa un plan emergente que de forma parece lógico y sencillo pero que, en los hechos, por diversas razones, presento fallas. No obstante, la ejecución de plan abonó para replantear propuestas. El simple hecho de emprender el plan aun cuando fuera fallido, pone a la UAM un paso delante de quienes aún no terminaban de organizarse.

No es casualidad que universidades como UABC, con una sociedad mucho más participativa en redes que otras como las del centro, logran continuidad educativa entre sus estudiantes. La interacción entre los miembros de una sociedad enriquece y fortalece favorablemente en la solución de problemas, como consecuencia y una comunidad, no sólo informada sino comunicada resuelve problemas de manera mucho más sólida que aquellas que tienen poca información, poco interés y poca participación.

Como cierre, enunciar que la pandemia nos obligó a mirar hacia adentro, a analizar y estudiar si nuestros sistemas eran inmunes, si la participación de nuestras células era la adecuada y si la información permite continuar educando. Hay que recalcar que sin un plan para su ejecución, resulta imposible tener éxito por lo que se recomienda al menos “una evaluación de conocimientos previos, una intervención de una estrategia pedagógica y didáctica a través de una aplicación móvil, la evaluación de la aplicación y el dispositivo móvil y terminando” (Portilla, 2020, p.123).

La pandemia hizo público los puntos flacos de los docentes, la capacitación constante a la que deben recurrir quienes decidían presentarse como guías de estudiantes. Las prioridades de las instituciones en términos prácticos y académicos y a repensar en el fortalecimiento del sistema inmunológico educativo en áreas técnicas y orgánicas, es decir en infraestructura y en capital humano.

Referencias

- Bárceñas-Barajas, K., & Preza-Carreño, N. (2019). Desafíos de la etnografía digital en el trabajo de campo onlife. *Virtualis. Revista de Cultura Digital*, 134-151.
- Hines, C. (2020). Online Ethnography https://assets-global.website-files.com/5989fc3322e8860001ac9a43/5b264973d227e578f81c39fa_tisdd_method_ch05_04_online_ethnograph.y.pdf
- Cáceres-Muñoz, J., Jiménez Hernández, A. S., & Martín-Sánchez, M. (2020). Cierre de Escuelas y Desigualdad Socioeducativa en Tiempos del Covid-19. Una Investigación Exploratoria en Clave Internacional. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 199-221. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.011>
- Canclini, N. G. (2020). *Ciudadanos reemplazados por algoritmos*. https://play.google.com/books/reader?id=HJ_ODwAAQBAJ&hl=es&pg=GBS.PT10
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2019). *La Política Social en el Contexto de la Pandemia por el virus Sars COV2 COVID-19 México*. CONEVAL.
- Portilla, D. (2020). Herramientas de una aplicación móvil de mensajería instantánea dirigida al fortalecimiento del proceso enseñanza – aprendizaje del inglés”, RTED, vol. 9, n. ° 1, pp. 116-123, abr. 2020.
- INEGI. (2020). *Sala de Prensa*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/DOCSUP_Nal20.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/temas/educacion/default.html#Herramientas>
- Morozov, E. (2011). *The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom*. Cambridge University Press.
- Pink, S., Horst, H., Pastill, J., Hjorth, L., Lewis, T. & Tacchi, J. (2019). *Etnografía Digital. Principios Y Practica*. Morata.
- Ramírez, J. S. (2020). *Universidad Autónoma de Chapingo*. <https://www.chapingo.mx/comunicado-oficial-rec-099-2020/>
- SEP Secretaria de Educación Pública. (2019). *Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2018-2019*. Secretaria de Educación Pública.
- Sandoval, C. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 9(2), 24-31. <https://doi.org/10.37843/rtded.v9i2.138>
- Skageby, J. (2011). Handbook of Research on Methods and Techniques for studying Virtual Communities : Paradigms and Phenomena. En H. Ben Kei Daniel, *Online Ethnographic Methods Towards a Quality Understanding of Virtual Community Practices* Stockholm University.
- Solís-Ramírez, J. (2020). *Universidad Autónoma de Chapingo*. <https://www.chapingo.mx/comunicado-uach-stuach-26-marzo-2020/>
- UABC. (2020). *Adelanta UABC inicio de clases en línea*. [Status update]. Facebook. <https://www.facebook.com/UABCInstitucional/posts/631951854317453>
- UABC. (2020). *Gaceta UABC*. <http://gaceta.uabc.mx/notas/academia/se-suma-uabc-la-ampliacion-del-periodo-de-aislamiento-preventivo>
- UABC Institucional. (2020). *Preguntas más frecuentes sobre la actualización del Plan de Continuidad Académica*. [Status update]. Facebook. <https://www.facebook.com/UABCInstitucional/posts/681528906026414>
- UAM. (2020). *Proyecto Emergente de Enseñanza Remota virtual*: <https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/peer.html>
- UAM. (2020). *UAM Virtual*. <https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/guias/consumo-datos-alumnos-v02-03.pdf>
- UAM Colegio Académico. (2020). *Boletines UAM*. <http://www.uam.mx/ss/s2/comunicacionsocial/boletinesuam/236-20.html>
- UAM videos. (2017). Consejo Académico [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=0JLJavVNoPI>

UASL. (2020). *Universidad Autónoma de San Luis Potosí*.
<http://www.uaslp.mx/Paginas/Noticias/2020/abril/Acuerdan-rectores-del-Consejo-Nacional-de-la-ANUIES-y-la-SEP-regreso-a-clase-el-1-de-junio.aspx>

UASLP. (2020). *Actas de Consejo Directivo Universitario*.
http://www.uaslp.mx/SecretariaGeneral/Documents/Actas%202020/5.ACTA_L_SO27MAYO.pdf

UASLP. (2020). Comunicado. Facebook.
<https://www.facebook.com/LaUASLP/photos/pcb.2768517223256104/2768516019922891/>

UASLP. (2020). *H. Consejo Directivo Universitario*.
http://www.uaslp.mx/SecretariaGeneral/Documents/Actas%202020/3.%20SO_20MARZO.pdf

Wegner, E., McDermott, R. & Snyder, W. (2002). *Cultivando comunidades de Práctica. Guía para la administración del conocimiento*. Harvard Business School.



Semillero de Investigación en Química y Actitud de los Estudiantes Hacia el Laboratorio

Research Hotbed in Chemistry and Student Attitude Towards the Laboratory

Graciela Chalela-Álvarez¹ y Luis Fernando Ávila-Ascanio²



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 10/diciembre/2020
Aceptado: 10/marzo/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹²Colombia

Institución
¹²Universidad Autónoma de
Bucaramanga

Correo Electrónico
¹chalelagraciela@gmail.com
²Lavila284@unab.edu.co

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0002-2053-1859>
²<https://orcid.org/0000-0003-4039-6057>

Citar así: APA / IEEE

Chalela-Álvarez, G., & Ávila-Ascanio, L. (2021). Semillero de investigación en química y actitud de los estudiantes hacia el laboratorio. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 56-61. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.190>

G. Chalela-Álvarez y L. Ávila-Ascanio, "Semillero de investigación en química y actitud de los estudiantes hacia el laboratorio", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 56-61, abr. 2021.

Resumen

A nivel mundial se reconoce cuán importante es el laboratorio de química escolar como espacio para la formación académica. En el presente artículo se analizó la influencia de un semillero de investigación en química en el desempeño académico y las actitudes hacia el laboratorio escolar de la asignatura en seis estudiantes de grado octavo de la Escuela Normal Superior Cristo Rey. El estudio consistió en cinco fases: planteamiento del problema, conceptualización, proyección, interacción y, por último, evaluación. La variación en rendimiento académico se estudió mediante un comparativo en notas definitivas de la asignatura de química en los periodos 1 a 4. La actitud de los estudiantes se analizó usando diario de campo además del registro filmico. Finalmente, se midió la variación en niveles de ansiedad con una traducción al español de la encuesta de medición de niveles de ansiedad en el laboratorio de química, diseñada por Bowen (1999). Teniendo en cuenta los resultados hasta ahora obtenidos, se puede afirmar, en primer lugar, que el rendimiento académico no se ve directamente influenciado por la asistencia al semillero. En segundo lugar, se demuestra una evolución positiva en las emociones y actitudes hacia el laboratorio. Finalmente, se espera que la ansiedad grupal disminuya. Los resultados aquí expuestos, concuerdan con antecedentes internacionales, estableciéndose así un precedente en la medición de ansiedad en el laboratorio de química en el contexto de un semillero de investigación nacional.

Palabras clave: Semillero, química, rendimiento académico, actitud hacia laboratorio, niveles de ansiedad.

Abstract

It is recognized worldwide how vital the school chemistry laboratory is as a space for academic training. This article analyzed the influence of a research hotbed in chemistry on academic performance and attitudes towards the subject's school laboratory was in six eighth-grade students from the Cristo Rey Superior Normal School. The study consisted of five phases: statement of the problem, conceptualization, projection, interaction, and, finally, evaluation. The variation in academic performance was studied using the final grades of the chemistry subject in periods 1 to 4. The attitude of the students was analyzed using a field diary in addition to the filme record. Finally, measured the variation in anxiety levels was with a Spanish translation of the survey for measuring anxiety levels in the chemistry laboratory, designed by Bowen (1999). So far, considering the results obtained, it can be stated that academic performance is not directly influenced by attendance at the seedbed. Second, a positive evolution in emotions and attitudes towards the laboratory is demonstrated. Finally, group anxiety is expected to decrease. The results presented here agree with international antecedents, thus establishing a precedent in measuring pressure in the chemistry laboratory in the context of a national research hotbed.

Keywords: Knowledge management process, sociocultural context / reality, academic context / reality, innovation, revitalization.



Introducción

A nivel mundial se reconoce cuán importante es el laboratorio de química escolar como espacio para la formación académica. Allí se comprueban hechos estudiados teóricamente y se dan las condiciones necesarias para el aprendizaje del conocimiento conceptual, procedimental y ético en los aspectos relacionados con la metodología científica y la promoción de capacidades de razonamiento crítico y creativo (Pabón Rúa & López Ríos, 2019). También es el lugar propicio para el desarrollo de actitudes como apertura de mente, objetividad y desconfianza ante aquellos juicios de valor que carecen de las evidencias necesarias (American Chemical Society, 2018).

Comparado con otros países de la región, Colombia dedica solo 4.5% del PIB a educación (última cifra conocida en 2018) (Grupo Banco Mundial, 2021) en contraste con Brasil, Argentina y México que superan esta cifra hasta por dos puntos porcentuales. Estos recursos no permiten tomar ventaja de los talentos de los colombianos en educación e investigación, lo que deriva en “un entramado social débil, una capacidad productiva ínfima, baja competitividad, escaso civismo y una creatividad deformada” (Patiño Gómez & Martínez Toro, 2015). La pandemia causada por el SARS-CoV-2 ha puesto en evidencia que muchas personas alrededor del mundo son descreídas de la ciencia, lo cual manifiestan con poco civismo y escepticismo desinformado, poniendo en riesgo la salud de sus comunidades.

El aprendizaje de los tópicos de química tiene un alto nivel de complejidad debido a factores como la naturaleza abstracta de los temas, el alto componente matemático, su lenguaje disciplinar y sus núcleos conceptuales fundamentados en esquemas (Candela, 2014). Según Johnstone (1982), una dificultad que se manifiesta frecuentemente en los estudiantes es el manejo del lenguaje disciplinar y cómo el maestro lo transmite, usando además, tres niveles distintos de representación: el macroscópico, el simbólico y el submicroscópico.

La Escuela Normal Superior Cristo Rey requiere consolidar y diversificar sus procesos de investigación educativa, no solo por ser parte de su esencia institucional consignada en el

Proyecto Educativo Institucional, sino también para satisfacer los criterios de Acreditación de Calidad de las Escuelas Normales en el 2027, desarrollando para ello, actividades concordantes con la visión de la institución al año 2025 (Ministerio de Educación Nacional, 2019).

Se encuentra que en la Escuela Normal Superior Cristo Rey los maestros de ciencias no utilizan de manera frecuente los laboratorios de química, biología o física; lo que convierte se ve reflejado en que los estudiantes no adquieren habilidades propias del laboratorio y se sienten estresados al verse puestos en situaciones que requieran su interacción en esos lugares. El estudio de las ciencias se convierte entonces en algo puramente teórico ya que los estudiantes no desarrollan habilidades propias del laboratorio de química, tan útiles en escenarios de la vida universitaria de los estudiantes.

En este estudio se analizó la influencia de un semillero de investigación en química en el desempeño académico de los estudiantes de grado octavo de la Escuela Normal Superior Cristo Rey de Barrancabermeja. Para lograrlo, se valora, por primera vez en Latinoamérica, la ansiedad en laboratorio de química utilizando un instrumento mundialmente reconocido para tal fin como lo es la escala de ansiedad de Bowen; se evalúa la pertinencia de los semilleros de investigación escolares y se describe la actitud, ansiedad y desempeño académico de los estudiantes.

Metodología

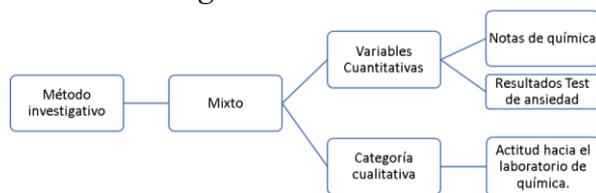
El objetivo de esta investigación se alcanza desde un contexto metodológico de enfoque mixto anidado en lo cualitativo (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014), toda vez que la información predominante para resolver la pregunta de investigación es la actitud de los estudiantes observada mediante el diario pedagógico apoyado en registro filmico.

Esta investigación según su nivel de profundidad es correlacional, puesto que pretende relacionar una variable independiente, la pertenencia al semillero, con variables dependientes: el rendimiento académico, la actitud hacia el laboratorio y la ansiedad. Por la naturaleza de los datos comprende dos clasificaciones. Investigación cuantitativa de

datos directos (obtenidos por medición en la escala) y cualitativa de investigación-acción, porque pretende comprender y resolver problemáticas específicas de los estudiantes pertenecientes al semillero (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 496). Finalmente, esta investigación se desarrolla en campo, es cuasiexperimental y diacrónica (se da en un periodo largo). El diseño investigativo de este estudio es descrito en las figuras 1 y 2.

Figura 1

Método investigativo



Nota. El método escogido para alcanzar el objetivo de esta investigación es mixto anidado en lo cualitativo, elaboración propia (2020).

Figura 2

Tipo de investigación



Nota. La presente investigación es correlacional, mixta, diacrónica, cuasiexperimental y de campo, elaboración propia (2020).

Resultados

Se puede afirmar que el supuesto, “Los estudiantes de grado octavo de la Escuela Normal Superior Cristo Rey que pertenecen al semillero de química y que asisten de manera regular y con motivación a las reuniones teóricas y prácticas, tienen mejor rendimiento académico en la asignatura de química que los que no pertenecen al semillero” es rechazado, dado que no se pudo encontrar una correlación directa entre la permanencia en el semillero y la variable de

rendimiento académico en términos de nota numérica de la asignatura de química como se entiende en este estudio.

Si se comparan la primera y la última sesión del semillero, se puede evidenciar una evolución hacia emociones y actitudes más positivas hacia el laboratorio de química, por parte de los estudiantes. El análisis detallado del fenómeno mencionado se hace desde tres (3) dimensiones de la actitud (Cognitiva, conductual y afectiva), como se puede observar en las tablas 1, 2 y 3.

Tabla 1

Evolución de la dimensión cognitiva

Dimensiones	Indicadores	Primera sesión	Última sesión
Cognitiva	Juicios y creencias	“Difícil”	“Aprender y profundizar”
		“Peligroso”	“Fácil”
		“Normas de seguridad son aburridas”	“Accesible”
		“Soy mejor que mis compañeros porque estoy en el semillero”	“Las normas son necesarias”
			“Orgullosos de pertenecer al semillero”

Nota. Al comparar la primera y la última sesión del semillero, los estudiantes tienen juicios y creencias más positivas hacia el laboratorio, las normas y sus compañeros, elaboración propia (2020).

En el aspecto cognitivo, que comprende los juicios y creencias del semillerista respecto al laboratorio de química, se pudo establecer que los estudiantes pasaron de concebirlo como un lugar de alto riesgo, difícil de manejar y con normas de seguridad aburridas a comprenderlo como un sitio en el cual tienen la oportunidad de profundizar en sus conocimientos de química. También pudieron comprender, que las normas se siguen por el bienestar de todos. Se constata, adicionalmente, un nuevo sentido de pertenencia por el semillero, la asignatura y su institución educativa. Esta evolución se puede relacionar con una disminución de ansiedad dada por una mejora en los aspectos memorísticos y cognitivos, los cuales son aspectos estrechamente relacionados, como refería Mazzone et al. (2007).

Tabla 2

Evolución de la dimensión conductual.

Dimensiones	Indicadores	Primera sesión	Última sesión
Conductual	Interacción con el laboratorio, con los pares y con el maestro	Curiosidad, emoción, expectativa. Competencia, descoordinación, juego, humor, ansiedad. Respeto y agradecimiento con el maestro.	Curiosidad, emoción, motivación disminuida. Aprendizaje colaborativo, coordinación, serenidad, ambiente más académico. Respeto y agradecimiento con el maestro.

Nota. Al comparar la primera y la última sesión del semillero, se pudo establecer que los estudiantes presentaron conductas más colaborativas y formales con sus compañeros, se mantiene el respeto hacia el maestro, pero disminuye la motivación por el cambio de modalidad de presencial a mediada por tecnología, elaboración propia (2020).

En la dimensión conductual se encontró que el estudiante mantuvo su curiosidad, emoción y actitud hacia el maestro. Sin embargo, la motivación de algunos semilleristas se vio disminuida, no solo hacia el semillero o la asignatura, sino en general hacia sus deberes como estudiante. Lo anterior se puede explicar en gran medida por el cambio abrupto y forzoso en el entorno en el que el estudiante estaba acostumbrado a interactuar y la metodología de enseñanza propia de la interacción mediada por tecnología (Sánchez-Palacios, 2020).

Por otra parte, se evidencia una evolución en la interacción de los estudiantes con sus pares semilleristas, la cual se fue dando gradualmente en las sesiones presenciales y se consolidó en las sesiones virtuales. Inicialmente, las interacciones con los pares eran desordenadas, descoordinadas, competitivas y privilegiaban situaciones de juego, humor o vanidad (fotos, bromas, ansiedad), como se puede evidenciar en el video de la práctica del 25 de marzo de 2020, “Limpieza y reconocimiento 4” en los minutos 4:00 a 8:00.

Posteriormente, las interacciones en plataforma fueron más organizadas, mediadas por la herramienta “Levantar la mano” o con intervenciones oportunas sin interrumpir a compañeros o docente dentro de la plataforma TEAMS®. Las intervenciones de los estudiantes fueron más académicas, profundas y centradas en los diferentes objetivos de las prácticas. Este

hecho se puede interpretar desde lo establecido en el trabajo de Pintrich & De Groot (1990), toda vez que los semilleristas ya tenían mayor claridad sobre las metas e intenciones en la realización de tareas, la competencia percibida entre pares no era significativa, sino que por el contrario se estableció un ambiente de apoyo mutuo entre compañeros y las reacciones afectivo-emocionales eran neutras, porque se daban detrás de una pantalla.

Tabla 3

Evolución de la dimensión afectiva

Dimensiones	Indicadores	Primera sesión	Última sesión
Afectiva	Sentimientos y emociones	Ansiedad Miedo Rechazo al peligro Expectativa Curiosidad Entusiasmo Se sienten apreciados	Agradecimiento Sentido de pertenencia Seguridad y confianza en sus habilidades Curiosidad Entusiasmo Se sienten apreciados

Nota. Al comparar la primera y última sesión del semillero, se nota una evolución positiva en los sentimientos y emociones que los estudiantes expresan ante las situaciones de práctica de laboratorio, elaboración propia (2020).

Se pudo percibir en los estudiantes emociones más positivas en las últimas sesiones en constante con las primeras. Aunque el cambio de modalidad significó un factor determinante para la desmotivación de algunos estudiantes, los participantes que permanecieron en el estudio se mostraron más positivos, serenos y seguros hacia el laboratorio, el semillero y la investigación. Esta apreciación se consolida con lo observado por la docente de biología y la psicóloga del colegio.

La práctica, interacción y los procesos de prueba y error vivenciados en las quince sesiones, consolidaron emociones más positivas y equilibradas en los estudiantes del semillero respecto a sus primeras sesiones. En las últimas sesiones no se perciben sentimientos de intranquilidad o preocupación como respuesta exagerada a una situación percibida subjetivamente amenazante (Bouras & Holt, 2007), en cambio, se percibe serenidad de los semilleristas en sus roles como líderes de grupo o expositores.

Tomando en cuenta lo anterior, el segundo supuesto, “Los estudiantes de grado octavo de la

Escuela Normal Superior Cristo Rey que pertenecen al semillero de química y que asisten de manera regular y con motivación a las reuniones teóricas y prácticas, presentan una mejor actitud hacia el laboratorio en su práctica final que en su primera práctica” se confirma como cierto. El tercer supuesto se comprobará una vez se aplique la escala de ansiedad en laboratorio de química, al final de las prácticas, se corrobore lo reflejado en el diario pedagógico apoyado en registro filmico, esto es, una disminución notoria en los comportamientos y actitudes ansiosas de los estudiantes hacia el laboratorio de química.

Conclusiones

Con los resultados obtenidos hasta este momento en el trabajo investigativo, se puede afirmar que el semillero de investigación influye de manera positiva en el desempeño académico de los semilleros, teniendo en cuenta la evolución de las actitudes y emociones hacia el laboratorio, en particular en sus dimensiones afectiva, conductual y cognitiva. Se espera también que disminuya la ansiedad de los estudiantes hacia este espacio, como respuesta concordante con los fenómenos observados. También se puede asegurar que la estancia en el semillero no influye directamente sobre las notas de la asignatura de química.

Esta investigación evalúa por primera vez en Colombia y Latinoamérica, la ansiedad, actitudes e influencia concreta de un grupo de investigación en química en los estudiantes semilleros. También, presenta un caso claro del desenvolvimiento de un semillero escolar de química en el contexto de Barrancabermeja, Colombia. La temática abordada en este estudio se puede enriquecer con investigaciones futuras de poblaciones y muestras con diferentes características, además de trabajos en los que se estudien situaciones propias de los laboratorios de otras disciplinas, como biología o física. Este trabajo también permite a los tomadores de decisiones en lo gubernamental, evaluar la pertinencia y alcance de los semilleros de investigación escolares.

Reconocimiento

Un reconocimiento muy especial a

los docentes y directivos de la Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia) y a nuestros núcleos familiares.

Referencias

- American Chemical Society (2018). *ACS Guidelines and recommendations for reaching middle and high school chemistry*. The American Chemical Society.
- Benlloch-Pla, M. S.P.L. (2019). Ansiedad ante las ciencias y pruebas de evaluación científica: efectos del nivel académico y género. *Revista Científica*, 34(1), 20-33. <http://orcid.org/0000-0003-4690-6556>
- Bennet, J. (2003). *Teaching and learning science: A guide to recent research and its applications*. Continuum.
- Bouras, N. & Holt, G. (2007). *Psychiatric and behavioral disorders in intellectual and developmental disabilities*. Cambridge University Press.
- Bowen, C. (1999). Development and score validation of a chemistry laboratory anxiety instrument (CLAI) for college chemistry students. *Educational and psychological measurement*, 59(1), 171-185. <https://doi.org/10.1177%2F0013164499591012>
- Candela, B. F. (2014). *Aprendiendo a enseñar química. La CoRe y los PaP-eRs como instrumentos para identificar y desarrollar el CPC*. Programa Editorial de la Universidad del Valle.
- Grupo Banco Mundial. (2021). Gasto público en educación, total (% del PIB) - Colombia. de <https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOT.L.GD.ZS?end=2018&locations=CO&start=1979&view=chart>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Hofstein, A. & Lunetta, V. (1982). The role of the laboratory in science teaching: Neglected aspects of research. *Review of Educational Research*, 201-218.
- Johnstone, A. H. (1982). Macro and micro chemistry. *School Science Review*, 64(227), 377-379.
- Mazzone, L. (2007). The role of anxiety symptoms in school performance in a community sample of children and adolescents. *BMC Public Health*, 7(1), 347.
- Ministerio de Educación Nacional (1998). *Serie Lineamientos Curriculares: Ciencias Naturales y educación ambiental*. MEN.
- Patiño-Gómez, Z. L. & Martínez-Toro, P. (2015). *Formación en investigación de la educación superior pública en Colombia en tiempos de reforma a la ley 30 de 1992*. (U. d. Valle, Ed.). Programa Editorial Universidad del Valle.
- Pintrich, P. & De Groot, E. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.



Pozo, J. & Gómez, M. (1998). *Aprender y Enseñar Ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Morata.

Sánchez-Palacios, L. (2020). Impacto del aula virtual en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato general. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 9(1), 75-82.
<https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.105>



Efecto de la Actividad Física y Desempeño del Aprendizaje Hipocampal

Effect of Physical Activity and Hippocampal Learning Performance

Juan David Almarales-Sanabria¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 17/diciembre/2020
Aceptado: 6/abril/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹Colombia

Institución
¹Instituto de la juventud, el deporte y la recreación de Bucaramanga

Correo Electrónico
¹jalmarales@unab.edu.co

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0002-8250-5816>

Citar así: APA / IEEE

Almarales-Sanabria, J. (2021). Efecto de la actividad física y desempeño del aprendizaje hipocampal. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 62-67. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.191>

J. Almarales-Sanabria, "Efecto de la actividad física y desempeño del aprendizaje hipocampal", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 62-67, abr. 2021.

Resumen

El estilo de vida del hombre se ha caracterizado desde sus comienzos por las diferentes manifestaciones de actividad física en su quehacer diario. Un referente para contextualizar su importancia en el ámbito universitario, para contrastar las variables de conductas nocivas como hábitos de estudios inadecuados, baja capacidad de comprensión en ambientes académicos como factores incidentes en el rendimiento académico por parte de los estudiantes. El objetivo de dicho trabajo describió el efecto de la actividad física como el comportamiento hipocampal asociado al rendimiento académico en estudiantes universitarios de facultades de cultura física, deporte, recreación, seccional Bucaramanga. Dicho estudio se diseñó con énfasis cuasi experimental, se planteó como un protocolo de intervención de un mes a través de plataformas digitales interactivas n conjunto con un software especializado (MATLAB), mediante el cual un sistema de cómputo numérico dio pie a un entorno de desarrollo integrado con un lenguaje de programación propio, adaptable a otras plataformas como Windows. En tal ocasión, 57 participantes sanos desarrollaron a través de un serial de códigos, diferentes patrones evaluables, la medición de las capacidades del aprendizaje dependiente del hipocampo, en una tarea de búsqueda visual "T", en correlación con el efecto de variables de actividad física regulada con su alta demanda de oxígeno a nivel fisiológico o cerebral.

Palabras clave: Actividad física, neurociencia, educación.

Abstract

The lifestyle of man has been characterized since inception by the different manifestations of physical activity in their daily work. A reference to contextualize the importance of it in the university environment is to contrast the variables of harmful behaviors such as inappropriate study habits and low capacity for understanding in academic settings as factors that affect academic performance by students. The objective of this work described the effect of physical activity as hippocampal behavior associated with a theoretical account in university students from faculties of material culture, sports, recreation, Bucaramanga section. This study was designed with a quasi-experimental emphasis as a one-month intervention protocol through interactive digital platforms Microsoft teams, in conjunction with specialized software (MATLAB). A numerical computing system gave rise to an Integrated development environment with its programming language, adaptable to other platforms such as Windows. On this occasion, 57 healthy participants developed, through a series of codes, different evaluable patterns, the measurement of hippocampal-dependent learning abilities in a visual search task "T," in correlation with the effect of activity variables. Physics is regulated with its high oxygen demand at the physiological or cerebral level.

Keywords: Technology, education, TAC, teaching, technoemotional.



Introducción

El estilo de vida del hombre se ha caracterizado desde sus comienzos por las diferentes manifestaciones de actividad física en su quehacer diario. Hoy en día, poblaciones universitarias se han visto afectadas por disminución en los niveles de esta, dada su conducta no saludable, impidiendo el desarrollo de los diferentes componentes condicionales físicos (Polo-Zegarra, 2020). Ante esta situación, es más evidente la carencia de estudios de este tipo a nivel local (Bucaramanga), por ende, surgen investigaciones enfocadas en conocer de forma precisa, cuáles son los efectos generados por la actividad física o el desempeño en el aprendizaje dependiente del hipocampo en estudiantes universitarios (Rojas, Salas & Jimenez, 2006).

Históricamente se puede llegar apreciar una considerable presencia de condición física en todas las actividades (entendidas estas a nivel físico o motriz) del ser humano propiamente. (Duque-Fernández, Ornelas-Contreras & Benavides-Pando, 2020). A lo largo del tiempo el estilo de vida (actividades de la vida diaria) ha evidenciado una fuerte relación entre condición física y salud, dado el cómo se aglutinan en un conjunto muy amplio de factores biológicos, personales o socioculturales. Debido al énfasis para entender los mismos, se establecen aspectos fundamentales al determinar capacidades funcionales de las personas. Según Anilema (2020) cuanta más actividad física se realice, mayores serán los niveles de condición física de una persona. Sin duda alguna, cualquier clase de disminución se contrastará en los tipos de actividad física establecida en principal relación a insuficiencia en las capacidades mostradas por los condicionantes físicos (Astudillo-García & Rojas-Russell, 2006).

Una de las cuestiones más alarmantes en poblaciones universitarias, están directamente asociadas o propensas a cambiar su desenvolvimiento conductual, llegando a un estilo de vida no saludable como determinantes de organización o sociedad (Jiménez, 2007). Los rangos de prevalencias encontrados en cada uno de los factores de riesgo comportamentales son significativos en población universitaria, comparados a la población en general

(Guadalupe, Amaya & Condo, 2015)

A su vez, se destacan necesidades de fortalecer los esfuerzos por parte de los gobiernos en las comunidades universitarias, con fines de reducir las prevalencias de estas conductas nocivas, implementando medidas en políticas públicas, estrategias no solo de intervención, sino de promoción al desarrollo de estilos de vida saludables (Caballero, Delgado, Arenas, Díaz & López, 2020). Lo anterior conduce al sistema de salud pública a la implementación y rápido desenvolvimiento en términos de prevención, acción para contrarrestar los efectos de las conductas nocivas generadas en los estilos de vida de las personas, pues de esta forma se lograría controlar el posterior desarrollo de enfermedades no transmisibles. Es importante participar de los gobiernos o comunidades universitarias para crear estrategias de intervención novedosas incentivando, el mantenimiento de estilos de vida saludable o en su defecto adquirir uno.

Se destaca en este punto, diferencias entre las dos definiciones mencionadas, dado su orientación hacia el significado de condición física, el cual tradicionalmente, ha sido deportivo, encaminado hacia el logro de objetivos externos del individuo, el cual centra su atención principalmente en su propio bienestar. Otra orientación como resultado de condicionantes físicos relacionados con el rendimiento dependen fundamentalmente de componentes genéticos. Los componentes relacionados con salud no llegan a verse muy influenciados en esta orientación, pues aquí solo se logran asociar tan solo con un bajo riesgo de desarrollar prematuramente enfermedades derivadas de inactividad física. Sin embargo, hay niveles de actividad física manifestando declive en los parámetros necesarios para adquirir este tipo de condición, no se han llegado a cumplir, teniendo como referente lo mencionado por OMS, el Colegio Americano del Deporte, ACSM (por sus siglas en inglés), los cuales indican en sus documentos los minutos mínimos semana para realizar actividad física, estableciendo 150 minutos sumando actividades superiores a los 600 MET'S, además de su estrecha relación con el hipocampo.

Ante esta situación, es necesario aclarar cómo educar a nivel de pregrado en el caso de

Universidades privadas en el marco seccional y se debe centrar sus bases en formación humanista enfocada a integralidad, complementando el desarrollo en todas sus dimensiones, resaltando entre ellas su calidad de vida (Nieto-López, García-Cantó & Rosa-Guillamón, 2020). Es aquí donde se origina esta investigación, a nivel local, en el contexto bumangués al no conocer de forma precisa los efectos generadores de los niveles o tipos de actividad física. Por ello, el objeto de este trabajo es describir el efecto de actividad física como el comportamiento hipocampal asociado al rendimiento académico en estudiantes universitarios de facultades deportivas (Mujica-Sequera, 2020).

Si bien existen diversos ambientes académicos para estudiantes pertenecientes a planteles educativos, los resultados de este análisis evidenciaron un efecto directamente proporcional entre el protocolo de actividad física establecido con variables fisiológicas controladas y el comportamiento hipocampal (demanda de oxígeno progresiva ante ejercicio físico) a través de un análisis de cómputo donde se contrastaron datos estadísticamente significativos asociados a un desarrollo en la estructura cerebral que permitió un estímulo-respuesta eficiente y coherente a estudiantes con un mayor promedio académico como indicador de aprendizaje.

Lo anteriormente mencionado es nuevo punto de partida para analizar a fondo herramientas en pro al mejoramiento del rendimiento académico, como en el desempeño del aprendizaje dependiente del hipocampo, para así garantizar el desarrollo integral del futuro profesional (Kirschner, Sweller, Kirschner & Zambrano, 2018).

Metodología

Dada la situación por emergencia sanitaria ante el COVID-19, se disminuyó la muestra de esta investigación y se modificaron los parámetros de intervención. Por tal motivo, para este estudio cuasi experimental se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia (Ugalde Ramírez, 2019). La población elegida consistió en cincuenta y siete estudiantes del programa académico de pregrado en cultura física, deporte y recreación de la universidad

Santo Tomas, seccional Bucaramanga, en el marco del primer periodo académico del 2021, que cumplieron con los criterios de elegibilidad.

Acorde al protocolo de intervención inicialmente los estudiantes diligenciaron el consentimiento informado, aceptando su participación voluntaria en el estudio de manera digital a través de la plataforma de Microsoft forms (Sandoval, 2020). Seguido de esto, completaron el cuestionario mundial de actividad física, avalado por la OMS, el cual permitió medir la actividad física en cada uno de los dominios. El instrumento ha sido validado en varios países considerado idóneo para monitorear actividad física. A su vez, resultó ajustable para el contexto colombiano. Este instrumento evaluó la frecuencia semanal, intensidad, duración de actividad física realizada en tres dominios diferentes: ocupacional, transporte o desplazamiento y tiempo libre.

Otras variables por analizar fueron género, nivel socioeconómico. Descrito el proceso anterior, se asignaron los participantes pseudoaleatoriamente a cualquiera de los grupos de ejercicio aeróbico o control. Posteriormente, fueron emparejados por edad, género, nivel de actividad física (auto informada resistencia media por semana). Con el fin de evitar diferencias en el estado físico o habilidades cognitivas entre grupos, al inicio del estudio, no hubo abandono durante la intervención.

En la segunda etapa de intervención se midió la memoria hipocampal y estriatal. Goldfarb (2016) como autor estableció la utilización de la tarea de búsqueda múltiple como facilitador del rendimiento visual. Dicha tarea de referencia contextual consistió en rápidas identificaciones de un objetivo incrustado en una matriz espacial, con una serie de distractores articulados. El objetivo es un estímulo “T”, encontrándose este girado a 90°, ya sea a la derecha como a la izquierda, partiendo en congruencia dentro de la referencia espacial.

Por otro lado, los distractores se representaron por la forma “L”, ubicados aleatoriamente en cuatro orientaciones diferentes, en correlación a una rotación angular de 0, 90, 180 y 270 grados respectivamente. Además, los estímulos visuales, se presentaron sobre un fondo gris en un monitor estándar por estudiante, El objetivo apareció en un rango o

área similar delimitada, dentro de una configuración sin variabilidad en los distractores por bloques. Cada pantalla constó de un solo objetivo o “T”, los elementos restantes, fueron los distractores y su aleatoriedad dependió de la medida estándar de la matriz. En el caso de los participantes, durante ejecución de dicha tarea, estuvieron regidos por ciertos parámetros o condiciones base. Principalmente, conservaron una proximidad o distancia al monitor de 50 centímetros. Así mismo, la fijación de la forma en cruz se presentó solo durante 0.5 segundos, seguida de otra presentación en pantalla.

En la tercera etapa de la medición guiada al participante, se dio una rápida respuesta con duraciones variables en intervalos, precediendo los rangos de la próxima prueba, en esta ocasión de tipo físico a través de cintas de correr, prueba submaximal del método Karvonen. Los participantes presionaron dos teclas en función de la frecuencia cardíaca máxima, ya sea derecha o izquierda, descrita anteriormente. Los elementos a nivel espacial se encontraron en una cuadrícula la cual arrojaba en tiempo real a medida que el participante corría en la cinta, cuya distribución mostró cuatro elementos por cuadrante. Más aún, con el fin de completar una secuencia de prueba por bloques, formados estos últimos, por ensayos de pantalla repetida.

Finalmente, se consideró cualquier posible sesgo dentro de los factores, al aplicar tarea de búsqueda, entre ellos, la frecuencia de aparición por cuadrante, la distancia al punto de fijación, la dirección por patrón motor en respuestas similares contribuyó en la mejora a la reducción de la variabilidad en ocho configuraciones, únicas por cuadrante. Con respecto al lugar de aplicación, el área audiovisual del laboratorio del campus de la facultad de cultura física, deportes y recreación de la universidad Santo Tomas, seccional Bucaramanga. Este fue un espacio propicio respecto a reproducibilidad, fiabilidad misma de la intervención, en esta investigación.

Resultados

Se realizó un análisis descriptivo de las características de interés en población de estudio, las variables categóricas fueron descritas tanto con frecuencias como porcentajes. Las variables continuas se expresaron como media, desviación

estándar cuando presentaron una distribución normal. En caso contrario, fueron descritas como mediana, rango intercuartílico. Se utilizaron los diferentes toolboxes del software Matlab para determinar diferencias estadísticamente significativas de las variables categóricas. Dentro del proceso de investigación se proyectó tomar datos, análisis, resultados en los meses de junio a diciembre, a raíz de los planes de contingencia por emergencia sanitaria del COVID-19, todas las fechas se adaptaron, se esperó aprobación paulatina del regreso presencial bajo el modelo de alternancia para intervención mediante el protocolo diseñado, análisis, resultados posteriores a fechas establecidas.

La muestra analizada mediante el protocolo inducido tanto de ejercicio físico asociado a VO₂max, como las pruebas estándar de búsqueda “T” dentro de actividad hipocampal evaluada, estuvo conformada por cincuenta y siete estudiantes de primer, segundo semestre, en el primer periodo del año 2021, pertenecientes a las cátedras deportivas de Universidad Santo Tomas, seccional Bucaramanga (22 hombres (38,06%) 35 mujeres (61, 40%), ver Figura 1.

Acorde a la hipótesis planteada los resultados de este análisis evidenciaron un efecto directamente proporcional entre el protocolo de actividad física establecido con variables fisiológicas controladas y el comportamiento hipocampal (demanda de oxígeno progresiva ante ejercicio físico) a través de un análisis de cómputo donde se contrastaron datos estadísticamente significativos asociados a un desarrollo en la estructura cerebral que permitió un estímulo-respuesta eficiente y coherente mayor ante aquellos estudiantes que solo participaron de la prueba hipocampal.

El 42,11% de la población estudiada era físicamente inactiva, teniendo como parámetro el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física expuesta por la organización mundial de salud. En cuanto a conducta sedentaria, el 73.68% de población dura más de 8 horas en estado de reposo, mientras el 26,32% dura menos de 8 horas sin este tipo de actividad. Cifras que permitieron contextualizar los bajos niveles de condición física y por ende bajos niveles de oxígeno en relación con el desempeño de estructuras cerebrales. Sin embargo se pudo esclarecer que aquellos con mejor

desenvolvimiento hipocampal por actividad física tienden a obtener un mayor promedio académico como indicador de aprendizaje, siendo este último potenciado en mayor medida por la actividad física.

Figura 1

Descripción de las características sociodemográficas, de actividad física de los estudiantes de la Universidad Santo Tomas, seccional Bucaramanga (n=57).

Características	n	%
Genero		
Masculino	22	38.60
Femenino	35	61.40
Nivel socioeconómico		
Bajo	9	15.79
Medio	44	77.19
Alto	4	7.01
Cumplimiento de las recomendaciones de la OMS sobre actividades para la salud (n=91)		
Activo	33	57.89
Inactivo	24	42.11
Conducta sedentaria		
> 8 horas	42	73.68
< 8 hora	15	26.32
Realización de actividad física en el tiempo libre		
Si	42	73.68
No	15	26.32
Realización de actividad física en el transporte		
Si	52	91.23
No	5	8.77
Realización de actividad física ocupacional		
Si	57	100
No	0	0
	Mediana	RI**
Edad	18+	2**
Promedio academino	4+	2**
Total de minutos actividad física 7semana	120+	105**
Total de Met's 7semana	520+	660**

Nota. Análisis descriptivo de las características de interés en población de estudio, elaboración propia (2020).

Conclusiones

Los resultados de este análisis permitieron extraer una serie de conclusiones que deben ser contrastadas, medibles y puestas a prueba bajo el método científico en futuras investigaciones que relacionen el hipocampo, el aprendizaje y la actividad física específicamente. Ante la adversidad presentada por la pandemia la digitalización de formularios y el aplazamiento de la intervención, permitió reestructurar la esencia metodológica y garantizó la eficiencia y rapidez a lo planteado inicialmente.

La adaptación del protocolo de actividad física se abordó como estado relacionado a mejorar las diferentes habilidades para acciones de tipo físico, muscular, motriz, tarea o actividad en el desempeño de forma regular de las memorias dependientes del hipocampo caracterizado por el dinamismo, energía o vitalidad de las personas, disfrutar del tiempo de ocio activo, afrontar las posibles emergencias imprevistas, evitando de esta forma ceder ante una plausible conducta sedentaria.

Se llegó a considerar como una aptitud o forma física evaluable dentro de un entorno físico, social, psicológico dentro de un amplio espectro entre una relación establecida con alta demanda en los niveles de actividad física, comportamiento hipocampal, garante de un proceso a establecer o caracterizar los indicadores asociados al impacto sobre el rendimiento académico en estudiantes universitarios (Deliens, Deforche, De Bourdeaudhuij & Clarys, 2015).

Con base en postulados científicos, es pertinente utilizar softwares especializados como MATLAB pero con toolboxes más avanzados a los de esta investigación, con el fin de generar conceptos plausibles, acertados para crear diversas estrategias, con fines de contribuyan a elevar la calidad en futuras investigaciones. Es decir, se da relevancia a la necesidad de realizar estudios similares, con hipótesis más elaboradas a proyecciones de investigación en el área de la neurociencia.

Referencias

- Anilema, J. A. S., Valdiviezo, D. G. P., Anilema, J. M. G., & Paullán, M. J. C. (2020). Análisis estadístico del IMC en universitarios varones de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(267).
- Astudillo-García, C. I., & Rojas-Russell, M. E. (2006). Autoeficacia y disposición al cambio para la realización de actividad física en estudiantes universitarios. *Acta colombiana de Psicología*, 9(1), 41-50.
- Caballero, L. G. R., Delgado, J. C. S., Arenas, L. H. G., Díaz, J. S. M., & López, S. M. S. (2020). Physical activity, body composition and musculoskeletal capacity of teenage students from Floridablanca, Colombia. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 39(1), 1-17.

- Deliens, T., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., & Clarys, P. (2015). Determinants of physical activity and sedentary behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. *BMC public health*, 15(1), 1-9.
- Duque-Fernández, L. M., Ornelas-Contreras, M., & Benavides-Pando, E. V. (2020). Actividad física y su relación con el envejecimiento y la capacidad funcional: una revisión de la literatura de investigación. *Psicología y Salud*, 30(1), 45-57.
- Goldfarb, E. V., Chun, M. M., & Phelps, E. A. (2016). Memory-guided attention: independent contributions of the hippocampus and striatum. *Neuron*, 89(2), 317-324.
- Guadalupe, J. E., Amaya, J. R., & Condo, G. Á. (2015). Factores de riesgo y prevención del estrés académico en estudiantes universitarios de la UNEMI, Milagro. *YACHANA Revista Científica*, 4(2).
- Jiménez, D. F. L. (2007). La naturaleza de las tecnologías de información y comunicación: las TIC como determinantes de la organización y de la sociedad de la información. *Palabra Clave*, 10(1).
- Jung, M. E., Bray, S. R., & Ginis, K. A. M. (2008). Behavior changes and the freshman 15: tracking physical activity and dietary patterns in 1st-year university women. *Journal of American College Health*, 56(5), 523-530.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., Kirschner, F., & Zambrano, J. (2018). From cognitive load theory to collaborative cognitive load theory. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13(2), 213-233.
- Mujica-Sequera, R. M. (2020). La Enseñanza Tecnoemocional en la Educación del Siglo XXI. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 71-78.
- Nieto-López, L., García-Cantó, E., & Rosa-Guillamón, A. (2020). Relación entre nivel de condición física y percepción de la calidad de vida relacionada con la salud en adolescentes del sureste español. *Revista de la Facultad de Medicina*, 68(4).
- Polo-Zegarra, K. E. (2020). Estilo de vida y factores biosocioculturales en universitarios de la escuela profesional
- Rojas, G., Salas, R., & Jimenez, C. (2006). Estilos de aprendizaje y estilos de pensamiento entre estudiantes universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 32(1), 49-75.
- Sandoval, C. H. (2020). La educación en tiempo del Covid-19 herramientas TIC: El nuevo rol Docente en el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de las prácticas educativa innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24-31.
- Ugalde-Ramírez, J. A. (2019). *Revisión sistemática y metaanálisis de los efectos del ejercicio físico sobre el volumen del hipocampo y materia gris del cerebro humano*.
- Wing-Kwan, M. Y., Bray, S. R. & Martin Ginis, K. A. (2009). Predicting physical activity of first-year university students: An application of the theory of planned behavior. *Journal of American College Health*, 58(1), 45-55.



Empatía Cognitiva y Afectiva en Estudiantes de Psicología Durante la Cuarentena Rígida por Covid-19

Cognitive and Affective Empathy in Psychology Students During the Rigid Quarantine by Covid-19

Carlos Jorge Landaeta-Mendoza¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 20/diciembre/2020
Aceptado: 20/marzo/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹Bolivia

Institución
¹Universidad Privada San Francisco de Asís - Subsele Académica El Alto

Correo Electrónico
¹clandaeta@usfa.edu.bo

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0003-0297-7029>

Citar así: APA / IEEE

Landaeta-Mendoza, C. (2021). Empatía cognitiva y afectiva en estudiantes de psicología durante la cuarentena rígida por Covid-19. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 68-73. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.193>

C. Landaeta-Mendoza, "Empatía cognitiva y afectiva en estudiantes de psicología durante la cuarentena rígida por Covid-19", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 68-73, abr. 2021.

Resumen

En los procesos formativos, se hace necesario reforzar la empatía, que es considerada como un aspecto fundamental y suficientemente relevante para poder ser tomado en cuenta para su evaluación de forma específica. La presente investigación estudió los efectos de la cuarentena rígida, en la capacidad empática desde una aproximación cognitiva y afectiva, tanto en evaluación del proceso empático como en la interpretación de sus cuatro escalas específicas: adopción de perspectivas, comprensión emocional, estrés y alegría empáticos, en estudiantes de psicología que se encuentran en mitad de su formación profesional, dentro de una universidad privada. El estudio se basó en el enfoque cuantitativo, que contempla un diseño de investigación descriptivo transeccional contemporáneo, hace uso de una muestra no probabilística de tipo discrecional. Para la presente investigación, se seleccionaron los estudiantes que fueron recurrentes en su participación en clases virtuales. La recolección de información fue a través de aplicaciones de la Prueba de Empatía Cognitiva y Afectiva, el estudio se realizó durante el tiempo de cuarentena rígida pandémica por Covid-19. Los ítems fueron transcritos a un formulario electrónico, empleando herramientas de Microsoft Forms, previa contextualización y adaptación de estos al contexto boliviano. Se identificó que la situación de pandemia afectó a las características empáticas de los estudiantes, en especial: capacidad de ponerse uno en el lugar del otro, así como en la capacidad para compartir las emociones positivas de otra persona.

Palabras clave: Empatía, adopción de perspectivas, comprensión empática, estrés empático, alegría empática.

Abstract

In the training processes, it is necessary to reinforce empathy, which is considered a fundamental aspect and sufficiently relevant to be considered for its evaluation in a specific way. The present research studied the effects of rigid quarantine on empathic capacity from a cognitive and affective approach, both in assessing the empathic process and in the interpretation of its four specific scales: adoption of perspectives, emotional understanding, empathic stress, and joy. In psychology, students are in the middle of their professional training within a private university. The study was based on the quantitative approach, which contemplates a contemporary transactional descriptive research design and uses a discretionary non-probabilistic sample. For the present investigation, the students who were recurrent in their participation in virtual classes were selected. The information collection was through applications of the Cognitive and Affective Empathy Test; the study was carried out during rigid pandemic quarantine by Covid-19. The items were transcribed into an electronic form, using Microsoft Forms tools, after contextualizing and adapting them to the Bolivian context. It identified that the pandemic situation affected the empathic characteristics of the students, mainly: the ability to put one in the other's shoes, as well as the ability to share the positive emotions of another person.

Keywords: Meaningful learning, writing techniques, creative writing, literary production, creative process.



Introducción

En los procesos formativos, se hace necesario reforzar la empatía, que es considerada como un aspecto fundamental y suficientemente relevante para poder ser tomado en cuenta para su evaluación de forma específica. Según López, Fernández & Abad (2008) es complejo, no evaluable de forma integral con un cuestionario de pocos ítems. Bisquera (2016) hace referencia al desarrollo de competencias vinculadas con las emociones, los cuales coadyuva a la mejora de las interacciones de las personas y aporta a la resolución de problemas frente a conflictos que pueden atravesar en su vida cotidiana. En el ámbito académico, si bien los estudiantes asisten y/o participan en procesos formativos continuos, les falta desarrollar acciones que les permita conocer sus propias emociones y así poder comprender, entender al otro, al compañero.

Sobre estos puntos se identificaron algunas investigaciones, una de las destacables es la realizada por Castillo (2012) en donde da a conocer un proceso empático elevado, en estudiantes de psicología de la Universidad Rafael Landívar de Guatemala, que les favorece en el éxito de las atenciones terapéuticas que realizan, además favorece en satisfacción profesional. Así mismo Díaz (2014) lideriza una investigación sobre la orientación empática y el comportamiento de la estructural del constructo empatía en estudiantes de enfermería de la Universidad Mayor de Chile, el investigador concluyó que los estudiantes se caracterizan por tener niveles de empatía relativamente altos, no existiendo diferencias entre géneros.

La empatía, al coadyuvar al mejoramiento de las interacciones, contribuye a salvaguardar identidades culturales locales, especialmente las que están asociados con escenarios formativos en el área rural, conducentes al desarrollo del aprendizaje (Álvarez, 2010). La empatía cognitiva y afectiva, es un aspecto importante de inteligencia emocional que tiene múltiples aplicaciones en distintos ámbitos: organizacional, clínico, social (López, Fernández & Abad, 2008), e inclusive educativo. Para Balart (2013) existen tres conceptos que permite profundizar la comprensión del proceso empático, primero la escucha activa, que implica escuchar con atención lo que el otro dice en base

a la comunicación verbal y no verbal, contemplando: el tono de voz, mirada, postura, entre otros. Así mismo menciona que es importante contar con una plena predisposición a escuchar al otro, considerando la atención consciente.

El otro concepto referenciado por Balart (2013) es la comprensión, el cual implica una actitud, que favorezca a prestar atención plena a otra persona, además implica estar abiertos para poder explorar el contexto del otro para entender su sentimientos y necesidades. Finalmente, el tercer concepto, asertividad, la cual es entendida como capacidad para expresar o transmitir lo que se quiere, piensa, siente o necesita, sin incomodar, agredir o herir los sentimientos de la otra persona. El proceso empático se la pueda dividir en dos aspectos: por un lado, la dimensión cognitiva, que agrupa las escalas que se han denominado adopción de perspectivas y comprensión emocional y, por otro lado: dimensión afectiva, que engloba las escalas que se han llamado estrés y alegría empáticos (López, Fernández & Abad, 2008)

La adopción de perspectivas hace referencia a esa capacidad intelectual o imaginativa de ponerse uno mismo en el lugar de otra persona. Cuando se habla de adopción de perspectivas, se refiere a la capacidad cognitiva del proceso empático que hace posible considerar el mundo desde otros puntos de vista, permite a un individuo anticipar el comportamiento y las reacciones de los demás (Batson, 1987). Peng, Lee y Heeter (2010) indican que la adopción de perspectiva por parte de un individuo va a influir en los procesos comunicativos del diseño del mensaje para que sea entendido por el oyente, lo que facilita el acercamiento al diálogo constructivo. Así comprender emocionalmente, es la segunda escala que hace referencia a esa capacidad de reconocer y comprender los estados emocionales, intenciones e impresiones de los otros. (López, Fernández & Abad, 2008).

Comprender emociones es una función cognitiva soportada en la interacción social, e implica concebir las relaciones sociales como contextuales en donde se encuentran inmersos los sujetos, teniendo en cuenta los actores involucrados, la interacción entre los autores y lo que son normas sociales implicadas en dichas interacciones. (Angulo, Guerra, Blanco &

Méndez (2019). Al estrés empático, se le comprende como la capacidad de compartir emociones negativas de otra persona, de sintonizar emocionalmente con ella. Finalmente, la escala de alegría empática es esa capacidad de compartir las emociones positivas de otra persona. (López, Fernández & Abad, 2008)

El presente artículo de investigación buscó caracterizar la capacidad empática desde una aproximación cognitiva y afectiva en estudiantes que se encuentran estudiando Psicología, que se encuentran en mitad de su formación profesional. Considerando evaluar lo que es dimensión global de empatía, como también sus cuatro escalas específicas: adopción de perspectivas, comprensión emocional, estrés y alegría empáticos, en tiempos de cuarentena y encapsulamiento rígidos por la situación de pandemia COVID-19.

Metodología

El presente proceso investigativo tiene las siguientes características metodológicas: Se basa en un enfoque investigativo cuantitativo. Su diseño de investigación es no experimental, ya que, no se manipularon variables, simplemente se trata de conocer las características y relaciones de un fenómeno en su estado natural, describir tal como se presente y desarrolla en la realidad (Tintaya, 2014, p. 208). Contempla un tipo de investigación descriptivo transeccional contemporáneo univariable de campo, este tipo de investigación tiene como propósito describir un evento que ocurre o se observa en un momento único del presente, utilizando para la recolección de datos fuentes vivas (Hurtado, 1998, p. 234).

La población está conformada por estudiantes jóvenes entre 20 a 23 años que se encuentran estudiando la Carrera de Psicología, cursando el 4to semestre. Se hace uso de un tipo de muestra no probabilística, donde la elección de las unidades de estudio no depende de la probabilidad, sino de las razones relacionadas con características y el contexto del proceso de investigación. Aquí el procedimiento no es mecánico o electrónico, sino con base en fórmulas de probabilidad, depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un

grupo de investigadores (Hernández & Mendoza, 2018).

Dentro de los tipos de muestreo no probabilístico, en la presente investigación se contempló el muestreo discrecional, éste se refiere a un método donde el investigador selecciona a los individuos a través de su criterio profesional, puede basarse en la experiencia de otros estudios anteriores o en su conocimiento sobre la población y el comportamiento de esta, frente a las características que se estudian (Requena, 2014).

Para ésta investigación se seleccionaron a los estudiantes que fueron recurrentes en la participación en clases virtuales, con facilidad comunicativa haciendo uso de medios tecnológicos, así mismos estudiantes que, antes del inicio del Covid-19, se caracterizaron por su compromiso y sensibilidad hacia sus pares como hacia la población del contexto social inmediato, quienes participaban de forma continua en actividades de voluntariados, formaciones que implicaban la interrelación entre pares y entre profesionales de diversas áreas formativas.

Para recolección de la información, se aplicó la Prueba de Empatía Cognitiva y afectiva (López, Fernández & García, 2008) de TEA Ediciones, cuyos ítems fueron contextualizados a la realidad boliviana, además de ser validados por jueces expertos, profesionales en psicología con maestría y/o especialidad. Para su aplicación se pasó los ítems a un formulario electrónico empleando el programa de Microsoft Forms, respetando cada una de las características y estructura de los ítems, así como de las opciones de respuesta. La recolección de datos se hizo durante la etapa final del periodo de cuarentena rígida por pandemia Covid 19 en la ciudad de El Alto de La Paz/Bolivia.

Resultados

A continuación, se darán a conocer los datos más relevantes que se obtuvo a partir de la recolección de la información.

Figura 1

Adopción de perspectivas en estudiantes de psicología

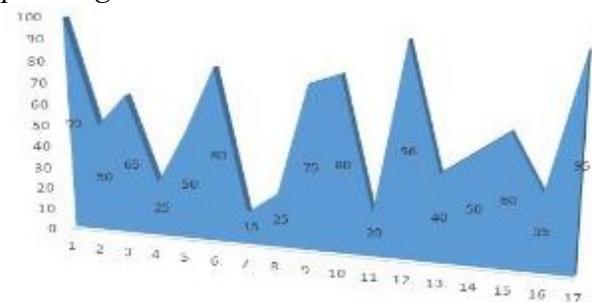


Nota. Figura que presente gráficamente los resultados de la adopción de perspectivas en estudiantes de psicología, elaboración propia (2020).

Cuando se hace referencia a la adopción de perspectivas, los estudiantes de psicología, que se encuentran a la mitad de su formación profesional, tienen en mayoría puntuaciones bajas, implicando la presencia de pensamientos menos flexibles, caracterizándose por tener menos facilidad para comprender los estados mentales de los demás. Este grupo presenta dificultades en la comunicación y en las relaciones con otras personas. Un pequeño grupo obtuvo una puntuación extremadamente baja, asociada con importantes déficits en las habilidades de relación y comunicación con otras personas debidas a un tipo de pensamiento bastante rígido. Este último grupo coincide con los estudiantes cuya familia aún no se contagió de Covid 19.

Figura 2

Comprensión emocional en estudiantes de psicología



Nota. Figura que representa gráficamente la comprensión emocional en estudiantes de psicología, elaboración propia (2020).

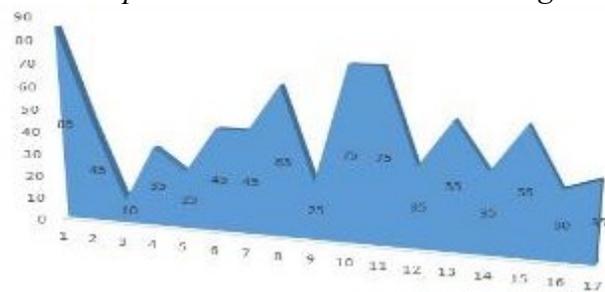
El 50% de los estudiantes que conformaron el grupo de estudio obtuvo una puntuación entre extremadamente alta y alta, grupo caracterizado por tener facilidad para la lectura emocional ante

el comportamiento verbal y no verbal de las personas con quienes interactúa, esta característica les facilita las relaciones interpersonales, mejorando su comunicación, les permite detectar cuando los demás experimentan emociones tanto negativas como positivas.

Alrededor del 10% de los estudiantes reflejan puntuaciones extremadamente bajas, reflejando la existencia de importantes problemas en sus habilidades sociales. La totalidad de este grupo de estudiantes, se encuentran iniciando su formación en psicología.

Figura 3

Estrés empático en estudiantes de Psicología



Nota. Figura que representa gráficamente el estrés empático en estudiantes de Psicología, elaboración propia (2020).

El 23% de los estudiantes que participaron en el estudio, se caracterizan por ser emotivas y cálidas en sus relaciones interpersonales, el resto, en su mayoría no se conmueven fácilmente. Se caracterizan por ser poco emotivas y emocionalmente distantes, por la situación de pandemia, la red social los/las estudiantes tendieron ser de menor calidad.

Figura 4

Alegría empática en estudiantes de psicología



Nota. Figura que representa gráficamente la alegría empática en estudiantes de Psicología, elaboración propia (2020).

Como se puede ver en la figura 4, los estudiantes se caracterizan por una menor

tendencia a compartir sus emociones positivas hacia los demás, mostrando indiferencia ante los acontecimientos positivos que les suceden a los demás, tienen una red social de baja calidad, coincidiendo con el tiempo de cuarentena por Covid-19.

Conclusiones

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la Prueba de Empatía Cognitiva y Afectiva, evidencian la importancia del proceso evaluativo, en detalle de la empatía, como un concepto que contempla varias dimensiones, contemplando sus cuatro escalas: adopción de perspectivas, comprensión emocional, estrés y alegría empáticos.

A los estudiantes de psicología, caracterizados por su dinamismo y empatía con su entorno social inmediato interno/externo, la situación de pandemia COVID 19, hizo que cambiaran su conducta prosocial, afectando especialmente a las características empáticas. De acuerdo con la significación de puntuaciones de la prueba aplicada, presentan a nivel general, un pensamiento menos flexible, con dificultades en sus habilidades de relación interpersonal y de reconocimiento de las necesidades y emociones de los demás; los cuales son importantes en el futuro profesional en psicología.

Las dos dimensiones más afectadas del proceso empático, por cuarentena rígida fueron, en primera instancia la de adopción de perspectivas, la cual hace referencia a la capacidad de los estudiantes en ponerse uno mismo en el lugar de otra persona, como en capacidad para compartir emociones positivas de otra persona. Afectando además en la disminución de sus niveles de participación en las actividades formativas complementarias, liderizadas de forma virtual. A partir de las plataformas virtuales sincrónicas. La segunda fue la de alegría empática, lo cual denota una tendencia menor a querer compartir las emociones positivas de los demás, muestran indiferencia ante experiencia positivas que les suceden a los demás.

Haciendo un análisis más profundo a los datos arrojados en el proceso investigativo desarrollado, también se puede concluir que existe una relación entre las características

identificadas en la escala de alegría empática y adopción de perspectivas, implicando que, las personas participantes en el estudio presentan dificultades en tomar en cuenta las perspectivas ajenas, además les cuesta comprender, alegrarse del éxito de los demás, por tal motivo, tienden a presentar problemas para formar una red social, de amistad, más consolidada. Este tipo de personas se manifiestan como poco abiertas a lo que les sucede a los otros.

Por lo que, se sugiere generar procesos que permitan reforzar el desarrollo de cada una de las dimensiones del proceso empático, aplicando estrategias reflexivas basadas en la virtualidad, cada docente debe contemplar alternativa metodológicas creativas e innovadoras que permitan su desarrollo. Levantadas las restricciones por pandemia, generar encuentros formativos (basadas en talleres y convivencias) donde se entrenen habilidades, destrezas a partir de actividades que promuevan de forma continua la participación y las relaciones interpersonales, moderadas y motivadas por profesionales en psicología.

Bibliografía

- Álvarez, P., Carrasco, M., & Fustos, J. (2010). Relación de la empatía y género en la conducta prosocial y agresiva, en adolescentes de distintos tipos de establecimientos educacionales. *Revista Iberoamericana De Psicología*, 3(2), 27-36. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.3203>
- Álvarez-Ovallos, A., Gélvez-López, A., & Mosquera-Téllez, J. (2020). Conflicto Escolar en la Educación Rural del Nororiente de Colombia. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 9(2), 5-15. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.135>
- Angulo, G., Guerra, V., Blanco, Y., & Méndez, T., (2019). Características de la comprensión emocional en escolares cubanos de 8-10 años. *Perspect. Educ.* Vol 58. N°3. Pontificia Universidad Católica del Valparaíso. <http://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.58-iss.3-art.843> https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-97292019000300003
- Balart, M. (2013). La empatía, la clave para conectar con los demás. *Observatorio de recursos humano*. 79, 86-87. http://www.gref.org/nuevo/articulos/art_250513.pdf
- Batson, C. (1987). Prosocial motivation: Is it every truly altruistic? In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*. Vol. 20, pp.65-122. San Diego, CA: Academic Press.
- Bisquera, R. (2016). *19 ideas clave Educación Emocional*. Graó.

- Castillo, P. (2012) *Nivel de empatía de los estudiantes practicantes de psicología clínica (Estudio realizado con estudiantes practicantes de licenciatura en psicología clínica de la Universidad Rafael Landívar y Mariano Gálvezn* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Colombia].
<http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/2012/05/42/Castillo-Pedro.pdf>
- Díaz, V. (2014). Empatía en estudiantes de enfermería de la Universidad mator, Sede Temuco, *IX región chile*. vol.14, n.3, pp.388-402. ISSN 1657-5997. <http://dx.doi.org/10.5294/aqui.2014.14.3.9>.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Universidad de Celaya.
- Hurtado, J. (1998). *Metodología de la Investigación Holística*. Instituto Universitario de Tecnología Caripito.
- López, B., Fernández, I., & Abad, F. (2008). *Test de Empatía Cognitiva y Afectiva*. TEA Ediciones.
- Peng, W., Lee, M., & Heeter, C. (2010). *The effects of a serious game on role-taking and willingness to help*. Journal of Communication, 60(4), 723-742.
- Requena, B. (2014). *Muestreo no probabilístico*, <https://www.universoformulas.com/estadistica/inferencia/muestreo-no-probabilistico/>
- Reyes, M., & Rodríguez, H. (2018). *La adopción de perspectiva y la comunicación de la responsabilidad social corporativa: una revisión conceptual*. Vol. XXVI (2), 99-114. <https://doi.org/10.18359/rfce.2888>
- Tintaya, P. (2014). *Proyecto de investigación*. Instituto de Estudios Boliviano



El Mapa Conceptual como Estrategia Pedagógica en el Aprendizaje de Conceptos Disciplinares de Economía

The Conceptual Map as a Pedagogical Strategy in the Learning of Disciplinary Concepts of Economics

German Enrique Cárdenas-Contreras¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 27/enero/2021

Aceptado: 8/abril/2021

Publicado: 16/abril/2021

País

¹Colombia

Institución

¹Universidad de Pamplona

Correo Electrónico

¹german.cardenas@unipamplona.edu.co

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0002-1343-935X>

Citar así: APA / IEEE

Cárdenas-Contreras, G. (2021). El mapa conceptual como estrategia pedagógica en el aprendizaje de conceptos disciplinares de Economía. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 74-79. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.194>

G. Cárdenas-Contreras, "El mapa conceptual como estrategia pedagógica en el aprendizaje de conceptos disciplinares de Economía", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 74-79, abr. 2021.

Resumen

En la actualidad, existe gran preocupación mundial por la necesidad de transformar los modelos educativos. Por ello, la presente investigación se orientó al análisis de la incidencia de la teoría de Novak en el aprendizaje de conceptos disciplinares de la asignatura Historia Económica de Colombia en estudiantes de 4º semestre del programa de Economía de la Universidad de Pamplona, Colombia. El estudio se realizó bajo un enfoque mixto, en donde la consecución del objetivo establecido se procedió a realizar un proceso de identificación de acuerdo con el aprendizaje de conceptos disciplinares en los estudiantes objeto de estudio. Así mismo, como instrumentos de recolección de información se aplicó una prueba diagnóstica por competencias, una prueba de aptitud y una entrevista final, resultados con los cuales se pudo establecer el impacto e incidencia de los mapas conceptuales en la enseñanza de conceptos disciplinares de Economía. Los resultados obtenidos dieron muestra de la importancia de la incorporación de herramientas como los mapas conceptuales para la enseñanza de contenidos teóricos, en donde se hace necesario que los docentes adapten sus métodos pedagógicos, a las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes, buscando no solo la enseñanza de un contenido de forma mecánica, sino que más bien generando en ellos, la suficiente motivación intrínseca que les permita adquirir competencias para que puedan construir aprendizajes significativos de calidad, acorde a las exigencias en materia Económica que se presentan en el mundo actual.

Palabras clave: Mapas conceptuales, estrategia pedagógica, conceptos disciplinares, economía.

Abstract

The academic article described below is the underlying work of an investigative process aimed at analyzing the incidence of Novak's theory in the learning of disciplinary concepts of the subject Economic History of Colombia in students of the 4th semester of the Economics program of the University of Pamplona, Colombia, the study is of mixed approach, where in order to achieve the established objective, an identification process was carried out in accordance with the learning of disciplinary concepts in the students under study. Likewise, as instruments for collecting information, a diagnostic test by competencies, an aptitude test and a final interview were applied, results with which it was possible to establish the impact and incidence of concept maps in the teaching of disciplinary concepts of Economics. The results obtained show the importance of incorporating tools such as concept maps for teaching theoretical content, where it is necessary for teachers to adapt their pedagogical methods to the learning needs of their students, seeking not only the teaching content in a mechanical way, but rather generating in them enough intrinsic motivation that allows them to acquire skills so that they can build meaningful quality learning, according to the economic demands that are presented in today's world.

Keywords: Didactic proposal; leveling course; renewable energy; learning strategies.



Introducción

En la actualidad, existe gran preocupación mundial por la necesidad de transformar los modelos educativos, ya que, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Unesco (2015) “a lo largo de las dos últimas décadas ha ido surgiendo un movimiento mundial que aboga por un nuevo modelo de aprendizaje para el siglo XXI” (p. 34). Este modelo se basa en tres pilares: justificación de un nuevo modelo de aprendizaje, las competencias específicas que se necesitan para poder ser eficiente en este nuevo siglo, y la pedagogía para estimular dichos conceptos, capacidades y aprendizaje. En este orden de ideas, el presente artículo es el resultado de un proyecto investigativo realizado con el propósito de analizar la incidencia de la teoría de Novak en el aprendizaje de conceptos disciplinares en estudiantes del programa de Economía de la Universidad de Pamplona, utilizando los mapas conceptuales como herramienta de apoyo didáctico y pedagógico.

Los mapas conceptuales basados en la teoría del aprendizaje de Ausubel (1986) y desarrollada por Novak (1988) son una herramienta utilizada con bastante frecuencia para la explicación de conceptos disciplinares de diferentes áreas de estudio. Por lo tanto, se optó por seleccionar la teoría de Novak porque es necesario que el estudiante no memorice conceptos, ni resuelva problemas abstractos mediante la aplicación de métodos e información que no comprende, se requiere que adquiera y desarrolle habilidades conforme con las problemáticas y exigencias socioeconómicas y culturales que se presentan en la actualidad.

Desde la postura de Ausubel (1988) “la esencia del proceso del aprendizaje significativo radica en que nuevas ideas expresadas de una manera simbólica se puedan relacionar con aquello que ya sabe el estudiante” (p. 45) en donde se requiere que este pueda integrar los nuevos conocimientos que adquiere con los ya existentes en sus esquemas cognitivos y de pensamiento, logrando construir patrones de pensamiento de mayor complejidad.

En este orden de ideas, retomando los principios de Novak (1988) hay que mencionar que los mapas conceptuales son una herramienta de gran utilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje, la cual, si es utilizada de forma apropiada, permite la construcción de conocimiento, dinamizando la formación de estructuras intrapsíquicas capaces de relacionar nuevos conocimientos con los ya establecidos previamente, los cuales se verán reflejados en la calidad de las respuestas de los estudiantes durante el transcurso de su desarrollo formativo, educativo y psicosocial.

Finalmente, cabe mencionar que el artículo describe la metodología implementada para la consecución de los objetivos planteados, así mismo, y a modo de complemento se presenta la descripción de los hallazgos obtenidos en conjunción con los aspectos más relevantes posterior a la realización de las actividades orientadas al análisis de la incidencia de la teoría de Novak en el aprendizaje de conceptos disciplinares en estudiantes de cuarto semestre del programa de Economía de la Universidad de Pamplona.

Metodología

En el marco de la estructura metodológica el estudio estuvo precedido por el enfoque de investigación mixta, el cual según lo argumenta Hernández, Fernández & Batista (2014) “representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos de investigación que implica la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta” (p. 128) para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) hecho que permite lograr una mayor comprensión del problema de estudio. Por lo tanto, la dificultad de concertar la teoría pedagógica con la realidad social de los estudiantes, la investigación educativa y la investigación-acción pedagógica pueden inspirar al docente a dominar las tensiones en el aula. La investigación-acción ofrece una salida que comienza con la crítica a la propia práctica, a través de un proceso de reflexión profundiza acerca del quehacer pedagógico.

En relación directa con este planteamiento, Restrepo (2004) aduce que, “esta fase de deconstrucción es un proceso que trasciende la misma crítica, que va más allá de un autoexamen de la práctica, para entrar en diálogos más amplios, con componentes que explican la razón de ser de las tensiones que la práctica enfrenta” (p. 50). El diseño seleccionado estuvo fundamentado desde los principios del método hermenéutico por lo que se realizó una interpretación profunda la cual permitió sistematizar toda la información obtenida que se constituye como el producto pedagógico y académico en este esfuerzo intelectual.

La Hermenéutica es la comprensión de los fenómenos humanos y sociales, Sabino (2008) señala que “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular ni controlar dato alguno, es decir, el investigador obtiene la investigación, pero no altera las condiciones existentes” (p.31). El diseño y procedimiento utilizado en el desarrollo de las actividades consistió en la realización de una propuesta pedagógica utilizando los mapas conceptuales como herramienta de apoyo pedagógico. La propuesta describe los propósitos, recursos, duración y objetivos pedagógicos establecidos durante el desarrollo de la actividad fundamentada en los lineamientos conceptuales y teóricos de los 3 primeros capítulos del Libro, Breve Historia Económica de Colombia.

Por todo lo dicho anteriormente, la implementación de mapas conceptuales como método de aprendizaje, resulta ser una herramienta que, además de sintetizar la información más relevante, promueve la creatividad en los estudiantes, demostrando el valor útil del aprendizaje significativo, siendo instrumentos que llevan a profundas modificaciones en la manera de enseñar, de aprender. Si se utilizan con toda su potencialidad, implica atribuir nuevos significados a los conceptos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Cabe destacar que los sujetos en estudio estuvieron conformados el grupo A de Historia Económica de Colombia inscritos para el segundo semestre de 2020. La muestra de estudio se seleccionó de manera intencional a

determinados sujetos siguiendo algunos criterios específicos, a este respecto Mendieta (2015) expone que, el proceso de selección de informantes no se interrumpe, sino que continúa a lo largo de toda la investigación, valiéndose de estrategias diferentes según el tipo de información que se necesita en cada momento. Como consecuencia, este tipo de procedimiento también puede definirse como fásico, dado que su desarrollo tiene lugar en más de una etapa o momento de investigación.

El procedimiento de recolección de información se realizó mediante la aplicación de una prueba diagnóstica de conocimientos, que estuvo orientada a determinar el nivel de las competencias y la calidad del conocimiento y aprendizaje de conceptos disciplinares de economía. Así mismo, se aplicó una prueba de aptitud y una prueba final tipo entrevista de validación con la cual se pudo establecer el impacto de las actividades desarrolladas y su incidencia en el aprendizaje de conceptos disciplinares en la asignatura historia económica de Colombia.

La recolección de datos es un paso obligatorio en cualquier tipo de investigación, pero en la investigación cualitativa no tiene como propósito medir las variables, sino que busca obtener información de sujetos, comunidades, contextos, cualidades, situaciones en profundidad por lo que las principales técnicas utilizadas en la investigación fueron la entrevista, la observación y el análisis documental, instrumentos que permitieron recolectar la información necesaria para el diseño y puesta en práctica de las actividades contenidas en la propuesta pedagógica.

Resultados

Los resultados indican que entre las principales falencias encontradas en los estudiantes se tiene que todos los integrantes de la muestra de estudio presentan limitaciones al momento de utilizar palabras-enlace, las cuales son las que permiten darle fluidez a la información presentada, de igual forma, presentaron conceptos muy extensos, evidenciando la falta de capacidad de síntesis en los estudiantes, así mismo, no hicieron uso de las proposiciones, las cuales son nexos que permiten

relacionar los diferentes elementos de una oración, obteniendo oraciones faltas de sentido y coherencia, así mismo, no realizaron una correcta utilización de las líneas y flechas de enlace, obteniendo como resultado final un mapa conceptual confuso, que no cumplía con los estándares básicos de elaboración.

Los mapas conceptuales son usados para representar gráficamente el conocimiento implícito, como un concepto o teoría. De acuerdo con lo propuesto por Novak la finalidad de los mapas conceptuales se basa en representar de forma gráfica relaciones significativas entre conceptos, teniendo en cuenta que la información debe estar organizada, representada en niveles de abstracción, ubicando los conceptos generales en la parte superior y los más específicos en la parte inferior.

Así mismo, la utilización de mapas conceptuales en la actualidad, resulta ser una metodología aplicable a casi la totalidad de las ramas del saber, siendo una herramienta indispensable para representar el conocimiento adquirido, logrando obtener un verdadero aprendizaje significativo con la ejecución correcta. Es así que la implementación de mapas conceptuales como método de aprendizaje, resulta ser una herramienta que, además de sintetizar la información más relevante, promueve la creatividad en los estudiantes, demostrando el valor útil del aprendizaje significativo, así mismo, permite una interpretación constructivista de la enseñanza, la cual se une al principio de la actividad mental del estudiante, en contraposición con las prácticas cotidianas que son evidenciadas en los estudiantes del programa de Economía, en las cuales, se da prioridad al aprendizaje memorístico, obteniendo como resultado un bajo rendimiento en los procesos evaluativos de las asignaturas relacionadas.

Consistentemente con lo ya planteado Guerra (2018) argumenta que “el mapa conceptual desarrollado por Ausubel y Novak, es un dispositivo de instrucción que utiliza este aspecto de la teoría para permitir la instrucción de los alumnos; es una forma de representar las relaciones entre las ideas, imágenes o palabras” (p. 34). Por lo tanto, aprender significa adquirir información, retenerla, recuperarla en algún momento, esta perspectiva teórica considera que

ciertos tipos de aprendizaje son mejor que otros; el aprendizaje por recepción resulta ser más efectivo, que el aprendizaje por descubrimiento o el aprendizaje memorístico, ver Tabla 1.

Tabla 1

Análisis de los datos

Unidad de análisis	Textual	Código	Categoría
Informante 1			
Aprender mediante mapas conceptuales no solo me permite conocer la historia sino relacionarla con hechos actuales y entender futuro hechos económicos que de una u otra manera intervienen en el desarrollo de nuestro país.		A1	Aprendizaje Significativo
Permite recordar de forma visual la organización y distribución de los conceptos, estableciendo las claves sobre el tema que se está aprendiendo; de igual forma, establece que existen entre los mismos.		A1	Aprendizaje Significativo
Informante 2			
Aprender de manera muy rápida, resumida e interesante temas que han intervenido en la economía de nuestro país.		A1	Aprendizaje Significativo
Es un elemento muy favorable como instrumento de construcción personal frente a los referentes conceptuales más notables del programa académico.		A1	Aprendizaje Significativo

Nota. La implementación de mapas conceptuales como método de aprendizaje, resulta ser una herramienta que, además de sintetizar la información más relevante, elaboración propia (2020).

Conclusiones

En primera medida fue necesario identificar la organización de los conceptos disciplinares en los estudiantes en donde los resultados obtenidos con la implementación de la prueba diagnóstica por competencias

evidenciaron que del 100% de los estudiantes, el 50% obtuvo una nota igual o superior a 4.5, mientras que el otro 50% obtuvo una nota inferior a 4.5, esto evidencia que no hubo ningún estudiante que pudiera resolver en su totalidad la prueba por competencias.

Por su parte, los resultados de la prueba de aptitud develó que del 100% de los estudiantes el 87% evidenció tener una actitud emocional asertiva ante las diversas situaciones y conflictos que se pueden presentar en la vida cotidiana de todos y cada uno de ellos, siendo claro que, les afecta y preocupa el problema que se tiene en el país con respecto al conflicto y a la violencia, de igual forma, siempre intentan ser comprensivos y entender el punto de vista de las otras personas, que no siempre tienen su misma forma de pensar, así mismo, siempre se esfuerzan por hacer su mejor esfuerzo en todas las actividades que realizan día a día, dejando manifiesto de su empatía hacia las otras personas dentro de un contexto socio-temporal.

Se puede concluir que es necesario replantear las didácticas y pedagogías de enseñanza, en donde en este estudio con el uso de los mapas conceptuales de Novak como estrategia Didáctica y pedagógica se generó en los estudiantes un aprendizaje significativo, el cual les permitió hacer una mejor selección de las ideas principales y conocimiento estableciendo relaciones coherentes y lógicas entre sí.

A pesar de todas las ventajas que representa la implementación de una metodología basada en la elaboración de mapas conceptuales como técnica de estudio, se pudo detectar en los estudiantes diversas falencias que van desde el no entendimiento de la estructura y jerarquización básica, hasta la falta de capacidad de síntesis en la relación de conceptos. Los mapas conceptuales pueden seleccionar las ideas más importantes de un determinado, o de varios temas, suministrando un resumen esquemático del mismo, por ende haciendo mucho más fácil su aprendizaje.

Reconocimiento

Agradecimientos del autor al Dr. German Amaya Franky, director de la Maestría en Educación modalidad virtual de la Universidad de Pamplona. Al Dr. José Antonio Cegarra

Guerrero, mi asesor de tesis, gracias por brindarme parte de sus conocimientos. A los compañeros maestrantes Teresa Baldion y Rolando Quintero por el apoyo brindado durante el proceso.

Referencias

- Ausubel, D. (1988). Teoría del aprendizaje significativo. *Psicología y Mente*. <https://psicologiymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>
- Estrada, J., & Correa, J. (2019). El proceso enseñanza-aprendizaje y los mapas conceptuales: una reflexión desde la educación en ciencias de la salud. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/articloe/view/75747>
- Guerra, M. (2018). La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. *Psicoactiva*. <https://www.psicoactiva.com/blog/aprendizaje-significativo-ausubel/>
- Hernández-Sampierí, R., Fernández, C., & Batista, P. (2014). Metodología de la Investigación Sexta Edición. *Universidad de Cartagena*. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Mendieta, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa. *Investigaciones Andina*. <https://www.redalyc.org/pdf/2390/239035878001.pdf>
- Novak, J. (1988). Teoría del aprendizaje significativo. [Video]. *Monografías.Com*. https://www.youtube.com/watch?v=9ag2RyDdBWU&ab_channel=FearlessRecords
- Restrepo, B. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. *Educación y Educadores*. <https://www.redalyc.org/pdf/834/83400706.pdf>
- Sabino, C. (2008). El proceso de investigación. *Ufm. Es*. http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf
- Kalmanovitz, S. (2017). *Breve Historia Económica de Colombia*. http://kimera.com/data/redlocal/ver_demos/RLBVF/VERSION/RECURSOS/REFERENCIA%20ESCOLAR/2%20BIBLIOTECA%20BASICA%20COLOMBIANA/breve%20historia%20economica%20de%20colombia%20bbcc_libro_pdf_090%20.pdf
- Toro, C., Cepeda, C., & Gil, L. (2018). *Uso del mapa conceptual como estrategia didáctica para mejorar la comprensión lectora*. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/9391

- Tusa, E. (2017). *Aprendizaje memorístico-significativo*. https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=684&id_articulo=14320
- Unesco (2015). *La Educación, la Ciencia y la Cultura*. <https://es.unesco.org>
- Velasquez, L., Revilla, J., & Guerra, M. (2018). *Confección de mapas conceptuales para la enseñanza de la Química Orgánica*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2224-54212018000300012&lng=es&nrm=iso
- Viera, T. (2003). *El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico*. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>
- Vilboa, P., Paris, M., & Vargas, R. (2013). Aplicando mapas conceptuales como estrategia para generar un espacio de aprendizaje colaborativo. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27545/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Yaber, I., Ariza, D., & Muñiz, J. (2008). Los mapas conceptuales como estrategia didáctica para el aprendizaje de conceptos de biología celular en estudiantes universitarios. <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/692/3776456.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Yáñez, J. (2020). *A Propósito del aprendizaje: Un paralelo entre Ausubel y Feuerstein*. <https://pensar-lopensado.com/a-proposito-del-aprendizaje-un-paralelo-entre-ausubel-y-feuerstein/>



Diseño y Validación de un Ciclón Stairmand Destinado al Filtrado Parcial de Material Particulado

Design and Validation of a Stairmand Cyclone for Partial Filtering of Particulate Material

Eliel Eduardo Montijo-Valenzuela¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 28/diciembre/2020

Aceptado: 28/marzo/2021

Publicado: 16/abril/2021

País

¹México

Institución

¹Universidad Internacional
Iberoamericana (UNINI)

Correo Electrónico

¹elielmontijo@gmail.com

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0001-8538-0767>

Citar así: APA / IEEE

Montijo-Valenzuela, E. (2021). Diseño y validación de un ciclón Stairmand destinado al filtrado parcial de material particulado. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 80-88. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.196>

E. Montijo-Valenzuela, "Diseño y validación de un ciclón Stairmand destinado al filtrado parcial de material particulado", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 80-88, abr. 2021.

Resumen

Los materiales particulados incluyen sólidos o líquidos o una mezcla de ellos a escalas micrométricas. Estas partículas, pueden ser perjudiciales para el medio ambiente y se asocia a algunos problemas de salud humana, debido principalmente a su tamaño. Por esta situación se han creado tecnologías para su mitigación, como los ciclones. Esta tecnología aprovecha la energía cinética del movimiento de flujo contaminado para efectuar una separación de forma mecánica, por ello son implementados en diversas aplicaciones industriales como en los prelimpiadores de líquidos o gases. El objetivo de esta investigación fue diseñar un ciclón de alta eficiencia tipo Stairmand para separación de partículas sólidas en un flujo gaseoso, con una eficiencia del 80%, a partir de un problema de estudio, donde se conocen los parámetros iniciales junto a las variables implicadas en el sistema. El proceso metodológico empleado para esta investigación se centró en un estudio descriptivo-correlacional, siguiendo los siguientes pasos: 1) clasificación de las variables para cálculo teórico, diseño tridimensional con análisis de simulación, 2) determinación de los parámetros geométricos teóricos, 3) diseño y modelado de ciclón en software Solidworks®, 4) cálculo teórico de eficiencia de colección, 5) análisis de eficiencia de colección con Solidworks® Flow Simulation a partir de resultados de simulación. Los resultados teóricos, aunados a los de simulación mostraron una coincidencia con error inferior a 1%, demostrando la hipótesis planteada en esta investigación.

Palabras clave: Diseño, validación, ciclón stairmand, filtrado parcial.

Abstract

Particulate materials include solids or liquids or a mixture of them at micrometer scales. These particles can be harmful to the environment and are associated with some human health problems, mainly due to their size. Because of this situation, technologies have been created for their mitigation, such as cyclones. This technology takes advantage of the kinetic energy of the contaminated flow movement to perform a mechanical separation, so they are implemented in various industrial applications such as pre-cleaners of liquids or gases. This research was aimed to design a high-efficiency Stairmand type cyclone for the separation of solid particles in a gaseous flow, with an efficiency of 80%, based on a study problem, where the initial parameters are known together with the variables involved in the system. The methodological process employed for this research focused on a descriptive-correlational study, following the following steps: 1) classification of variables for theoretical calculation, three-dimensional design with simulation analysis, 2) determination of theoretical geometric parameters, 3) cyclone design and modeling in Solidworks® software, 4) theoretical calculation of collection efficiency, 5) collection efficiency analysis with Solidworks® Flow Simulation from simulation results. Together with the simulation results. The theoretical results showed a coincidence with an error of less than 1%, demonstrating the hypothesis put forward in this research.

Keywords: Vermicompost, organic waste, interactive and integrating.



Introducción

El material particulado (PM) es un término empleado para describir una mezcla de partículas en estado sólido o gotas líquidas presentes en el aire (EPA, 2020). La generación del PM se debe a fuentes de contaminación naturales o de tipo antropogénicas, como consecuencia de actividades del ser humano (Echeverri, 2019), teniendo serias implicaciones en suelo, aire y agua (Sotomayor, 2018), incluso en la salud humana; principalmente relacionada con problemas cardiovasculares (Khaniabadi et al., 2016; Mannucci, 2017; Fiordelisi et al., 2017; An et al., 2018; Kirrane et al., 2019; Yin et al., 2020; Hadei & Naddafi, 2020), sumados a los respiratorios (Yao et al., 2018; Sicard et al., 2019; Leikauf, Kim & Jang, 2020; Kyung & Jeong, 2020).

Como medida precautoria para mitigar las emisiones antropogénicas de PM, se han implementado diversas estrategias (Sofia, 2020), tecnologías domésticas (World Health Organization, 2020), tecnologías industriales (Kwiatkowski et al., 2019), entre estas últimas, los ciclones. Los separadores ciclónicos son reconocidos y aceptados en diversas aplicaciones, generalmente del tipo industrial, entre ellas, el condensado de vapor, colección de polvos en hornos (Wang et al., 2019; Cao & Bian, 2019; Wasilewski & Brar, 2019), o en elaboración de alimentos, minería y construcción (Gamiño et al., 2018; EPA-CICA, 2012). Los ciclones de alta eficiencia Stairmand, manejan una separación eficiente de MP en diámetros aerodinámicos de entre 5 a 10 μm (Gamiño et al., 2018), con una eficiencia de colección promedio del 80%.

Debido al complejo nivel de operación y las variables de entrada-salida, el rendimiento de los diseños de ciclones es validado mediante simulación fluidodinámica (Makwana & Lakdawala, 2016; Vakamalla et al., 2016; Kumar & Jha, 2018; Gopalakrishnan & Arul-Prakash, 2019). La simulación fluidodinámica o dinámica de fluidos computacionales (CFD, por sus siglas en inglés), es una herramienta para resolver numéricamente las ecuaciones del movimiento de los fluidos con uso de computadora (Xamán & Girón, 2015). En trabajo recientes, el uso de herramientas CFD es aplicado a ciclones para

análisis de optimización de modelos, incluyendo cambios en geometrías (Luciano et al., 2018), en este contexto, existen investigaciones dentro de literatura, que centran métodos de validación de eficiencia en separación con ciclones, a partir de los cálculos teóricos en conjunto con CFD.

Con base a lo anterior, en esta investigación se toma como referencia el siguiente caso de estudio: Diseñar un ciclón para separar sólidos de una corriente gaseosa. La densidad de las partículas es de 1500 kg/m^3 y el gas es aire a 450 $^{\circ}\text{C}$. El caudal de la corriente es 3.2 m^3/s , y la operación es a una presión de 85.3 kPa. La concentración de las partículas es de 2.0 g/m^3 y, según las normas de emisión, se requiere una eficiencia de separación del 80% (Echeverri, 2006, p. 135). El objetivo general de esta investigación fue diseñar un ciclón de alta eficiencia tipo Stairmand utilizando los parámetros establecidos en (Echeverri, 2006) junto con el software Solidworks®, para posteriormente validar el porcentaje de eficiencia de colección utilizando los análisis de Solidworks® Flow Simulation.

Metodología

Esta investigación es de carácter cuantitativa cuyo alcance se basa en la revisión de literatura y estudios relacionados al campo de aplicación, específicamente de carácter descriptivo y correlacional. El primero busca una especificación de propiedades, sumado a una consideración del fenómeno de estudio y sus componentes, para medir conceptos y definir variables. El segundo permite una asociación entre los conceptos y variables, permitiendo predicciones y cuantificaciones (Hernández-Sampieri & Mendoza-Torres, 2014).

El alcance de esta investigación está orientado a un estudio descriptivo-correlacional. El estudio descriptivo se asocia a las especificaciones de carácter geométricas y de diseño, utilizando metodologías teóricas, aunadas a las de simulación. En el estudio correlacional, se pretende medir el grado de eficiencia de los cálculos teóricos, junto a ecuaciones aplicables con los valores obtenidos por CFD.

Tabla 1

Clasificación de las variables implicadas en el cálculo teórico y diseño del ciclón tipo Stairmand

Nombre de la variable	Representación	Tipo		Naturaleza	
		Independiente	Dependiente	Cuantitativa	Cualitativa
Densidad del material particulado	ρ	X		X	
Temperatura de operación de la mezcla de aire y material particulado	T	X		X	
Caudal de entrada al sistema	Q_i	X		X	
Velocidad de entrada al sistema	V_i	X		X	
Presión de operación	P_o		X	X	
Concentración de partículas	PM		X	X	
Área	A	X		X	
Altura de entrada del ciclón	a	X		X	
Ancho de la entrada del ciclón	b	X		X	
Altura de salida del ciclón	SA	X		X	
Diámetro de salida del ciclón	D_s	X		X	
Altura de la parte cilíndrica del ciclón	h	X		X	
Altura total del ciclón	H	X		X	
Altura de la parte cónica del ciclón	Z	X		X	
Diámetro de salida del polvo	B	X		X	
Velocidad equivalente	V_{eq}		X	X	
Velocidad de saturación	V_{sat}		X	X	
Tiempo de retención	T_r		X	X	
Eficiencia de colección	η_i		X	X	
Densidad del aire	ρ_g		X	X	
Densidad de la partícula	ρ_p	X		X	
Viscosidad dinámica del aire	μ_A		X	X	
Vórtice	VRX		X		X
Gravedad	Gr	X		X	
Diámetro de las partículas	D_{pi}	X		X	
Factor de configuración	Gr	X		X	
Número de cabezas de velocidad	NH	X		X	
Número de vórtices	N	X			X

Nota. Tipos de variables y su naturaleza, implicadas en el cálculo y diseño, elaborado por: Echeverri (2006), Hoffmann et al., (2008), Petit & Barbosa (2013) y Petit et al., (2012).

La hipótesis de esta investigación se centra en la validación de un ciclón Stairmand y se formula a continuación: se puede validar un modelo teórico de ciclón tipo Stairmand a partir de simulación CFD, implementando los mismos parámetros de entrada tanto en el modelo teórico y el modelo simulado, obteniendo un error no mayor a un 5% en el total de colección de PM. Las variables se clasifican a través de tablas (ver Tabla 1 y Tabla 2), donde se concentran los

aspectos más relevantes en el cálculo teórico y el diseño del ciclón tipo Stairmand, junto con las implicaciones dependientes e independientes en el análisis de CFD, clasificadas por tipo y por naturaleza. Para la tipología se establecen las variables como dependientes e independientes, y para la naturaleza, como cuantitativas y cualitativas.

Tabla 2

Clasificación de las variables implicadas en CFD del ciclón tipo Stairmand

Nombre de la variable	Representación	Tipo		Naturaleza	
		Independiente	Dependiente	Cuantitativa	Cualitativa
Temperatura de operación de la mezcla de aire y material particulado	T		X	X	
Caudal de entrada al sistema	Qi		X	X	
Velocidad de entrada al sistema	Vi		X	X	
Presión de operación	Po		X	X	
Densidad del aire	ρg		X	X	
Densidad de la partícula	ρp	X			X
Viscosidad dinámica del aire	μA		X	X	
Vórtice	VR X		X		X

Nota. Tipos de variables y su naturaleza, implicadas en simulación, elaborado por: Ast Ingeniería (2016), Bahamón et al., (2009), Capote et al., (2008), Gamiño et al., (2018) y Witt et al., (1999).

Ecuaciones para parámetros geométricos de diseño en ciclón Stairmand

Para el dimensionamiento del ciclón Stairmand, se establecen una serie de ecuaciones determinantes para su diseño, siguiendo el proceso metodológico empleado en (Maduabuchi & Kuye, 2017; Miller, 2017; Echeverri, 2006), cuyas variables se encuentran caracterizadas en Tablas 1 y 2, esquematizadas en Figura 1. Las ecuaciones se muestran a continuación (Ecuaciones 1 a 8):

$$A = a * b = \frac{Q_i}{V_i} \quad (1)$$

$$a = 0.5D_c \quad (2)$$

$$b = 0.2D_c \quad (3)$$

$$S = 0.5D_c \quad (4)$$

$$D_s = 0.5D_c \quad (5)$$

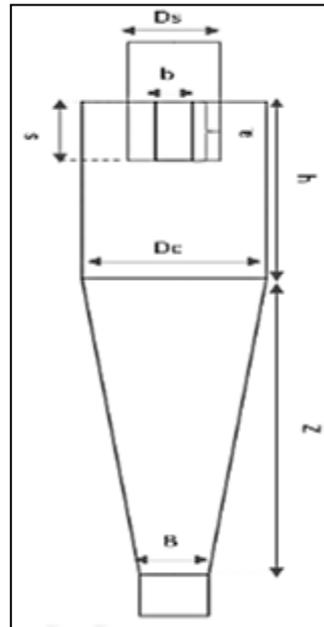
$$h = 1.5D_c \quad (6)$$

$$z = 2.5D_c \quad (7)$$

$$B = 0.375D_c \quad (8)$$

Figura 1

Parámetros dimensionales de un ciclón tipo Stairmand



Nota. Representación dimensional de variables en ciclón, elaborado por el autor (2021).

Ecuaciones para determinar el rendimiento del ciclón Stairmand

Para el cálculo del rendimiento del ciclón se utilizaron las ecuaciones propuestas en la metodología empleada por (Tahir et al., 2020; Schnelle et al., 2016; Echeverri, 2006), cuyas variables se encuentran caracterizadas en tabla 1. Es importante señalar que las variables implicadas son de entrada y salida, y están relacionadas con la velocidad equivalente, la velocidad de saturación, parámetros dimensionales del diseño del ciclón y la densidad del material, por mencionar algunas. Las ecuaciones son mostradas a continuación (Ecuaciones 9 a 13):

$$V_{eq} = \sqrt{\frac{4(Gr)(\mu_A)(\rho_p - \rho)}{3p^3}} \quad (9)$$

$$V_{sat} = \frac{4.913(V_{eq})(K_b^{0.4})(D_c^{0.067})(\sqrt[3]{V_i^2})}{\sqrt[3]{K_b}} \quad (10)$$

$$n = 1 - (1 - 0.67(D_c/0.14)) \left(\frac{T}{283}\right)^{0.3} \quad (11)$$

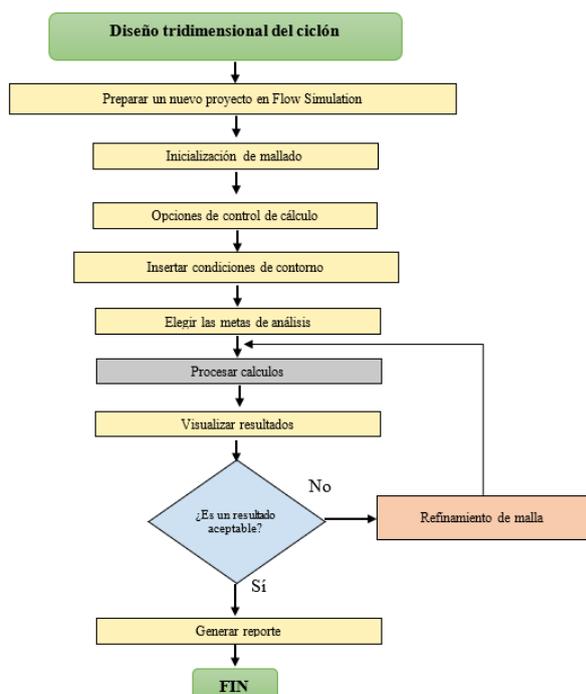
$$T_r = \frac{(\rho_p)(D_p^2)}{18\mu_A} \quad (12)$$

$$n_i = 1 - e^{-(2(Gr*Tr*Q(n+1))^{0.5/(n+1)}) / D_c^3} \quad (13)$$

Simulación CFD

Solidworks® Flow Simulation es una herramienta de análisis de fluidos como complemento del software Solidworks®, permitiendo el análisis y solución de problemas relacionados a fluidos, a partir de las ecuaciones de Navier-Stokes. Para el análisis de CFD utilizando Solidworks® Flow Simulation, se emplea el desarrollo metodológico de (Matsson, 2018), resumido en el diagrama de Figura 2.

Figura 2
Metodología para simulación CFD en Solidworks® Flow Simulation



Nota. Resumen metodológico para simulación CFD, elaborado por Matsson (2018).

Resultados

Para determinar los parámetros geométricos a partir de las ecuaciones 1 a 8, se establecieron las condiciones iniciales con base a la problemática planteada, las cuales se recopilan en Tabla 3, donde se especifican las condiciones cuantitativas iniciales del sistema. Aplicando las ecuaciones 1 a 9, se obtuvieron los parámetros geométricos del ciclón Stairmand, mostrados en tabla 4.

Tabla 3
Condiciones iniciales del sistema

Variable	Valor
Densidad de la partícula (Kg/m³)	1500
Temperatura de aire (°C):	450
Caudal de corriente (m³/s)	3.2
Presión (kPa):	85.3
Concentración de partícula (g/m³)	2
Velocidad inicial (m/s)	22
Viscosidad dinámica del aire (kg/ms)	3.57×10 ⁻⁵
Material particulado (kg/m³)	0.411
Área del conducto de entrada (m²)	0.1455
Velocidad equivalente (W)	1.6064

Nota. Especificación cuantitativa de las condiciones iniciales del ciclón, elaborado por el autor (2021).

Tabla 4
Valores de los parámetros geométricos

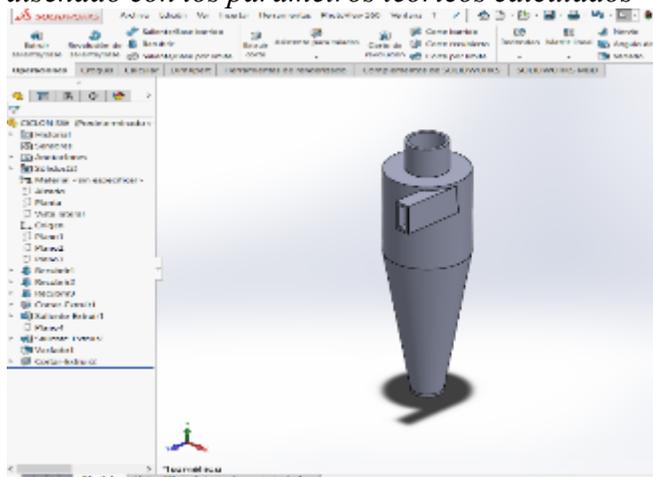
Parámetro geométrico	Valor en metros
Dc	1.35
a	0.675
b	0.27
S	0.675
Ds	0.675
h	2.025
H	5.4
z	3.375
B	0.5063

Nota. Cuantificación de parámetros geométricos, elaborado por el autor (2021).

Con los valores de Tabla 4, se procedió a realizar el diseño en el software Solidworks®, dando como resultado el modelo mostrado en Figura 3. Los diámetros aerodinámicos de las partículas presentes en la problemática, el porcentaje en masa, el tiempo de retención y el porcentaje de eficiencia de colección, se pueden

observar en Tabla 5, a partir de las ecuaciones 9 a 13. Bajo las condiciones iniciales, se realizó el análisis de simulación con Solidworks® Flow Simulation para validar los resultados teóricos obtenidos en tabla 5. Los resultados obtenidos se muestran en figura 4.

Figura 3
 Modelo tridimensional de ciclón Stairmand, diseñado con los parámetros teóricos calculados



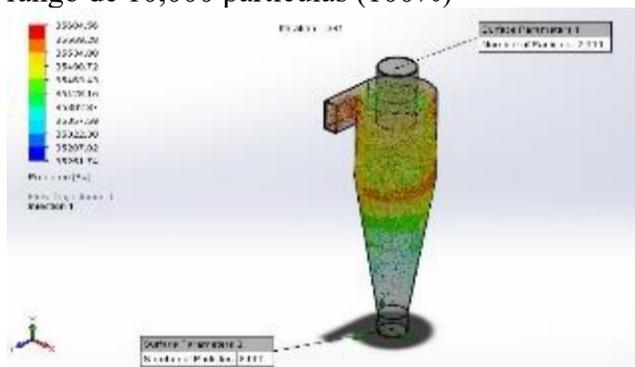
Nota. Modelos del ciclón en Solidworks®, elaborado por el autor (2021).

Tabla 5
 Eficiencia total de colección

Tamaño aerodinámico (µm)	% en masa	Dp (µm)	Dp (m)	Tr (s)	ni	ni * % en masa
5-20	100	12.5	12.5x10 ⁻⁶	3.668x10 ⁻⁴	0.7	79.94

Nota. Porcentaje de colección para partículas de 5 a 20 µm, elaborado por el autor (2021).

Figura 4
 Simulación CFD de eficiencia de colección en un rango de 10,000 partículas (100%)



Nota. Análisis de simulación para eficiencia de colección, elaborado por el autor (2021).

Conclusiones

Se dimensionó un ciclón de alta eficiencia mediante las ecuaciones propuestas por Maduabuchi & Kuye, 2017; Miller, 2017; Echeverri, 2006), para las condiciones de un proceso de corriente gaseosa propuesto por (Echeverri, 2006), teniendo como punto de partida la densidad de las partículas y del gas a una temperatura dada, además del caudal de entrada, presión de operación y concentración del PM.

Los datos del dimensionamiento generaron un modelo tridimensional en Solidworks® del ciclón de alta eficiencia tipo Stairmand. Posteriormente se procedió a realizar los cálculos para determinar de forma teórica el porcentaje de eficiencia del ciclón con base a las ecuaciones propuestas por (Tahir et al., 2020; Schnelle et al., 2016; Echeverri, 2006), haciendo uso de los parámetros geométricos calculados, además de las condiciones iniciales de operación del sistema, obteniendo un valor teórico de colección de 79.40% en partículas de 5 a 20 µm (diámetro aerodinámico promedio de partícula equivalente a 12.5 µm), como se mostró en tabla 5.

Con el modelo tridimensional del ciclón de alta eficiencia tipo Stairmand se procedió a realizar el análisis de simulación en CFD, agregando las mismas condiciones del sistema calculado de forma teórica, con la intención de validar el porcentaje de eficiencia de colección, en donde se estableció un total de 10 mil partículas entrantes al ciclón (este valor se tomó como 100%), con un tiempo de retención simulado de 3.668x10⁻⁴ segundos (iteración equivalente al valor teórico). En este tiempo, se colectaron 8 mil partículas, liberándose 2 mil al exterior, equivalentes a un 80 y 20% respectivamente.

Estos datos demostraron que para las configuraciones geométricas y condiciones iniciales del problema de estudio, existe una discrepancia mínima (menor a 1%) entre el cálculo teórico versus resultados de simulación en CFD con Solidworks® Flow Simulation, corroborando la hipótesis planteada en esta investigación, para el caso de estudio analizado. Los cálculos con CFD para el estudio de partículas con Solidworks® Flow Simulation son una herramienta invaluable en el diseño de

dispositivos de separadores (Kurtin, 2020), ya que presentan gran precisión en los resultados obtenidos bajo los términos de los modelos teóricos (Alahmer & Al-Dabbas, 2014; Gheorghe et al., 2018; Gopalakrishnan & Arul-Prakash, 2019).

La importancia de los análisis con CFD en el diseño y validación de ciclones, posibilita ajustar de forma rápida los modelos tridimensionales, permitiendo predecir casi de forma automática el comportamiento de los fluidos dentro del ciclón, e igualmente su eficiencia de colección. En este caso, los ajustes de diseño dentro de Solidworks®, permiten generar nuevos resultados de simulación a partir de las condiciones de entrada y salida, únicamente modificando las condiciones geométricas.

El comportamiento de los flujos es competencia de la mecánica de fluidos, analizada desde diferentes perspectivas mediante pruebas experimentales con plantas piloto a través del funcionamiento de bombas hidráulicas (Barrios, Ferrer, & Rosillón, 2020), o a partir del estudio de fenómenos físicos naturales o de laboratorio (Cengel & Cimbala, 2018), es por ello, que se recomienda en futuras investigaciones, realizar pruebas experimentales de validación de los sistemas teóricos y simulados mediante CFD.

Reconocimiento

Agradezco al Dr. Pedro Jancarlo Gómez-Vega quien funge como coautor de esta investigación, además por su apoyo como director de mi tesis doctoral, orientada al tema abordado en este trabajo.

Referencias

- Alahmer, A., & Al-Dabbas, M. (2014). Modeling and simulation study to predict the cement portland cyclone separator performance. *Emirates Journal for Engineering Research*, 19(1), 19-25.
- An, Z., Jin, Y., Li, J., Li, W., & Wu, W. (2018). Impact of Particulate Air Pollution on Cardiovascular Health. *Current Allergy and Asthma Reports*, 18(3). <https://doi.org/10.1007/s11882-018-0768-8>
- Ast Ingeniería. (2016). *Simulación de sistemas fluidodinámicos mediante la aplicación del método de los volúmenes finitos*. <http://www.ast-ingenieria.com/capacidades-soluciones/simulacion-cfd>.
- Bahamón, D., Alzate, H., & Quintana, G. (2009). Simulación del patrón de flujo en fase simple para diferentes diseños de separadores ciclónicos. *Revista Investigaciones Aplicadas*, 6(1), 11-20.
- Barrios, J., Ferrer, C., & Rosillón, K. (2020). Planta piloto de bombas hidráulicas para la enseñanza y aprendizaje de la mecánica de fluidos. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(1), 124-131. <https://doi.org/10.37843/rtd.v9i1.116>
- Cao, X., & Bian, J. (2019). Supersonic separation technology for natural gas processing: A review. *Chemical Engineering and Processing - Process Intensification*, 136, 138-151. <https://doi.org/10.1016/j.cep.2019.01.007>
- Capote, J., Alvear, A., Abreu, O., Lázaro, M., & Espina, P. (2008). Influencia del modelo de turbulencia y del refinamiento de la discretización espacial en la exactitud de las simulaciones computacionales de incendios. *Rev. Int. Met. Núm. Calc. Dis. Ing.* 24,227-245.
- Cengel, Y., & Cimbala, J. (2018). *Mecánica de fluidos: fundamentos y aplicaciones* (4a ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Echeverri, C. (2006). Diseño óptimo de ciclones. *Revista Ingenierías Universidad De Medellín*, 5(9), 123-139.
- Echeverri, C. (2019). *Contaminación atmosférica* (20a ed., p. 86). Ediciones de la U.
- EPA (2020). *Particulate Matter (PM) Basics*. US EPA. <https://www.epa.gov/pm-pollution/particulate-matter-pm-basics>.
- EPA-CICA (2012). *Hoja de Datos*. EPA. <https://www3.epa.gov/ttnecat1/dir1/fcyclons.pdf>
- Eslava, J. (2016). *Reflexiones acerca de la relación ambiente y saludables* (1a ed., p. 103). Universidad Nacional de Colombia.
- Fiordelisi, A., Piscitelli, P., Trimarco, B., Coscioni, E., Iaccarino, G., & Sorriento, D. (2017). The mechanisms of air pollution and particulate matter in cardiovascular diseases. *Heart Failure Reviews*, 22(3), 337-347. <https://doi.org/10.1007/s10741-017-9606-7>
- Gamiño, M., Castillo, F., Vázquez, R., Díaz, C., Guzmán, A., & Herrera, F. (2018). *Análisis del efecto geométrico de ciclones en el secado por aspersion de leche usando CFD*. *Avances en Ciencias e Ingeniería*, 9, 11- 23.
- Gheorghe, G., Mateescu, M., Persu, C., & Gageanu, I. (2018). Theoretical simulation of air circulation inside cyclone mounted at exhaust outlet of pneumatic seed drill to optimize it. *Engineering for Rural Development*, 813-817. <https://doi.org/10.22616/erdev2018.17.n047>
- Gopalakrishnan, B., & Arul-Prakash, K. (2019). Numerical study on pressure drops and filtration efficiency of gas-solid flow through axial cyclone separators. *International Journal of Advances in Engineering Sciences and Applied Mathematics*, 11(4), 280-287. <https://doi.org/10.1007/s12572-020-00259-5>

- Hadei, M., & Naddafi, K. (2020). Cardiovascular effects of airborne particulate matter: A review of rodent model studies. *Chemosphere*, 242, 125204. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.125204>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. (2014). Metodología de la investigación (6th ed., p. 89). McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Hoffmann, A., Stein, L., & Bradshaw, P. (2008). Gas Cyclones and Swirl Tubes: Principles, Design and Operation. *Applied Mechanics Reviews*, 56(2), 28-29.
- Khaniabadi, Y., Goudarzi, G., Daryanoosh, S., Borgini, A., Tittarelli, A., & De Marco, A. (2016). Exposure to PM10, NO₂, and O₃ and impacts on human health. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(3), 2781-2789. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-8038-6>.
- Kirrane, E., Luben, T., Benson, A., Owens, E., Sacks, J., & Dutton, S. (2019). A systematic review of cardiovascular responses associated with ambient black carbon and fine particulate matter. *Environment International*, 127, 305-316. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.02.0277>.
- Kumar, V., & Jha, K. (2018). Numerical investigations of the cone-shaped vortex finders on the performance of cyclone separators. *Journal of Mechanical Science and Technology*, 32(11), 5293-5303. <https://doi.org/10.1007/s12206-018-1028-5>
- Kurtin, K. (2020). Particle Separation using SOLIDWORKS Flow Simulation - Computer Aided Technology. Cati.com. Revisado el 28 octubre 2020, en <https://www.cati.com/blog/2020/04/particle-separation-using-solidworks-flow-simulation/>.
- Kwiatkowski, S., Polat, M., Yu, W., & Johnson, M. (2019). Industrial Emissions Control Technologies: Introduction. *Encyclopedia of Sustainability Science and Technology*, 1-35. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2493-6_1083-1
- Kyung, S., & Jeong, S. (2020). Particulate-Matter Related Respiratory Diseases. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 83(2), 116. <https://doi.org/10.4046/trd.2019.0025>
- Leikauf, G., Kim, S., & Jang, A. (2020). Mechanisms of ultrafine particle-induced respiratory health effects. *Experimental & Molecular Medicine*, 52(3), 329-337. <https://doi.org/10.1038/s12276-020-0394-0>.
- Lucas, D. (2016). Qualification of CFD-models for multiphase flows. *Kerntechnik*, 81(2), 167-169. <https://doi.org/10.3139/124.110686>
- Luciano, R., Silva, B., Rosa, L., & Meier, H. (2018). Multi-objective optimization of cyclone separators in series based on computational fluid dynamics. *Powder Technology*, 325, pp.452-466.
- Maduabuchi, F., & Kuye, A. (2017). Optimization of Cyclone Design Parameters using Java in Netbeans Integrated Development Environment (IDE) Programme. *Journal of Scientific and Engineering Research*, 4(8), 221-230.
- Makwana, P., & Lakdawala, A. (2016). CFD Analysis of Particle Laden Flow in a Cyclone Separator Using RANS and LES Methodologies. *Fluid Mechanics and Fluid Power – Contemporary Research*, 669-678. https://doi.org/10.1007/978-81-322-2743-4_64
- Mannucci, P. (2017). Air pollution levels and cardiovascular health: Low is not enough. *European Journal of Preventive Cardiology*, 24(17), 1851-1853. <https://doi.org/10.1177/2047487317719356>
- Matsson, J. (2018). *An Introduction to SOLIDWORKS Flow Simulation 2018* (1a ed., p. 1). SDC Publications.
- Miller, B. (2017). *Introduction to Coal Utilization Technologies* (2a ed., pp. 147-229). Elsevier.
- Petit, A., Pico, H., & Barbosa, M. (2012). Influence of the cyclone cone length on flow variables. *Avances En Ciencias E Ingeniería*, 3(3), 103-118.
- Petit, A., & Barbosa, M. (2013). Simulación de flujo turbulento dentro de un separador tipo ciclón usando Large Eddy Simulation. *Asociación Argentina De Mecánica Computacional*, 1(1).
- Schnelle, K., Dunn, R., & Ternes, M. (2016). *Air pollution control technology handbook* (2a ed., pp. 334-335). Taylor & Francis.
- Sicard, P., Khaniabadi, Y., Perez, S., Gualtieri, M., & De Marco, A. (2019). Effect of O₃, PM10 and PM2.5 on cardiovascular and respiratory diseases in cities of France, Iran, and Italy. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(31), 32645-32665. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-06445-8>
- Sofia, D., Gioiella, F., Lotrecchiano, N., & Giuliano, A. (2020). Mitigation strategies for reducing air pollution. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(16), 19226-19235. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08647-x>
- Sotomayor, A. (2018). *Tecnologías limpias* (1a ed.). Universidad de Lima, Fondo Editorial.
- Tahir, M., Mursalim, M., Salengke, S., & Metusalach, M. (2020). Design and performance of a cyclone separator integrated with heat exchanger for smoked fish production. *ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences*, 12(19), 5398.
- Vakamalla, T., Vadlakonda, B., Aketi, V., & Mangadoddy, N. (2016). Multiphase CFD Modelling of Mineral Separators Performance: Validation Against Tomography Data. *Transactions of The Indian Institute of Metals*, 70(2), 323-340. <https://doi.org/10.1007/s12666-016-0995-4>.
- Virto, L. (2017). *Dinámica de gases* (1a ed., p. 111). UPCGRAU.
- Wang, S., Li, H., Wang, R., Wang, X., Tian, R., & Sun, Q. (2019). Effect of the inlet angle on the performance of a cyclone separator using CFD-DEM. *Advanced Powder Technology*, 30(2), 227-239. <https://doi.org/10.1016/j.appt.2018.10.027>
- Wasilewski, M., & Brar, L. (2019). Effect of the inlet duct angle on the performance of cyclone separators. *Separation and*

Purification Technology, 213, 19-33.
<https://doi.org/10.1016/j.seppur.2018.12.023>

Witt, P., Mittoni, L., Wu, J., & Shepherd, I. (1999). Validation of a CFD model for predicting gas flow in a cyclone. *Proceedings of CHEMECA99*.
<http://hdl.handle.net/102.100.100/215218?index=1>.

World Health Organization. (2020). *Technology and design-based interventions*.
<https://www.who.int/airpollution/household/interventions/technology/en/>.

Xamán, J., & Girón, M. (2015). *Dinámica De Fluidos Computacional Para Ingenieros* (1a ed.). Palibrio.

Yin, P., Guo, J., Wang, L., Fan, W., Lu, F., & Guo, M. (2020). Higher Risk of Cardiovascular Disease Associated with Smaller Size-Fractioned Particulate Matter. *Environmental Science & Technology Letters*, 7(2), 95-101.
<https://doi.org/10.1021/acs.estlett.9b00735>

Yao, Z., You, S., Dai, Y., & Wang, C. (2018). Particulate emission from the gasification and pyrolysis of biomass: Concentration, size distributions, respiratory deposition-based control measure evaluation. *Environmental Pollution*, 242, 1108-1118.
<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.07.126>



Uso de Tecnología como Recurso Preponderante en el Aprendizaje a Distancia en tiempos de Confinamiento Social

Use of Technology as a Preponderant Resource in Distance Learning in Times of Social Lock-Down

Kristian Armando Pineda-Castillo¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 29/diciembre/2020
Aceptado: 29/marzo/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹México

Institución
¹Colegio de Bachilleres del Estado de Sinaloa

Correo Electrónico
¹kristiancobaes@hotmail.com

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0002-4686-3587>

Citar así: APA / IEEE

Pineda-Castillo, K. (2021). Uso de Tecnología como Recurso Preponderante en el Aprendizaje a Distancia en tiempos de Confinamiento Social. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 89-98. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.197>

K. Pineda-Castillo, "Uso de Tecnología como Recurso Preponderante en el Aprendizaje a Distancia en tiempos de Confinamiento Social", *RTEd*, vol. 11, n.º 1, pp. 89-98, abr. 2021.

Resumen

Hoy en día, se trabaja continuamente con un modelo educativo de tipo sistémico-holístico, el cual se encuentra evolucionando constantemente. De este modo, el presente estudio tuvo como objetivo comprender la forma en que las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) aportaron en la preparación de los jóvenes de bachillerato en el contexto de una educación a distancia a lo largo del periodo de confinamiento del COVID-19. Se apeló al enfoque cualitativo, siguiendo el diseño de Teoría Fundamentada constructivista. Los resultados destacaron que las TAC favorecieron la experiencia de los alumnos de distintas maneras; primeramente, porque las estrategias pedagógicas tuvieron un mayor impacto en el proceso de enseñanza, puesto que se promovieron diversas situaciones encaminando a los bachilleres a desempeñar un papel activo; en segundo lugar, los recursos tecnológicos permitieron administrar con facilidad el aprendizaje por medio de diferentes dispositivos electrónico-digitales; finalmente, el uso de las tecnologías promovió el desarrollo de competencias digitales mediante una interacción constante con aplicaciones, así como con plataformas utilizadas para fines formativos. Asimismo, entraron a discusión algunos trabajos de investigación recientes relacionados con el empleo de la tecnología con propósitos educativos. Entre las principales conclusiones, se subrayó la importancia de mantener una sensibilidad hacia los adolescentes en su desempeño y adquisición de habilidades tecnológicas, especialmente cuando no están familiarizados con la gestión del conocimiento a través de dichos medios; si bien, han nacido en una era digital o de inteligencia artificial, las destrezas poseídas por muchos de ellos no han alcanzado un nivel de tipo académico.

Palabras clave: Tecnología, aprendizaje en línea, educación, educación a distancia.

Abstract

Today, a systemic-holistic educational model is continuously being worked on, which is constantly evolving. In this way, the present study had to understand how Learning and Knowledge Technologies (LKT) contributed to the preparation of high school students in the context of distance education throughout confinement for COVID-19. Used a qualitative approach was following the Constructivist Grounded Theory design. The results highlighted that the TAC favored the students experience in different ways; firstly, because the pedagogical strategies had a more significant impact on the teaching process since various situations were promoted, directing high schoolers to play an active role; second, technological resources allowed easy management of learning through different electronic-digital devices; finally, the use of technologies promoted the development of digital skills through constant interaction with applications, as well as with platforms used for formation purposes. Similarly, some research investigations related to the use of technology for educational environments entered the discussion. Among the main conclusions, the importance of maintaining sensitivity towards adolescents in their performance and acquisition of technological skills is underlined, especially when they are not familiar with knowledge management through these means. However, they were born in a digital or artificial intelligence era, the skills possessed by many of them have not reached an academic level.

Keywords: Cognitive competence, investigative competence, textual competence.



Introducción

Hoy en día, se trabaja continuamente con un modelo educativo de tipo sistémico-holístico, el cual se encuentra evolucionando constantemente. De este modo, es indispensable comprender lo necesario que es abocarse a asumir dimensiones de una era tecnológica (Latorre et al., 2018). Por tal, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), arraigadas a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se conciben en forma de una oportunidad acuciante para un replanteamiento pedagógico dentro de un marco organizativo de adaptación curricular. A su vez, dan pauta de superar barreras o conflictos sociales, paralelamente mejorando los procesos formativos a través de una interacción más cercana entre los diferentes actores (González, 2020 & Luque, 2016).

El utilizar tecnología con propósitos educativos es un panorama completamente nuevo para muchos estudiantes. Efectivamente, en otro tipo de situaciones, los adolescentes podrían ser autónomos, audaces, o creativos al momento de desempeñarse expeditamente con los recursos tecnológico-digitales; sin embargo, no es un hecho general para todos los alumnos (Castro, 2005 & Granado, 2019). Este es un motivo para pensar en una interacción síncrona, en donde los educadores promuevan estrategias como videollamadas con intención de brindar un acompañamiento más personalizado a los discentes, permitiéndoles esclarecer dudas asociadas con actividades escolares, con el propósito de desarrollar competencias genéricas, disciplinares, o en su caso laborales, desde un proceder didáctico-pedagógico, humanista, flexible, o crítico (Amar, 2017 & Nivelá, 2018).

La Tecnología Educativa se constituyó alrededor de los años cincuenta a partir de las aportaciones de Skinner en el conductismo, en respuesta a factores político-socioculturales, teniendo una participación trascendental con su modelo de enseñanza programada. De este modo, son amplias las perspectivas filosófico-epistemológicas que conforman el nexo educativo-tecnológico; sin embargo, hoy en día el uso de TAC debe determinarse según el contexto, necesidades de estudiantes, así como el paradigma bajo el cual se fije una postura; conductista, constructivista, crítico o social,

siempre pugnando por el aprendizaje y bienestar de los educandos (Salas, 2002 & Zabala et al., 2013).

Los avances de tecnologías han ofrecido oportunidades para que los educadores sean creadores de actividades interactivas. También les han permitido tener acceso a un entorno educativo virtual sin restricciones de lugar, tiempo, o bien replantear metodologías de enseñanza desde una perspectiva tecnológica de TIC, lo cual se viene a traducir como TAC (Alvarez et al., 2020; Castro, 2005; Cavus, 2020; & Nivelá, 2018). En tal respecto, existen contextos sociales de pensamiento progresista en los cuales el avance tecnológico es percibido por ser un progreso humanista, donde las tecnologías frecuentemente aclaman igualdad. No obstante, se enfatiza fuertemente en eliminar inequidades digitales. Aunque los recursos tecnológicos del aprendizaje son pauta de un primer paso inclusivo, podrían representar una amenaza a quienes presentan problemas socioeconómicos (Gorski, 2009 & Granado, 2019).

En este sentido, las TAC comprenden un vasto repertorio de recursos, al incluir dispositivos electrónicos, contenidos digitales, ordenadores, aplicaciones, páginas web y programas de software, utilizados para generar conocimiento de forma innovadora (Amar, 2017 & Moya, 2013). Un ejemplo particularmente destacado entre el vasto mundo de TIC-TAC, es la aplicación de WhatsApp, contemplada de alta influencia en distintos contextos sociales, donde el Estado mexicano no es una excepción; incluso, podría distinguirse por ser una red social mayormente empleada en entornos familiares, laborales, y educativos (Pérez-Cruz et al., 2020).

A finales de la segunda década del siglo XXI, las TAC pasan a emprender un papel trascendental a raíz del periodo pandémico del COVID-19, el cual forzó al sistema educativo mexicano a entrar en una larga etapa de confinamiento, forzando instituciones a migrar a un esquema de educación remota, en línea, o a distancia, por suscitarse particularmente en un contexto de gran diversidad.

Frente al encierro precautorio para disminuir los contagios del COVID-19, la sociedad se vio emergida en un nuevo estilo de vida con una característica particular, combinándose dentro de un mismo tiempo y

espacio educación, trabajo, así como responsabilidades del hogar. En el caso de los educadores, existe alta evidencia de un fortalecimiento sobre el uso de recursos tecnológicos aplicados en el ámbito educacional, influyendo altamente por ser un elemento de mediación ante al aislamiento preventivo obligatorio. Desde un punto de vista crítico-progresista, el periodo pandémico permitió elevar ciertas habilidades tecnológicas en miembros de comunidades educativas, abriendo puerta a nuevos espacios de capacitación en instituciones formativas (Sandoval, 2020 & Mujica-Sequera, 2020).

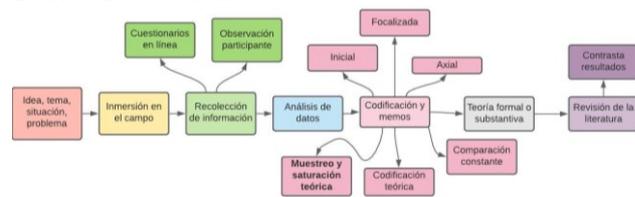
En tal panorama, los educandos se vieron en urgencia de movilizar habilidades adquiridas a lo largo de su vida con el afán de afrontar nuevas circunstancias que enmarcaron una forma de aprender muy distinta a una modalidad presencial. Planteado el entorno de este trabajo, el objeto de estudio de esta investigación es el empleo de las TAC a modo de recurso predominante en el proceso formativo en un esquema de educación a distancia en tiempos de confinamiento social, de tal manera que se puedan describir las experiencias vividas por los alumnos. Dicho lo anterior, se determinó la siguiente interrogante central como guía de indagación: ¿Cómo contribuyó el uso de TAC en la experiencia educativa de los adolescentes a lo largo del periodo pandémico del COVID-19?

Esta obra se organiza primeramente introduciendo el planteamiento del problema, determinando como objetivo general el comprender el modo en que el uso de los recursos tecnológicos contribuyó en la experiencia de jóvenes cursando el bachillerato en una modalidad emergente a distancia durante el periodo de confinamiento por coronavirus. Después, se presenta el proceso metodológico-indagatorio del objeto de estudio, describiendo resumidamente el procedimiento de examinación de los datos. Posteriormente, se desglosan los hallazgos, explicando las categorías teóricas identificadas. Adicionalmente, en el apartado de discusión se rescatan algunos estudios recientes con el propósito de contrastar resultados. Finalmente, se comparten conclusiones y reflexiones derivadas del abordaje del fenómeno.

Metodología

La indagación se realizó dentro de los principios emanados tradicionalmente en el enfoque cualitativo, ante lo cual se siguió el diseño de Teoría Fundamentada constructivista (Figura 1). Es un método de investigación preponderante, influenciado por el razonamiento tanto inductivo como abductivo, el pragmatismo, e interaccionismo simbólico, que permite construir teorías fundamentadas sobre un fenómeno estudiado a partir de una combinación de realidades y experiencias de los participantes, las cuales se reflejan en los datos e interpretaciones del investigador, plasmados en sus registros de campo (Brayant, 2017; Charmaz, 2006; Corbin & Strauss, 2015; & Glaser & Strauss, 1967).

Figura 1
Representación del proceso metodológico de la Teoría Fundamentada



Nota. El diseño de Teoría Fundamentada constructivista es un método altamente flexible, la revisión de literatura o marco teórico entran en segundo término para contrastar resultados, aunque esto no significa que sea menos riguroso, elaboración propia (2020).

Se recolectó información mediante un cuestionario en línea con el objeto de no arriesgar el bienestar de los educandos durante el periodo de confinamiento por COVID-19. De igual modo, se recurrió a la observación participante, así como también a una reflexión constante tomando nota en una bitácora digital editada en un procesador de textos. En este sentido, participaron 23 estudiantes; 18 mujeres y 5 hombres, en un rango de edad entre los 15-18 años, inscritos en el Colegio de Bachilleres del Estado de Sinaloa en Culiacán, México. Según las bases metodológicas, se apeló al muestreo no-probabilístico-intencional, realizándose una selección de manera voluntaria y anónima de discentes, procurando que proporcionaran respuestas enriquecedoras para construir una teoría substantiva (Arias, 2012; Cohen et al., 2018; Creswell, 2012; Leavy, 2017; Ñaupás et al., 2014; & Trujillo et al., 2019).

El análisis de la información se llevó a cabo por medio de un procesador de textos en Microsoft Word. Este procedimiento se considera válido para examinar los registros hechos durante indagaciones de corte cualitativo, o en su caso, de Teoría Fundamentada (San Martín-Cantero, 2014). De tal modo, se realizó una codificación inicial, focalizada, y axial. Adicionalmente, se empleó el método de comparación constante, contrastando códigos, categorías, así como también categorías con códigos; simultáneamente, se elaboró un mapa mental integrando los datos empíricos. Asimismo, se puso en acción el muestreo teórico a fin de fortalecer e iluminar los límites de las categorías, lo cual se tradujo en una saturación teórica. Concurrentemente, se apeló al razonamiento de tipo abductivo con el propósito de interpretar los significados, realidades, y experiencias de los participantes.

Resultados

El abordaje metodológico del diseño de Teoría Fundamentada constructivista permitió reflejar los siguientes valores teóricos. Las TAC contribuyen positivamente en la experiencia educativa de los educandos de distintas formas. Primeramente, permiten un mejor impacto de las estrategias pedagógicas, dado que se fomentan diversas situaciones de aprendizaje que conllevan al discente a desempeñar un papel activo en su gestión del conocimiento. En segundo lugar, los recursos tecnológicos facilitan administrar el aprendizaje a través de diferentes dispositivos electrónico-digitales, una mayor organización, así como más facilidad de elaboración y edición de tareas. Por último, se promueve el desarrollo de competencias digitales mediante una interacción constante de los estudiantes con aplicaciones y plataformas educativas (Figura 2).

Desarrollo de Competencias con las TAC

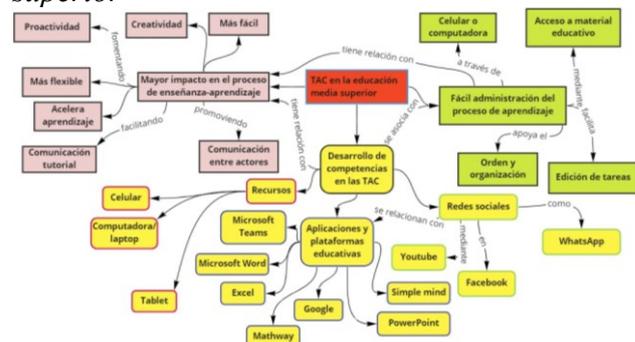
Se detectó que un buen número de discentes tienen capacidad de utilizar las TIC para fines sociales o distintos al área educativa. Afortunadamente, el periodo de confinamiento dentro del marco de una educación a distancia encaminó a los jóvenes a descubrir el papel fundamental de los recursos tecnológicos en su

proceso de aprendizaje. De este modo, lo indicó el siguiente alumno:

...he aprendido mucho sobre temas que no sabía. Por ejemplo, saber manejar mejor las aplicaciones de Word y PowerPoint, ya que no sabía usarlas muy bien, y con las clases he aprendido a profundidad. Siempre es muy interesante aprender novedades sobre herramientas digitales (Estudiante 18).

Figura 2

El papel de las TAC en la educación media superior



Nota. Las TAC estimulan la activación de distintos aspectos que fortalecen el acto educativo para obtener mayor impacto formativo, desarrollo de competencias tecnológicas, y mayor facilidad de administración del proceso de enseñanza-aprendizaje, elaboración propia (2020).

TAC Utilizadas por Adolescentes. De acuerdo con respuestas obtenidas en el cuestionario en línea, el 100% de los bachilleres reportaron usar el celular para la realización de tareas. Por otro lado, el ordenador representó una segunda opción, donde el 52.17% de los educandos manifestó emplear este recurso. Por último, se encontraron las Tablet, un sistema muy similar al teléfono móvil; sin embargo, solo el 0.4% de los discentes sostuvieron utilizar esta herramienta.

Uso de aplicaciones o plataformas educativas. Según lo expresado por los jóvenes en los cuestionarios en línea, el 91.30% de los educandos utilizó Microsoft Word para elaboración de sus trabajos escolares. El 43.47% usó PowerPoint al momento de desarrollar tareas académicas. El 30.43% empleó diferentes aplicaciones de Google con fines de investigación, así como también de procesamiento de información. El resto de los estudiantes manifestó utilizar recursos de Microsoft Teams, YouTube, WhatsApp, Excel,

Facebook, OneNote, Writer, y Mathway. En tal sentido, un joven lo argumentó del siguiente modo:

Por ejemplo, Word, OneNote, PowerPoint, u office me ayudan mucho para crear presentaciones de los trabajos que me dejan. Google me ayuda a buscar y encontrar la información que necesito. Adobe Scan me facilita mucho cuando tengo que pasar un apunte de mi libreta a un documento; y, por último, Mathway me auxilia en tareas complicadas de matemáticas (Estudiante 13).

Tabla 1

Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento empleadas por los bachilleres

TAC	Porcentaje de estudiantes
Uso del celular	100%
Ordenador	52.17%
Tablet	0.4%
Microsoft Word	91.30%
PowerPoint	43.47%
Aplicaciones Google	30.43%
Otros recursos o plataformas	0.3%

Nota. Todos los estudiantes cuentan con algún tipo de recurso tecnológico, pero muchos de ellos no cuentan con un grado de competencia suficiente como para emplearlo en su aprendizaje, elaboración propia (2020).

Por otro lado, de acuerdo con el registro de observación participante, se identificó que el recurso, aplicación o plataforma empleado por los alumnos dependió del trabajo académico o competencia a poner en actuación. Igualmente, los adolescentes subrayaron una necesidad de recurrir al uso de distintas aplicaciones o plataformas educativas con el objetivo de llevar a cabo sus actividades de aprendizaje. El estudiante 6 lo expresó así: "...utilizo para investigar Google, mis tareas las hago en libreta o a veces por PowerPoint o por Word".

Mayor Impacto en la Enseñanza y Aprendizaje

Uno de los aspectos más relevantes descubiertos a través de la observación participante y los datos empíricos de los cuestionarios en línea, es que las TAC contribuyeron de forma contundente en el proceso de aprendizaje, sobre todo aportando al desarrollo de educandos proactivos. Estos detalles se desglosan en las subcategorías presentadas enseguida.

Mayor flexibilidad. Un aspecto crucial detectado fue la flexibilidad facilitada por recursos como el celular, la computadora y Tablet, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al facilitar el acceso, realización, e interacción con actividades educativas. A continuación, se presenta una declaración en torno a tal particularidad: "...pues, en verdad, sí me han ayudado bastante, debido a que gracias a los recursos tecnológicos llevo una mejor educación... más sencilla" (Estudiante 4). Otro alumno sostuvo una respuesta muy parecida: "...el celular me ayuda porque facilita el aprendizaje. Al utilizarlo es un poco más fácil de trabajar. Las tareas que se me facilitan más son las investigaciones porque veo muchísima más información y aprendo más" (Estudiante 11).

Facilidad en comunicación tutorial. Las TAC han traído consigo muchas ventajas, especialmente en el contexto del confinamiento ocasionado por el periodo de pandemia del coronavirus. A manera de ejemplo, se facilitó la comunicación de acción tutorial entre estudiante-estudiante y docente-discente, dando pauta a una atención estudiantil más personalizada, incluso pensada desde un enfoque inclusivo, activando a aquellos bachilleres sobresalientes con el objetivo de apoyar a los adolescentes de bajo rendimiento académico. En seguida, se comparte lo que recalzó uno de los discentes en este respecto:

La tecnología me ha dado experiencia al trabajar ejercicios prácticos, ayuda en las actividades virtuales, progreso en el aprendizaje, me ayuda a corregir cualquier error que tenga con la ayuda más mínima de un docente; también, puedo brindar ayuda y apoyo mutuo en el cumplimiento de cualquier actividad (Estudiante 15).

Mejor comunicación entre actores. Uno de los aspectos revelados en la observación participante e información analizada en respuestas obtenidas por parte de los discentes, fue una mayor facilidad y sencillez de comunicación promovida mediante los recursos tecnológicos entre los diferentes actores; educando-educando, docente-docente. Es fundamental señalar que la interacción varió según los fines o medios, llevándose a cabo de forma asíncrona o síncrona, con el propósito de

asignar tareas, acciones tutoriales, o bien, clases síncronas a través de una plataforma virtual. Así lo reportó el estudiante 8: "...la tecnología me ha sido útil para ver las clases, o comunicarme mediante los grupos de WhatsApp cuando hay algún problema. Los cuestionarios en línea también se me han facilitado". Otro joven, expresó un comentario similar:

Como es tiempo de pandemia, la tecnología me ha ayudado a comunicarme con mis maestros. Cuando tengo dudas, consulto algunas páginas en internet para entender mejor o saber más acerca del tema. Me ha facilitado en experimentos de laboratorio, traducir palabras en inglés, y buscar información a utilizar en reportes de literariedad o alguna exposición en cualquier materia (Estudiante 15).

Facilidad en el proceso de aprendizaje. El cuestionario en línea permitió a los jóvenes expresar el modo en que el utilizar recursos tecnológicos ha facilitado su aprendizaje en gran medida. No obstante, se subrayó por muchos de ellos la preferencia sobre el esquema de estudio presencial. Un educando reiteró tal sentimiento como se muestra a continuación: "...el usar aparatos electrónicos básicamente me facilitó elaborar mucho más rápido mis trabajos, pero sigo creyendo que son mejores las clases presenciales" (Estudiante 22). De igual forma, un estudiante agregó un comentario equivalente:

Me ha sido benéfico porque he podido aprender de forma más rápida, porque el teléfono siempre lo tengo en mano. Además, es un dispositivo que cualquier persona puede utilizar de manera sencilla. Adicionalmente, manteniendo una conexión a internet se pueden realizar múltiples actividades como las videollamadas o simplemente investigar algún tema (Estudiante 3).

Fomentando proactividad. Los recursos tecnológicos como el celular permitieron a los educandos tomar más responsabilidad en su proceso de aprendizaje, jugando un papel con mayor independencia en la generación de conocimiento. Un joven lo comentó de la siguiente forma: "...gracias al internet o la web, sin ella no podría entregar mis trabajos, por la razón que está llena de información valiosa. A veces nos dejan temas un poco complejos;

entonces, voy y busco información sobre dicho tema" (Estudiante 19). El adolescente a continuación complementó con este planteamiento:

Los recursos tecnológicos como la computadora y celular nos ayudan bastante porque nos facilitan el proceso educativo, aunque no tanto, pero en parte sí, ya que en investigaciones documentales obtenemos información más amplia. Así, al conectarnos en línea, aprendemos mucho más (Estudiante 11).

Aprendizaje de forma acelerada. Las TAC permitieron que los procesos educativos se realizaran de forma acelerada. Según los datos empíricos e interpretaciones, esto sucedió especialmente debido a la constante interacción con el teléfono móvil para gestionar información acerca de temas escolares. De este modo, lo planteó el estudiante 12: "...yo soy de lento aprendizaje, pero gracias a recursos digitales como las aplicaciones, aprendo más rápido".

El estudiante 3 agregó un argumento parecido, "...gracias a los recursos tecnológicos pues, se me hacen más sencillos los trabajos que me dejan los maestros, además puedo trabajarlos desde cualquier lugar de una forma más rápida y presentable". La información que proporcionó este discente permitió comprender como los diferentes recursos digitales benefician desde su portabilidad, dando oportunidad de continuar con los estudios desde cualquier ubicación geográfica.

Facilidad de Administración del Proceso de Aprendizaje

Las TAC brindan un universo de posibilidades para el acceso tanto al aprendizaje como al conocimiento, facilitando una mejor administración del proceso de aprendizaje. Afortunadamente, existen diversas maneras, plataformas, herramientas, y dispositivos, que permiten organizar fácilmente la interacción educativa a distancia. Las subcategorías descritas a continuación vislumbran esta concepción.

Administración mediante dispositivos u ordenadores. El celular, como principal dispositivo administrador de actividades educativas en el presente contexto, sirvió a los jóvenes para descargar distintos tipos de

aplicaciones, permitiéndoles desarrollar sus tareas. Por otra parte, existieron ocasiones donde los dispositivos de ciertos educandos no tuvieron capacidad de manejar los programas de software o aplicaciones requeridos por los profesores, orillándolos a utilizar el ordenador a modo de alternativa. De esta forma, lo subrayó el siguiente adolescente: “...el teléfono celular es el único recurso tecnológico que me ha ayudado a entregar las actividades y tareas solicitadas por los profesores, tanto a elaborarlas como a enviarlas por aplicaciones como Teams” (Estudiante 14). De igual modo, otro discente agregó un comentario parecido:

...el celular se me ha hecho la herramienta más rápida y básica, ya que a dónde vaya lo llevo conmigo y puedo llevar a cabo investigaciones o varias actividades que me piden. Además, puedo mandarlas o descargar las aplicaciones necesarias. De igual forma, utilizo la computadora en caso de que algunas aplicaciones no tengan más funciones, para que no me falte ningún trabajo (Estudiante 9).

Acceso a material educativo. A pesar de que la educación está sumergida en un contexto de diversidad, las TAC jugaron un papel sustancial para el aprendizaje de los alumnos al permitirles el acceso a contenido digital desarrollado por sus profesores, o bien, a otras fuentes proporcionadas a través de los distintos medios de comunicación. En este sentido se reportó:

Los libros digitales me ayudaron mucho al inicio del semestre, ya que no contaba con los libros de la preparatoria. Los videos me ayudan, dado que, si no comprendo un tema, busco videos de explicaciones, también las planillas digitales, puesto que así los maestros hacen los exámenes para responderlos (Estudiante 13).

Facilidad de edición de trabajos. Las TAC ofrecieron distintas formas de editar las tareas desarrolladas por los estudiantes, permitiendo una corrección y procesamiento más sencillo del conocimiento. Muchos de los trabajos de aprendizaje que realizaron los discentes se produjeron de manera artesanal, en otras palabras, a mano, contestando algún libro impreso o bien, dando cuenta de alguna

evidencia elaborada como manualidad, dependiendo de la disciplina o competencia a desarrollar. Así se destacó en el comentario a continuación:

...estas aplicaciones son de gran utilidad, pues facilitan la realización de trabajos, además de que son fáciles de utilizar. Lo que viene siendo Microsoft Word, es una herramienta muy útil y sencilla de usar, por el motivo de que no es laboriosa. Me ha servido mucho para dar formato a mis actividades, me he quitado de estar escribiendo hojas y hojas, es más sencillo colocar en un archivo todo (Estudiante 9).

Orden y organización. El uso de las TAC permitió a los discentes llevar un orden en su proceso de aprendizaje, porque los diferentes recursos tecnológico-digitales fomentaron una mayor organización con sus trabajos. De esta manera, lo comentó el siguiente discente: “...los recursos digitales me han sido benéficos. Al momento de utilizarlos, puedo elaborar mis trabajos de forma más ordenada y clara, ya que no se me enreda la información y comprendo todo mejor” (Estudiante 2). Existió otro alumno que también se expresó de forma parecida:

Me ha beneficiado en organizar mi información, puesto que tengo separadas las tareas por nombres, y a la hora de entregar lo que me hayan dejado pues solo selecciono el archivo con el nombre que le puse para mandarlo a la materia correspondiente (Estudiante 10).

Otros Resultados

A pesar de las numerosas ventajas y aspectos positivos que ofrecen las TAC, algunos estudiantes siguieron prefiriendo el estilo de aprendizaje artesanal, es decir, utilizando material impreso, lápices, plumas, entre otros. El motivo es que los bachilleres se ven desfavorecidos cuando la tecnología falla o presenta problemas técnicos. Adicionalmente, ciertos educandos manifestaron una falta de preparación para utilizar los recursos digitales educativos requeridos por el sistema escolar.

...a mí se me hace mucho mejor estar estudiando en la prepa (presencial) que por línea. Sí aprendemos, pero no es la misma,

porque a veces puede que no funcionen nuestros teléfonos, o también, a veces no le entiendo a las aplicaciones o a algunas tareas (Estudiante 6).

Discusión

Son diversos los estudios relacionados con las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. En este tenor, el estado del arte da cabida para entablar amplia discusión en torno a la aplicación de los recursos tecnológicos en el ámbito educativo. En seguida, se resumen algunas obras de indagación, con el fin de compartir tanto contrastes como reflexiones a partir de los hallazgos derivados de esta investigación, un proceso fundamental dentro del marco metodológico de la teoría fundamentada.

González (2020) emprendió una investigación en el contexto cultural colombiano, cuyo objetivo fue establecer alternativas con el propósito que las TAC contribuyeran a mejorar las condiciones de vida, proyectos educativos, y productivos de los exintegrantes de las Fuerzas Armadas Revolucionarias-Ejército del pueblo (FARC-EP) en su reincorporación social. Se optó por un enfoque cualitativo de corte exploratorio secuencial (Creswell, 2012), realizando un análisis documental, con una encuesta de opinión aplicada a 20 reincorporados. El resultado culminó en una propuesta cuyo objetivo buscó incorporar los recursos tecnológico-digitales dentro del programa formativo de los participantes, indicando aquellos requerimientos académico-operativos necesarios para desarrollar competencias tecnológicas.

En cuanto a los resultados, se puede apreciar como los individuos indagados comparten cierta preferencia por llevar a cabo un proceso educativo de interacción con audio-video, al igual que los bachilleres del presente. En el mismo orden de ideas, los encuestados respondieron utilizar YouTube, Facebook, o Google al momento de entablar acciones vinculadas con su educación. Igualmente, algunas de estas personas manifestaron habilidades asociadas con el uso de tecnología; sin embargo, al responder en pregunta abierta, jamás expresaron ponerlas en acción con intenciones de beneficiarse educativamente.

De igual modo, desde perspectivas científicas de autores como Verdecia et al.

(2015), la aparición de los diferentes medios, entre ellos el internet, han provocado el surgimiento de distintas formas de acceso al conocimiento. En este respecto, diversas situaciones adversas han forzado al hombre a agotar todos los recursos disponibles en su poder; tecnología, dispositivos digitales, o conectividad a internet, a fin de continuar con el avance social, indispensable para evitar el estancamiento en progresos industriales, científicos, tecnológicos, empresariales, o laborales. El ejemplo perfecto es el periodo de confinamiento originado en el 2019, el cual se prolongó de manera indefinida golpeando la estabilidad de muchas personas, así como también de organizaciones públicas y privadas.

Las TAC han revivido distintos planteamientos teóricos, tal vez el más notable podría ser el aspecto epistemológico sociocultural. Diversos filósofos han reconocido tanto al ser humano como al conocimiento por ser procesos históricos, culturales, sociales, de interacción con otros, como lo expuso en su momento Vygotsky (Vila, 2001), o María Montessori en su visión de educación humanista, libre, y naturalista (Aguilar & Manzano, 2018 & Caló, 1956). De esta manera, se interpreta la posibilidad de los bachilleres de desarrollar competencias a partir del contexto cultural que viven, con ayuda de sus pares o maestros, aunque también de aquellos recursos a su disposición. Algunas TAC que son posibles implementar con los discentes en ambientes de gran diversidad o desigualdad desde un enfoque inclusivo-innovador son los blogs, wikis, Google, Ted, YouTube, redes sociales, entre otros (Casablancas, 2014; Cruz, 2014; & Vera & Sobenis, 2017).

Conclusiones

Se considera que se logró una aproximación muy acertada al objeto de estudio de esta indagación, lo cual fue posible gracias a las orientaciones metodológicas entabladas principalmente dentro del diseño de Teoría Fundamentada constructivista. Por tal, se consiguió alcanzar el objetivo general y comprender como el emplear recursos tecnológicos contribuyó en la experiencia educativa de bachilleres en una modalidad

emergente a distancia durante el periodo pandémico del COVID-19.

Ahora bien, se pone a juicio de cada institución, centro escolar, o docentes, el continuar con investigaciones que pongan a prueba, en sus contextos particulares, los valores teóricos del presente. En este respecto, pudieran ser diversos los planteamientos o interrogantes guías para futuras indagaciones, en lo particular surgen como preguntas de seguimiento, ¿De qué modo influyen las TAC en el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares y profesionales en tiempos del coronavirus?; ¿Cuáles son los efectos de TIC o TAC en el proceder pedagógico de maestros en el periodo de confinamiento?; o, ¿Qué impacto causa el uso de TAC en indicadores académicos?

Las preguntas e hipótesis interpretadas en los hallazgos del presente tienen intención de servir a manera de inspiración para continuar investigando dentro del mismo eje temático, pero pudieran por supuesto emerger otras. Asimismo, es vital recalcar que el abordaje metodológico da cabida a una amplia variedad de indagaciones; el diseño de Teoría Fundamentada es flexible al momento de realizar estudios de carácter deductivo e inductivo, como se puede corroborar en la vasta literatura relacionada con sus modelos empírico, sistemático, o constructivista.

Reconocimiento

Un reconocimiento a la Universidad Autónoma de Occidente y al Instituto de Estudios Superiores en Educación por Competencias al facilitar los fundamentos para realizar investigación en educación.

Referencias

- Aguilar, N. L. & Manzano, N. (2018). La mentoría en el nivel universitario: Etapas para su implementación. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 255-262. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Alvarez, A. V., Ventura, D. R. M., & Opiniano, J. O. Going the distance: perceptions of teachers in open and distance continuing professional development. *Globus Journal of Progressive Education*, 10(20), 60-66. <https://www.globusedujournal.in/wp-content/uploads/2020/11/GE-JD207-Abel-V.-Alvarez.pdf>
- Amar, V. M. (2017). La importancia de la TAC en la educación y cambios sociales. *Revista De Estudios Socioeducativos. ReSed*, (5), 16-28.
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica* (sexta edición). Editorial Episteme, C.A.
- Brayant, A. (2017). *Grounded theory and grounded theorizing: Pragmatism in research process*. Oxford University Press.
- Caló, G. (1956). Maria Montessori. En Château, J. (dir), Moreau, J., García, V., Mesnard, P., Piobetta., Mallinson, V., J. B., Meylan, L., Flitner, W., Savioz, R., Plancke, R., Dottrens, R., & Brubacher, J. S. *Los grandes pedagogos*. Fondo de Cultura Económica.
- Casablancas, S. (2014). De las TIC a las TAC, un cambio significativo en el proceso educativo con tecnologías. *Virtualidad, educación y ciencia*, 5(9), 106-109. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/9926>
- Castro, P. (2005). *Estrategia de integración de la alfabetización electrónica a la enseñanza-aprendizaje del inglés con fines específicos en la carrera de ingeniería agronómica* [Tesis de doctorado, Universidad Central Martha Abreu De Las Villas]. https://www.researchgate.net/publication/276983422_Estrategia_de_integracion_de_la_alfabetizacion_electronica_a_la_ensenanza-aprendizaje_del_ingles_con_fines_especificos_en_la_carrera_de_ingenieria_agronomica/link/555cb68d08ae86c06b5d3e80/download
- Cavus, N. (2020). Evaluation of MoblrN m-learning system: Participants' attitudes and opinions. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 12(3), 150-164. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i3.4978>
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. Sage Publications.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (octava edición). Routledge.
- Corbin, J. & Strauss, A. (2015). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (fourth edition). Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative Research* (fourth edition). Pearson Education, Inc.
- Cruz, V. (2014). *Nivel de competencias y actitudes hacia las TIC por parte de los docentes de los centros educativos en República Dominicana. Acercamiento a dos casos* [Tesis de Maestría, Universidad de Salamanca]. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/123431/TFM_MasterTIC_Viane_M_Cruz_Campusano.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Glaser, B. G. & Strauss, A. I. (1967). *The Discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Aldine.
- González, M. P. (2020). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para el Trabajo y Desarrollo Humano de los reincorporados del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación de Tierra Grata, Cesar

- [Tesis de Maestría, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio de la UMG: <http://hdl.handle.net/10654/36136>.
- Gorski, P. C. (2009). Insisting on Digital Equity: Reframing the Dominant Discourse on Multicultural Education and Technology. *Urban Education*, 44(3), 348-364. <https://doi.org/10.1177/0042085908318712>
- Granado, M. (2019). Educación y exclusión digital: los falsos nativos digitales. *Revista de Estudios Socioeducativos. ReSed*, (7), 27-41. <https://revistas.uca.es/index.php/ReSed/article/view/4404>
- Latorre, E. L., Castro, K. P., & Potes, I. D. (2018). *Las TIC, las TAC y las TEP: Innovación educativa en la era conceptual*. Universidad Sergio Arboleda. Repositorio de la USA <https://repository.usergioarboleda.edu.co/handle/11232/1219>
- Leavy, P. (2017). *Research design: Quantitative, qualitative, mixed methods, arts-based, and community-based participatory research approaches*. The Guildford Press.
- Luque, F. (2016). Las TIC en educación: caminando hacia las TAC. *3C TIC. Cuadernos De Desarrollo Aplicados a Las TIC*, 5(4), 55-62. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2016.54.55-62>
- Moya, M. (2013). De Las TICs a Las TACs. La Importancia De Crear Contenidos Educativos Digitales. *DIM: Didáctica, Innovación Y Multimedia*, (27), 1-15. <http://dim.pangea.org/revistaDIM27/docs/AR27contenidosdigitalesmonicamoya.pdf>
- Mujica-Sequera, R. M. (2020). La Enseñanza Tecnoemocional en la Educación del Siglo XXI. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 71-78. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.147>
- Nivela, A. (2018). *Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de los estudiantes del octavo año de educación general básica jornada matutina de la unidad educativa "Provincia de Cotopaxi". Diseño de software educativo*. [Trabajo de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio UG: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/36947>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (cuarta edición). Ediciones de la U.
- Pérez-Cruz, D., Sánchez-López, F., Cocón-Juárez, J. F., & Zavaleta-Carrillo, P. (2020). La Influencia del WhatsApp en la Educación Superior de la UNACAR. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 39-48. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.143>
- Salas, F. E. (2002). Epistemología, educación y tecnología educativa. *Revista Educación*, 26(1), 9-18. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44026102.pdf>
- Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24-31. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>
- San Martín-Cantero, D. (2014). Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista electrónica de investigación educativa*, 16(1), 104-122. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412014000100008&lng=es&tlng=es
- Trujillo, C. A., Naranjo, M. E., Lomas, K. R., & Merlo, M. R. (2019). *Investigación Cualitativa: Epistemología, Consentimiento Informado, Entrevistas en Profundidad* (1ra ed.). Universidad Técnica del Norte.
- Vera, G. M. & Sobenis, D. E. (2017). *Las tecnologías de aprendizaje y Conocimientos (TACs) en el Rendimiento Académico*. [Trabajo de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio de la UG: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/25545>
- Verdecia, E., Enríquez, S. C., Gargiulo, S. B., Ponz, M. J., Scorians, E. E., Vernet, M. & Wenk, N. (2015). Information and communications technologies in education. Current achievements and future prospects. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(2), 4-17. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142015000200001&lng=es&tlng=en
- Vila, I. (2001). Lev S. Vigotsky: La psicología cultural y la construcción de la persona desde la educación. En Trilla, J. (coord.), Cano, E., Carretero, M., Escofet, A., Fairstein, G., Fernández, J. A., González, J., Gros, B., Imbernón, F., Lorenzo, N., Monés, J., Muset, M., Pla, M., Puig, J. M., Rodríguez, J. L., Solà, P. Tort, A., & Vila, I. *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI* (pp.207-227). Editorial Graó, de IRIF, S.L.
- Zabala, C., Camacho, H., & Chávez, S. (2013). Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 15(2), 178-194. <https://biblat.unam.mx/es/revista/telos-revista-de-estudios-interdisciplinarios-en-ciencias-sociales/articulo/tendencias-epistemologicas-predominantes-en-el-aprendizaje-de-las-tic-en-el-area-de-la-educacion>



Formación para la Paz y la Convivencia: Mediación y la Transformación de los Conflictos Escolares

Training for Peace and Coexistence: Mediation and the Transformation of School Conflicts

Aurora Gélvez-López¹ y Mario Enrique Cárdenas-Caballero²



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 29/diciembre/2020
Aceptado: 29/marzo/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹²Colombia

Institución
¹²Universidad de Pamplona

Correo Electrónico
¹aurora.gelvez@hotmail.com
²zamario3@outlook.com

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0002-5168-580X>
²<https://orcid.org/0000-0003-0302-7914>

Citar así: APA / IEEE

Gélvez-López, A., & Cárdenas-Caballero, M. (2021). Formación para la Paz y la Convivencia: Mediación y la Transformación de los Conflictos Escolares. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 99-109. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.198>

A. Gélvez-López y M. Cárdenas-Caballero, "Formación para la Paz y la Convivencia: Mediación y la Transformación de los Conflictos Escolares", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 99-109, abr. 2021.

Resumen

Los conceptos de paz, convivencia, conflicto han tomado en algunos escenarios sociales, entre ellos el educativo, un uso, desuso e implementación indiscriminado. Por ello, el trabajo de investigación mesas de conciliación, fue una propuesta de formación de paz y convivencia, desde la mediación y transformación de los conflictos, nació al observar el manejo de los conflictos por parte de los estudiantes del grado 701 (17 niñas, 23 niños) pertenecientes a la institución educativa Monseñor Jaime Prieto Amaya. El objetivo desarrollado y alcanzado consistió en analizar la trascendencia de las mesas de conciliación como estrategia pedagógica para la mediación de los conflictos, formación en paz y convivencia desde la teoría de transformación de los conflictos. Para lo cual se empleó una metodología de corte cualitativo, con un enfoque de investigación acción que permitió descifrar información necesaria para identificar las nociones de los conceptos claves del trabajo, plantear, diseñar y ejecutar la estrategia de las mesas de conciliación. Como resultados del proceso se observó en los estudiantes, ante cualquier situación conflictiva, desarrollaban una mesa de conciliación para comprender los motivos reales de las situaciones de los hechos y establecer ellos mismos, los mecanismos de resolución y no repetición. En este sentido, la propuesta de las mesas de conciliación y transformación de conflictos, son una apuesta real y concreta para la construcción de la paz directa. Los niños, niñas y jóvenes descubren, aprenden y transmiten una manera de regular los conflictos de forma no violenta, además de reforzar su formación integral.

Palabras clave: Conflictos, transformación, formación, paz.

Abstract

The concepts of peace, coexistence, conflict have taken on in some social settings, including the educational one, an indiscriminate use, disuse, and implementation. For this reason, the research work conciliation tables were a proposal for the formation of peace and coexistence, from the mediation and transformation of conflicts, it was born by observing the handling of disputes by students of grade 701 (17 girls, 23 children) belonging to the Monsignor Jaime Prieto Amaya educational institution. The objective developed and achieved consisted of analyzing the importance of the conciliation tables as a pedagogical strategy for the mediation of conflicts, training in peace, and coexistence from conflict transformation theory. A qualitative methodology was used, with an action research approach that will download the necessary information to identify the notions of the critical concepts of the work, propose, design, and execute the strategy of the conciliation tables. As the process results are conducted in the students, in any conflict situation, they developed a conciliation table to understand the real reasons for the positions of the events and establish themselves, the mechanisms of resolution and non-repetition. In this sense, the conciliation and conflict transformation tables' proposal are a natural and concrete bet for the construction of direct peace. Children and young people discover, learn, and transmit a way to regulate conflicts in a non-violent way and reinforce their integral formation.

Keywords: Conflicts, transformation, academic training, peace.



Introducción

Los conceptos de paz, convivencia, conflicto han tomado en algunos escenarios sociales, entre ellos el educativo, un uso, desuso e implementación indiscriminado. A causa de ello, su significado e importancia han dejado de lado su alcance, retos y dificultades dentro de del desarrollo conceptual, experiencial, social y educativo, haciéndoles parecer conceptos sin trascendencia ni importancia en un país enmarcado en años de violencia.

El resultado de la situación presentada produce dentro de la población escolar, el fortalecimiento de la indiferencia antes situaciones conflictivas o violentas, ante las cuales están llamados a manifestar su indignación. La indiferencia personal ante estas situaciones comunitarias, reflejan el fortalecimiento de la violencia como un elemento desapercibido y natural que desplazan la importancia de la paz, ciudadanía y convivencia. Esta descripción llevó a los investigadores a plantearse de qué manera podían contribuir a fortalecer los conceptos desconceptualizados dentro de los estudiantes de la institución particular, donde en años anteriores a la investigación presentaban altos números de situaciones conflictivas que terminaban en agresiones física y verbales, en un año lectivo los directivos docentes alcanzaban a atender entre 1200 y 1400 casos de agresiones por el mal manejo de los conflictos.

Ante los pocos resultados obtenidos o el cambio de percepción de los estudiantes frente al conflicto junto a su resolución, en los diversos procesos ya establecidos en la institución educativa, se inició una reflexión en un campo desconocido para la resolución de conflictos escolares, tomar la propuesta de mediación y transformación de conflictos de Jean Paul Lederach para procesos de paz de diferentes naciones, con el fin de adaptarla en el escenario escolar, el aspecto diferencial dentro de las propuestas existentes de mediación escolar que pueden encontrarse dentro del rastreo de contenido académico o investigativo.

Con el lienzo de los conflictos escolares descrito, los investigadores bajo el referente de Lederach y otros autores complementarios plantearon como objetivo general de la

investigación, analizar la trascendencia de las mesas de conciliación como estrategia pedagógica para la mediación de los conflictos, formación en paz y convivencia desde la teoría de transformación de los conflictos y así contribuir a la formación en ciudadanía y la construcción de seres humanos capaces de convivir en medio de las diferencias y así evitar que los estudiantes de la institución pertenezcan al grupo de jóvenes colombianos que según Granja (2017), 4 de cada 10 estudiantes ven con buenos ojos la aceptación de la violencia en alguna de sus manifestaciones y además están de acuerdo con desobedecer las leyes.

Metodología

El problema investigado se desarrolló en el campo educativo, tuvo como protagonista la manera de resolver los conflictos los estudiantes, antes de su condición escolar son seres humanos, por lo tanto, se comprenden los problemas socioeducativos como objetos de estudio propios de una investigación cualitativa. Ahondando en el enfoque de esta investigación, es necesario precisar la meta de esta, parafraseando a (McMillan & Schumacher, 2001) es entender el fenómeno social, analizando el contexto de los sujetos, su intervienen en ella y la interpretación que hacen de sus propias realidades. En dicha interpretación se descubren los sentimientos, creencias de cada uno de los participantes.

Lo anterior, porque la investigación cualitativa se basa en una “teoría constructivista que asume la realidad como una experiencia heterogénea, interactiva y socialmente compartida, interpretada por los individuos. La realidad es una construcción social los individuos o grupos deducen o atribuyen significados a entidades concretas, como acontecimientos, personas, procesos u objetos” (McMillan & Schumacher, 200, p. 401). La realidad dentro de una investigación cualitativa es indefinida, cada sujeto o grupos de sujetos construyen una realidad, por ende, la vigencia de esta investigación cualitativa, en este trabajo de grado, es la realidad de cada estudiante, su influencia junto a su manera de resolver sus conflictos; todos construyen otra realidad cambiante, día a día se va modificando en los mismos estudiantes a medida que avanzan en su

desarrollo, reafirmando su forma de ser entre el discernimiento de su realidad familiar y la formación en valores recibida en el ámbito escolar.

Partiendo del enfoque de esta investigación cualitativa, el diseño de este trabajo está desarrollado bajo el planteamiento de investigación-acción (I.A.), (Colmenares & Piñero, 2008, p. 100) mencionan en su artículo, la I.A. se les adjudica a las indagaciones realizadas por el psicólogo norteamericano Kurt Lewin en la década de los 40, el propósito de sus estudios era resolver problemas prácticos y urgentes, que sin saberlo estableció los rasgos propios de la investigación acción: agente de cambio, conocimiento, intervención, acciones de mejora y la colaboración.

Ampliando la conceptualización de I.A., Restrepo, citado en (Colmenares & Piñero, 2008, p.100) afirma: “Lewin concibió este tipo de investigación como la emprendida por personas, grupos o comunidades que llevan a cabo una actividad colectiva en bien de todos, consistente en una práctica reflexiva social en donde interactúan teoría y práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada y en la que no hay distinción entre lo que se investigada, quién investiga y el proceso de investigación”.

La anterior definición nos acerca más al objetivo de este tipo de investigación cualitativa dentro de la estrategia de las mesas de conciliación y transformación de conflictos. La actividad colectiva se desarrolló dentro de un colegio con una formación humana basada en el desarrollo de ciudadanía para la convivencia, reconciliación y paz. Desde este ideal con la realidad propia de los estudiantes que participaron en el desarrollo de esta propuesta, permitieron realizar la practica reflexiva social en la que interactuó la teoría de la transformación de conflictos y su puesta en marcha, con el fin de establecer cambios en la manera como ellos resuelven sus conflictos.

Los conflictos analizados y seleccionados fueron aquellos que terminaban en actos violentos entre los estudiantes de la institución, se presentaban con frecuencia en los grados básica secundaria y media vocacional. Dentro de estos niveles escolares, de manera especial, se presentaban en mayor cantidad situaciones

conflictivas en el nivel de séptimo grado. Éste último nivel, estaba conformado por 3 grupos o salones de clases, de entre los tres, el grupo de 701, compuesto por 40 estudiantes (17 niñas y 23 niños), cuyas edades oscilan entre los 11-13 años, corresponde a los participantes directos de la investigación.

La formulación del problema fue el pilar del trabajo de investigación porque su consolidación permite la formulación o identificación del porqué, para qué se desarrolla el trabajo de investigación; brinda opciones de respuestas a la problemática identificada, dentro de la práctica educativa, logrando acercarse a la realidad desde situaciones cercanas y totalmente contextualizadas para su mayor comprensión.

La recolección de los datos dentro de la investigación acción la recolección de datos consta de dos partes. La primera, donde se determina su población y muestra a trabajar. Como segunda parte, se relaciona con “los métodos, técnicas e instrumentos, es decir el cómo se va a recopilar la información relevante para la investigación” (Sagastizabal & Perlo, 2002, p. 89). El tipo de instrumento construido responde directamente a la muestra seleccionada, de igual manera “permite la construcción social de conocimiento sobre el tema indagado” (Sagastizabal & Perlo, 2002, p. 92). Dentro de este trabajo de investigación, se dio a partir de la creación de un cuestionario de corte cualitativo, produciendo datos o información para el propio trabajo y reflexión en los estudiantes seleccionados sobre el problema central de la investigación.

El Análisis de los datos, parafraseando a (Sagastizabal & Perlo, 2002, p. 105-107) dentro de investigación acción el análisis e interpretación de los datos se realiza de manera simultánea, el dato cualitativo brinda información desde un análisis que respeta las respuestas de los estudiantes participantes de los cuestionarios. El análisis de los datos se traduce en su selección, simplificación, resumen y clasificación. La acción inicio desde el momento en que se plantea el problema de investigación hasta el proceso de evaluación. Pero de manera especial, la acción se entiende como una propuesta de trabajo que da respuesta a la problemática como una forma de solución y el análisis de esta en su efectividad y/o desacierto.

La propuesta de trabajo para resolución y transformación de los conflictos es el resultado de la adaptación de la propuesta teórica de Jean Paul Lederach junto al trabajo de otros autores para ser aterrizada a contexto escolar.

La evaluación dentro del marco de investigación, la evaluación se entiende como el diagnóstico III, donde se “evalúa el contenido como el proceso de aprendizaje que ha requerido la acción implementada” (Sagastizabal & Perlo, 2002, p. 141). Esta etapa debe llevar a la conformación de las conclusiones frente al objetivo planteado y, además, postular nuevas formas de fortalecer el postulado de mesas de conciliación dentro del ámbito escolar.

Al desarrollarse la propuesta dentro de un ámbito escolar colombiano, no todos los conflictos pueden ser trabajados dentro del aula clase, no se trabajó ni se trabajará en ninguna circunstancia aquellas agresiones contempladas dentro de la ley colombiana de convivencia escolar 1620 de 2013 como situaciones tipo III. Las mesas de conciliación atenderán de manera especial las situaciones tipo I y II, son aquellas que no atentan de manera gravísima contra la integridad física o moral de las personas.

Parte del eje central de la propuesta radicó en la mediación de los conflictos parafraseando a (Dominicana, 2016) brinda un resultado satisfactorio para ambas partes al incluir la participación de un tercero o terceros totalmente neutro o neutros, que permitirán a las personas en conflicto, descubrir los verdaderos intereses, necesidades, causas subyacentes del conflicto generado, al mismo tiempo, que los llevarán a la construcción de un acuerdo o acuerdos de beneficio mutuo, transformando de esta manera el conflicto en una oportunidad de mejora, creando aprendizajes para establecer una cultura de paz. Al ser una propuesta que buscaba potenciar a los estudiantes a resolver sus conflictos de manera pacífica, el tipo de mediación que se adapta a este objetivo es la mediación de pares:

“Es un proceso de resolución de conflictos de los jóvenes para los jóvenes en el que dos o más estudiantes se reúnen en un ambiente privado, seguro y confidencial para abordar conjuntamente las causas subyacentes al conflicto con la ayuda de los compañeros del salón. La mediación entre pares fomenta habilidades positivas de comunicación que

permiten a los jóvenes hablar de sus problemas, practicar la escucha activa, la resolución de problemas y gestión de conflictos. Cuando se implementa de manera constructiva y efectiva, la mediación entre pares ayuda a disminuir la intimidación y acoso (bullying) entre estudiantes y proporciona un ambiente positivo y comprensivo donde los jóvenes tienen la capacidad de resolver ellos mismos sus conflictos (Dominicana, 2016, p. 95).

Las mesas de conciliación buscaban en los jóvenes crear conciencia de comprensión del conflicto, capacidad de resolverlos de una manera pacífica entre ellos mismos, de conocer y apropiarse de su rol protagónico como ciudadano que debe convivir en paz con las otras personas, en el caso del colegio, con sus compañeros de clase. Esta premisa hace de la mediación entre pares una herramienta ideal para el desarrollo de esta propuesta. Para hacer realidad lo expuesto hasta el momento, se necesita fortalecer en los niños, niñas y adolescentes:

1. Transmiten a las personas el sentido de la vida con un valor inigualable, en todas sus circunstancias, incluso en los momentos felices como problemáticos. Se empodera a las personas como agentes de transformación de conflictos frente a cualquier situación de la vida.
2. Garantizan la comunicación asertiva entre todos los participantes. Promueven un lenguaje adecuado, escucha activa y el planteamiento de cuestionamientos transformados en reflexión personal, grupal del conflicto y del rol como mediador.
3. Promueven la participación de todos los participantes. Todos pueden expresar sus puntos de vista frente al conflicto, descubrir las realidades invisibles, proponer soluciones, donde el resultado sea ganar – ganar, sin caer en el conformismo.
4. Invitan al manejo adecuado de las emociones, de tal manera que las personas no aumenten los conflictos desde su sentir.
5. Garantizar el buen comportamiento de los participantes.

Para lograr este fortalecimiento se plantearon 10 talleres formativos para ser realizados por los estudiantes y docentes durante 10 días seguidos, logrando con ellos la comprensión del sentido junto a la metodología de la propuesta de trabajo para garantizar su realización en medio de la vida escolar. Cada una de las sesiones planteada contó con tres momentos, el momento de inicio con una experiencia significativa; un momento segundo momento el referente teórico o conceptual que lleva al último momento de puesta en marcha de los aprendizajes propuestos dentro de la propuesta.

Resultados

El alcance de las mesas de conciliación y transformación de conflictos está pensado en el estudiante en su entorno escolar. Al ser una estrategia pensada dentro del ámbito escolar los primeros avances y resultados se dan dentro del mismo contexto, si bien es importante el contexto familiar no es prioridad de la propuesta por el momento. El sentido de las mesas de conciliación y transformación de conflicto permitió al estudiante comprender su implicación conceptual y practica de la paz, la convivencia y la resolución de los conflictos.

Conflicto

El conflicto es inherente a la vida del ser humano, se presenta en el mismo escenario con el cambio, no se puede entender el conflicto como un proceso estático, el ser humano al sentirse incómodo buscar una forma de cambiar o transformar aquello que lo incomoda. Partiendo de lo anterior, Lederach afirma “que el conflicto y el cambio se presentan en cuatro grandes dimensiones: la personal, la relacional, la estructural y la cultural”. (Lederach, 2009, p. 26).

El conflicto en su primera dimensión, personal, afecta la integralidad de la persona, incluye sus dimensiones cognitiva, emocional, perceptiva y espiritual; además de ello, “permea el bienestar físico, la autoestima, la estabilidad emocional, la capacidad de percepción y la dimensión espiritual” (Lederach, 2009. p. 27). No puede existir un conflicto o conflictos si no se presenta una situación personal de incomodidad

o malestar. De igual manera, al tratarse de esta dimensión del sujeto, complementando lo enunciado por Lederach, las necesidades humanas, entendidas desde la pirámide de Maslow, son bases del conflicto.

Continuando con los postulados del autor, en su segunda dimensión, relacional, como su nombre lo indica afecta las relaciones interpersonales del ser humano. “Aquí coinciden y entran en conflicto las relaciones afectivas, el poder, y la interdependencia, así como los aspectos expresivos, comunicativos e interactivos del conflicto” (Lederach, 2009. p. 27). Junto a esta dimensión, presenta la tercera dimensión, estructural, “resalta las causas profundas del conflicto, sus patrones y cambios que provoca en las estructuras sociales, políticas y económicas. Centra su atención en la forma en que las estructuras sociales, se construyen, se mantienen y cambian a raíz del conflicto”. (Lederach, 2009. p. 28. Exportando esta dimensión al ámbito escolar podría asimilarse con la estructura familiar de cada uno de los estudiantes, una invitación directa a reconocer el contexto familiar de los estudiantes para lograr comprender algunos aspectos esenciales del conflicto.

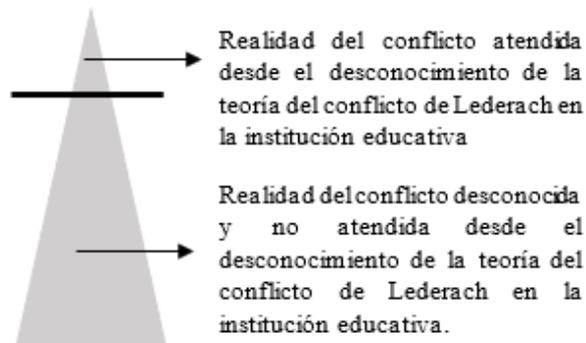
La cuarta dimensión, cultural, se refiere a los cambios producidos por el conflicto en los patrones más amplios de la vida del grupo, incluyendo su identidad y las formas como “la cultura afecta los patrones de respuesta y conflicto” (Lederach, 2009. p. 29). En esta dimensión es necesario detallar las transformaciones surgidas dentro del grupo a partir de los conflictos presentados, su manera como manejaron las diferencias para hallar su solución o transformación.

Comprender el conflicto era un aspecto desconocido para el establecimiento educativo, la realidad del conflicto reconocida por el escenario educativo era sencillamente una pequeña parte de este, por lo tanto, resulta comprensible la cantidad de casos atendidos por el mal manejo de los conflictos. Estas dimensiones presentadas del conflicto, desde Lederach, se complementan directamente con (Galtung, 2003), violencia directa, cultural y estructural. Si se quiere representar gráficamente esta realidad se podría utilizar, sin ningún

problema, el iceberg como representación simbólica:

Figura 1

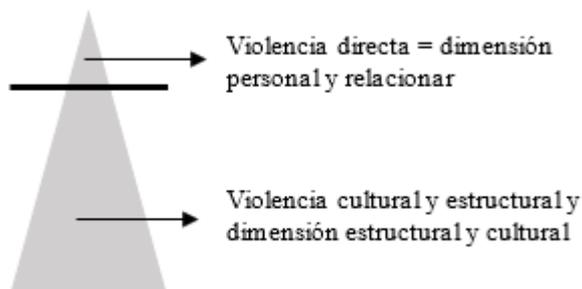
Dimensiones del conflicto



Nota. Realidad de los conflictos, elaboración propia (2020).

Figura 2

Dimensiones del conflicto y concepto de violencia de Galtung



Nota. Las dimensiones estudiadas, elaboración propia (2020).

Complementando lo expuesto hasta el momento, “es necesario asumir su manifestación (el conflicto) en situaciones normales, presentes en toda sociedad, en algunas ocasiones producto de un hecho social consustancial a la vida en comunidad” Álvarez-Ovallos y Gelves-López (2020, p. 4).

Transformación de conflictos

Estableciendo el concepto de transformación de conflictos desde el autor Lederach “como el enfoque que aspira a crear procesos de cambio constructivo a través del conflicto... a la par que nos dan soluciones concretas a problemas emergentes” (Lederach, 2009, p. 13). La transformación de conflictos

permite ir más allá de soluciones inmediatas, abarca todas esas dimensiones del ser humano, protagonistas del conflicto, para solucionar lo intangible del mismo, el postulado de Lederach, transformación del conflicto, supera el formato de registro o el correctivo pedagógico que impera como procedimiento escolar para afrontar los conflictos.

La transformación de los conflictos resultó atractiva para el ámbito escolar, no se trató de un acto inmediateista para atender situaciones conflictivas, invitó a los estudiantes a reflexionar, comprender todo el contexto que envuelve y desenvuelve los conflictos. Además, con la estrategia desde el postulado teórico, forma en construcción de paz, ciudadanía y convivencia. Este enfoque debe ampliarse aún más para lograr su objetivo, por ello Lederach afirma:

La transformación de conflictos es visualizar y responder a los flujos y reflujos de los conflictos sociales como oportunidades vitales, para crear procesos de cambio constructivo que reducen la violencia e incrementan la justicia en la interacción directa y en las estructuras sociales y responden a los problemas de la vida real en las relaciones humanas. (Lederach, 2009, p. 15)

Educación para la paz

Los medios de comunicación, televisión y cine, de manera sobresaliente, dan por sentado la violencia como un elemento natural del ser humano. Su manera como representan esta violencia es llamativa, es mimética, contagiosa hasta el punto de querer practicarla. Pocos son los productos audiovisuales de consumo diferentes a propuestas de violencia, de ahí que sea necesario educar para la paz.

Además de ello, esta realidad de violencia de nuestro país se ha naturalizado, no es un acto de asombro enterarse de asesinatos colectivos, de hechos violentos locales, nacionales e internacionales; desafortunadamente, genera más asombro en nuestra sociedad noticias de farándula sin trascendencia para la vida del país. El preocuparse o cuestionarse por los acontecimientos violentos se da desde el morbo por querer descubrir o afirmar las causas de los

hechos, con el fin último de justificar la violencia. Por ello, educar para la paz es urgente:

“la educación para la paz significa proveer las personas y a los grupos sociales de la autonomía suficiente para que puedan discernir y razonar acerca de la realidad que los rodea y, finalmente, decidir con toda libertad la defensa de los derechos propios y de las y los demás; la aceptación de diferencias y divergencias de una manera no-violenta, donde además se reconozca y valore la diversidad y las particularidades de los distintos territorios en nuestro país” (Oficina alto comisionado para la paz, 2017, p. 18)

Siguiendo el argumento presentado anteriormente, paz va más allá de ausencia de un conflicto. Educar para la paz es educar en libertad, por la libertad de los derechos, por el bien común. Inculcar paz es fomentar tolerancia, aceptación de las diferencias como elementos enriquecedores de nuestra cultura, historia y tradiciones. Para educar en la paz es necesario asumirla “desde una perspectiva holística y sistémica en la que todo está vinculado y conectado”.

Formación para la paz

Para lograr una formación para la paz es necesario establecer un concepto de paz, alejado del concepto relacionado con “situaciones de no violencia”, paz va más allá de la ausencia de acontecimientos, la paz es “como todo el conocimiento humano, es el resultado de las experiencias de las comunidades culturales a lo largo de la historia, y su virtualidad depende en buena medida de su capacidad para escuchar con parejo interés las aportaciones de cada cultura” (Muñoz -Muñoz, 2004, p. 27).

Partiendo de esta definición, la formación para la paz es una propuesta integral en la vida de todo ser humano, que interactúa en un medio social, donde las diferencias enriquecen su experiencia de ser ciudadano y lo mueven a construir la paz desde allí. Al mismo tiempo, dentro de la formación en paz se debe tener presente la cultura de paz “para que, en vez de tener una expresión violenta y destructiva, las situaciones de conflicto puedan ser oportunidades creativas, de encuentro, comunicación, cambio, adaptación e

intercambio” (Fisas, 2002, p. 349), es decir, la paz como proceso cultural, implica un cambio de pensamiento, tradiciones y acciones frente a los hechos conflictivos y su transformación en aspectos positivos que contribuyes a la consecución de la justicia.

Así mismo, dentro de la formación para la paz es necesario plantear una pedagogía para la paz, para el proyecto se optó por un modelo pedagógico que promueve la participación e interacción de los protagonistas, es decir de los mismos jóvenes. Por ello la pedagogía popular encarna la forma de enseñar desde el reconocimiento de las estructuras y dinámicas que determinan las vidas de las y los estudiantes, para brindarles herramientas, habilidades y técnicas que les permitan su autodescubrimiento, participación y organización, para el mejor entendimiento de su destino histórico (Oficina alto comisionado para la paz, 2017, p. 45).

Mediación escolar

El común denominador dentro de las instituciones educativas, las normas de resolución de los conflictos escolares se realizan de manera vertical, las directivas o docentes establecen las acciones apropiadas que debe realizar un estudiante y lo que no debe hacer, la manera en cómo deben de comportarse, vestirse, peinarse e incluso el molde de ser humano que desean formar. Esta realidad convierte el manual de convivencia en “un instrumento de coacción externa al sujeto, mutándose en instrumentos violentos, por lo que generan antivalores, en vez de actitudes axiológicas educativas” (Piero-i-Gregori, 2005, p. 142), si bien la intención del manual de convivencia es garantizar los mínimos necesarios para una adecuada convivencia escolar, deja lado la reflexión, el pensamiento crítico, sentires y emociones de los protagonistas de la escuela o el colegio, los estudiantes.

El colegio pensado, diseñado desde una mentalidad adulta para niños y jóvenes, haciendo énfasis en resolución de los conflictos, convierte a los estudiantes en simples espectadores en espera de un tercero que les automatice el procedimiento a seguir, incluso como resolver sus diferencias personales, reprimiendo el sentido del diálogo, participación y construcción de ciudadanía, generando como resultado un

conflicto resuelto por imposición y represión. Desde esta realidad, cobra importancia la mediación escolar dentro de los conflictos.

El termino mediación escolar apareció en el mundo educativo en Estados Unidos, según (Mac-Cragh Prujà & Munné i Tomás, 2006) en los sesenta desde una iniciativa de grupos religiosos y organizaciones para la paz, mediante el objetivo de enseñar a los niños resoluciones de conflictos desde la no violencia. Pero de manera puntual, en Nueva York se desarrolló un programa de resolución de conflictos, desde la no-violencia que buscaba:

1. Formar niños con capacidad de una comunicación abierta, donde puedan compartir sus sentimientos.
2. Desarrollar en los niños una mejor comprensión de los sentimientos, emociones, capacidades y fortalezas humanas.
3. Niños empoderados de sus propias cualidades y habilidades
4. Pensamiento crítico y creativo para enfrentar y resolver los conflictos.

El desarrollo de este programa resultó exitoso en los Estados Unidos, lo llevó a extenderse por otros países “para resolver problemas escolares relacionados con peleas, prejuicios, acosos, comunicación deficiente entre padres e hijos, mal comportamiento en el aula, etc” (Vázquez Gutiérrez, 2020, p. 207). Desde ese momento en el acontecer histórico educativo en los diferentes países y escenarios educativos se empezó a implementar la mediación escolar como una herramienta para la solución de conflictos escolares, dentro de este recorrido histórico, por llamarlo de alguna manera, empiezan a surgir diferentes definiciones de mediación escolar, que se mencionan a continuación.

Mediación escolar es el proceso de diálogo para la resolución pacífica de los conflictos, por el cual, las partes enfrentadas encuentran soluciones consensuadas con la intervención de una tercera persona neutral el mediador, que ayuda, facilitando el entendimiento entre las partes, a que estas soluciones sean satisfactorias y restablezcan la convivencia en las aulas (García-Longoria & Muñoz., 2010).

Dentro de esta definición se debe resaltar el papel del diálogo como el centro de la mediación escolar, directamente propicia en los estudiantes su participación en los mismos, desarrollando en ellos habilidades de comunicación asertiva, facilitándoles expresar su opinión, escuchar y ser escuchado, el pensamiento crítico ante los hechos ocurridos, narrados y escenarios posibles de solución. El diálogo va a permitir un ambiente de aula apropiado para los procesos educativos y de convivencia. Los aportes de mediación los estudiantes y su formación, puede trasladarse o convertirse en educación para la paz, favorece los ambientes, escenarios para la paz, por lo tanto, la mediación de conflictos, de donde se alimenta esta estrategia de las mesas de conciliación y transformación de conflictos, es una herramienta de educación y formación para la paz.

Círculo reflexivo de Gibbs

Las mesas de conciliación y transformación de conflictos, como una estrategia para educar en paz, necesita comprender las consecuencias de los conflictos entre los estudiantes, además, procurar o garantizar que no vuelvan a suceder las formas negativas de su mediación; de esta manera la resolución de conflictos deja de asumir un carácter reactivo, es decir, atender las situaciones directas, por un carácter preventivo-formador-reactivo.

Al comprender una totalidad de los conflictos, se previene su repetición que vuelvan a suceder formas violentas de mediación. Para alcanzar dicha finalidad, se recurre al ciclo reflexivo de Gibbs, un examen personal orientado de manera grupal a ayudar a evaluar los sentimientos, pensamientos y acciones que promueven el propio desarrollo, ayuda al otro en un crecimiento y desarrollo mutuo. El ciclo reflexivo produce en los estudiantes la empatía, generando ver más allá de las propias acciones, motivaciones o sentimientos, como ubicarse y posicionarse en los sentimientos del otro junto con las opiniones que surgen desde su sentir. La práctica de Gibbs se entiende desde un ejercicio cíclico (Dominicana, 2016, p. 46) en los siguientes pasos

1. Una descripción mental de lo sucedido o de lo que está sucediendo: los estudiantes implicados en el conflicto deben realizar un alto, tranquilizarse, recordar paso a paso lo ocurrido, teniendo como principio su sinceridad y el reconocimiento de los errores.
2. Asamblea como veedora: los estudiantes que no son protagonistas directos del conflicto son coprotagonistas, este papel les da la autoridad de preguntar sobre lo sucedido, e incluso, desde su postura neutral frente al conflicto, al no participar de él, son los garantes de verdad.
3. Reconocimiento de los sentimientos antes, durante y después del proceso/situación: como seres humanos tenemos necesidades físicas por alcanzar, cumplir o satisfacer, en ocasiones los conflictos surgen por esta premisa. En este paso los implicados del conflicto descubren sus sentimientos, emociones, pensamientos antes, durante y después del conflicto.
4. Evaluación de la experiencia: los estudiantes implicados son invitados a reflexionar sobre el acontecimiento coyuntural, destacan aquellos aspectos que pueden considerar como buenos y malos. La asamblea también da a conocer su percepción de lo bueno o malo de la situación analizada, aportando elementos no mencionados por los protagonistas.
5. Análisis de nuestra interpretación de la situación: lo analizado hasta el momento, necesita una reflexión ampliada, encontrar el sentido, redescubrir si lo planteado o mencionado hasta el momento es suficiente, sincero y con sentido. Ir más allá del primer descubrimiento es concretar con solidez la transformación de los conflictos.
6. Conclusión: todo el proceso recorrido conlleva reconocer las causas verdadera del conflicto, los pensamientos, sentimientos, emociones que no se perciben junto con las reflexiones deben producir en los estudiantes conclusiones que los motive mejorar su manera de resolver sus conflictos sin recurrir a actos violentos.
7. Plan de acción: el éxito de la resolución y transformación de los conflictos no consiste en resolver el problema, consiste en cómo educar a los estudiantes para la paz, prepararlos para afrontar situaciones conflictivas, que actúen pacíficamente. Por ende, los conflictos trabajados, analizados, reflexionados no tendrían por qué volverse a presentar y, no solamente con estudiantes implicados en el conflicto, sino con todos los niños, niñas o adolescentes, porque ellos también participan activamente del proceso de conciliación y transformación de los conflictos.

La propuesta de las mesas de conciliación y transformación de conflictos, son una apuesta real, concreta, para contribuir en la construcción de paz directa. Los niños, niñas y jóvenes descubren, aprenden, transmiten una manera de regular los conflictos de una forma no violenta, además de reforzar en su formación integral, en otras palabras, esta propuesta de trabajo se convierte en una estrategia de educación en paz, una acción de paz, que contribuirá a la vida de los estudiantes con las familias. Cabe mencionar el estado de imperfección o inconcluso de la paz, invita a consolidar su construcción en el desarrollo los seres humanos.

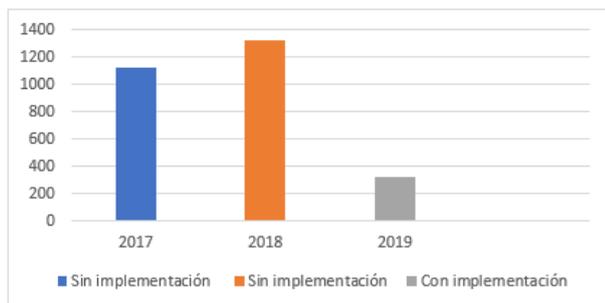
Por último, como resultado más significativo y cualitativo (ver Figura 3) de la puesta en marcha de la propuesta, fue la reducción considerable de atención de casos convivenciales por parte de los directivos docentes. Los estudiantes aprendieron a gestionar y mediar su conflicto entre ellos mismos, que, de atender 1400 casos en el 2017, a hoy 2020, los directivos docentes de la institución atienden en promedio 100 casos de mediación de conflictos.

Las mesas de conciliación nacieron y se implementaron de manera presencial en la institución educativa, los estudiantes desarrollaron la estrategia formativa, talleres desde un aprendizaje significativo y vivencial, con temáticas de formación humana, social y ciudadana. En este año particular de clases en un escenario virtual, la estrategia de las mesas de conciliación continuó teniendo vigencia e importancia. Ellos mismos son quienes median,

analizan, comprenden y dialogan en torno a las situaciones problemáticas, el escenario virtual no fue un limitante, de hecho, los impulso a desarrollar la estrategia desde las plataformas digitales, un ambiente en el cual ellos se desenvuelven con facilidad.

Figura 3

Atención de casos de convivencia por mal manejo de los conflictos escolares antes y durante la implementación de la estrategia mesas de conciliación y transformación de conflictos.



Nota. Resultados más significativo y cualitativo de la puesta en marcha de la propuesta, elaboración propia (2020).

Conclusiones

Construcción de paz directa y cultural: la violencia directa que ha causado los conflictos en el colegio debe contrarrestarse con acciones directas orientadas a contribuir en construir la paz. Las mesas de conciliación y transformación de conflictos se convirtieron en una herramienta para la construcción de la paz directa y cultural. Es directa; porque ha permitido resolver los conflictos de manera pacífica, oportuna, como acción preventiva o reactiva y, es cultural, porque creó dentro de la institución educativa una cultura de paz en el pensamiento de los y las estudiantes. Las mesas de conciliación son un componente educativo y formativo para la resolución de conflictos, en perspectiva de paz y convivencia. La propuesta en construcción necesita seguir siendo implementada y sistematizada para fortalecer sus procesos y en un futuro cercano generar un proyecto doctoral de investigación alrededor de él.

La escuela o colegio en Colombia tiene una deuda con la sociedad, educar en/por la paz, necesita escenarios educativos dentro de las instituciones donde los niños, niñas y

adolescentes comprendan la importancia de ser ciudadanos mediante una sana convivencia. Los conflictos no desaparecen, pero, se puede formar a los estudiantes para actuar de una manera pacífica ante ellos, y así mitigar la cadena de violencia que los colombianos han sido partícipes de manera directa o indirecta, estructural, cultural y directa.

Los conflictos mal manejados o desarrollados conllevan violencia directa, a su vez es consecuencia de la violencia cultural y estructural. Como diría Muñoz (2004), ante estos tipos de violencia es necesario establecer tipos de paz estructural, cultural y directa. El pensamiento del autor se ve reflejado con las mesas de conciliación y transformación de conflictos, construyen formas de convivir de manera pacífica alejados del concepto de la no violencia y el aprender a aceptar las diferencias es la clave en la cultura de paz.

Al igual que la paz, la convivencia es un resultado de la acción del hombre, que puede realizarse de manera adecuada o inadecuada, teniendo en cuenta que el ser humano es un ser en construcción. El esfuerzo que realiza las acciones formativas de la propuesta contribuye a construir un ambiente de sana convivencia, donde el respeto por las diferencias de pensamiento, físicas e ideológicas en vez de distanciar una a la comunidad educativa.

La emocionalidad y afectividad resalta como base para la convivencia, las mesas de conciliación y transformación de conflictos le apuestan a descubrir los sentimientos y emociones que el estudiante o los estudiantes desarrollan dentro del conflicto y a partir de ahí aprender a identificar y manejar sus emociones de la manera correcta para evitar un conflicto que conlleve la agresión física o verbal.

La estrategia mesas de conciliación puede trasladarse a cualquier institución educativa, ya que se fundamenta en la ley 1620 de 2013, en la mediación entre pares o iguales, donde los jóvenes son los protagonistas y no coprotagonistas en la mediación, resolución y transformación de los conflictos. Por lo tanto, es una propuesta que puede enriquecerse desde las múltiples experiencias, en los distintos contextos sociales o culturales.

Reconocimiento

https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/85718/TRL_VG.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Un agradecimiento muy especial a la Universidad de Pamplona y a la Institución Educativa Monseñor Jaime Prieto Amaya.

Referencias

- Álvarez-Ovallos, A., Gélvez-López, A. & Mosquera-Téllez, J. (2020). Conflicto Escolar en la Educación Rural del Nororiente de Colombia. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 9(2), 5-15. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.135>
- Colmenares, A. M., & Piñero, M. L. (2008). La investigación acción: Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación. *Laurus*, 96-114.
- Dominicana, M. d. (2016). La mediación como herramienta de resolución de conflictos en el sistema educativo dominicano manual de entrenamiento para facilitadores. https://www.unicef.org/Medicacion_Resolucion_Conflictos_WEB.pdf
- Fisas, V. (2002). *Cultura de paz y gestión de conflictos*. Icaria-Editiones Unesco.
- Galtung, J. (2003). *Violencia cultural*. Red Gernika.
- García-Longoria, M. P., & Muñoz, O. (2010). Aplicación del recurso de la mediación como estrategia de mejora de la convivencia en un centro educativo. En J. J. Gázquez Linares, & M. d. Péres Fuentes, *La convivencia escolar. Aspectos psicológicos y educativos*. (págs. 237-242). GEU, D.L.
- Granja, S. (2017). ¿Qué tanto saben los estudiantes colombianos sobre democracia? *El Tiempo*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/vida/educacion/que-tanto-saben-los-estudiantes-colombianos-sobre-competencias-ciudadanas-153848>
- Lederach, J. P. (2009). *El pequeño libro de transformación de conflictos*. Good books.
- Mac-Cragh Prujà, M. d., & Munné i Tomás, M. (2006). *Los 10 principios de la cultura de la mediación*. Barcelona: Graó.
- McMillan, J., & Schumacher, S. (2001). *La investigación educativa*. Pearson Addison Wesley.
- Muñoz-Muñoz, F. (2004). La paz. En B. Molina Rueda, & F. Muñoz-Muñoz, *Manual de paz y conflictos* (págs. 21-42). Universidad de Granada.
- Oficina alto comisionado para la paz (2017). *¿Qué es educar y formar para paz y cómo hacerlo?* ARKO consult S.A.S.
- Piero-i-Gregori, S. (2005). *Indisciplina y violencia escolar*. Instituto Alicantino de Cultura Juan Gi-Albert.
- Sagastizabal, M. d., & Perlo, C. (2002). *La investigación-acción como estrategia de cambio en las organizaciones*. La Crujía.
- Vázquez-Gutiérrez, R. L. (2020). La mediación escolar como herramienta de educación para la paz. *Universidad de Murcia*.



Narrativa Transmedia y Comprensión Lectora: Una experiencia en la Educación Rural Colombiana

Transmedia Narrative and Reading Comprehension: An Experience in Colombian Rural Education

Marisol Rodríguez-Silva¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 30/diciembre/2020
Aceptado: 8/abril/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹Colombia

Institución
¹Secretaría de Educación de Cundinamarca

Correo Electrónico
¹marisolrodriguezsilva1987@gmail.com

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0001-9568-4449>

Citar así: APA / IEEE

Rodríguez-Silva, M. (2021). Narrativa Transmedia y Comprensión Lectora: Una experiencia en la Educación Rural Colombiana. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 110-119. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.199>

M. Rodríguez-Silva, "Narrativa Transmedia y Comprensión Lectora: Una experiencia en la Educación Rural Colombiana", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 110-119, abr. 2021.

Resumen

Hablar de transmedia implica hallarse inmerso en pantallas, libros, música, redes sociales, cine, videojuegos, televisión. Alfabetización Digital como Puente de Exclusión Social Poscovid-19 panorama lector cada vez más extenso. Esta investigación se desarrolló como un estudio de caso en la IED República de Francia-Escuela San Luis. El objetivo fue evaluar el impacto de la Narrativa Transmedia en la comprensión lectora crítica de estudiantes de grado quinto, quienes se educan en zona rural con el modelo pedagógico Escuela Nueva. Desde un enfoque cualitativo, se usó la etnografía virtual para recolectar datos al aplicar una intervención didáctica diseñada desde las competencias transmedia y cinco dimensiones de comprensión lectora crítica: textual evidente, relacional intertextual, enunciativa, valorativa y sociocultural. Transmediando leyendas colombianas en medios, plataformas, lenguajes y formatos diversos, los estudiantes mostraron como primer resultado el fortalecimiento de las competencias correspondientes a lo narrativo, gestión de contenido, gestión social, uso de medios y tecnología. Adicionalmente, evidenciaron progresos en su comprensión lectora crítica al identificar diferencias entre dos o más textos (dimensión relacional intertextual), comprender intencionalidades subyacentes a las historias (dimensión enunciativa), así como también, reconocer algunos estereotipos o hechos violentos dentro de estas (dimensión sociocultural). Por consiguiente, se concluye que la Narrativa Transmedia impactó positivamente la comprensión lectora crítica de los estudiantes ampliando el panorama lector y generando múltiples oportunidades para expresar los aprendizajes, fortaleciendo así, los principios esenciales del modelo pedagógico Escuela Nueva.

Palabras clave: Narrativa transmedia, Comprensión lectora, Educación rural, Escuela Nueva.

Abstract

Talking about transmedia implies being immersed in screens, books, music, social networks, cinema, video games, television, and many other possibilities, making it necessary to recognize an increasingly extensive reading panorama. This research was developed as a case study in the IED Republican de Francia-Escuela San Luis. The objective was to evaluate the impact of the Transmedia Narrative on the critical reading comprehension of fifth-grade students who are educated in rural areas with the model New School. From a qualitative approach, virtual ethnography was used to collect data by applying a didactic intervention designed from transmedia skills and five dimensions of critical reading comprehension: evident textual, intertextual relational, enunciative, evaluative, and sociocultural. Transmediating Colombian legends in various media, platforms, languages, and formats, the students showed as a first result the strengthening of the competencies corresponding to the narrative, content management, social management, use of media, and technology. Additionally, they evidenced progress in their critical reading comprehension by identifying differences between two or more texts (intertextual relational dimension), understanding underlying intentions to the stories (enunciative dimension), as well as recognizing some stereotypes or violent events within them (sociocultural dimension). Consequently, it is concluded that the Transmedia Narrative positively impacted the students' critical reading comprehension, expanding the reading panorama and generating multiple opportunities to express learning, thus strengthening the essential principles of the Escuela Nueva pedagogical model.

Keywords: Probe, elderly, daily activities, use of ICT.



Introducción

Hablar de transmedia implica hallarse inmerso en pantallas, libros, música, redes sociales, cine, videojuegos, televisión, entre muchas otras posibilidades, hace necesario reconocer un panorama lector cada vez más extenso. Lo anterior, porque el texto -durante siglos confinado en páginas de papel-, ha traspasado los límites enriqueciéndose con multiplicidad de interacciones ofrecidas por las pantallas. Ahora bien, como lo explica Albarello (2019), tales interacciones generan prácticas lectoras novedosas: ubicuas, extensivas, relacionales y conectivas. Lo ubicuo se da cuando el lector encuentra las pantallas en cualquier momento o lugar de la vida cotidiana; lo extensivo, se refiere a comprender superficialmente la información saltando velozmente entre textos y dispositivos; lo relacional, pone en juego la capacidad para interconectar los estímulos, los datos; lo conectivo, promueve interacciones con otros lectores.

De igual manera, el texto en su naturaleza tradicional también ha sufrido transformaciones. Ya no conserva un carácter estático conservado en un libro, por el contrario, a través de las pantallas y la variedad mediática permite al lector modificar su contenido constantemente convirtiéndose así en un prosumidor (Albarello, 2019). Según Islas-Carmona (2008), el prosumidor es un actor comunicativo emergente en la sociedad de la ubicuidad y su rol, lejos de lo pasivo, se encamina hacia la autonomía con la cual consume y produce contenidos. Sin embargo, no es contando lo mismo una y otra vez, sino expandiendo, ampliando, reconstruyendo una narrativa con nuevas piezas textuales que un contenido deja de ser sólo un texto a ser todo un universo narrativo, en resumen, una Narrativa Transmedia (Scolari, 2014).

Al respecto, Scolari (2013;2014;2017;2018) define esta narrativa como una historia expandida a través de medios, géneros y plataformas múltiples: los libros, el cine, televisión, las redes sociales, las revistas de comic, los videojuegos, el teatro, los videos, música, entre otros. Ahora bien, en décadas anteriores se han presentado estudios en torno a

la interacción de los jóvenes con medios de comunicación y tecnología, poniendo especial acento en el ejercicio crítico del lector, o como lo explica López (2003), el propósito de formar “una audiencia inteligente con criterio.” (p.9). De nuevos modos, esta preocupación sigue latente en estudios sobre Narrativa Transmedia; en el contexto colombiano, por ejemplo, encontramos investigaciones de Polo (2018), Barreneche et al. (2018), Amador-Baquiro (2018), Rodríguez et al. (2015), el proyecto Profes Transmedia (IDEP, 2018), entre otras. A nivel internacional, es loable la apuesta del proyecto Transmedia Literacy (Scolari, 2018), el cual reunió investigadores de ocho países logrando definir, clasificar y caracterizar competencias transmedia.

En resumen, estas investigaciones ponen en evidencia cómo los jóvenes desarrollan prácticas lectoras y competencias estrechamente ligadas a la Narrativa Transmedia de manera informal, fuera del entorno escolar. Por lo tanto, plantean como necesidad alfabetizar transmedialmente a los jóvenes, haciendo de ellos prosumidores críticos con capacidad para comprender, comparar, cuestionar, analizar, evaluar y comunicar responsablemente.

Esta investigación decide participar en la discusión con un estudio realizado en la IED República de Francia-Escuela Rural San Luis, ubicada en zona rural de Cundinamarca (Colombia). Específicamente, la población estudiada estuvo conformada por estudiantes de grado quinto quienes se educan con el modelo pedagógico Escuela Nueva. Según Colbert (2006), este modelo se fundamenta en los principios de la pedagogía activa y promueve:

un proceso de aprendizaje cooperativo y personalizado centrado en el alumno, la formación de valores y comportamientos democráticos, un nuevo rol del docente como orientador y facilitador y un nuevo concepto de textos interactivos o guías de aprendizaje para lograr así el mejoramiento de la calidad y efectividad del aprendizaje (p.196).

En cuanto a la situación problema que dio origen a esta investigación, se halló en los estudiantes un bajo desempeño en las evaluaciones de comprensión lectora, con mayor énfasis en el nivel crítico (MEN, 2018). No obstante, también se encontró que el panorama

lector de los estudiantes era bastante restringido, pues las cartillas, guías y libros de texto se usaban con predominancia, dejando a un lado sus intereses; en contraste, los medios tecnológicos asistían las clases con un carácter más instrumental o auxiliar, desaprovechando su potencial para explorar otras posibilidades lectoras. Para resumir, en palabras de Mujica (2019), el problema evidenciado consiste en un desfase con la realidad de los estudiantes, cuyas formas de comunicación distan bastante de lo presentado en la escuela.

A raíz de lo anterior, esta investigación trazo como objetivo principal, implementar una intervención didáctica transmedia para evaluar su impacto en el fortalecimiento de la comprensión lectora crítica en estudiantes de grado quinto, quienes se educan con el modelo pedagógico Escuela Nueva. Lo anterior, en el contexto específico de la IED República de Francia-Escuela San Luis, una institución de tipo rural en Colombia.

Metodología

Desde un enfoque predominantemente cualitativo, con apoyo de algunos datos cuantitativos, la investigación se perfila como un estudio de caso al examinar en profundidad una unidad de análisis específica, haciendo parte de un universo poblacional e interactuando en un contexto con unas características propias (Bernal, 2010). En el caso presente, esta unidad es constituida por los estudiantes de grado quinto de la IED República de Francia-Escuela Rural San Luis; sin embargo, al ser un estudio de caso, es pertinente incluir también otras perspectivas: docentes y padres de familia.

Ahora bien, esta investigación debió implementarse –en buena parte- durante el aislamiento obligatorio generado por el COVID 19 en Colombia, por lo que se realizó una adaptación metodológica con el fin de recolectar los datos de manera no presencial, usando los dispositivos tecnológicos disponibles. La etnografía virtual, entonces, se adoptó como técnica facilitadora para actuar en el campo investigativo a través de dispositivos tecnológicos, interactuando con los participantes, observando sus acciones, flujos y experiencias (Hine, 2000).

Teniendo como referente el estudio acerca de etnografía virtual y Narrativa Transmedia realizado por Pink & Ardévol (2018), se opta por usar una bitácora transmedia con el fin de registrar las acciones realizadas por los estudiantes en cada sesión respecto a los medios o plataformas usados, así como sus aprendizajes. Asimismo, las observaciones, grupos focales, entrevistas, entre otras interacciones, se registraron en el diario de campo para su posterior análisis. Finalmente, se aplicaron dos pruebas de comprensión lectora crítica al iniciar y finalizar la intervención didáctica transmedia, con el fin de evaluar formativamente el proceso de los estudiantes.

La comprensión lectora puede definirse como un “proceso de búsqueda y reconstrucción del significado y sentido que implica cualquier manifestación lingüística.” (MEN, 2006, p.21). Sin embargo, según el ICFES (2018), este proceso se manifiesta de manera específica en tres nivel de lectura: el nivel literal, cuando se comprende contenidos específicos dentro del texto (microestructura); lo inferencial, se desarrolla con la construcción del sentido global sobre el texto (macroestructura); el nivel crítico, valoraciones o evaluaciones del lector relacionando el texto con el contexto, los puntos de vista, así como la carga persuasiva (superestructura).

Al respecto, Cassany (2003) señala este nivel de comprensión como el más alto, exigiendo un desarrollo previo de lo literal e inferencial para llevar al lector a tomar una postura personal sobre el texto, su contenido, las intenciones expresadas de manera explícita e implícita, entre otros. Implica además, como lo explica Ricoeur (1995), no sólo la interacción entre el texto y el lector, sino una “intersección del mundo del texto con el del lector” (Citado por Jurado, 2008, p.151).

En relación a lo anterior, el ICFES (2013) caracteriza cinco dimensiones que configuran la comprensión lectora crítica: textual evidente, relacional intertextual, enunciativa, valorativa y sociocultural. Por lo cual, esta investigación plantea cinco categorías de análisis, cuya definición se corresponde con dichas dimensiones, estableciendo a su vez un diálogo con las competencias transmedia definidas en el proyecto Transmedia Literacy (Scolari, 2018)

1. Dimensión textual evidente: se refiere a la comprensión básica del texto a partir de los niveles literal e inferencial, pues el lector logra entender los tópicos fundamentales. Respecto a los textos continuos, esta dimensión también implica manejar los recursos anexos al texto: índices, notas al pie, imágenes, símbolos, entre otros; respecto a los textos discontinuos esta dimensión involucra el manejo de los dispositivos tecnológicos que alojan un texto (competencias sobre uso de medios y tecnologías), la gestión de su búsqueda, rastreo, ubicación o manejo (competencias sobre gestión de contenido), así como el conocimiento para usar imagen, audio y video al acceder al texto (competencias de producción).
2. Dimensión relacional intertextual: En referencia a los textos continuos, se refiere a cómo se relacionan las partes que componen un texto, las ideas allí expuestas, los puntos de encuentro con otros textos; en referencia a los textos discontinuos, esta dimensión ejercita la forma de comprender cómo se relacionan diversas piezas textuales en un universo narrativo mientras se navega a través de diversos dispositivos, medios, plataformas y géneros (competencias narrativas), permite inspirarse en las producciones de otros para crear nuevas (competencias de producción), así como también lleva a contrastar fuentes de información (competencias sobre prevención de riesgos, ética e ideología).
3. Dimensión enunciativa: comprende intenciones o propósitos tras el texto y los participantes de la situación comunicativa. Tanto en textos continuos como discontinuos, exige reconocer tipología textual, géneros narrativos, así como variedad de formatos (competencias narrativas); también implica la forma de comprender o producir un texto en compañía de otros, para lo cual se comparten los conocimientos a modo de enseñanza aprendizaje y se distribuyen funciones de producción –cámaras, guion, etcétera- (competencias de gestión social).
4. Dimensión valorativa: Tanto en textos continuos como discontinuos, se hacen apreciaciones estéticas sobre los textos tomando decisiones de consumo a partir de ellas (competencias narrativas); se expresan los puntos de vista sobre el texto haciendo recomendaciones a otros (competencias de gestión social); se valora también el criterio para producir textos definiendo cuáles son los formatos o géneros con los cuales se obtienen mejores contenidos (competencias sobre uso de medios y tecnología); se lidia con la frustración reconociendo la necesidad de pedir ayuda a otros (competencias de gestión individual); se revisan las producciones de otros para apropiárselas haciéndoles modificaciones o mejoras (competencias de producción); se toma una postura crítica sobre el por qué se lee determinado texto o contenido y se reflexiona sobre sus riesgos (competencias sobre prevención de riesgos, ética e ideología).
5. Dimensión sociocultural: cualquier texto, sea continuo o discontinuo, se da en un contexto determinado por condiciones históricas, sociales y culturales. Por lo tanto, el propósito del lector debe encaminarse hacia el fortalecimiento de una postura crítica que le permita evaluar el discurso, la carga ideológica, violencia, estereotipos, estrategias publicitarias, intenciones de los medios de comunicación, entre otros (competencias sobre prevención de riesgos, ética e ideología). Esta dimensión también comprende el código de comportamiento según el entorno digital explorado por el lector, así como su capacidad de crear colaborativamente (competencias de gestión social) produciendo textos de acuerdo con una audiencia específica (competencias de producción).

Como muestra la Tabla 1, esta investigación se desarrolló en tres fases. El momento o fase inicial, tuvo como objetivo reconocer las concepciones de padres y

estudiantes en torno a lo que significa leer en la Escuela Nueva, así como evaluar a modo diagnóstico la comprensión lectora crítica de los estudiantes. Por lo anterior, el primer paso consistió en desarrollar un grupo focal en el que los participantes socializaron sus experiencias, prácticas e ideas.

Tabla 1

Fases de investigación “Narrativa Transmedia para el fortalecimiento de la comprensión lectora en la Escuela Nueva. Una experiencia de aula en la IED República de Francia”

Momento	
Fase inicial	Grupo focal 1.
	Evaluación de comprensión lectora crítica (inicial)
Intervención didáctica transmedia	Unidad 1. Dimensión textual evidente.
	Unidad 2. Dimensión relacional intertextual.
	Unidad 3. Dimensión enunciativa.
	Unidad 4. Dimensión valorativa.
	Unidad 5. Dimensión sociocultural.
Fase final	Evaluación de comprensión lectora crítica (final).
	Grupo focal 2.

Nota. Fases desarrolladas en el estudio que dio origen a este artículo, elaboración propia (2020).

Posteriormente, se aplicó una evaluación orientada a observar el desempeño de los estudiantes en cada una de las categorías de análisis planteadas en el trabajo de investigación: textual evidente, relacional intertextual, enunciativa, valorativa y sociocultural. Se diseñó con un total de 23 preguntas divididas en cinco secciones, usando textos de tipo continuo y discontinuo, acudiendo a formatos, géneros, plataformas variadas, así como a preguntas cerradas y abiertas. Para acotar, previamente los estudiantes eligieron las leyendas como temática a transmediar, por lo cual la evaluación inicial se diseñó en torno a “La Patasola”, la final tuvo como temática “El Mohan”.

En una segunda etapa, se planteó una intervención didáctica transmedia estructurada, nuevamente, en cinco unidades que se corresponden con las categorías de análisis mencionadas anteriormente. De manera

concreta, las actividades que realizaron los estudiantes se describen a continuación:

1. Unidad didáctica 1: los estudiantes rastrearon en la web una leyenda de su preferencia mientras navegaron por distintos medios, plataformas, formatos y géneros. Posteriormente socializaron la leyenda elegida mediante un formato de libre elección: comic, presentación animada, video, historia escrita.
2. Unidad didáctica 2: intercambiaron con sus compañeros links y contenidos variados acerca de las leyendas, luego contrastaron diferentes versiones escritas para construir un cuadro comparativo determinando semejanzas y diferencias.
3. Unidad didáctica 3: elaboraron un podcast sobre las intenciones de las leyendas, así como los personajes que intervienen en ellas. Para lograrlo entrevistaron a un familiar a partir de algunas preguntas orientadoras y usaron recursos auditivos adicionales para ambientarla.
4. Unidad didáctica 4: crearon una expansión narrativa a partir de una leyenda colombiana a modo de precuela, secuela o historia paralela. Además, la socializaron en formato de libre elección: presentación animada, podcast, comic, video, texto escrito.
5. Unidad didáctica 5: participaron en un conversatorio con el cual reflexionaron sobre la influencia de las leyendas en su contexto cercano en cuanto a la carga de violencia, estereotipos, enseñanzas, función y propósito. De igual manera, expresaron los aprendizajes logrados durante el proceso identificando sus puntos fuertes y aspectos a mejorar.

Finalmente, se aplicó una segunda evaluación de comprensión lectora crítica cuya estructura es igual a la primera, asimismo, permitió evidenciar en cuáles dimensiones de este nivel lector, así como las competencias transmedia, habían progresado los estudiantes. También, se desarrolló el grupo focal final con el cual los participantes conversaron nuevamente sobre sus prácticas lectoras, el aprendizaje

logrado y los cambios observados durante el proceso.

Resultados

Respecto a las competencias narrativas, se evidenció cómo los estudiantes se acercaron espontáneamente a las leyendas desde una lectura intertextual, buscaron diferentes versiones navegando a través de medios, formatos, géneros variados; además, en lugar de profundizar o analizar una leyenda, prefirieron migrar entre ellas realizando contenidos variados, lo que denota buena práctica de la lectura extensiva.

Además, al abordar una historia buscaban hallar relaciones o conexiones con otros textos de tipo audiovisual para comprenderla, lo cual pone de manifiesto una lectura de tipo relacional. Esto último también se refleja en las producciones transmedia elaboradas por los estudiantes porque consiguieron hallar puntos de encuentro y desencuentro entre las leyendas, así como también las expandieron creando secuelas, precuelas o historias paralelas aportando hechos o datos novedosos al universo narrativo.

Respecto a las competencias de gestión de contenido, los estudiantes ejercitaron ampliamente el rastreo de contenido en la web para hallar piezas textuales acerca de las leyendas. Además, mejoraron la forma de compartir sus hallazgos y socializarlos -tanto con sus compañeros como docente- a través de YouTube, Facebook, Whatsapp, Google Forms, Google Meet, entre otros. En cuanto a las competencias de producción, los estudiantes exploraron herramientas digitales desconocidas o mejoraron el manejo de aquellas habitualmente usadas. Por ejemplo, fortalecieron el uso de Power Point, se adentraron en Genially (<https://www.genial.ly/es>), aprendieron a usar Comica (Game Brain, 2020), así como también fortalecieron el uso del grabador de voz, cámara para elaborar podcast, entre otros.

Para resaltar, los estudiantes mostraron prácticas lectoras asociadas a lo conectivo a partir de la socialización de textos porque, gracias al intercambio de valoraciones entre pares, reconocieron aquellos medios y formatos con los cuales se les facilitaba crear contenidos, pero también aquellos que no eran su fuerte. A su

vez, lo anterior les permitió adquirir mayor criterio para proponer actividades o textos relacionados con lo transmedial en clases distintas a lenguaje. En referencia a las competencias sobre uso de medios y tecnologías, es destacable la recursividad de los participantes en el desarrollo de la intervención didáctica transmedia, usando los recursos disponibles en su hogar para investigar, explorar, aprender y crear pese a las limitaciones de conectividad que se acentuaron durante el aislamiento obligatorio del año 2020 en Colombia.

En relación con las competencias de gestión social, es sobresaliente la integración de las familias en las producciones transmedia de los estudiantes. Los tíos, hermanos o primos mayores fueron relevantes en el desarrollo de esta competencia porque en medio del aislamiento compartieron sus conocimientos sobre formatos, aplicaciones y medios con los estudiantes, además de participar en entrevistas, videos, entre otras producciones. En cuanto a las competencias sobre prevención de riesgos, ética e ideología se evidenció un desarrollo leve; aunque los estudiantes -después de conversaciones reflexivas- exponían sus opiniones sobre las leyendas reconociendo algunos hechos violentos y mencionando algunos estereotipos, les costaba identificar cómo esto puede afectar al lector o su contexto cercano.

Finalmente, en el ámbito pedagógico, es importante resaltar que se fortalecieron los principios esenciales de la Escuela Nueva. La experiencia natural, por ejemplo, se promovió en el ejercicio espontáneo de las prácticas lectoras extensivas, relacionales y conectivas; el principio de actividad se dinamizó cuando los estudiantes -en tanto prosumidores- decidieron cuál leyenda abordar, su formato de presentación, plan de expansión; asimismo, esta capacidad para decidir dentro de su proceso de aprendizaje fortaleció también los principios de motivación y autonomía.

De las evaluaciones de comprensión lectora crítica en relación con las competencias transmedia

Como se observa en la Tabla 2, en las evaluaciones inicial y final, los estudiantes obtuvieron un promedio total de 17 y 21,86

respectivamente. Lo anterior, muestra un progreso del 28,57% impactando positivamente el aspecto comprensión lectora crítica en los estudiantes. En cuanto a lo sucedido con cada una de las dimensiones, así como los aspectos específicos en los cuales mejoró el grupo, se expondrá a continuación.

Tabla 2

Resultados evaluaciones de comprensión lectora crítica en relación con competencias transmedia, aplicada a estudiantes de grado 5° de la IED República de Francia-Escuela Rural San Luis

Resultados Evaluaciones de Comprensión Lectora Crítica			
Dimensión	Ev. Inicial	Ev. Final	%Progreso
Textual Evidente	5,00	6,00	20%
Relacional Int.	3,14	4,43	41%
Enunciativa	3,86	5,14	33%
Valorativa	3,57	4,00	12%
Sociocultural	1,30	2,30	76,9%
Promedio Total Evaluación	17,00	21,86	28,57%

Nota. Se muestra el promedio obtenido por el grupo de estudiantes en cada dimensión, tanto en la evaluación inicial como final. El promedio máximo en cada dimensión es de 8, por lo tanto, el puntaje máximo para cada evaluación es de 40 puntos; en el % de progreso se muestra cuánto avanzó el grupo en la evaluación final, respecto de la inicial, elaboración propia (2020).

En cuanto a lo textual evidente, el grupo progresó un 20% logrando identificar con mayor facilidad el contenido literal en textos continuos, como por ejemplo las leyendas escritas, y lo inferencial en textos discontinuos como los videos, el comic, el podcast, entre otros. El proceso relacional intertextual alcanzó un progreso del 41%, mostrando en los estudiantes mayor habilidad para hallar diferencias, mas no semejanzas, entre textos de tipo continuo y discontinuo. En contraste, persisten dificultades al comprender relaciones internas del texto, así como también la función de sus diferentes partes.

Respecto lo enunciativo, los estudiantes alcanzaron un progreso del 33%. Es destacable el avance del grupo en cuanto al reconocimiento de la intención de las leyendas y sus personajes en textos discontinuos como el podcast, videos, entre otros textos audiovisuales.

Llamativamente, por el contrario, esto mismo se manifiesta como dificultad cuando el texto es netamente continuo o escrito.

En el aspecto sociocultural se presentó el mayor progreso: 76,09%. Aunque fue la dimensión con mayor avance, los resultados finales fueron los más bajos con un promedio de 2.30, pues pese a reconocer algunos estereotipos y hacer algunas afirmaciones sobre cómo las leyendas influyen su contexto cercano, los argumentos o justificaciones que exponen son aún simples. Algo similar sucedió con la dimensión valorativa; se dio un progreso del 12% pero al expresar valoraciones sobre las leyendas, las justificaciones son también simples.

De los grupos focales

Los padres de familia ampliaron sus concepciones en torno a la lectura en su experiencia con el modelo pedagógico Escuela Nueva. El primer grupo focal, permitió descubrir una noción de lectura desde los libros de textos escolares, la literatura infantil y los textos escritos o continuos; el segundo grupo focal, mostró algunos cambios enriquecedores en los padres, quienes señalaban en la lectura posibilidades tan variadas como los videos, las imágenes y la la web. De igual manera, reconocieron el internet y otras herramientas tecnológicas como algo indispensable en la actualidad, por consiguiente, manifestaron también la imperante necesidad de incluirlos en la educación de sus hijos con el fin de facilitarles explorar otros tipos de lectura.

Respecto a los cambios observados en los estudiantes durante el proceso de intervención didáctica transmedia, los padres manifestaron que los estudiantes habían conocido diferentes versiones de las leyendas, por tal razón, ahora podían expresar fácilmente semejanzas o diferencias entre las historias. Adicionalmente, como aspectos más resaltantes se encuentran los procesos de expresión corporal, oral, comunicación audiovisual.

Por otra parte, destacaron cómo tras la intervención didáctica transmedia los estudiantes lograron demostrar sus aprendizajes de maneras variadas superando las barreras de los textos tradicionales. De hecho, los padres de algunos estudiantes cuya historia escolar había sido marcada por las dificultades académicas, señalaban como una ventaja expresar lo

aprendido a través de videos, podcast, presentaciones, maquetas, escritos y más. Como se observa, esta narrativa favorece el respeto por el desarrollo progresivo e individual de los estudiantes, permitiéndoles aprender a su propio ritmo mediante una actividad enriquecida por las múltiples opciones transmediales. Lo anterior, cabe señalar, coincide con los principios fundamentales de la Escuela Nueva (Flórez, 1995).

Finalmente, como dificultades sobresalientes durante la intervención didáctica transmedia, los participantes manifestaron su inconformidad en cuanto a la recepción inestable de la señal que se da en algunos sectores rurales, el acceso limitado a paquetes de datos por dificultades económicas y bastantes restricciones de movilidad vivenciadas en el aislamiento obligatorio.

Conclusiones

De manera espontánea, los estudiantes mostraron prácticas lectoras asociadas a lo extensivo, relacional y conectivo. Como se evidenció, migraron entre textos, formatos, géneros y plataformas buscando encontrar conexiones o relaciones que les permitieran comprender con mayor facilidad una historia. No obstante, evitaron profundizar en un único relato explorando diferentes versiones; además, el intercambio social entre pares les permitió establecer criterios respecto a la creación de contenidos.

La Narrativa Transmedia favoreció el proceso de comprensión literal a partir de textos continuos y lo inferencial a partir de textos discontinuos (dimensión textual evidente). Además, potenció significativamente el reconocimiento de diferencias entre dos o más textos provenientes de géneros o formatos variados (dimensión relacional intertextual); contribuyó también al reconocimiento de intencionalidades, tanto de los personajes como de las historias, con mayor énfasis en textos discontinuos como el podcast, comics, entre otros (dimensión enunciativa). Finalmente, aunque generó oportunidades de reflexión llevando a los estudiantes a identificar algunos aspectos sobre violencia y estereotipos en los

relatos, es necesario ejercitar aún más la capacidad argumentativa.

Por otra parte, las competencias transmedia cuyo desarrollo fue sobresaliente corresponden a lo narrativo, gestión de contenido, gestión social, uso de medios y tecnología. Esto se evidenció, en gran parte, en la creación de expansiones narrativas que los estudiantes elaboraron en torno a las leyendas, además de los aprendizajes logrados al rastrear, ubicar, compartir y socializar contenidos en formatos diversos, usando medios tecnológicos disponibles, aprendiendo de los pares, así como también de los familiares mayores.

En definitiva, la investigación concluye finalmente que la Narrativa Transmedia impactó positivamente la comprensión lectora crítica de los estudiantes, a partir de una intervención didáctica estructurada desde cinco dimensiones que configuran este nivel lector (ICFES, 2013) y el ejercicio de competencias transmedia definidas en el proyecto Transmedia Literacy (Scolari, 2018). De lo anterior, sobresalen las dimensiones intertextual y enunciativa, con los mayores progresos, así como lo textual evidente por su consolidación y óptimos resultados. Asimismo, se destacan las competencias referentes a lo narrativo, gestión de contenido, gestión social, uso de medios y tecnología.

Por último, desde un punto de vista pedagógico, es imprescindible señalar que esta narrativa enriquece la Escuela Nueva ampliando el panorama lector a partir de interacciones con textos en distintos formatos, medios, lenguajes, géneros y plataformas. A su vez, genera múltiples posibilidades, tanto para desarrollar como para expresar aprendizajes, fortaleciendo así la experiencia natural, actividad, motivación, autonomía, respeto por el desarrollo progresivo e individual, principios fundamentales de este modelo educativo.

Reconocimiento

Agradecimientos al Doctor Jaime Alejandro Rodríguez y la Maestría en Educación en Tecnología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Referencias

- Albarello, F. (2019). *Lectura Transmedia: Leer, escribir, conversar en el ecosistema de pantallas*. Editorial Ampersand.
- Amador-Baquiro, J. (2018). Educación interactiva a través de narrativas transmedia: posibilidades en la escuela. *Revista Magis*, 10 (21), 77-94. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m10-21.eint>
- Barreneche, C., Polo, N., & Menéndez, A. (2018). Alfabetismos transmedia en Colombia: estrategias de aprendizaje informal en jóvenes gamers en contextos de precariedad. *Revista Chasqui*, (137), 169-187. <https://doi.org/10.16921/chasqui.v0i137.3510>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Pearson Education. https://www.academia.edu/25497606/Metodología_de_la_Investigación?auto=download
- Cassany, D. (2003). Aproximaciones a la lectura crítica: teoría, ejemplos y reflexiones. *Tarbiya*, (32), 113-132. <https://revistas.uam.es/tarbiya/article/viewFile/7275/7623>
- Colbert, V. (2006). Mejorar la calidad de la educación en escuelas de escasos recursos. El caso de la Escuela Nueva en Colombia. *Revista Colombiana de Educación*, (51), 186-212. <http://www.redalyc.org/9081/articulo.oa?id=413635245008>
- Ferrés, J. (2000). *Educación en una cultura del espectáculo*. Paidós, Editorial. https://marciate18.files.wordpress.com/2013/09/metafora_del_navegante_2.pdf
- Flórez, R. (1995). La dimensión pedagógica-Formación y Escuela Nueva en Colombia. *Revista Educación y Pedagogía*, 7 (14 y 15), 197-219. <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaecyp/article/view/5588>
- Game Brain, (2020). *Comica [Aplicación móvil]*. https://play.google.com/store/apps/details?id=gr.gamebrain.comica&hl=es_CO
- Hine, C. (2000). *Etnografía virtual*. Editorial UOC. <https://seminariosocioantropologia.files.wordpress.com/2014/03/hine-christine-etnografia-virtual-uoc.pdf>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (2013). *Guías-Módulo Lectura Crítica*. <https://www.unitecnar.edu.co/sites/default/files/pdfs/Módulo-LECTURA CRITICA.pdf?fbclid=IwAR3EprMv0HQHCPkZc8CzNadCWjOCqxeBuKpRbltCgRLvjTBA-9gFFVwCeJQ>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (2018). *Marco de referencia para la evaluación, ICFES. Módulo Lectura Crítica*. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1479027/Marco de referencia - lectura critica.pdf>
- Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (2018). *Profes transmedia. Docentes en búsqueda de narrativas para la apropiación social del conocimiento*. Taller de Edición Rocca S.A.S. http://www.idep.edu.co/sites/default/files/libros/LIBRO_PROFES_TRANSMEDIA.pdf
- Islas-Carmona, J. (2008). El prosumidor. El actor comunicativo de la sociedad de la ubicuidad. *Revista Palabra-Clave*, 11(1), 29-39. <https://palabraclave.unisabana.edu.co/index.php/palabraclave/article/view/1413>
- Jurado, F. (2008). La formación de lectores críticos desde el aula (46). *Revista Iberoamericana de Educación*. <https://rieoci.org/historico/documentos/rie46a05.htm>
- López, D. (2003). El consumo crítico de los medios de la juventud y el lenguaje de la discreción como propuesta pedagógica. *Revista Palabra-Clave*, 9, 2003. <https://palabraclave.unisabana.edu.co/index.php/palabraclave/article/view/424>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Editorial Escribete y Edita. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2018). *Reporte de la Excelencia 2018*. Colombia. https://diae.mineducacion.gov.co/dia_e/siempre_diae/documentos/2018/125658000231.pdf
- Moreno, J., Ayala, R., Díaz, J. y Vásquez, C. (2010). Prácticas lectoras: comprensión y evaluación. Tendencias, estado y proyecciones. *Forma y Función*, 23(1). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-338X2010000100007&lang=es
- Mujica, R. (2019). El cambio del estudiante ante la tecnología. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 4(4), 8-9. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/58>
- Pink, S., & Ardévol, E. (2018). Estrategias etnográficas para revelar prácticas transmedia de los adolescentes. En Scolari, C. (Ed.), *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula (pp.114-124)*. http://transmedialiteracy.upf.edu/sites/default/files/files/TL_Teens_es.pdf
- Polo, N. (2018). Lectoescritura juvenil en tiempos de narraciones transmedia. *Comunicación y Sociedad*, 33, 41-64. <http://www.scielo.org.mx/pdf/comso/n33/0188-252X-comso-33-41.pdf>
- Rodríguez, J., López, L., & González, L. (2015). La narrativa transmedia como experiencia de simulación de inteligencia colectiva. El caso de Atrapados. *Signo y Pensamiento*, 34(67), 60-74. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.syp34-67.ntes>
- Scolari, C. (2013). *Narrativas transmedia: cuando todos los medios cuentan*. <https://www.fadu.edu.uy/estetica-diseno-ii/files/2013/05/119756745-1r-Capitulo-Narrativas-Transmedia.pdf>
- Scolari, C. (2014). *Narrativas transmedia: nuevas formas de*

comunicar en la era digital. *Anuario AC/E de cultura digital*, Tema 6, 71-81. https://www.accioncultural.es/media/Default%20Files/activ/2014/Adj/Anuario_ACE_2014/6Transmedia_CScolari.pdf

Scolari, C. (2017). *El translector. Lectura y narrativas transmedia en la nueva ecología de la comunicación*. En Millán, J. (Ed.) *La lectura en España. Informe 2017*, 175-186. http://www.fge.es/lalectura/docs/La_Lectura_en_Espana.pdf

Scolari, C. (Ed.) (2018). *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula*. http://transmedialiteracy.upf.edu/sites/default/files/files/TL_Teens_es.pdf



Alfabetización Digital como Puente de Exclusión Social Poscovid-19

Digital Literacy as a Bridge of Social Exclusion Postcovid-19

Carlos Henry Sandoval-Bravo¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 12/enero/2021
Aceptado: 12/marzo/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹Colombia

Institución
¹Corporación Universitaria Minuto de Dios

Correo Electrónico
¹csandovalb1@uniminuto.edu.co

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0003-4834-2037>

Citar así: APA / IEEE

Sandoval-Bravo, C. (2021). Alfabetización Digital como Puente de Exclusión Social Poscovid-19. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 120-129. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.200>

C. Sandoval-Bravo, "Alfabetización Digital como Puente de Exclusión Social Poscovid-19", *RTEd*, vol. 11, n.º 1, pp. 120-129, abr. 2021.

Resumen

Se inicia una nueva ventana del siglo XXI y con ella una época de profundos retos sociales y es cómo seguir integrando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las múltiples innovaciones tecnológicas a las actividades cotidianas. El mundo tiene hoy un gran desafío a causa del impacto del COVID-19, surgen nuevas oportunidades en el campo de las competencias tecnológicas, dando origen a nuevas desigualdades y brechas sociales lo que motiva a crear nuevas estrategias útiles para poderlas abordar. El presente estudio tuvo como objetivo el fortaleciendo de las habilidades y destrezas tecnológicas-digitales en los entornos infocomunicativos para el desarrollo de trabajo colaborativo. En el desarrollo de la investigación se utilizó el enfoque mixto y en el proceso de la recolección de información se utilizó el cuestionario y encuesta. La población objeto de estudio fue conformada por 130 Agentes Educativas Comunitarias, entre 25 y 68 años, pertenecientes a la Cooperativa de Multiactiva de Agentes Educativas de Girón COOMUDAEG, ubicada en Girón Santander, Colombia. Los hallazgos concluyen que en tiempo de posCOVID-19 las Agentes Educativas tienen oportunidad de seguir fortaleciendo sus habilidades y destrezas tecnológicas en los entornos infocomunicativos, para afianzar el trabajo colaborativo, la resolución de problemas en su vida cotidiana y profesional disminuyendo así el riesgo de exclusión social.

Palabras clave: Alfabetización digital, competencias tecnológicas, exclusión social.

Abstract

A new window of the 21st century begins and with it a time of Módulos Parlantes para Impulsar los Hábitos de Higiene Bucal y Lavado de Manos and Communication Technologies (ICT) and multiple technological innovations to daily activities. The world today has a great challenge due to the impact of COVID-19, new opportunities arise in the field of technological skills, giving rise to new inequalities and social gaps, which motivates the creation of new useful strategies to be able to address them. The present study aimed to strengthen digital-technological abilities and skills in infocommunication environments for the development of collaborative work. In the development of the research, the mixed approach was used, and the questionnaire and survey were used in the information gathering process. The population under study was made up of 130 Community Educational Agents, between 25 and 68 years old, belonging to the Cooperativa de Multiactiva de Agentes Educativas de Girón COOMUDAEG, located in Girón Santander, Colombia. The findings conclude that in post-COVID-19-time, Educational Agents can continue strengthening their skills and technological skills in infocommunication environments, to strengthen collaborative work, problem solving in their daily and professional lives, thus reducing the risk of exclusion. Social.

Keywords: Virtual learning object, educational resources, didactic material, pedagogical innovation.



Introducción

Se inicia una nueva ventana del siglo XXI y con ella una época de profundos retos sociales y es cómo seguir integrando las tecnologías de la comunicación de la información, TIC y las múltiples innovaciones tecnológicas a las actividades cotidianas. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Unesco, ha liderado desde hace varios años el programa de la alfabetización digital a nivel mundial como la unidad clave para la consecución del objetivo de desarrollo sostenible número cuatro propuesto para la nueva década del siglo XXI. “Las tecnologías digitales están presentes en todas las esferas de la vida, y configuran de manera sustancial el modo en que vivimos, trabajamos, aprendemos y socializamos”, afirmó Bokova (2017) exdirectora General de la Unesco.

En el Foro de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, (CMSI) realizado en Ginebra, en abril 2019, los líderes mundiales en este campo se comprometieron en continuar trabajando desde lo político, económico y social en aquellos sectores más vulnerables en la sociedad con dificultad en acceder a las herramientas TIC con el fin de seguir cerrando la “brecha digital”. Con base a lo anterior, la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD) (2011) definió la brecha digital como “la brecha entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas en diferentes niveles socioeconómicos con respecto a sus oportunidades de acceso a TIC y su uso para una amplia variedad de actividades” (p. 6).

Siguiendo en la misma línea, el Plan Estratégico para los años 2018–2022 de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) contempla, entre sus metas estratégicas: La de promover en las personas la inclusión digital, medida que aspira, entre varias otras, a la reducción de la brecha digital” (p. 3). En concordancia con lo anterior, la brecha tecnológica junto con el analfabetismo digital se puede asociar en cierta medida con un problema de política pública nacional en algunos países de América Latina. Los lineamientos que los gobiernos definen para potencializar las tecnologías digitales no son siempre exitosos en algunos casos. En el caso específico de

Colombia, se destaca la importancia el empoderamiento de las TIC para fomentar la inclusión social, la superación de brechas en infraestructura, disponibilidad de recursos y conectividad y la apropiación de la tecnología a través del uso de contenidos es una prioridad para el gobierno nacional en el contexto actual de posCOVID-19.

Ahora bien, para materializar esta investigación, se formulan unas preguntas que pretenden dar una respuesta, como son ¿Cómo abordar, desde lo conceptual y metodológico, el estudio de la “brecha digital” en el contexto PostCOVID19? y ¿qué elementos deben pensarse para la construcción de una propuesta metodológica y didáctica para el fortalecimiento de la alfabetización digital para las agentes educativas? El objetivo planteado es el fortaleciendo de las habilidades y las destrezas tecnológicas y digitales en los entornos infocomunicativos para el desarrollo de trabajo colaborativo en las Agentes Educativas Comunitarias inscriptas en la cooperativa de multiactiva de Girón (COOMUDAEG).

Por otro lado, las experiencias de intervención propuestas en la investigación sobre el fortalecimiento de la alfabetización digital en los entornos infocomunicativos, en las Agentes Educativas Comunitarias de la cooperativa de multiactiva de Girón, COOMUDAEG, buscó brindar una herramienta para crear un puente que ayudara a superar la exclusión social en esta brecha digital en el contexto actual.

Metodología

El diseño metodológico en el cual se fundamenta esta investigación es bajo el enfoque mixto, en palabras de Cameron (2009) “la investigación con métodos mixtos ha ido generando cambios metodológicos entre los investigadores y académicos en una variedad de áreas disciplinarias” (p.8), otro elemento fundamental en el proceso metodológico fue la descripción realizada con la población objeto de estudio, las Agentes Educativas Comunitarias de COOMULDAEG, ubicada en el municipio de Girón, departamento de Santander en Colombia.

El enfoque didáctico que se utilizó para el objetivo propuesto en esta investigación fue un curso en línea en la Plataforma Educativa Virtual

Moodle. Las propuestas metodológicas utilizadas fueron: el cuestionario, permitiendo diagnosticar sobre el uso tecnológico, la encuesta para identificar percepciones humanas sobre el proceso de la alfabetización digital, por último, los foros temáticos para conocer de primera mano las inquietudes, además de las experiencias presentadas en el proceso para proporcionar un acompañamiento al desarrollo del proceso de la alfabetización digital; también se incluyó el impacto PosCOVID-19 en el objeto de estudio, posteriormente, se realizó estudios estadísticos de la información recolectada.

La bibliografía referenciada permitió la elaboración del marco teórico para crear la estructura en la investigación, valorando del estado del arte relacionado con la temática de la investigación. Por otra parte, para la investigación se utilizó el enfoque mixto y en el proceso de la recolección de la información se utilizó el cuestionario y la encuesta. La población objeto de estudio fue conformada por 130 Agentes Educativas Comunitarias, entre 25 y 68 años, pertenecientes a la cooperativa de multiactiva de Girón, COOMUDAEG, ubicada en Girón Santander, Colombia.

La población de estudio en esta investigación fue de 130 Agentes Educativas Comunitarias de COOMULDAEG, cuyo rango de edad oscila entre los veinticinco y sesenta y cinco años, perteneciente al municipio de Girón Santander, Colombia, que laboran en la atención integral a la primera infancia.

Tabla 1
Población encuestada en la cooperativa COOMULDAEG

Estratos	Total de la población
Directivas	03
Agentes Educativas Comunitarias	127
Total	130

Nota. Esta tabla muestra la población que participó en el estudio de la investigación en el escenario de COOMULDAEG, elaboración propia (2020).

El proceso de recolección de datos de esta investigación se hizo por medio de la creación de

un curso en línea, el cual tuvo como objetivo principal afianzar el proceso de alfabetización digital a las Agentes Educativas Comunitarias en la identificación y posterior fortalecimiento de las habilidades digitales. Para tal fin, se diseñó y se creó el curso en la Plataforma Educativa Virtual milaulas, <https://capacitaciontic2020.milaulas.com/> con tres unidades didácticas para afianzar el objetivo propuesto en esta investigación.

Resultados

La alfabetización, es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano. Ante el nuevo paradigma de la sociedad de la información, existen diversas definiciones de alfabetización digital, las cuales ha mutado en los últimos 20 años. Con el propósito de ofrecer una visión más cercana sobre este concepto se hace un abordaje a varios referentes temáticos. De acuerdo con Gutiérrez (2003) el cual afirma:

La alfabetización digital, en lo referido a Internet y las nuevas redes, no queda en la capacidad de acceso (intelectual, técnico y económico), sino que ha de capacitar para trabajar y mejorar el nuevo entorno, para hacer un uso responsable de la red y contribuir a democratizar el ciberespacio (p. 5-7).

Ahora bien, otro referente que hace una aproximación sobre la temática planteada es Gutiérrez (2003) el cual afirma:

La alfabetización digital, en lo referido a Internet y las nuevas redes, no queda en la capacidad de acceso (intelectual, técnico y económico), sino que ha de capacitar para trabajar y mejorar el nuevo entorno, para hacer un uso responsable de la red y contribuir a democratizar el ciberespacio (p. 5-7).

Asimismo, GEE (2007) define alfabetización digital “como la habilidad para reconocer (equivale a leer) y producir (equivale a escribir) significados en un dominio” (p. 6). Continuando en este contexto, Ferrés (2013) hace un abordaje sobre la alfabetización digital, y la define como:

El conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes para resolver eficazmente problemas con herramientas digitales y/o en contextos

digitales, es un requisito indispensable para garantizar la autonomía personal de las nuevas generaciones, su desarrollo integral y su inclusión en sociedades democráticas (p. 8).

Para la elaboración de la presente investigación, la falta de conocimiento en los avances tecnológicos se le conoce como analfabetismo digital, esto se da porque algunas personas no tienen como interactuar con este tipo de herramientas tecnológicas y digitales, factor que influye en el contexto profesional, personal, cultural, económico y social. Para García et al. (2016) “una persona se considera analfabeta digital cuando tiene un acceso limitado y/o un desarrollo bajo o nulo de las habilidades que le permitan interactuar en la red comunicativa que proporciona el uso de TIC” (p. 9).

En concordancia con el párrafo anterior, el proceso de la alfabetización digital es poderle brindar a las personas la oportunidad de formación necesaria en las herramientas tecnológicas para mejorar su calidad de vida en el contexto de la era digital. Cada vez hay más contenidos desarrollados por los propios cibernautas y del mismo modo, se aumentan la utilización de los entornos virtuales, De acuerdo con Gurstein (2011) “la reducción de la brecha digital consiste en fomentar la capacidad de la ciudadanía para utilizar de manera crítica la información que se puede utilizar de forma libre: Open Data” (p. 4).

Por otro lado, las tecnologías digitales están cambiando de una forma abrumadora los hábitos de las personas, su modo de trabajo, como se forman y sobre todo como sociabilizan en todas las latitudes del mundo. Sin embargo, no todas las personas tienen acceso a esta tecnología. Al respecto, Van-Dijk (2017) señala:

El acceso a la tecnología como un proceso de apropiación de la tecnología que consta de las varias etapas, en primer lugar, está el acceso motivacional relacionado con el interés y atracción por la nueva tecnología, lo cual puede ser explicado por factores sociales, culturales, mentales y psicológicos; otra etapa es el acceso físico o material vinculado con la disponibilidad de hardware, software, aplicaciones, redes y el uso de TIC y sus aplicaciones; posteriormente, el acceso a la alfabetización digital vinculado con la educación para adquirir habilidades digitales; y, por último, el uso

referido a las oportunidades significativas de su uso (p.11).

En este sentido, la alfabetización digital se presenta como un eje articulador para aquellas personas que carecen de acceso a las tecnologías digitales, donde las habilidades, destrezas son cada vez más necesarias para navegar por la autopista de la información digital, con el fin de no quedar marginados en una sociedad cada vez más digitalizada.

Así mismo, la sociedad actual avanza a un ritmo vertiginoso, pero este avance en el contexto tecnológico no es igual en todas las latitudes. De acuerdo con Monge & Hewitt (2004), señalan que el término brecha digital se refiere al “acceso diferenciado que tienen las personas a las TIC, así como a las diferencias en la habilidad para usar tales herramientas, el uso actual que les dan y en el impacto que tienen sobre el bienestar” (p. 5).

El proceso de alfabetización digital en momentos rompe con las relaciones humanas, así, por ejemplo, niños y niñas aprenden a usar los dispositivos tecnológicos y a conectarse a la Web a corta edad, y lo hacen en su mayoría solos o con la ayuda de sus pares, donde los progenitores poco inciden en este proceso, esto es a menudo causado por la falta de conocimientos sobre las nuevas tecnologías de la mayoría de las personas generando así espacios de desigualdad y exclusión social. En el mismo sentido, Cuartas & Quintero (2014) destacan que “la alfabetización digital y las nuevas habilidades son necesarias para colaborar de forma digital y contribuir en el conocimiento colectivo y sostienen que el efecto de la tecnología va más allá de sólo alfabetizar” (p.8).

Por su parte, Delgado (2020) señala “actualmente estamos viviendo una época de profundos cambios, en la cual tanto niños como adolescentes son los que utilizan más tiempo enlazados con las nuevas tecnologías” (p.49), con base a lo anterior, son los padres y demás adultos los que presentan algún tipo de dificultad para comprender el mundo tecnológico de la generación Z.

Por consiguiente, en el nuevo escenario posCOVID-19 se hace necesario crear la estrategia didáctica para desarrollar el proceso de alfabetización digital con las Agentes Educativas Comunitarias de la cooperativa de

COOMULDAEG con el propósito de fortalecer las habilidades digitales a esta población y así, contribuir a cerrar aún más las brechas digitales en su contexto local donde puedan impactar a los niños y a las niñas que ellas cualifican desde lo pedagógico.

Las sociedades del siglo XXI se enfrentan a nuevos desafíos en el uso de las tecnologías en el ámbito personal y profesional lo que conlleva, a una mejor cualificación en la medida que se logre incorporar el saber y el hacer de las competencias tecnológicas.

Para esta investigación, se realizó una búsqueda conceptual sobre competencia y competencia tecnológica, es importante aclarar que existe variedad de definiciones sobre los conceptos abordados y sobre todo el enfoque dado por el autor o investigador. Para Bezanilla et al., (2014) comenta que el término de competencias está relacionado con “las cualidades humanas que integran funcionalmente el saber (tipos de conocimientos), saber hacer (hábitos, destrezas y habilidades) y, saber ser (valores y actitudes) que permite a las personas desempeñarse idóneamente en diferentes contextos: personal, educativo o laboral”.

Siguiendo en la misma línea, Muñoz-Osuna et al., (2016) afirman que “el término de competencias refiere a habilidades, conocimientos y actitudes, las cuales posibilitan desenvolverse de forma exitosa en diferentes ocupaciones”. En este mismo contexto y de acuerdo con Cárdenas-García et al., (2016) el término de competencias “abarca las capacidades necesarias para desempeñarse en una profesión, se conforma, además, de un conjunto de comportamientos requeridos para el correcto desempeño de una ocupación” (p.94).

Ahora bien, el término de competencia tecnológica debido a su multimencionalidad se hace necesario una acotación de su conceptualización por distintos autores de renombre en esta área, citando a Prendes & Gutiérrez, (2013) “las competencias tecnológicas están relacionadas directamente con las capacidades, conocimientos y actitudes de las personas con respecto al uso de las TIC en diferentes áreas de aplicación” (p. 6). En este sentido, es importante que la sociedad actual debe continuar con los procesos de formación en la alfabetización digital con el propósito de

fortalecer sus habilidades y destrezas en un contexto infocomunicativos cada vez más complejos.

De acuerdo con lo planteado por el MEN, las competencias tecnológicas “están enfocadas en mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje y como el docente tiene la capacidad para seleccionar responsablemente variedad de herramientas tecnológicas para combinarlas para su uso pedagógico”. En el nuevo escenario, se hizo necesario iniciar con el proceso de conocimiento, fortalecimiento de las habilidades y las destrezas en el campo de las competencias tecnológicas con las Agentes Educativas Comunitarias de COOMUDAELG que faciliten la adaptación a las nuevas necesidades, posCOVID-19, en concordancia con lo anterior, las competencias tecnológicas implican la oportunidad de poder potencializar su desarrollo de innovación tecnológica, con la intención de fortalecer las capacidades individuales y grupales para su desempeño como líderes administrativas de su propia unidad de servicio, UDS, para la Primera Infancia.

Con respecto al informe presentado por la UNESCO en septiembre del 2020 titulado “*La transformación digital de la educación y el acceso de los centros educativos a la red de Internet*” “alrededor de 3.600 millones de personas no disponen aún de acceso a Internet y 250 millones de niños no están todavía escolarizados a nivel mundial”. (Iblnews 2020).

En el contexto de América Latina, la UNESCO presentó en el mes de junio del 2020 un informe titulado “*Oportunidades y riesgos de internet en tiempos de aislamiento*”, las medidas adoptadas por los países de América Latina y de la región del Caribe para hacer frente a la emergencia sanitaria por COVID-19, hicieron que, desde marzo 2020, en la mayoría de los países de la región, miles de personas se aislaran en sus casas e hicieran un uso masivo de internet. De acuerdo con el informe presentado por el Banco Mundial en junio del 2020, días después del inicio del aislamiento obligatorio, en algunos países de América del sur se evidencio un crecimiento en el consumo del servicio de internet en los hogares, por ejemplo, en Argentina el tráfico aumento entre un 22% y un 25%, en Ecuador un 30% y en Colombia un 40%.

Así mismo, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) afirmó que para el año 2018 alrededor de la mitad de la población mundial no utilizaba Internet. De acuerdo con la UIT, las TIC es el medio para alcanzar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, planteado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) por esta razón la UIT propone:

Un marco de inclusión social en el campo de la tecnología, donde la sociedad digital incluya a las poblaciones marginadas, en particular las mujeres y los niños, la población adulta mayor, las personas con discapacidad, las poblaciones indígenas, los económicamente desfavorecidos, así como los habitantes de países menos adelantados, entre otros, con el fin de que exista una mayor equidad e igualdad en el derecho a la información y conocimiento. (UTI 2018).

Además, haciendo referencia a lo planteado por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) donde afirma que “la brecha digital es la línea divisoria entre el grupo de población que ya tiene la posibilidad de beneficiarse de las TIC y el grupo que aún es incapaz de hacerlo” (p.170). En otras palabras, las TIC son una variable de exclusión que, en ocasiones, ayuda al crecimiento de una sociedad dividida, generando exclusión social en la población que aún no tiene acceso al uso de las tecnologías.

Siguiendo la misma línea, en el contexto colombiano, el informe de conectividad, presentado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y publicado en el periódico El Tiempo muestra que:

En el primer trimestre de 2020 se registró un panorama desigual en la conexión de internet en el país, ya que se presentó una disminución en los accesos móviles, pero hubo un crecimiento de las conexiones fijas en todo el territorio nacional. Así lo revela el informe que entregó el Ministerio de las TIC sobre la conectividad en Colombia. (Tecnósfera, 2020).

Todavía cabe señalar que el informe visibiliza que existen regiones en el territorio nacional apartadas de las grandes urbes con

dificultades de conectividad, acrecentando la brecha social para continuar con el teletrabajo y estudio en casa propuesto por el Ministerio de Trabajo (MinTrabajo) y el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Al mismo tiempo, en el foro de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI) celebrado en el 2019 en Ginebra, los líderes mundiales concluyeron que “la brecha digital separa los que están conectados a la revolución digital de las TIC de los que no tienen acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías”. Desde la perspectiva de Gómez, et al., (2018) “la brecha digital marca una distancia entre quienes tienen acceso a las TIC y quienes no, creando distanciamientos sociales” (p.4). De lo anterior se puede concluir que la revolución tecnológica trae consigo mismo nuevos desafíos sociales en las políticas públicas para los gobiernos locales donde uno de los propósitos principales es poder para garantizar un acceso justo y equitativo a la conectividad digital a la población marginada del uso de las TIC.

El curso de capacitación a las Agentes Educativas Comunitarias se organizó para fortalecer las competencias tecnológicas, el cual se llamó “capacitación TIC”, fue diseñado con una duración de 100 horas, distribuidas en 40 horas de teorías por medio de encuentros sincrónicos con el propósito de fortalecer las competencias de gestión de conocimiento, para esta primera etapa de la investigación, se realizó el diagnóstico sobre la valoración de las habilidades y destrezas en el manejo del ordenador (figura 1).

A su vez, se fomentó el trabajo autónomo, resolución de problemas con las 60 horas de prácticas con las cuales se afianzo las temáticas abordadas en las tres unidades durante un periodo de 60 días, para esta etapa de la investigación, se utilizó la encuesta para valorar cual había sido el alcance de la valoración de las habilidades y destrezas en el manejo del ordenador (figura 1).

Así mismo, para las unidades temáticas abordadas por las Agentes Educativas Comunitarias, se realizó un acompañamiento al proceso de formación por medio de los foros temáticos para cada unidad, lo cual buscó identificar las inquietudes, las experiencias, los temores, los principales obstáculos durante el proceso de la alfabetización digital desde la

perspectiva humana de las participantes del curso.

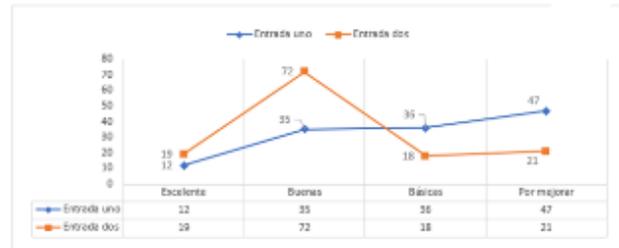
Posteriormente, cuando se desarrolló el curso de capacitación, se prosiguió en hacer un análisis de los datos obtenidos a través de las herramientas de recolección de datos de manera cuantitativa y cualitativa por medio de la aplicación de la encuesta, narraciones de las participantes, por consiguiente, se pudo verificar la percepción al proceso de aprendizaje por parte de las Agentes Educativas Comunitarias (figura 3). Los resultados presentados a continuación estuvieron analizados desde un enfoque de triangulación para garantizar confianza al estudio.

En una primera instancia, durante el acompañamiento realizado en los encuentros sincrónicos, varias de las agentes educativas expresaron: “tenía temor de dañar el computador por no saberlo utilizar”, “no tengo conocimiento de los programas del computador y por esta razón casi no lo uso” “no conozco los términos (vocabulario) que se utilizan para usar el computador”. A partir de la socialización de estos aspectos se pudo focalizar las temáticas propuesta en las unidades de aprendizaje con el fin de poder fortalecer el proceso de la alfabetización en ofimática y el uso de herramientas TIC (figura 3).

En concordancia con lo anterior, se pudo efectuar un acompañamiento al proceso de formación en los temores, los obstáculos e inquietudes al experimentar nuevas temáticas abordadas por parte de las participantes favoreciendo el fortalecimiento de habilidades y destrezas en las competencias tecnológicas (figura 4). Como ya se había mencionado antes, la alfabetización digital se presenta como un eje articulador para las Agentes Educativas Comunitarias que carecen de acceso a las tecnologías digitales, donde las habilidades, destrezas son cada vez más necesarias para navegar en la autopista de la información digital.

Figura 1

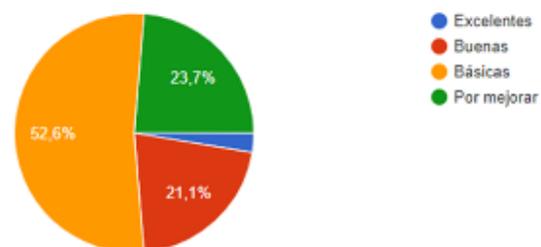
Agentes Educativas Comunitarias: ¿Valore las habilidades y destrezas en el manejo del ordenador?



Nota. En las Agentes Educativas Comunitarias encuestadas, en la primera entrada se evidencia que cuarenta y siete consideran que sus habilidades y destrezas deben mejorar en el manejo del ordenador. En la segunda entrada, y después del proceso de alfabetización digital realizado durante la investigación, setenta y dos consideran que sus habilidades y destrezas en el manejo del ordenador son buenas evidenciando así un crecimiento del cien por ciento, elaboración propia (2020).

Figura 2

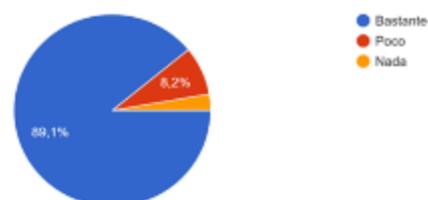
Agentes Educativas Comunitarias: Valore sus habilidades y destrezas en el manejo de herramientas informáticas y medios audiovisuales



Nota. De la población de agentes educativas comunitarias estudiadas el 56,6% considera que sus habilidades y destrezas en el manejo de herramientas informáticas y medios audiovisuales son básicas, elaboración propia (2020).

Figura 3

Agentes Educativas Comunitarias: ¿Qué tanto considera usted que el proceso de la alfabetización digital es una herramienta de inclusión social porque permite la participación social de los ciudadanos en la era digital

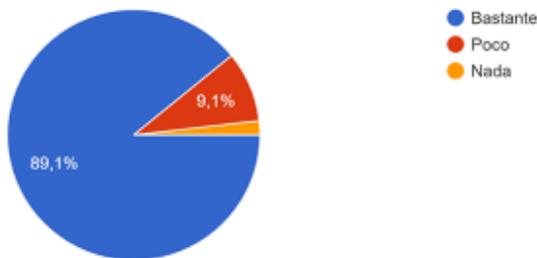


Nota. De acuerdo con las agentes educativas comunitarias encuestadas, el 89,1% consideran que el proceso de la alfabetización digital es una herramienta de inclusión

social porque permite la participación social de los ciudadanos en la era digital, elaboración propia (2020).

Figura 4

Agentes Educativas Comunitarias: ¿Qué tanto considera usted que al adquirir nuevos conocimientos en el uso de las herramientas tecnológicas ayuda a reducir la brecha digital presente en la sociedad actual?



Nota. De acuerdo con las agentes educativas comunitarias encuestadas, el 89,1% consideran que al adquirir nuevos conocimientos en el uso de las herramientas tecnológicas ayuda a reducir la brecha digital presente en la sociedad actual, elaboración propia (2020).

A continuación, se socializa las experiencias narrativas por parte de algunas de las Agentes Educativas Comunitarias de COOMULDAEG una vez finalizado el proceso de la alfabetización digital:

“En este momento de pandemia donde nos cambió la vida a todos, las herramientas digitales TIC son un factor fundamental en la comunicación de todos nosotros, es por esto que este año se lograron muchas cosas positivas como seguir al pendiente de los niños y niñas de nuestras unidades y además de eso aprendimos como familia a manejarlas y disfrutarlas, mis hijas cursaron este año escolar gracias a estas herramientas tan importantes que tuvimos cerca, las cuales influyeron de forma positiva en su aprendizaje académico”.

“En la ejecución de mi labor, como Madre comunitaria, y la situación actual del mundo, me ha enfrentado a la tecnología, las herramientas TIC, sus avances, sus progresivos pasos que marcan innovaciones casi diarias en cada una de las modalidades, siendo la prioridad buscar educación y capacitación acorde para competir y ser productivo para la empresa a la cual pertenezco y muy útil a la sociedad a quien brindo mis servicios diarios en la asesoría de actividades, mejoradas con el uso de las herramientas TIC”.

Conclusiones

Los hallazgos permiten concluir que en tiempo de posCOVID-19 las Agentes Educativas Comunitarias tienen la oportunidad de seguir fortaleciendo sus habilidades y destrezas tecnológicas en los entornos infocomunicativos y socio digitales para el desarrollo de trabajo colaborativo en sus UDS, la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional disminuyendo su riesgo de exclusión social en la era digital. Por consiguiente, incorporar las tecnologías en los procesos de formación son un paso más hacia el camino para crear puentes entre la brecha digital y la exclusión social, por esta razón, hay que continuar aprovechando el potencial de las tecnologías digitales en los distintos entornos de formación a nivel personal y profesional para las Agentes Educativas Comunitarias.

Cabe resaltar que el curso de alfabetización digital se presenta como un eje articulador para Agentes Educativas Comunitarias porque carecían del acceso a la información y formación de las tecnologías digitales, donde se evidenció, en las medidas de sus capacidades, el fortalecimiento de las habilidades y las destrezas en las competencias tecnológicas, las cuales son cada vez más necesarias en esta sociedad de la información y de la comunicación digital.

Para concluir, la administración de COOMULDAEG en concordancia de los resultados obtenidos por parte de las Agentes Educativas Comunitarias en el proceso de formación en la alfabetización digital, estableció continuar con la cualificación en las competencias tecnológicas en su programa de formación al talento humano al servicio de la atención integral a la primera infancia con el propósito de poder seguir garantizando, a través de las herramientas tecnológicas, el derecho a la educación integral en los niños y las niñas que pertenecen a los hogares del bienestar familiar.

Referencias

- Bawden D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *An Document*, 5, 361-408.
<https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2261/2251>
- Bezanilla, M. J., Arranz, S., Rayón, A., Rubio, I., Menchaca, I., Guenaga, M., & Aguilar, E. (2014). A proposal for generic competence assessment in

- a serious game. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 3(1), 42–51. <https://doi.org/10.7821/naer.3.1.42-51>
- Cárdenas-García, P. J., Pulido-Fernández, J. I., & Carrillo-Hidalgo, I. (2016). Adquisición de competencias en el Grado de Turismo mediante el aprendizaje basado en estudios de caso. *Aula Abierta*, 44(1), 15–22. <https://doi.org/10.1016/j.aula.2014.12.001>
- Cameron, R. (2009). *The use of mixed methods in VET research. [El uso de métodos mixtos en la investigación en educación vocacional]*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.484.981&rep=rep1&type=pdf>
- CEPAL (2003). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/2354-caminos-sociedad-la-informacion-america-latina-caribe>
- Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (2020). Plan Estratégico de la CITELE 2018 – 2022. OEA. https://www.citel.oas.org/es/Documents/Acerca-de-la-CITEL/Plan_Estrategico_CITEL_2018-2022.pdf
- Cuarteras, M., & Quintero, V. (2014). *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Obtenido de Formación docente en el desarrollo de competencias digitales e informacionales a través del modelo enriquecido TPACK*CTS*ABP*. ISBN:978-84-7666-210-6-Artículo 784, 1-20.: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjwZPkq-nqAhVS5awKHWrgBY0QFjAAegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fwww.oei.es%2Fhistorico%2Fcongreso2014%2Fmemoriactei%2F784.pdf&usq=AOvVaw0tFGE6GwNrS5h9AwG-x9MQ>
- Delgado, J., García, C., Guaicha, K., & Prado, M. (2020). La Webquest como herramienta didáctica para potenciar el pensamiento crítico en la formación de estudiantes universitarios. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(1), 49-55. <https://doi.org/10.37843/rtd.v9i1.96>
- Ferrés, Joan (2013). La competencia mediática y emocional de los jóvenes, *Revista de Estudios de Juventud*, núm. 101, 89-101. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5070053>
- García, S. (2017) Alfabetización Digital Razón y Palabra, vol. 21, núm. 98, julio-septiembre, 2017, 66-8. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199553113006>
- García, V., Aquino, S., & Ramírez, N. (2016). *Programa de alfabetización digital en México: 1:1. Análisis comparativo de las competencias digitales entre niños de primaria*. <http://www.redalyc.org/pdf/2831/283146484003.pdf>
- GEE, J (2008). Good video gaming+good learning. New york, Peter Lang. https://www.um.es/ead/red/33/delCastillo_et_al.pdf
- Gómez, D., Alvarado, R., Martínez, M., & Díaz, C. (2018). *La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México*. <https://www.redalyc.org/pdf/4576/457654930005/html/index.html#fn4>
- González, C., Fanjul, C., & Cabezuelo, F. (2015). Uso, consumo y conocimiento de las nuevas tecnologías en personas mayores en Francia, Reino Unido y España. *Comunicar*, 45(23), 19-28. <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-02>
- Gurstein, M. (2005). Uso Efectivo: Una Estrategia de Informática para la Comunidad Más Allá de la Brecha Digital, en Finquelievich, Susana, Desarrollo local de la Sociedad de la Información, Buenos Aires: La Crujía Ediciones, 99-126. <http://207.249.113.3/work/models/Infotec/Publicaciones/La-Sociedad-de-Informacion-en-Iberoamerica-Estudio-multidisciplinar.pdf#page=226>
- Gutiérrez, A. (2003): Alfabetización digital. Algo más que ratones y teclas. Gedisa. <https://www.alfabetizaciondigital.redem.org/wp-content/uploads/2015/07/Alfabetizaci%C3%B3n-digital-Algo-m%C3%A1s-que-botones-y-teclas.pdf>
- Iblnews (2020). El informe UNESCO / Naciones Unidas presenta una metodología para conectar las escuelas a Internet. Noticias de IBL. <https://iblnews.es/el-informe-de-las-naciones-unidas-de-la-unesco-presenta-una-metodologia-para-conectar-las-escuelas-a-internet/>
- Ministerio de Educación Nacional (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2020). Conectividad en el primer trimestre del año 2020. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/MinTIC-en-los-Medios/151654:Como-esta-el-pais-en-conexiones-de-internet>
- Monge, R., & Hewitt, J. (2004). *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el futuro de Costa Rica*. Fundación Comisión Asesora en Alta Tecnología. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14002805.pdf>
- Muñoz-Osuna, F. O., Medina-Rivilla, A., & Guillén-Lúgigo, M. (2016). Jerarquización de competencias genéricas basadas en las percepciones de docentes universitarios. *Educación Química*, 27(2), 126–132. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.11.002>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2013). Educación de calidad en la era digital: Una oportunidad de cooperación para la UNESCO en América Latina y el Caribe. Buenos Aires: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>
- Organization for Economic Cooperation and Development (oecd) (2011). *oecd Guide to Measuring the Information Society 2011*. http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-guide-to-measuring-the-information-society-2011_9789264113541-en#.WosP4ajibcs

- Prendes, P., & Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, (361), 196–222. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-361-140>
- Sandí Delgado, J., & Sanz, C. (2018). Revisión y análisis sobre competencias tecnológicas esperadas en el profesorado en Iberoamérica. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (66). <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1225>
- Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24-31. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>
- Silvera, C. (2005). La alfabetización digital: una herramienta para alcanzar el desarrollo y la equidad en los países de América Latina y el Caribe. *Acimed*, 13(1). <http://eprints.rclis.org/6354/1/Alfabetizacion.pdf>
- Tecnósfera (2020) ¿Cómo está el país en conexiones de internet? *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/internet-en-colombia-cifras-del-primer-trimestre-de-2020-541895>
- UIT (2018). Las TIC para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. <https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/icts-to-achieve-the-united-nations-sustainable-development-goals.aspx>
- Unesco (2020). La transformación digital de la educación y el acceso de los centros educativos a la red de Internet. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374309>
- Unesco (2020). Oportunidades y riesgos de internet en tiempos de aislamiento. <https://es.unesco.org/news/oportunidades-y-riesgos-internet-tiempos-aislamiento>
- Van-Dijk, J. (2017). Digital divide: impact of access. En Rössler, P. Hoffner, C.A., & Zoonen, L. (eds.), *The International Encyclopedia of Media Effects* (pp. 1-11), Chichester, John Wiley y Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0043>



Desarrollo de Actitudes de Colaboración, Cooperación e Innovadoras en el Aula Basado en Proyectos

Development of collaboration, cooperation and innovation in the classroom based on projects

Jorge Miguel Saldaña-Acosta ¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 28/enero/2021
Aceptado: 8/abril/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹México

Institución
¹Universidad Tecnológica Gral.
Mariano Escobedo

Correo Electrónico
j3010jmsa@gmail.com

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0003-1484-1081>

Citar así: APA / IEEE

Saldaña-Acosta, J. (2021). Desarrollo de Actitudes de Colaboración, Cooperación e Innovadoras en el Aula Basado en Proyectos. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 130-139. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.201>

J. Saldaña-Acosta, "Desarrollo de Actitudes de Colaboración, Cooperación e Innovadoras en el Aula Basado en Proyectos", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 130-139, abr. 2021.

Resumen

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una herramienta fundamental para motivar a los estudiantes, brindándoles una oportunidad de involucrarse en su aprendizaje significativo, al sentirse como los verdaderos protagonistas. El objetivo de esta investigación fue promover el trabajo colaborativo, cooperativo e innovador para diseñar, desarrollar e implementar un prototipo el cual permita gestionar un brazo robótico (autómata) empleando un microcontrolador Arduino. Se planteó el problema a resolver a un grupo de 16 estudiantes de 3º grado de Ingeniería en Mecatrónica, UTSC; emplearon seis servomotores, tres estructuras de aluminio en U, una herramienta en forma de pinza, una placa Arduino uno, una fuente de energía, una interfaz USB, un ordenador, una base de madera donde serán sujetos los componentes; Ellos lograron estructurar un brazo robot de 6 grados de libertad, capaz de ejecutar los movimientos programados en el microcontrolador, además durante el desarrollo del proyecto se observó una notable mejora en su capacidad de trabajo en equipo, también su motivación por desarrollar el proyecto, así como el pensamiento crítico y plantear soluciones a los problemas enfrentados. El uso de robótica educativa en el aula a través del desarrollo de proyectos es una herramienta muy eficiente que conduce a los alumnos a desarrollar habilidades, fomentar el pensamiento crítico, llevar a un nivel de actuación real los diferentes conceptos o planteamientos teóricos vistos en clase.

Palabras clave: Innovación, proyectos, implementación.

Abstract

Project-based learning (PBL) is a fundamental tool to motivate students, allowing them to get involved in meaningful learning by feeling like the true protagonists. This research aimed to promote collaborative, cooperative, and innovative work to design, develop, and implement a prototype that allows managing a robotic arm (automaton) using an Arduino microcontroller. The presented problem to be solved was to a group of 16 students of the 3rd grade of Mechatronics Engineering, UTSC. They used six servo motors, three aluminum U-shaped structures, a clamp-shaped tool, an Arduino Uno board, a power source, a USB interface, a computer, a wooden base where they will hold components. They managed to structure a robot arm with 6 degrees of freedom capable of executing the microcontroller's movements. The observed development of the notable project improvement in their ability to work as a team and motivation develops the project. As critical thinking and propose solutions to the problems faced. The use of educational robotics in the classroom through the development of projects is a very efficient tool that leads students to develop skills, promote critical thinking, take the different concepts or theoretical approaches seen in class to a fundamental level of action.

Keywords: Active learning, production, textual understanding, TIC.



Introducción

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una herramienta fundamental para motivar a los estudiantes, brindándoles una oportunidad de involucrarse en su aprendizaje significativo, al sentirse como los verdaderos protagonistas. Su función primordial es fortalecer el aprendizaje de habilidades además de contenidos, mediante una enseñanza socializada; mantenerlos motivados además de comprometidos con su tarea o actividad a desarrollar; para los estudiantes es una necesidad apremiante e imprescindible, ellos presentan diferentes estilos de aprendizaje, niveles de habilidades, conocimientos previos o antecedentes culturales. Al tomar un rol activo se favorece su motivación académica, los estudiantes aprenden haciendo, el aprendizaje se vuelve realmente significativo (EDUforics, 2017).

A partir de los años 90, el área robótica ha incursionado de manera importante en diversas áreas, en una gran cantidad de actividades del hombre (García, Castillo & Escobar, 2012); pasando actualmente a formar parte de nuestra sociedad (Mubin et al., 2013). El campo de educación también representa una importante área de impacto donde se busca un desarrollo, además del crecimiento intelectual del estudiante a través del uso de robots (Cabello, 2017), iniciativa de algunos pedagogos para mejorar las condiciones dentro del aula para el aprendizaje significativo al unificar conocimientos de física, electrónica, mecánica e informática través de la creación de un robot por parte de los estudiantes, donde aprenderán haciendo además desarrollaran un pensamiento lógico.

Incorporar proyectos de robótica en las aulas de clase ha mostrado ser una herramienta muy eficiente para desarrollar las habilidades de creatividad, el trabajo en equipo, de experimentar, además de lograr un aprendizaje a partir de reconocer el error; estas variables pueden impactar positivamente en los resultados académicos del alumno. Sin embargo, pocas escuelas incluyen dentro de su horario escolar esta herramienta por los elevados costos económicos, el desconocimiento de las herramientas o bien lo consideran como una actividad extracurricular, dejando de lado las posibilidades de motivación e integración,

asociadas al uso de estas tecnologías en las aulas (Bravo & Ferrero, 2012).

El objetivo de esta investigación fue promover el trabajo colaborativo, cooperativo e innovador en el aula mediante el uso del aprendizaje basado en proyectos, para diseñar, desarrollar e implementar un prototipo el cual permita gestionar un brazo robótico (autómata), este llevará a cabo dos funciones específicas empleando un microcontrolador Arduino: 1) mover cada uno de los ejes del robot a cierta posición angular y b) Trasladar un objeto desde una posición hacia otra posición B.

Metodología

Se planteó un problema a resolver a un grupo de 16 estudiantes de 3° grado de Ingeniería en Mecatrónica, en la clase integradora I de la Universidad Tecnológica de Santa Catarina (UTSC); diseñar, desarrollar e implementar un prototipo el cual permita gestionar un brazo robótico (autómata), el robot llevara a cabo 2 funciones específicas: 1) mover cada uno de los ejes del robot a cierta posición angular, 2) Trasladar un objeto desde una posición A hacia otra posición B; para ello emplearon seis servomotores, tres estructuras de aluminio en U, una herramienta en forma de pinza, una placa Arduino uno, una fuente de energía, una interfaz USB, un ordenador, una base de madera para sujetarlos.

La primera tarea para realizar por el autómata fue mover cada uno de los ejes del robot a cierta posición angular. El robot cuenta con 6 servomotores para generar el movimiento mediante una señal PWM (Modulación de Ancho de Pulso) enviada a cada uno de los actuadores. El brazo robótico (ver Figura 1) será controlado a través de un microcontrolador Arduino, en el cual será cargado un algoritmo de control previamente programado en una computadora con el software necesario para especificarle los movimientos o tareas a ejecutar.

previamente programada en el software Arduino 1.x.x. Los movimientos de posición angular programados y cargados al microcontrolador Arduino para su primera tarea están cargados en el código siguiente:

```
#include<Servo.h> //LIBRERÍA DE ARDUINO

#include <Servo.h> //LIBRERIA DE ARDUINO
Servo myservo1;
Servo myservo2;
Servo myservo3;
Servo myservo4;
Servo myservo5;
Servo myservo6;
int pausa=2000;
void setup()
{
myservo1.attach(2);
myservo2.attach(3);
myservo3.attach(4);
myservo4.attach(5);
myservo5.attach(6);
myservo6.attach(7);
}
void loop()
{
myservo1.write(0);
delay(pausa);
myservo1.write(180);
delay(pausa);
myservo2.write(0);
delay(pausa);
myservo2.write(175);
delay(pausa);
myservo3.write(85);
delay(pausa);
myservo3.write(160);
delay(pausa);
myservo4.write(90);
delay(pausa);
myservo4.write(15);
delay(pausa);
myservo5.write(90);
delay(pausa);
myservo5.write(90);
delay(pausa);
myservo6.write(90);
delay(pausa);
myservo6.write(170);
delay(pausa);
myservo6.write(90);
delay(pausa);
myservo6.write(10);
delay(pausa);
}
```

El robot tiene programada en el microcontrolador Arduino una segunda tarea por realizar; es trasladar un objeto de un punto A hacia un punto B. El código para este programa respecto al anterior respecto a de la primera tarea

solo cambia a partir del *void loop ()*, el cual es el siguiente:

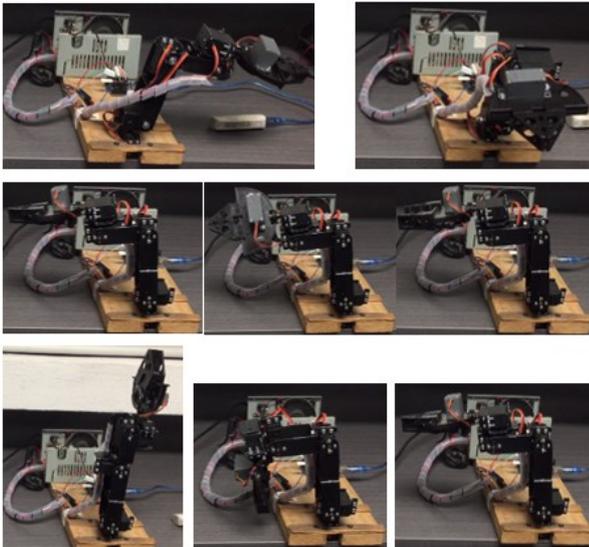
```
void loop()
{
myservo2.write(175);
delay(pausa);
myservo3.write(80);
delay (1500);
myservo3.write(160);
delay (1500);
myservo5.write(80);
delay(pausa);
myservo4.write(15);
delay (1500);
myservo6.write(90);
delay (1500);
myservo3.write(85);
delay (1500);
myservo.write(0);
delay (2500);
myservo3.write(160);
delay (1000);
myservo6.write(170);
delay (1500);
myservo3.write(85);
delay (1000);
myservo.write(180);
delay (2500);
myservo6.write(90);
delay(1500);
}
```

El impacto por desarrollar el proyecto de robótica en el aula sobre cuatro aspectos en los alumnos (trabajo en equipo, motivación, pensamiento crítico e innovación) se evaluó a través de un cuestionario sobre su apreciación en las actividades desarrolladas con respecto a estos parámetros con la siguiente valoración de 1 a 5 (1 Nada; 2 Muy Poco; 3 Poco; 4 Moderado; 5 Mucho). Se calculó el porcentaje de respuesta a cada parámetro por la población estudiada y la desviación estándar del nivel de impacto reportado.

Primera tarea del brazo. El robot realizo los movimientos de posición angular programados y cargados al microcontrolador Arduino para su primera tarea, se muestran en la Figura 6. El código utilizado para programar esta primera tarea es el siguiente #include<Servo.h> //LIBRERÍA DE ARDUINO

Figura 6

Movimientos de brazo robótico

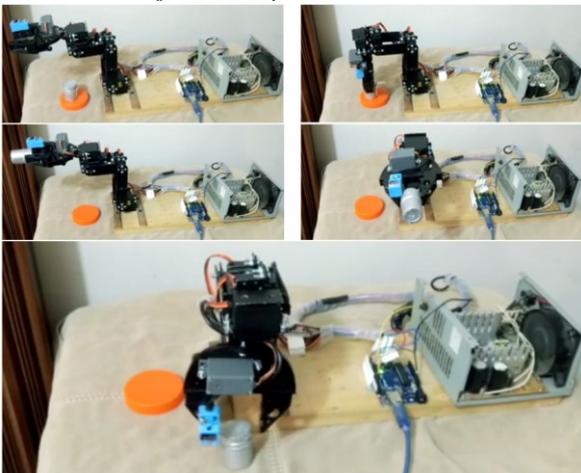


Nota. Vista de los diferentes movimientos angulares programados, elaboración propia (2020).

El brazo desarrollado y programado por los estudiantes, realizó apropiadamente su segunda tarea; trasladar un objeto de un punto a otro, ello se observa en la Figura 7 lo cual se programó, y cargo al microcontrolador Arduino.

Figura 7

Traslado de objeto de un punto a otro



Nota. Traslado de un objeto de un punto A hacia otro punto B por el robot, elaboración propia (2020).

Resultados

Este enfoque pedagógico surgió a finales del siglo XIX además de a principios del siglo XX en USA, como en Europa por una necesidad de cambio para mejorar el proceso de aprendizaje del alumno. El conocimiento se adquiere de

forma activa; el docente ayuda, guía al alumno a construir su conocimiento además de desarrollar habilidades, planteando problemas o proyectos para los alumnos; donde se pregunten, exploren, investiguen durante el proceso (Hidalgo-Morillo, 2017).

La incorporación de Arduino como recurso educativo de código abierto a nivel mundial ha creado diferentes tendencias de pensamiento con ideas encontradas. Ruiz-Corres (2016) comentado por Davis (2014) afirma sobre el uso de una plataforma Arduino con alumnos sin nociones previas de programación o electrónica, es una herramienta muy adecuada por ser real, no virtual, le permite al alumno trabajar con sensores además de actuadores, para desarrollar tareas o procesos específicos con equipos de bajo costo. Según Davis (2014) como herramienta de código abierto Arduino ha propiciado el surgimiento de múltiples plataformas de comunicación, soporte, foro o trabajo colaborativo; ello brinda a los alumnos la oportunidad de trabajar con cierta independencia lo que lo conduce a autoformarse de manera efectiva a través de propuestas de trabajo bajo el modelo de Aprendizaje Basado en Proyectos.

La robótica como ciencia surgió en los años 60; actualmente es un concepto de dominio público de gran interés en las comunidades educativas. En sus inicios esta ciencia era solo conocida por expertos, técnicos e ingenieros, por carecer de muchos conocimientos sobre esta área, ni tener el tipo de tecnología necesaria para aprovechar sus posibilidades. Hoy en día los avances en tecnología en campos de electrónica e informática ya están al alcance de todos. Toda sociedad actual se encuentra inmersa en una revolución tecnológica producto del desarrollo del transmisor semiconductor en 1951; este acontecimiento ha provocado cambios radicales como trascendentales en los ámbitos sociales, económicos o políticos con un impacto mundial; se le ha incorporado en muchos campos de ciencia, demostrando mucho potencial en nuevas aplicaciones; es también parte importante de nuestra vida diaria, donde todos empiezan a depender de ella.

Esta tecnología multidisciplinaria incorpora muchas ciencias en una única estructura, en donde los estudiantes pueden

planear nuevos retos, les permite incorporar una competencia sana donde esta enseñanza se transforma en una diversión educativa. El objetivo de introducir robótica en el aula va más allá de simplemente introducir a los estudiantes de manera fáctica en los procesos productivos actuales, sino también pretende desarrollar habilidades motoras, sociales o de trabajo en equipo, reforzando el conocimiento en las demás áreas de conocimiento.

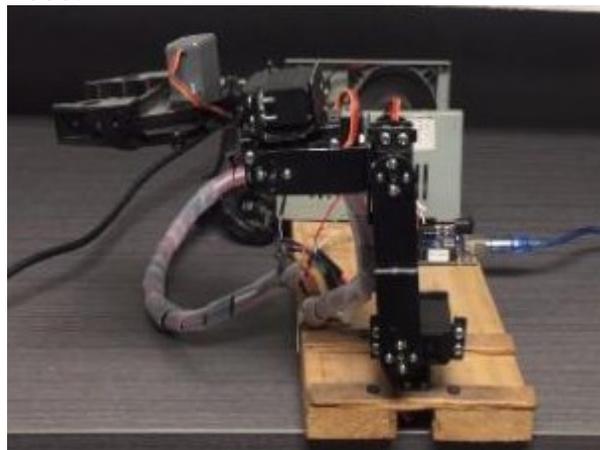
En el trabajo de robótica el estudiante enfrenta situaciones concretas donde se requieren soluciones prácticas además de una clase teórica para conducirlo a un proceso de autoaprendizaje, de esta forma se potencia su representación de los conocimientos construidos, al permitir una interpretación del estudiante con los materiales, en resolución de problemas de manera colaborativa.

Al incorporar el área de robótica educativa en los centros escolares se pretende fortalecer las competencias a desarrollar por los estudiantes en sus diferentes niveles educativos, ello favorece su aprendizaje, estableciendo así las bases para innovar (ver figura 8). Con los avances tecnológicos logrados, además del desarrollo de habilidades informáticas en los estudiantes ha impulsado a esta área de robótica a convertirse en parte de una educación elemental en México (Valencia (2015)).

El planteamiento de una estrategia para resolver el problema planteado de construcción del robot impulsa a los alumnos a desarrollar su creatividad, desde proponer soluciones hasta evaluarlas mediante experimentación con el robot. El compartir estas experiencias, negociar además de manejar los recursos fortalece sus habilidades en el orden individual, las relaciones interpersonales de quienes participan en el desarrollo del robot. Así mismo el poner en operación el mecanismo robótico estimula su capacidad de análisis y crítica constructiva.

Al ser un hardware de código abierto Arduino ha permitido a otros fabricantes ofrecer placas con características idénticas con misma arquitectura (Cuartielles, 2012), además muy económicas (< 3 euros), ello motiva a los alumnos a comprar sus propios equipos e iniciar retos personales incrementando su conocimiento.

Figura 8
Robot



Nota. Vista lateral donde se muestran el antebrazo, el codo, el brazo y la pinza del robot, elaboración propia (2020).

Las actividades educativas con Arduino permiten ser diseñadas para trabajar no solamente las áreas de programación o electrónica sino conceptos relacionados con otras áreas del saber (matemáticas, física, ciencias de los materiales, etc.) así como del saber ser (trabajo en equipo, ayuda a los demás, trabajo autónomo) (De la Riva, 2015).

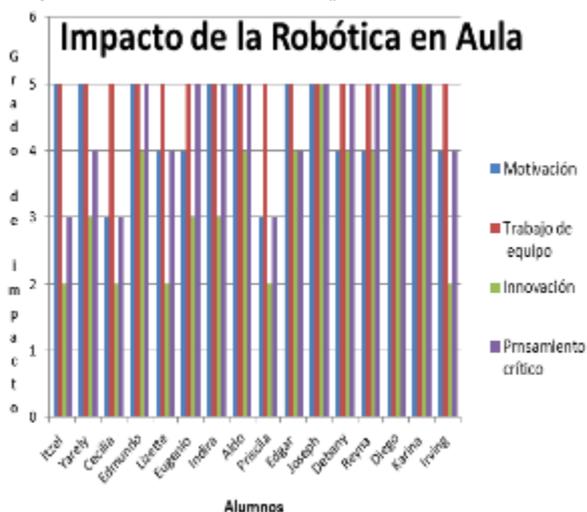
Los estudiantes lograron construir un brazo robótico con 6 grados de libertad, el robot fue capaz de ejecutar las tareas programadas al inicio del proyecto fue capaz de efectuar las tareas programadas, dentro de un ambiente de trabajo definido, consta de una base, antebrazo, codo, brazo, además tendrá una herramienta en forma de pinza al final de su muñeca para sujetar diversos objetos (ver Figura 9).

Los resultados obtenidos sobre el impacto registrado en los estudiantes por el desarrollo del proyecto planteado se determinó a partir de las respuestas obtenidas en los cuestionarios aplicados a los alumnos con respecto a su interés por desarrollar el proyecto, su capacidad de organización, coordinación para trabajar en conjunto, así como las habilidades mostradas en cuanto a los procesos de programación a través de pruebas de acierto y error, ver Gráfica 1.

La gráfica 1 muestra los niveles de impacto generados al desarrollar el proyecto de construcción de un robot por parte de los alumnos, estos resultados concuerdan con lo expresado por Bravo & Ferrero (2012) & y por Caballero (2017).

Gráfica 1

Respuesta de los alumnos frente a la robótica



Nota. Nivel de impacto sobre el trabajo en equipo, pensamiento crítico, motivación e innovación por los alumnos de 3° grado al desarrollar el proyecto asignado, elaboración propia (2020).

Una mayoría de los alumnos mejoraron su interés por los conceptos o actividades de aplicación práctica de sus conocimientos; mejoró su nivel de pensamiento crítico, mucho para el 56%, moderado para un 25% y poco en un 19%; en este parámetro se encontró una desviación estándar de 3.83 (ver gráfica 4); el desarrollo de su capacidad de innovación mostró una variabilidad menor, su desviación estándar fue de solo 1.15, con valores de mucho en un 19%, moderado en 31%, poco 19% y muy poco 31%, (ver gráfica 3); en cuanto a su motivación se observó un importante desarrollo de esta cualidad, sus valores fueron: mucho en un 56%, moderado en 31%, poco 13%, su desviación estándar fue de 3.83 (ver gráfica 2).

Gráfica 2

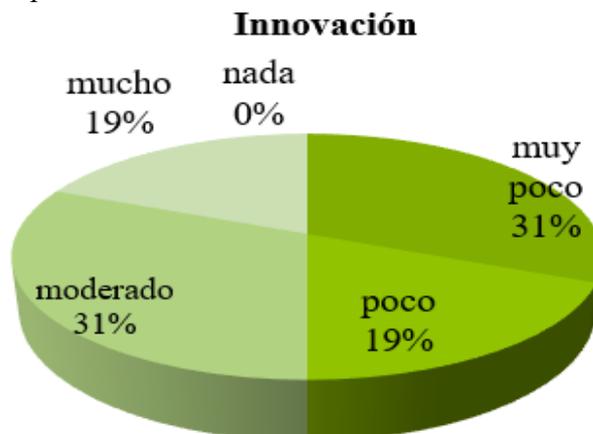
Impacto sobre la motivación



Nota. Porcentaje de respuesta por los estudiantes sobre su motivación al desarrollar el proyecto, elaboración propia (2020).

Gráfica 3

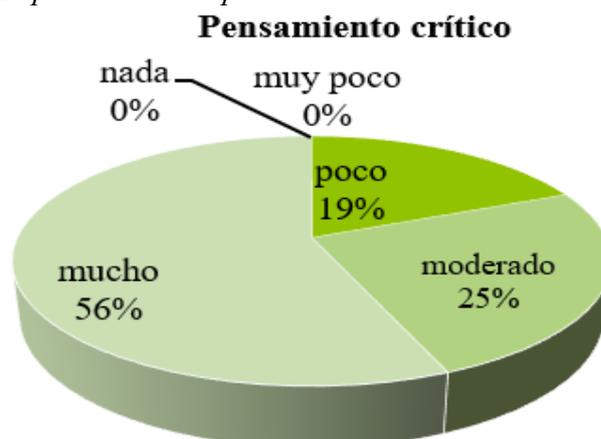
Impacto sobre la Innovación



Nota. Respuesta de los alumnos sobre su innovación al desarrollar el proyecto, elaboración propia (2020).

Gráfica 4

Impacto sobre el pensamiento crítico

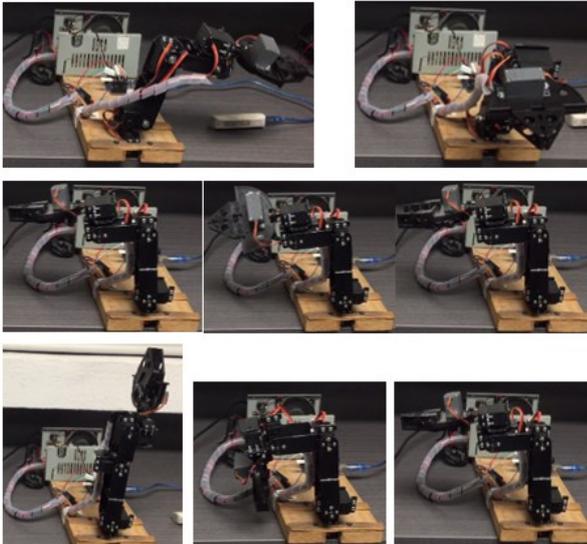


Nota. Porcentaje de Respuesta del impacto sobre los estudiantes en su pensamiento crítico al desarrollar el proyecto, elaboración propia (2020).

Primera Tarea para Realizar por el Brazo Robótico. El robot realizó los movimientos de posición angular programados y cargados al microcontrolador Arduino para su primera tarea, se muestran en la figura 9. El código utilizado para programar esta primera tarea es el siguiente `#include<Servo.h>`
`//LIBRERÍA DE ARDUINO`

Figura 9

Movimientos de brazo robótico

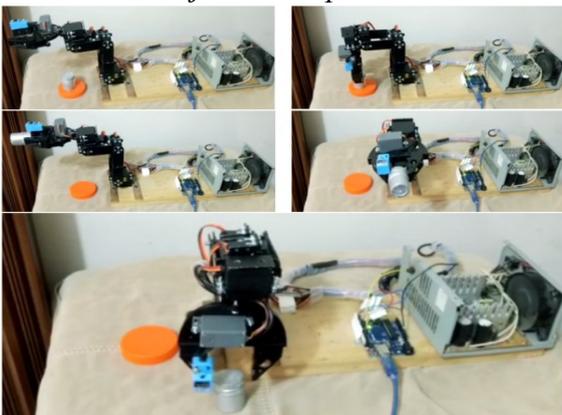


Nota. Vista de los diferentes movimientos angulares programados, elaboración propia (2020).

Segunda Tarea para Realizar por el Brazo Robótico. El brazo desarrollado, programado por los estudiantes, realizó apropiadamente su segunda tarea; trasladar un objeto de un punto a otro, ello se observa en la figura 10 lo cual se programó, y cargo al microcontrolador Arduino.

Figura 10

Traslado de objeto de un punto a otro



Nota. Traslado de un objeto de un punto A hacia otro punto B por el robot, elaboración propia (2020).

Conclusiones

La aplicación de la técnica educativa aprendizaje basado en proyectos a través del desarrollo del proyecto de construcción de un robot, fue muy eficaz al promover el trabajo en equipo e interés total por realizar el proyecto (100 %) en los estudiantes; con respecto a la

habilidad de innovación se encontró una mayor dispersión en los resultados con un 31 % de respuesta moderada; y en cuanto al pensamiento crítico y motivación se encontró un 56% para mucho como respuesta.

El diseño de robots involucra claramente una actividad cognitiva en los estudiantes, a través de una abstracción del problema para buscar soluciones, contribuyendo al desarrollo del pensamiento crítico además de innovar a nivel individual como colectivo. La elaboración e implementación de un robot integra una serie de actividades interdisciplinarias permiten reforzar los conceptos adquiridos en el aula, así como para asimilar nuevos conceptos de diversas áreas del conocimiento; matemáticas, física, ingeniería, biología, electrónica o programación entre otras.

Nuestros resultados están de acuerdo con los reportes de Davis & Mubin (2014), Stevens, Shahid, Al Mahmudy & Dong (2013) en cuanto al uso de robótica educativa como una muy buena herramienta para desarrollar habilidades, fomentar el pensamiento crítico e introducir en el área de la metodología científica al alumno, llevar a un nivel de actuación real los diferentes conceptos o planteamientos teóricos vistos en clase.

Educadores como Mubin, Stevens, Shahid, Al Mahmudy & Dong (2013) resaltan el carácter motivador de herramientas como Arduino; esta herramienta busca una proactividad del alumno con diversas actividades, desde el diseño conceptual de un dispositivo hasta programar los propios controladores o su cableado e interconexión con sensores y actuadores. Ello resulta muy motivante para los estudiantes donde desarrollan lazos de pertinencia e identidad con el trabajo en desarrollo.

Este modelo responde de manera más eficaz a las necesidades del mundo del trabajo, al contexto social así como a las propias características de los estudiantes; representa una alternativa eficaz al mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes, les permite trabajar en forma multidisciplinaria compartiendo metodologías para enseñar a aprender a través de estrategias profundas donde se crea, transfiere y produce abstracción de los contenidos, el trabajo autónomo colaborativo, promueve el aprendizaje significativo. El alumno

es responsable de su aprendizaje. Nuestros resultados concuerdan con lo encontrado por Sánchez & Ramis (2004) & Sanmartí, (2009) en cuanto a su motivación, su aprendizaje significativo o su capacidad de trabajar en forma colaborativa.

Referencias

- Arduino (2017). What is Arduino? <http://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>
- Barrera- Lombana, N. (2015). Uso de la robótica educativa como estrategia didáctica en el aula. *Praxis & Saber*, 6 (11), 215 – 234
- Berkeley, M. (2017). *Conectando el aprendizaje basado en proyectos al mundo real*. <https://www.gettingsmart.com/2017/03/connecting-project-based-learning-real-world/>
- Bravo, F.A., & Ferrero, A. (2010). La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales. TESI en *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13 (2), 120 – 136. http://campus.usal.es/revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9002/9247
- Cabello, S., & Carrera, X. (2017). Diseño y validación de un cuestionario para conocer las actitudes y creencias del profesorado de educación infantil y primaria sobre la introducción de la robótica educativa en el aula. EDUTEC, en *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 60. <http://www.edutec.es/revista>
- Cabello, J.A., Villapando, J.A., García, D., Bravo, J.A., Ortega, J.M., Álvarez, V.A., Cascajo, J.I., García, M., Sanchez-Ferragut, R., & Murillo, F. (2011). Unidad didáctica con placa ARDUINO. http://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/profesorado/pluginfile.php/2881/mod_resouce/content/1/Unidades_Didacticas_Propuestas.pdf
- Cuartiles, D., (2012). Arduino tecnologías abiertas y educación. [Adigital]. Archivo de video [youtube.com/watch?v=GGTH6hLCjTo](https://www.youtube.com/watch?v=GGTH6hLCjTo)
- De la Riva, N. (2015). Arduino, La educación y la robótica. [Alcobot UTH]. www.youtube.com/watch?v=roZbB4Top8
- García, M.N., Castillo, L.F., & Escobar A.J. (2012). Plataforma robótica educativa “ROBI” en *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 19(1), 140 – 144. http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallig/home_40/recursos/04_v19_24/revista_19/09022012/21.pdf
- García, I. (2012). Aprendizaje basado en Problemas con ARDUINO. Trabajo final de Máster. Universidad de la Rioja (UR). http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000162.pdf
- Gómez-Moreno C., Castillo-Solís A., & Gómez-Meño, A. (2015). Arduino como una herramienta para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias, tecnologías e ingenierías en la Universidad Politécnica de Tapachula. *Revista QUID*, (24), 13 – 20.
- Hidalgo-Murillo, B. (2017). Aprender a Desaprender [Blog]. *Dinámica Basada en un Paisaje de Aprendizaje*. <https://aprenderdesaprendiendoblog.wordpress.com/2017/04/>
- Industrial Shields (2016). *Industrial Shields-Controlador PLC basado en ARDUINO*. www.Industrialshields.com
- Jiménez-Castro Maynor y Cerdas-González Rosa Julia (2014, 12-14 de Noviembre). *La robótica educativa como agente promotor del estudio por la ciencia y la tecnología en la región atlántica de Costa Rica*. [Ponencia] Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Argentina ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 381. <https://www.oei.es/historico/congreso2014/contenedor.php?ref=memorias>
- López- González, L., & De-Pro-Bueno, A. (2017). *Ideas del alumno sobre robótica y programación en 3º de la ESO*. [Ponencia] X congreso nacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. España, en *Enseñanza de las ciencias N° Extraordinario* (2017) 1261 – 1266.
- Melendero, M. (2005). La Globalización de la educación. *Ediciones Universidad de Salamanca*, 3151, 185 – 208
- Mubin, O., Stevens, C.J., Shahid, S., Al Mahmud, A., & Dong, J. (2013). A review of the applicability of robots in education. *Technology for Education and Learning*, 1-7. <http://roila.org/wp-content/uploads/2013/07/209-0015.pdf>
- Monsalves-González, S. (2011). Estudio sobre la utilidad de la robótica educativa desde la perspectiva del docente. *Revista de Pedagogía*, 32 (90), 81 – 117.
- Pereyra-Baz, M. A. (2015). *7 Elementos esenciales del ABP*. <https://cedec.intef.es/7-elementos-esenciales-del-abp/>
- Pittí-Patiño, K., Belén-Curto, D., Vidal-Morena, R., & Rodríguez-Conde, J. (2014). Uso de la Robótica como Herramienta de Aprendizaje en Iberoamérica y España. *VAEP – RITA*, 2 (1), 41 – 48
- Rodríguez-Pérez, I., & Madrigal-Arroyo, A. (2016). Rendimiento Académico y Estrategias de Aprendizaje. *Revista de Docencia e Investigación Educativa*, 2 (6), 26 – 34
- Ruiz-Corres, D. (2016). *Estudio sobre la implementación de la herramienta ARDUINO en centro de Formación Profesional*. Trabajo final de Máster. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) Universidad Internacional de la Rioja (UIR). <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4540/RUIZ%20CORRES%2C%20DANIEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ruiz-Gutierrez, J.M. (2012). *Utilización de S4A (Scratch) más la tarjeta Arduino en un ambiente de programación gráfico orientado a la educación*. <http://s4a.cat/downloads/s4a-manual.pdf>
- Schwab, K. (2010). La cuarta Revolución Industrial. *Editorial Debate*. <http://www.hackvandedm.nl/blog/?p=762>



Willging, P. A., Astudillo, G. J., Castro, L., Bast, S., Ocelli M., & Distel Juan. (2017). Educación con Tecnologías: la Robótica educativa Aplicada para el aprendizaje de la programación. [Conferencia]. XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, Argentina



Módulos Parlantes para Impulsar los Hábitos de Higiene Bucal y Lavado de Manos

Talking Modules to Promote Oral Hygiene and Hand Washing Habits

Adiela Ruiz Gómez¹ y María Alejandra Gonzalez Bernal²



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 30/enero/2021
Aceptado: 6/abril/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹²Colombia

Institución
¹²Universidad Cooperativa de
Colombia

Correo Electrónico
¹adiela.ruizg@campusucc.edu.co
²maria.gonzalezbe@campusucc.edu.co

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0003-2011-2555>
²<https://orcid.org/0000-0002-6299-2135>

Citar así: APA / IEEE

Ruiz-Gómez, A. & Gonzalez-Bernal, M. (2021). Módulos parlantes para impulsar los hábitos de higiene bucal y lavado de manos. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 140-145. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.203>

A. Ruiz Gómez y M. Gonzalez Bernal, "Módulos parlantes para impulsar los hábitos de higiene bucal y lavado de manos", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 140-145, abr. 2021.

Resumen

La caries dental presenta una alta prevalencia, se previene con medidas de higiene bucal; los profesores presentan prácticas sobre cepillado dental e higiene de manos que definirán en los alumnos de corta edad comportamientos base de su salud en el futuro. El objetivo fue diseñar dos módulos parlantes como apoyo a las practicas sobre hábitos de higiene bucal y lavado de manos en profesores de un centro intercultural en Bogotá, 2020. Metodología. Se hizo una investigación cualitativa, en una muestra no probabilística, homogénea, de ocho profesores responsables de enseñar a niños provenientes de etnias indígenas urbanas. Se utilizó como técnica una entrevista no estructurada, posteriormente se hizo análisis de contenido de las frases transcritas textualmente en las respuestas, como base para proponer una herramienta didáctica de apoyo mediada por las TIC con la finalidad de incentivar hábitos saludables, considerando el contexto intercultural para predecir los resultados a mediano y largo plazo. Resultados. Se encontró en los profesores la definición de boca y manos desde el punto de vista anatómico, su uso para lo cotidiano además de servir en el desarrollo personal; los profesores propusieron el diseño de dos módulos parlantes en dialecto de las etnias de los niños del centro intercultural. Conclusiones. la comprensión sobre salud bucal y lavado de manos de los profesores permitió proponer conjuntamente el diseño de dos módulos parlantes para impulsar los hábitos de higiene bucal y lavado de manos.

Palabras clave: Salud bucal, cepillado, etnias, TIC.

Abstract

Dental caries has a high prevalence, it is prevented with oral hygiene measures; The teachers present practices on tooth brushing and hand hygiene that will define the basic behaviors of their health in the young students in the future. The objective was to design two talking modules to support practices on oral hygiene and hand washing habits in teachers of an intercultural center in Bogotá, 2020. Methodology. A qualitative research was carried out in a homogeneous, non-probabilistic sample of eight teachers responsible for teaching children from urban indigenous ethnic groups. An unstructured interview was used as a technique; later on, the content analysis of the phrases transcribed verbatim in the answers was made, as a basis to propose a support didactic tool mediated by ICT in order to encourage healthy habits, considering the intercultural context to predict medium and long-term results. Results. The definition of mouth and hands was found in the teachers from the anatomical point of view, their use for everyday life as well as serving in personal development; the teachers proposed the design of two speaking modules in the dialect of the ethnic groups of the children from the intercultural center. Conclusions. Teachers' understanding of oral health and handwashing made it possible to jointly propose the design of two speaking modules to promote oral hygiene and handwashing habits.

Keywords: Transition, impact, distance learning, technological tools, bilingualism.



Introducción

En Colombia el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), tiene como finalidad promover, restaurar y mantener la salud de la población sin excepción alguna (Ministerio de Salud y Protección Social Colombia, 2014, p.11), por lo cual el Ministerio de Salud incluye en este plan a la población indígena, quienes han sido excluidos en diferentes campos ya sea por su cultura, tradición, actitudes y costumbres (Olivar Rojas, 2020, p.148); buscando así garantizar el cumplimiento de sus derechos, y la igualdad ante los sistemas de salud.

En Bogotá, se ha identificado el mayor número de población indígena proveniente de diferentes ciudades del país y otras naciones vecinas, en su mayoría pertenecientes a los pueblos Wayuu, Nasa y Pastos (DANE, 2019, p.19) (MinSalud, 2020, p.4). En el caso de la población infantil se busca un enfoque de derechos con una perspectiva diferencial y de inclusión social, a partir de crear espacios de recuperación y saber ancestral, implicándose los hábitos que estos presentan (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011, p.9). Un hábito hace referencia a actos y prácticas tomados por costumbre (Sánchez-Ojeda & De Luna-Bertos, 2015, p.1911), para un bienestar físico, mental y social, interviniendo en la vida cotidiana del ser humano; los hábitos en general se pueden tomar desde diferentes perspectivas, incluyéndose hábitos saludables de higiene bucal, lavado de manos, seguridad y redes de apoyo (García-Ubaque, 2011, p.19).

La continua llegada de familias de diferentes etnias a Bogotá, por procesos de movilización interna debido a múltiples factores, ha obligado la búsqueda de estrategias para la aplicación de la política pública de primera infancia, a partir del enfoque diferencial étnico; una de estas estrategias corresponde a la implementación de jardines infantiles para el acceso de los niños a un entorno donde se incorpore el enfoque diferencial étnico, priorizando en su nutrición, cuidado y formación. (Bogotá humana, 2012, p.23).

Las casas de pensamiento intercultural surgen ante la necesidad de contar con espacios para el acompañamiento de los niños y por

iniciativa de algunas autoridades tradicionales, con el fin de impulsar el pensamiento intercultural ante el debilitamiento de la identidad propia; se encaminan a la formación en saberes ancestrales y en la apropiación de la historia de sus pueblos y cultura. (Delgadillo, García y Sandoval, 2013, p.161).

El centro de pensamiento intercultural Payacua, se ubica en el barrio Ricaurte, localidad los Mártires, integra a los pueblos indígenas de la ciudad, víctimas de discriminación y segregación racial; encontrando dos de los grupos con mayor población indígena como lo son Nasa y Pastos (Casa de pensamiento intercultural Payacua, 2011, p.2); en ellos, se han detectado problemas en hábitos saludables como higiene bucal y lavado de manos, a pesar de contar con un análisis de la situación en salud y de estar incluidas estas etnias en los diferentes proyectos y estrategias enfocadas a mejorar la salud oral, propuestas por el gobierno de Bogotá (Ministerio de Salud, 1999, p.65).

Para facilitar la comunicación y colaboración en el diseño de entornos de aprendizaje, se han utilizado métodos en donde se da voz e involucra a grupos de personas, relacionadas con esta actividad, entre ellos, colectivos vulnerables (Gros & Maniega, 2018, p.3). Uno de estos métodos es el diseño participativo donde se desarrolla empatía entre los involucrados (Gros & Durall, 2020 p.13), pudiéndose generar elementos tecnológicos que se materializan desde la manera como se percibe una situación; esta forma de trabajo involucra un proceso de dialogo de saberes que permite entender preferencias, deseos y necesidades en escenarios contextualizados (Acosta & Garcés, 2016, p.20).

En el ámbito de educación para la salud, la participación comunitaria, es referida como un medio para abordar los problemas de salud desde la toma de decisiones conjuntas, (Palmar-Santos, 2014) por tanto el diseño participativo, favorece formas de expresión en la que se busca incluir diversas actitudes, experiencias y saberes. Por otra parte, en el diseño de tecnología educativa, el involucramiento de las personas permite la democratización en el diseño de elementos tecnológicos. (Feenberg, 2017, p.51). con los que se busca mejorar la comunicación.

Por medio de un estudio cualitativo y entrevistas semiestructuradas a profesores del centro intercultural, se exploraron y describieron prácticas sobre hábitos de higiene bucal y de manos, con el fin de analizar esta información y proponer desde la mirada de los profesores el diseño de módulos parlantes mediados por las TIC (Jiménez, 2019, p.1) para impulsar los hábitos de higiene bucal y lavado de manos. El objetivo de la presente investigación fue diseñar dos módulos parlantes como apoyo a las prácticas sobre hábitos de higiene bucal y lavado de manos en profesores de un centro intercultural en Bogotá durante el año 2020.

Metodología

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un enfoque cualitativo, teniendo en cuenta aspectos de participación acción; El estudio se realizó con ocho (8) profesores en el centro intercultural Payacua en el período noviembre de 2019 - agosto 2020. El procedimiento se realizó según las etapas de una investigación cualitativa: preparatoria, trabajo de campo, analítica e informativa tomando algunos elementos de la participación –acción. Se basó en la información dada por los profesores del centro intercultural, con el fin de comprender el contexto educativo con relación a la salud bucal e higiene de manos, siendo objeto de aprendizaje y apto para la investigación cualitativa el incluir a los profesores, debido a la influencia que tienen en los hábitos saludables de los niños pertenecientes a la institución.

Se incluyeron, según participación voluntaria en el estudio con firma del consentimiento informado. Se les comunicó a los integrantes las razones para ser seleccionados en este proceso investigativo. Además, se les dio la posibilidad del acercamiento personal entre participantes e investigadores, mediante una actividad que permitió eliminar barreras para lograr una participación activa. Fue aplicada una encuesta no estructurada acerca del significado del uso de las manos y boca en la cotidianidad, para ello se tuvo una guía con los temas a cubrir, los términos a usar y el orden de las preguntas que a continuación se detallan: ¿qué es la boca?, ¿para qué se usa?, ¿cuál es la importancia de la boca?, ¿qué son las manos?, ¿para qué se usan?,

¿cuál es la importancia de las manos? Las preguntas se seleccionaron según su relevancia en el contexto y una previa revisión bibliográfica.

Una de las investigadoras recolectó la información de lo manifestado por los profesores, para luego codificar las respuestas que fueron plasmadas en una matriz de vaciado de la información, posteriormente se llevó a cabo el análisis de contenido de las respuestas. Sobre la base de lo expresado por los profesores/cuidadores se llegó conjuntamente al diseño de dos módulos parlantes: uno para el lavado de manos y el otro para el cepillado dental.

Resultados

Se aplicó la entrevista semiestructurada a ocho (8) profesores, de los cuales el 87,5% siete (7) correspondió a mujeres y 12,5% (1) a hombres. Hubo un hombre y cinco mujeres mestizos y dos mujeres pertenecientes al grupo étnico Pasto, con edad promedio de 36 años (D.E 10 años). Cuando se les preguntó: ¿qué es la boca? y ¿cuál es su importancia?, definieron básicamente la boca desde el punto de vista anatómico y en cuanto a su uso se relacionó con la expresión, la fisiológica y la higiene, con respuestas como: E1: “*Es la parte de nuestro cuerpo humano, que hace parte del sistema digestivo, permite articular fonemas y palabras para poder comunicarnos a través del habla*”. Y la importancia estuvo relacionada con el órgano perceptivo y la deglución, con respuestas como: E2: “*Importante porque de ella detecta los alimentos ingeridos estén aptos para nuestro cuerpo, con ayuda del visto, la lengua, los dientes*” también con la relación interpersonal. E1: “*Nos permite comunicarnos y expresarnos*”.

Las manos fueron definidas desde el punto de vista anatómico y referente a su uso en expresión, información y herramienta dando como resultado: E1: “*Es una parte fundamental de nuestro cuerpo, que está compuesta por los dedos y las uñas, sirven para sostener los objetos, expresarnos*”. Su importancia se centró en acciones relacionadas con actividades cotidianas, como medio de defensa y de expresión para ligar las ideas con sensaciones y acciones, como resultado: E1: “*Realizamos la mayoría de nuestras funciones y acciones con las*

manos” E3: “La importancia de esas manos es defendernos ante alguna agresión” E4: “Para lo es la más importante en la expresión corporal” Basado en las respuestas encontradas se realizó una nueva reunión para diseñar la pieza comunicativa conjunta con los profesores.

Se diseñaron dos módulos, cada figura se realizó en el programa CorelDraw Graphics Suite 2020, de acuerdo con el esquema entregado por las investigadoras y diseñados por los profesores del centro intercultural; cada uno de ellos mide de 20 cm de ancho x 20 cm de largo x 10 cm de fondo. En la parte frontal presenta las frases “siempre limpias para enfermedades evitar”, “Mis dientes deben brillar” y “Casa de Pensamiento Intercultural”; el primero de ellos, contiene una imagen correspondiente a una mano abierta de color rosado animada sobrepuesta en una gota de agua de color azul y con fondo blanco (Figura 1).

Figura 1

Diseño para el módulo parlante “Lávate las manos”



Nota. Siempre limpias para enfermedades evitar, elaborado por profesores e investigadoras (2020).

El segundo módulo consta de la imagen de un perrito animado con un cepillo de dientes (Fig. 2), que insta mediante un sensor de sonido a realizar el cepillado en dialecto de las etnias a la que pertenecen los niños del centro intercultural.

Figura 2

Diseño para el módulo parlante “Es hora de cepillarte”



Nota. Mis dientes van a brillar, elaborado por profesores e investigadoras (2020).

Discusión

El objetivo de una estrategia educativa en salud es trabajar sobre las conductas, como lo sostiene (Palmar Santos, 2014, p.81) de tal forma que se desarrollen en las personas y comunidades comportamientos positivos para configurar actitudes y estilos de vida saludables; La modificación de los comportamientos de salud requiere un enfoque pedagógico que capacite a las personas para darse cuenta de las conductas inadecuadas.

Tomando lo dicho por (Rodríguez, Páez, Altamirano et al, 2017, p.3), bajo la premisa en el ámbito escolar, el profesor es el principal gestor de salud ante el escolar al comunicar y facilitar el aprendizaje de hábitos saludables, como el lavado de manos y el cepillado dental, se realizó la presente investigación; Se partió del análisis de estas prácticas en los profesores del centro Intercultural Payacua, se utilizó la entrevista semiestructurada como técnica para la identificación y valoración de los problemas y necesidades de quienes van a estar inmersos en una estrategia educativa para la salud, como lo afirma la Organización mundial de la Salud (OMS/OPS, 1990, p.25).

Al analizar la utilidad de las manos, se destaca en los profesores respuestas acordes con lo aprendido en su formación pedagógica. Se aprecia que, si bien las identifican como parte del cuerpo y la utilidad como herramienta de aprehensión y comunicación, existen deficiencias en identificarlas como una de las principales vías en la transmisión de gérmenes. (OMS, 2017, p 5) y en aspectos relacionados con el concepto del lavado de las manos como prevención en la transmisión de microorganismos. Otro aspecto importante, es el de considerar las manos para demostrar afecto, situación que puede favorecer, como lo afirman (Molina, Perez, 2016, p.217) procesos interpersonales al interior del centro educativo para crear condiciones favorables en el aprendizaje de hábitos saludables.

Como bien se dijo anteriormente, en las etapas tempranas escolares, es importante la colaboración de los profesores en la detección de malos hábitos en los que puedan estar incurriendo los niños; este momento, es oportuno para la formación de hábitos básicos autocuidado

y protección de la salud bucal como lo afirma (Díaz & Hidalgo, 2011, p.2). Sin embargo, los estudios sobre información concerniente a los hábitos de higiene oral en profesores de niños de preescolar son relativamente escasos. Pese a que el contexto profesional y social de los profesores esta dado en un jardín intercultural, todos los participantes de la investigación consideran la boca como una de las partes más importantes del cuerpo humano, al reconocer cómo a través de ella se pueden ingerir los alimentos, hablar, reír, cantar y comunicarse, dejando de lado la importancia de asearla.

Se consideró diseñar dos módulos parlantes, como base de un prototipo para apoyar el hábito del cepillado en los niños, de tal manera para lograr una comprensión más profunda de esta temática, para que ellos puedan ejercer activamente su papel de promotores de salud oral en este espacio educativo.

Conclusiones

El uso de métodos participativos en el diseño de piezas comunicativas mediadas por las TIC, permiten un mayor conocimiento y comprensión de las prácticas en salud, desde las características de los grupos étnicos, situación que facilita proponer artefactos tecnológicos para mejorar hábitos saludables como cepillado dental y lavado de manos. El profesional de la salud debe saber comunicar y facilitar procesos de aprendizaje en las comunidades, desde una visión participativa, respetando el contexto y percepción de la realidad de los receptores de su acción pedagógica, centrándose en los conocimientos y creencias que conforman las actitudes.

El diseño y desarrollo de los artefactos tecnológicos para mejorar hábitos saludables, requiere del profesional en salud habilidades en el manejo individual y grupal desde la comunicación como su principal herramienta. Se diseñó una pieza comunicativa como estrategia educativa en salud para el apoyo de los hábitos saludables de cepillado de dientes y lavado de manos, desde el significado de los profesores.

Se requiere desarrollar el prototipo y evaluarlo como herramienta didáctica para estimular el niño o niña, a través de actividades donde se vean inmersos los sentidos para reforzar

el aprendizaje y promover el seguimiento de instrucciones sobre estos hábitos saludables, facilitándole al pequeño, el refuerzo de conocimientos adquiridos a través de sus profesores.

Reconocimiento

A las estudiantes Tatiana Flórez Duarte y Michelle Alejandra Restrepo Díaz quienes, desde el semillero de salud pública, aceptaron con gran motivación formarse como investigadoras bajo una metodología innovadora que les otorgó poner en práctica todo lo aprendido.

Referencias

- Acosta V, G. L., & Garcés M, Á. (2016). El diálogo de saberes en comunicación: reconfiguraciones de la formación y de la investigación. *Anagramas -Rumbos y sentidos de la comunicación-*, 15(29), 17-23. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-25222016000200001&lng=en&tlng=es.
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2011). *Política de infancia y adolescencia en Bogotá D.C. 2011-2021*. <https://www.integracionsocial.gov.co/index.php/politica-s-publicas/lidera-sdis/politica-publica-de-infancia-y-adolescencia#:~:text=Vigencia%3A%202011%20%E2%80%93%202021.&text=Objetivo%20General%20de%20la%20Pol%3A%ADtica,en%20ejercicio%20de%20sus%20derechos>.
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2011). *Plan de desarrollo 2012-2016*. Bogotá humana. <http://www.sdp.gov.co/transparencia/informacion-interes/otras-publicaciones/plan-de-desarrollo-2012-2016>
- Fonseca, A. (2016). Casa de Pensamiento Payacua. *Blog Educación Integral, Arte y Ciudadanía*. <http://ciberciudadanias.blogspot.com/2016/04/casa-de-pensamiento-payacua.html>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2019). *Población Indígena de Colombia. Resultados del censo nacional de población y vivienda 2018*. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/grupos-etnicos/presentacion-grupos-etnicos-2019.pdf>
- Guido, S., García, D., Lara, G., Jutinico, M., Benavides, A., Delgadillo, I., Sandoval, B., & Bonilla, H. (2013). Educación Inicial y diversidad cultural. Una experiencia de formación de maestros de los jardines infantiles indígenas de Bogotá. *En: Experiencias de Educación Indígena en Colombia: entre prácticas pedagógicas y políticas para la educación de grupos étnicos*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Díaz, Y., & Hidalgo, I. (2011). Intervención educativa sobre salud bucal en maestros de enseñanza primaria. *Revista Médica Electrónica*. 33(1), 52–59.

- Feenberg, A. (2017). A Critical Theory of Technology. *En: The Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 635–663). Cambridge.
- García-Ubaque, J. C. (2011). *Hábitos saludables de los trabajadores de una institución hospitalaria pública de alta complejidad en Bogotá*. [tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio UN. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/7670>
- Gros, B., & Maniega, D. (2018). Co-Designing Apps to Support the Learning Needs of Migrants in Barcelona (Spain). *Journal of Interactive Learning Research*, 29(3), 465-480. <https://bit.ly/2Jae5LY>
- Gros, B., & Durall, E. (2020). Retos y oportunidades del diseño participativo en tecnología educativa. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (74), 12-24. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1761>
- Jiménez Pitre, I. A. (2019). Las tendencias digitales en la educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 7(2),122. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/18>
- Molina, N., & Pérez N. (2006). El clima de relaciones interpersonales en el aula un caso de estudio. *Paradigma* 27(2),193–219. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S101122512006000200010&script=sci_abstract
- Olivar Rojas, A.F. (2020). Políticas públicas y enfoques diferenciales: aproximaciones desde la interculturalidad y la democracia radical Iztapalapa *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. 41(88),139-162. <http://dx.doi.org/10.28928/ri/882020/aot1/olivarrojasa>
- Organización Mundial de la Salud. (2012). *Higiene de las manos: ¿por qué, ¿cómo, ¿cuándo?* Programa de Control de Infecciones. https://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES_PSP_GPSC1_Higiene-de-las-Manos_Brochure_June-2012.pdf
- Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud (1990). *Evaluación para el planeamiento de programas de educación para la salud. Guía para técnicos medios y auxiliares*. Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud. [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3283/Evaluación para el planeamiento de programas de educación para la salud.pdf?sequence=1](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3283/Evaluación%20para%20el%20planeamiento%20de%20programas%20de%20educaci%C3%B3n%20para%20la%20salud.pdf?sequence=1)
- Rodríguez, F., Páez, R., Altamirano, E., Paraguay, F., Rodríguez, J., & Calero, S. (2017). Nuevas perspectivas educativas orientadas a la promoción de la salud. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*. 32(4),1–11. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000400025&lng=pt&nrm=iso
- Ministerio de Salud (1999). *III Estudio Nacional de Salud Bucal*. https://www.visitaodontologica.com/ARCHIVOS/ARCHIVOS-NORMAS/Salud%20Publica_P_y_P/II_ESTUDIO_NACIONAL_SALUD_BUCAL.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social Colombia. (2014). *Aseguramiento al Sistema General de Seguridad Social en Salud*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaD>
- MinSalud. (2020). Boletines poblacionales: *Población indígena oficina de promoción social*. Bogotá, Colombia. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletines-poblacionales-poblacion-indigena.pdf>
- Palmar-Santos A.M. (2014). *Métodos educativos en salud*. Elsevier.
- Sánchez-Ojeda, M. A., & De Luna-Bertos, E. (2015). Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 1910–1919. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8608>
- igital/RIDE/VP/DOA/RL/cartillas-de-aseguramiento-al-sistema-general-de-seguridad-social-en-salud.pdf

Educación Inclusiva y TIC: Tecnologías de Apoyo para Personas con Discapacidad Sensorial

Inclusive Education and ICT: Assistive Technologies for People with Sensory Disabilities

Jorge Cristopher Delgado-Ramirez¹, Jorge Washington Valarezo-Castro², Mayra Tatiana Acosta-Yela³ y Rosemary De Lourdes Samaniego-Ocampo⁴



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 1/febrero/2021
Aceptado: 8/abril/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹²³⁴Ecuador

Institución
¹²³⁴Universidad Técnica de Machala

Correo Electrónico
¹jdeldgado@utmachala.edu.ec
²jwvalarezo@utmachala.edu.ec
³macosta@utmachala.edu.ec
⁴rsamaniego@utmachala.edu.ec

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0002-0123-4031>
²<https://orcid.org/0000-0001-6348-3175>
³<https://orcid.org/0000-0002-7774-8688>
⁴<https://orcid.org/0000-0001-8042-8434>

Citar así: APA / IEEE

Delgado-Ramirez, J., Valarezo-Castro, J., Acosta-Yela, M., & Samaniego-Ocampo, R. (2021). Educación inclusiva y TIC: Tecnologías de apoyo para personas con discapacidad sensorial. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 146-153. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.204>

J. Delgado-Ramirez, J. Valarezo-Castro, M. Acosta-Yela y R. Samaniego-Ocampo, "Educación inclusiva y TIC: Tecnologías de apoyo para personas con discapacidad sensorial", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 146-153, abr. 2021.

Resumen

El uso de la tecnología dentro del espacio educativo tiene un papel muy importante para el desarrollo de materiales o recursos didácticos innovadores. A pesar de los grandes cambios que tiene consigo la tecnología se puede cuestionar a instituciones educativas fiscales del ministerio de educación del Ecuador donde aún es evidente el desconocimiento en relación con el uso de recursos educativos digitales en los procesos de inclusión de personas con discapacidad sensorial. Por tal motivo, la presente investigación originó la integración de las tecnologías de la información y comunicación TIC como recurso didáctico en los procesos comunicativos y de enseñanza-aprendizaje que se generan en la comunidad educativa. Es así como el proceso de investigación se utilizó el enfoque mixto, donde participaron 35 docentes de diferentes instituciones educativas a quienes se les aplicó como instrumentos encuesta basada en escala de LIKERT, una entrevista, como, además la observación directa y revisión bibliográfica. Dentro de los resultados obtenidos se evidenció una diversidad de recursos tecnológicos que se pueden utilizar en los procesos de inclusión educativa entre los que se puede mencionar los pictogramas digitales, infografía y aplicaciones móviles, los cuales permiten fortalecer el proceso comunicativo y de enseñanza-aprendizaje de la comunidad educativa. En consecuencia, se puede aseverar que la incorporación de tecnologías en las comunidades educativas permite fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje y a su vez masifican los procesos de inclusión educativa.

Palabras clave: Educación inclusiva, Inclusión, recurso didáctico, TIC, Aplicaciones digitales.

Abstract

The use of technology within the educational space plays a vital role in developing innovative teaching materials or resources. Despite the significant changes that technology has with it, it is possible to question the fiscal, educational institutions of the Ecuadorian Ministry of Education, where the lack of knowledge regarding the use of digital educational resources in the inclusion of people with sensory disabilities is still evident. Thus, this research originated the integration of ICT information and communication technologies as a didactic resource in the communication and teaching-learning processes generated in the educational community. The research process used the mixed approach, where 35 teachers from different educational institutions participated, who were applied as instruments based on the LIKERT scale survey, an-interview, and direct observation and bibliographic review. A diversity of technological resources that can use in educational inclusion processes was evidenced among the results obtained. We can mention digital pictograms, infographics, and mobile applications, strengthening the communication and teaching-learning process of the academic community. Consequently, it can assert that incorporating technologies in educational communities supports the teaching-learning operations and makes the educational inclusion processes more widespread.

Keywords: Mediated Learning Experience, mediation, pedagogical proposal, Literacy.



Introducción

El uso de la tecnología dentro del espacio educativo tiene un papel muy importante para el desarrollo de materiales o recursos didácticos innovadores permitiendo brindar apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje de modo que se cumplan los objetivos propuestos para la adquisición de conocimientos, así mismo se debe considerar que la revolución tecnológica en la educación trae consigo una nueva generación de materiales didácticos digitales, por ejemplo: libros educativos electrónicos, videojuegos educativos, archivos multimedia, simulación de realidad virtual, etc. Además, es necesario conocer que este tipo de materiales deben poseer características con una dimensión didáctica relevante que se diferencie fácilmente de los materiales que son usados en un entorno tradicional o analógico, es decir que sean accesibles.

En la actualidad estamos inmersos a un nuevo escenario educativo, brindar y recibir clases de manera online, sin aviso alguno a causa de la pandemia del COVID19 la cual ha generado diferentes interrogantes en la comunidad educativa entre ellas ¿De qué manera influye el uso de herramientas tecnológicas digitales en procesos de comunicación y enseñanza aprendizaje en la comunidad educativa?, haciendo énfasis en los procesos de inclusión de personas con discapacidad sensorial que se han visto perjudicadas en este nuevo escenario educativo.

Desde estas primicias se debe mencionar que el presente trabajo permitió realizar una búsqueda sistematizada de información necesaria que debe conocer todo docente para poder fomentar un espacio de inclusión en el proceso educativo de instituciones públicas como privadas que evidencian un alto nivel de desconocimiento de uso de tecnologías que permitan fortalecer los espacios de inclusión educativa en el cual los avances tecnológicos incorporados en la vida cotidiana de las diferentes sociedades del siglo XXI han generado grandes cambios en la forma que se desarrollan los procesos de sus diferentes sectores, siendo el campo de la educación uno de los más acaparados (Acosta et al., 2020).

El objetivo de esta investigación fue promover la integración de las TIC como recurso

didáctico de apoyo en los procesos comunicativos y de enseñanza aprendizaje permitiendo así fortalecer la inclusión de personas con algún tipo de discapacidad y promoviendo la igualdad de oportunidades en la comunidad educativa, accediendo a buscar diferentes tipos de estrategias de enseñanza donde se incorporen las nuevas tecnologías como un recurso de apoyo en la educación.

Metodología

El sistema educativo ha tenido una gran transformación desde la aparición del virus denominado Covid-19 lo que provoco cambios y adaptaciones en todas las instancias educativas permitiendo descubrir diferentes necesidades y en otras ocasiones las bondades que se pueden considerar al momento de aplicar la tecnología en la educación, así mismo en los contextos investigativos donde los escenarios de investigación en el ámbito de la educación se han volcado a un contexto virtual.

Teniendo en cuenta el contexto actual de la educación la realización de esta investigación se aplicó la metodología mixta, metodología que se eligió por las oportunidades que nos ofrece a la hora de recolectar información pertinente para el avance de la investigación. La investigación mixta es un proceso en el cual se recolecta, analiza y vincula datos cualitativos y cuantitativos en el mismo estudio, lo cual ayuda a resolver el planteamiento del problema y responder distintas preguntas, siendo este un proceso en el cual al unirlos da una visión más clara del problema de investigación al que se pretende resolver (López et al., 2017).

Es preciso indicar que se utilizó un enfoque mixto que permitió la recolección y análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación de métodos a nivel teórico y empírico. La población estuvo conformada por 35 participantes del curso modelos y practicas inclusivas a través de la plataforma Moodle. Donde se aplicó una encuesta con escala LIKERT, entrevista y notas de campo a través de medios digitales. Logrando analizar en qué medida la utilización de recursos tecnológicos favorecen las habilidades en la incorporación de tecnología en prácticas inclusivas dentro y fuera de las instituciones educativas con el fin de fortalecer el proceso de

enseñanza - aprendizaje y además brindar un aprendizaje innovador, dinámico, cooperativo, colaborativo y participativo.

Resultados

Educación Inclusiva

Hablar de inclusión, nos conlleva rápidamente a pensar que se hace presente la exclusión y en uno de los casos donde más se frecuente es en el aula de clase, por lo tanto, es necesario conocer que la inclusión está dentro del contexto de la diversidad cultural de un territorio, que es parte de cada ser humano. (Ramírez Valbuena, 2017) manifiesta que la educación es un proceso que siempre ha estado presente en la sociedad, así como también la exclusión, ya sea por la orientación sexual, color de piel, entre otros aspectos que son parte de una persona, es decir la incidencia de la exclusión dentro del aula es una constante.

De acuerdo con datos obtenidos del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades CONADIS en “Ecuador se encuentran registradas 476.360 personas entre hombres y mujeres con discapacidad, reflejando un 14.09% con discapacidad auditiva y un 11.60% con discapacidad visual, representando un 25.69% con discapacidad sensorial” (2020), datos permiten identificar grupos prioritarios que se deben considera en las planificaciones macro curriculares y meso curriculares en sus diferentes niveles educativos y lo que permite un abordaje para generar procesos de inclusión con los diferentes actores de la comunidad educativa.

Castillo (2020), menciona que: “La inclusión en el ámbito educativo conlleva actitudes de profundo respeto por las diferencias y una responsabilidad para hacer de ellas una oportunidad para el desarrollo, la participación y el aprendizaje.” (p.2). haciendo énfasis en que el acceso a la educación debe estar como prioridad la igualdad de condiciones y oportunidades de aprendizajes, además del compromiso del docente en facilitar los recursos o estrategias que ayuden a efectuarse una enseñanza de calidad e inclusiva para los estudiantes de necesidades especiales cuyo factor y compromiso debe evidenciarse por los gobiernos e instituciones educativas sean estas públicas o privadas para

que se lleve a cabo con eficiencia y claridad el propósito de incluir a los estudiantes a un medio o entorno viable a su necesidad.

Es así que la actividad educativa se plantea como la búsqueda de las ayudas necesarias para que todos los alumnos, en especial quienes tienen una necesidad educativa especial NEES (Luque Parra, 2014), puedan lograr los objetivos básicos dentro del currículo nacional en cada etapa de estudio en las instituciones educativas incorporando herramientas tecnológicas digitales como material de apoyo en el proceso de formación académica, cumpliendo un rol muy importante en el desarrollo de habilidades de los docentes y estudiantes, permitiendo a cualquier persona con poco o nada de conocimiento en su utilización puedan utilizarlas. Por su parte la constitución de la república del Ecuador en el 2008 decreta que toda persona tiene derecho a la educación y a una vida de igualdad de oportunidades.

Discapacidad Sensorial

Para Tamayo (2009) una discapacidad sensorial se refiere a una alteración genética o adquirida que se produce en el ser humano de las cuales son más comunes la sordera, ceguera y sordoceguera, esta discapacidad hace que el individuo limite el uso de sus sentidos sensoriales en las diferentes actividades cotidianas lo cual genera un prejuicio de aislamiento en el individuo y la sociedad. Ante esta discapacidad son diferentes los programas o proyectos que se han realizado a nivel internacional como es el caso de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE) en Chile que cuenta con una central de recursos pedagógicos para ello Eitel & Ramírez-Burgos (2016), mencionan que “la Creppi cuenta con material didáctico especializado, acorde con las necesidades que presentan los estudiantes con discapacidad visual y auditiva” (p. 9), lo que permite conocer que los aportes y estudios en cuanto a discapacidad sensorial son de gran relevancia en el campo educativo.

Tipos de discapacidades sensoriales

Parra & Rojas (2013), sugieren que para identificar cuando existe una discapacidad del

tipo sensorial es necesario considerar si el alumno presenta una disfuncionalidad de percepción y procesamiento de información, donde la percepción es el punto de referencia entre las personas y los objetos que lo rodean, permitiendo descubrir características geométricas de las cosas: derecha izquierda, arriba-abajo, delante-atrás. A través de este medio la parte auditiva y visual, podemos distinguir colores, formas y movimientos, sonidos. Sin embargo, los seres humanos son selectivos con sus ojos y solo pueden basarse en la actitud, experiencia y nivel emocional

Audición: Cuando una persona no es capaz de lograr una correcta percepción de los sonidos en general que se estén generando, para Serrato (2009) la pérdida de la audición se considera a la pérdida de la capacidad de oír bien sea total o parcial, lo cual causa una dificultad en el proceso de enseñanza, aprendizaje para la comprensión de los contenidos educativos ocasionando graves problemas de aprendizajes en el alumno con este tipo de déficit.

Visión: Cuando una persona no es capaz de lograr una correcta percepción de la luz que permite identificar los cuerpos u objetos que se encuentran en el contexto lo cual es identificado como uno de los mayores problemas que enfrentan aún en la actualidad los docentes y estudiantes en su proceso educativo.

Tecnologías de apoyo para la educación Inclusiva

La inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC en las escuelas ofrece nuevos escenarios pedagógicos, posibilita diversas estrategias pedagógicas y pone en juego diferentes modos de aprendizaje, al tiempo que permite el desarrollo de competencias para funcionar en el nuevo contexto social (Cabero y Ruiz, 2017). El uso de estas tecnologías de la información y la comunicación en el aula no genera en sí mismo cambios en las prácticas educativas, sino que implica un proceso previo de apropiación de herramientas y conocimientos, así como la construcción de conceptos orientados a incorporar tanto los recursos digitales como materiales y contenidos flexibles, adaptables y transversales (Zappalá, 2019).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) más de 650 millones de personas viven con algún tipo de discapacidad lo que inicialmente puede reducir sus posibilidades académicas, profesionales y personales. Aunque un gran número de sitios web, aplicaciones y dispositivos electrónicos aún no cumplen con los estándares de accesibilidad, las personas con discapacidad están avanzando hacia su integración digital y social en igualdad de condiciones a través del desarrollo de tecnologías, sistemas de apoyo y herramientas digitales como las que se presentan en la tabla 1 y 2.

Tabla 1
Lista de Herramientas digitales para la inclusión auditiva

Herramientas digitales para personas con discapacidad auditiva	Descripción
Audio en texto para WhatsApp	Permite transcribir todos los audios recibidos a Whatsapp.
Pedius	Permite a las personas sordas realizar llamadas telefónicas. Durante la llamada una voz lee lo que se escribe y todo lo que dice el interlocutor es convertido a texto en tiempo real.
Visualfy	es una app que ofrece una solución a los múltiples avisos (sonidos) que se reciben diariamente en los dispositivos y que facilita que esta información a tiempo real llegue de manera visual y sensorial.
Sordo ayuda	esta aplicación ayuda a personas sordas traduciendo la voz a texto, facilitando de esta manera la comunicación oyente-sordo.
Rogervoice	subtitula las llamadas telefónicas.

Nota. Esta figura nos presenta 5 diferentes herramientas digitales que contribuyen a personas con discapacidad auditiva, elaboración propia (2021).

Tabla 2
Lista de Herramientas digitales para la inclusión visual

Herramientas digitales para personas con discapacidad visual	Descripción
BrailleBack	Esta aplicación permite conectar una pantalla braille compatible al dispositivo por Bluetooth. Se utiliza junto con la aplicación TalkBack para ofrecer una experiencia combinada de voz y sistema braille
Google talkBack	Es una audioguía dentro de sistema del móvil, con comentarios hablados de cada menú y vibración para navegar por Android.
Síntesis de voz	Permite que un texto sea trasladado a la voz.
Tap Tapsee	Permite hacer fotografías a objetos y que la app identifique qué son
Lazarillo	Se trata de una app que utiliza el GPS e informa de las rutas, entornos, tiendas

Nota. La figura nos presenta 5 diferentes herramientas digitales que contribuyen a personas con discapacidad visual, elaboración propia (2021).

Propuestas TIC para promover la inclusión

De acuerdo a Sandoval (2020) las nuevas tecnologías, siguen generando un alto impacto al interior de la sociedad del conocimiento con respecto a la forma y al contenido, desde esta perspectiva se debe destacar que desde la asignatura de modelos y prácticas tecnológicas para la inclusión y diversidad que se imparte en la Universidad Técnica de Machala se logró establecer diferentes propuestas de intervención de las cuales es preciso mencionar 2 que presentaron mayor interés y aceptación por la comunidad educativa de las instituciones donde fueron incorporadas para su evaluación y difusión con la comunidad.

Pictogramas Digitales

Los Sistemas Pictográficos de Comunicación o también en siglas (SPC) fueron creados por Roxana Mayer - Johnson en 1981. En ese entonces fueron un total de 5000 pictogramas a blanco y negro, incluyendo imágenes a todo color, los pictogramas conforman acciones y términos en los cuales se pueden identificar cual es el desarrollo de la escena que está siendo puesta en proyección, fueron incorporados en un libro el cual, estaba acompañado de la representación de estas imágenes en varios idiomas y aspectos ortográficos de escritura.

Según Tuset (2011) esa gran cantidad de imágenes fueron recogidas en ocho categorías: verbos, descripciones, alimentos, ocio, nombres, misceláneas, personas y lo social. Aunque son categorías bastantes generales que engloban miles de imágenes, siendo uno de los sistemas pictográficos más utilizados en el mundo gracias a su “alta definición visual” con respecto a las imágenes y a un software denominado Boardmaker que permite a aquellas personas que lo utilizan crear pictogramas basados a través de mensajes usados por medio del ordenador.

Guaicha et al. (2020) mencionan que los pictogramas se enmarcan como recursos didácticos visuales o audiovisuales, teniendo una estrecha relación lectura y escritura, de hecho, se sabe por la historia que los pictogramas son la base de los jeroglíficos, un escritura figurativa, simbólica y fonética, con la misma oración o texto, teniendo en cuenta que se puede aprovechar el uso de programas digitales para su elaboración y distribución como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Propuesta de pictograma inclusivo



Nota. Propuesta de pictograma comunicativo para despertar interés por una comunidad inclusiva, elaboración propia (2021).

Infografías Digitales

El diseño y uso de infografías se ha convertido en parte de la cultura educativa, proporcionando un mejor manejo, difusión, presentación e interpretación de la información, al ser de carácter gráfico visual, siendo esencial para aquellos estudiantes con preferencias a contenidos educativos visuales y estudiantes con déficit de capacidad auditiva. Una correcta implementación de este tipo de recurso ayudará en gran parte a estudiantes que presenten una dificultad auditiva, en la actualidad se usan diferentes tipos de herramientas digitales que facilitan la creación de infografías tales como:

1. Canva.
2. Powerpoint.
3. Visual.ly.
4. Infogram.
5. Wordle.

Por lo tanto, en este punto podemos evidenciar como la tecnología, es una realidad de la cual se puede fortalecer el rol de la educación y la comunicación con herramientas digitales que fomenten la creatividad y la inclusión de las personas en la educación de los diferentes niveles educativos buscando nuevas estrategias o recursos tal como lo podemos observar en la propuesta de la Figura 2 que contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje de la comunidad educativa (Mujica-Sequera, 2020).

Figura 2
Propuesta de infografía inclusiva

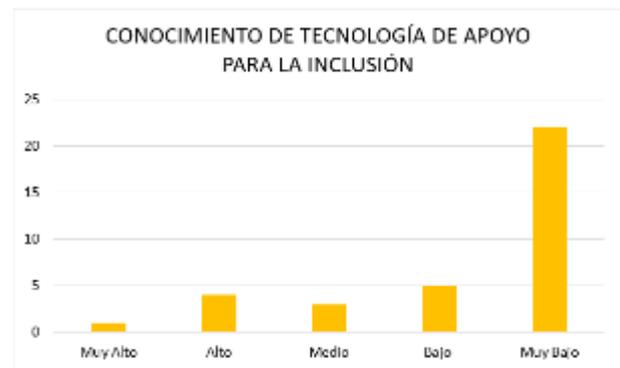


Nota. La figura presenta la propuesta de un modelo de infografía para una clase virtual en la que se detalla el proceso de inicio y fin de una clase contribuyendo a personas con problemas auditivo, elaboración propia (2021).

Durante el estudio se aplicó una encuesta para medir el grado de conocimiento y uso que tuvieron los participantes en cuanto el uso de herramientas tecnológicas que fomenten la inclusión dentro y fuera de los procesos educativos en las instituciones educativas, consiguiendo obtener datos importantes como se muestra en la Fig. 3 además de la Fig. 4 con los datos obtenidos se logró establecer la base de estudio de diversas herramientas y proyectos digitales que se pueden utilizar en las etapas de formación.

Una de las fortalezas de los docentes debe ser reconocer sus debilidades además del grado de conocimiento del ámbito donde desempeña su ejercicio profesional, de acuerdo con la encuesta aplicada se evidencia una falta de conocimiento con relación a la diversidad de tecnologías de apoyo existente en la actualidad, las cuales han permitido continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje a través de la modalidad en línea en la mayoría de los países.

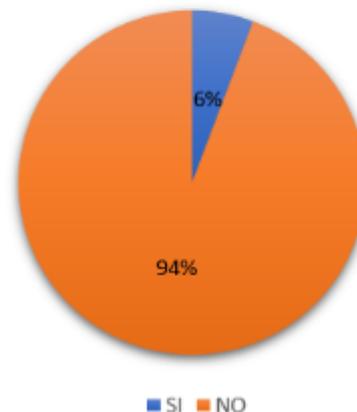
Figura 3
Conocimiento de tecnologías de apoyo para la educación inclusiva



Nota. La figura presenta los datos obtenidos en cuanto el grado de conocimiento de tecnologías de apoyo para fomentar la inclusión, elaboración propia (2021).

Figura 4
Los encuestados a la pregunta sobre el uso de tecnología en los procesos de educación inclusiva

USO DE TECNOLOGÍA EN LOS PROCESOS DE EDUCACIÓN INCLUSIVA



Nota. La figura presenta los datos obtenidos en cuanto el uso de tecnologías de apoyo para los procesos de educación la inclusión, elaboración propia (2021).

En este punto debemos mencionar una de las respuestas que obtuvimos al entrevistar a varios docentes con la pregunta ¿Cuál es la causa de desconocimiento y uso de herramientas tecnológicas en los procesos de inclusión educativa? Respuesta del participante “Conocemos que vivimos actualmente rodeados de tecnología las cuales nos ayudan a resolver muchas situaciones de la vida diaria, pero en nuestro ámbito educativo la excusa de no conocer o usar una dicha herramienta es la saturación de procesos administrativos que tenemos los docentes sumados la falta de capacitación en

tópicos importantes como es la inclusión” ante esta respuesta se propuso como ayuda para el profesorado la elaboración de proyectos que permitan analizar herramientas digitales que contribuyan los procesos formativos en los diferentes niveles educativos de lo cual se obtuvo un grado de satisfacción del 100% por parte de los participantes y lo que se puede observar en la Figura 5.

Figura 5

Los encuestados a la pregunta sobre el grado de satisfacción después de analizar herramientas tecnológicas que aportan a la educación inclusiva.



Nota. La figura presenta los datos obtenidos en cuanto el grado de satisfacción después de analizar herramientas tecnológicas que aportan a la inclusión, elaboración propia (2021).

Conclusiones

Lo expuesto permite concluir que la utilización de recursos tecnológicos en el aula es un condicionante que capta la atención del alumnado e incrementa de manera positiva el interés por los contenidos impartidos y permite realizar un seguimiento más activo de las clases, por lo que es necesario la actualización constante de los profesionales de la educación en el ámbito de uso y manejo de recursos tecnológicos aplicados a la educación.

A pesar de la asiduidad de las TIC dentro y fuera del aula, las herramientas digitales han logrado impresionar al alumnado, así como facilitar la adquisición, repaso o ampliación de contenidos en la educación regular que difiere en cierto grado de la educación inclusiva ya que desde este estudio se ha observado como una gran debilidad la falta de conocimiento en cuanto el uso de herramientas digitales en los procesos

de inclusión, proponiendo se considere en las instituciones educativas como una variable a corregir para así llegar a ser referentes educativos que fomenten la inclusión.

Es importante reconocer que la inclusión educativa se puede fortalecer con el soporte de herramientas TIC permitiendo orientar y guiar los procesos de enseñanza aprendizaje en estudiantes que posean una discapacidad sensorial de la cual dentro del estudio se hace énfasis en el uso de pictogramas e infografías como recursos didácticos para fortalecer la comunicación y la enseñanza aprendizaje en los procesos de inclusión.

Por último, se debe considerar necesario el estudio de herramientas tecnológicas tanto de hardware como de software asistiendo así en los procesos comunicativos de enseñanza aprendizaje en personas con o sin discapacidad sensorial permitiendo aportar al fortalecimiento del currículo educativo y permitirá la actualización y capacitación de los docentes favoreciendo los procesos comunicativos y cognitivos en la comunidad educativa.

Referencias

- Acosta, M., Betún, A., Delgado, J., & Iñiguez, M. (2020). Las TIC como oportunidad para fortalecer el PEA en los estudiantes con discapacidad visual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(1), 42-48. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.97>
- Cabero-Almenara, J., & Ruiz Palmero, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *Ijeri. International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 16-30.
- Castillo, R. G. (2020). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. *Scielo*, 15(1), 2 - 12 ISSN: 1390 - 8642. <http://scielo.senescyt.gov.ec/pdf/alteridad/v15n1/1390-325Xalteridad-15-01-00113.pdf>
- CONADIS. (2020). *Estadísticas de Discapacidad –Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades*. <https://www.consejodiscapacidades.gov.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Guaicha, K. Delgado, J.C., Coello, A., Rivera, A., Yaure, A., & Quevedo, H. (2020). *Uso de pictogramas digitales como estrategia de enseñanza para fortalecer el proceso de lectura de estudiantes de educación general básica*, Actas EDULEARN20, 4199-4204.
- Luque, D. J., & Luque, M. J. (2013). *Necesidades Específicas de Apoyo Educativo del alumnado con discapacidades sensorial y motora*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4703039.pdf>

- Eitel, S. T., & Ramírez-Burgos, M. J. (2016). Experiencia de inclusión en educación superior de estudiantes en situación de discapacidad sensorial. *Educación y educadores*, 19(1), 9-28. <https://www.redalyc.org/pdf/834/83445564001.pdf>
- López, F. R., Guelmes, V. E., Nieto, A. L., Cárdenas, C. L., Sánchez, G. S., & Montalván, S. M. (2017). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto: En el contexto cubano de la investigación pedagógica. *Revista Estudios Pedagógicos Originales*, 46-53
- Luque-Parra, D. J. (2014). *Las necesidades educativas especiales como necesidades básicas. Una reflexión sobre la inclusión educativa*. http://www.repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/329/Art_LuqueParraDJ_NecesidadesEducativasEspeciales_2009.pdf?sequence=1
- Mujica-Sequera, R. (2020). La Enseñanza Tecnoemocional en la Educación del Siglo XXI. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 71-78. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.147>
- Ramírez-Valbuena, W. Á. (2017). La inclusión: una historia de exclusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *SCIELO*, 215,216. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/clin/n30/0121-053X-clin-30-00211.pdf>
- Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24-31. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>
- Serrato, S. (2009). La discapacidad auditiva, ¿cómo es el niño sordo. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 1-10.
- Tamayo, M. (2009). La discapacidad sensorial desde la perspectiva de un genetista. *Medicina*, 31(4), 238-245. <http://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/87-3/309>
- Tuset, P. (2011). *Messenger Visual, a pictogram-based Instant Messaging service for individuals with cognitive disability*. Proyecto fin de carrera. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/11290/memoria.pdf>
- Zappalá, D. Köppel, A., & Suchodolski, M. (2019). *Inclusión de tic en escuelas para alumnos con discapacidad visual*. Ministerio de Educación de la Nación Argentina.



Modelo Didáctico Integrador como Piedra Angular en la Escritura Científica

A Didactic and Integrate Model as the Cornerstone of Scientific Writing

Alejo Maldonado-Gallardo¹ y Rafaela Solís-Muñoz²



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 4/febrero/2021

Aceptado: 6/abril/2021

Publicado: 16/abril/2021

País

¹²México

Institución

¹Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

²Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores (UNICEPES)

Correo Electrónico

¹malejo@umich.mx

²rafaela.solis@unicepes.edu.mx

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0002-2298-1562>

²<https://orcid.org/0000-0003-3941-3040>

Citar así: APA / IEEE

Maldonado-Gallardo, A., & Solís-Muñoz, R. (2021). Modelo Didáctico Integrador como Piedra Angular en la Escritura Científica. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 154-165. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.205>

A. Maldonado-Gallardo y R. Solís-Muñoz, "Modelo Didáctico Integrador como Piedra Angular en la Escritura Científica", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 154-165, abr. 2021.

Resumen

El presente artículo se desprendió a partir de las experiencias académicas obtenidas en cinco diplomados sobre teoría, procesos para elaborar artículos científicos, diseño, estructura y redacción de tesis, convocados por el Centro de Autoacceso del Departamento de Idiomas (DI), en la Universidad Michoacana, San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Este documento demostró que los diplomados multidisciplinares de escritura científica buscan apoyar teórica y metodológicamente a los alumnos integrados, orientándolos hacia escritos legibles de documentos académicos, usando instrumentos prácticos, tecnológicos, discursivos, redacción, estilo, incluyendo estructura, tendencias editoriales, tan importantes en la difusión de la ciencia dentro de las comunidades universitarias. Esto, bajo el acompañamiento de profesores expertos en diferentes áreas culturales, mediante una propuesta integral, cuyo fin sea apoyar a tesis en sus investigaciones: estilo, redacción, gramática, tecnologías e idiomas. Dicha propuesta dio excelentes logros y fue un referente para otras instituciones. Se utilizó una metodología con carácter investigación-acción de alcance interpretativo, dando resultados tangibles para solucionar las necesidades del proceso enseñanza-aprendizaje que permita construir artículos científicos o tesis. Lo anterior, sintetizando la información, fue resultado de 20 (veinte) cuestionarios diagnóstico, aplicado a alumnos que ingresaron a diplomados. Los datos de la encuesta presentan la categoría de estilo y redacción como la mayor necesidad de los alumnos en materia científica, por lo tanto, se afirma que los alumnos de licenciatura y posgrado, recurren a los diplomados no solo para aprender gramática y semántica, sino a estructurar adecuadamente oraciones y un discurso.

Palabras clave: Escritura científica, modelo didáctico integrador, investigación acción.

Abstract

This article is derived on the academic experiences obtained in five diploma courses on theory, processes for writing scientific articles, design, structure and thesis writing, organized by the Self-Access Center of the Department of Languages (DI), at the Universidad Michoacana, San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). This document showed that the multidisciplinary diploma courses in scientific writing seek to provide theoretical and methodological support to integrated students, guiding them towards legible writings of academic documents, using practical, technological, discursive, writing, style, including structure, editorial trends, so important in the dissemination of science within university communities. This, under the guidance of expert professors in different cultural areas, through an integral proposal, whose purpose is to support thesis students in their research: style, writing, grammar, technologies and languages. This proposal has yielded excellent results; it is expected to serve as a reference in other institutions. An action-research methodology of interpretative scope was used, giving tangible results to solve the needs of the teaching-learning process that allows the construction of scientific articles or theses. The above, synthesizing the information, was the result of 20 (twenty) diagnostic questionnaires, applied to students who entered diploma courses. The data from the survey show the category of style and writing as the greatest need of the students in scientific matters, therefore, it is affirmed that undergraduate and graduate students resort to the diploma courses not only to learn grammar and semantics, but also to adequately structure sentences and a discourse.

Keywords: High School, teachers, EVA, digital skills, pandemic.



Introducción

Escribir sobre ciencia en el área académica universitaria requiere discusión, análisis, búsqueda de objetividad, donde se urge la guía de actualizaciones de escritura y oportunidades que difundan sus resultados de investigación (Sánchez, 2016b). Las patentes carencias de redacción y lectura —motivo del presente artículo— se detectaron en el nivel superior, incluyendo la organización de documentos solicitados por maestros en programas o materias cursadas, que son debilidades que muestran que no se ha desarrollado cabalmente el proceso formativo, debido a una ausencia de comprensión integral que les complica construir ideas claras y que trae como consecuencia que no se les publiquen sus resultados de investigación, además de que no se cumplan los propósitos comunicativos y lingüísticos de una actividad primordial de las comunidades académicas universitarias como es la enseñanza lectoescritora (Calle, 2018).

A causa de esas deficiencias escriturales, llevé a algunas instituciones de educación superior a implementar Centros de Escritura o diplomados con especialistas en el área, para combatir deficiencias léxico-sintácticas entre los educandos. De ahí que se instrumentaran cursos sobre elaboración, interpretación textual, manejo discursivo, estilo, redacción, ortografía, modelos de citación, todos componentes ineludibles para que cumplieran con el ciclo comunicativo en sus investigaciones que fueron expuestas frente a la comunidad científica.

El plan se establece en el Centro de Autoacceso del Departamento de Idiomas (CADI) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), que ofrece diversos cursos de apoyo para estudiantes, relacionados con doce lenguas: inglés, francés, alemán, ruso, italiano, chino, japonés, árabe, coreano, purépecha, latín y portugués. Las clases son optativas, están pensadas para que los alumnos elijan de acuerdo con su interés. Entre ellas, se ofrecen cursos de redacción en español; desde hace 3 años los diplomados para confección de tesis y artículos científicos buscan mejorar la escritura estudiantil.

El objetivo del presente estudio fue conocer los resultados de los diplomados del CADI de la UMSNH en cuanto a la elaboración de artículos científicos y tesis en los niveles licenciatura, maestría y doctorado. Los cuales son una propuesta integradora de gran referencia en las propuestas didácticas para abordar, mejorar y adquirir el conocimiento científico de calidad. Asimismo, impulsar la reflexión profunda, como, análisis críticos para solucionar diversas problemáticas en sus áreas de estudio (Colmenares & Piñero, 2008).

Metodología

Los tópicos de los diplomados para diseñar, redactar artículos científicos y tesis, impartidos en el Centro de Autoacceso de la UMSNH, se sustentaron metodológicamente en la investigación-acción desde un enfoque interpretativo. Kemmis & Mac-Taggart (1988) consideran que: la acción es participativa, colaborativa, destaca la teorización sobre la práctica, realiza análisis críticos sobre situaciones, estudia los juicios docentes sobre el entorno de enseñanza-aprendizaje, con propuestas de cambios progresivos. Por otro lado, Elliot (2000) enfatizó sobre la investigación-acción, donde se integró la teoría en la práctica y supone el diálogo con otros profesionales docentes, además de la detección de una problemática cotidiana en el ámbito escolar, susceptible de mejorar con propuestas que involucran a profesores, alumnos y directivos.

El método aplicable en la discusión de los diplomados sobre elaboración de artículos científicos y tesis; demostró que hay un trabajo integrador de varias propuestas de profesores de diferentes áreas para mejorar la escritura científica de los futuros investigadores. El problema fue identificado en la formación de los alumnos de la UMSNH, e inclusive fuera de ella, en asuntos de metodología, que conduce a los estudiantes a diplomados para avanzar con sus trabajos.

Lo anterior, también se orientó con un enfoque interpretativo ya que se profundiza en el conocimiento, bajo la comprensión del por qué se perciben los fenómenos sociales e individuales, es decir, la interpretación de las realidades en práctica educativa en esos diplomados (Vain, 2012), a través de lecturas teóricas. En el presente artículo interesa atestiguar los trabajos y prácticas a partir de las carencias observadas en los alumnos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) en materia de metodología, porque los diplomados son una forma de enseñanza, un proceso de continua búsqueda, de promoción del desarrollo profesional, el aprendizaje científico, de planificación, destacando la importancia del oficio de diversos docentes, colaboradores en esta actividad educativa (Bauselas, 2004).

Por el tipo de estudio, se realizó una encuesta semiestructurada, basado en un universo de 20 (veinte) estudiantes, el primer día de asistencia al diplomado semestral del Centro de Autoacceso (CADI) de la Universidad

Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). El objetivo de esta encuesta fue detectar las principales deficiencias que tienen los alumnos al ingresar al diplomado en la materia de escritura científica. Las encuestas se tomaron de una base amplia de datos acumulados de cada uno de los cursos que se dieron desde el 2018 hasta el 2020. Esto admitió generar datos de alumnos de niveles licenciatura, maestría y doctorado. El estudio se realizó destacando frecuencias que evidenciaron las deficiencias en estilo, redacción, estructura de tesis, bases teóricas, manejo de herramientas de Software, estadística e interpretación de datos.

Con el análisis de esta encuesta se demostró la pertinencia multidisciplinaria de los diplomados para mejorar el ambiente de los alumnos en torno al aprendizaje de la escritura, la detección de las deficiencias con las que llegan. Igualmente, permitió a los profesores ajustar objetivos y contenidos de programas de elaboración de tesis o artículos científicos que apoyen a los asistentes de una mejor manera planteando soluciones desde un modelo integrador.

Contexto de la Escritura Académica y la Educación

La Universidad Michoacana ha dado una solución con una propuesta sobre el tema, a través del Centro de Escritura y Habilidades Informativas (CEHI), donde se ofrece apoyo a los estudiantes para el adecuado acceso a la información en línea de la Biblioteca Virtual, brindando asesoría en torno a la motivación para el desarrollo de habilidades, el manejo de sus contenidos, mediante charlas o cursos, extensivos también a investigadores y personal académico. Centro de Escritura y Habilidades Informáticas (CEHI, 2020).

Las actividades del CEHI se ven apoyadas por diversos proyectos en las facultades y en los diplomados implementados en el Centro de Autoacceso (CADI) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), a los que han acudido alumnos de licenciatura, maestría, doctorado e inclusive docentes de distintas áreas del conocimiento, en cuyos contenidos se incluyen sugerencias contributivas a convertir la investigación y su ejercicio en un acto cotidiano, para el disfrute de quienes lo realicen, teniendo la difícil misión de

buscar soluciones a problemas sociales, naturales o del pensamiento para divulgarlos entre la comunidad científica, profesional, la colectividad en general, entre otros.

A la par, los diplomados sobre procesos para redactar artículos científicos y de elaboración de tesis, tuvieron la finalidad de acompañar a los estudiantes y profesores que requerían aprender los sustentos teórico-prácticos de los diferentes documentos académicos, aprovechando para ello el aprendizaje autodirigido como apoyo a los usuarios que se encuentran estudiando los idiomas ofrecidos en el Departamento de Idiomas (DI), que además abre sus cursos a estudiantes externos (CADI, s.f.).

Los diplomados no impusieron modelos metodológicos, los asistentes provenían de diversas áreas del conocimiento, estuvieron diseñados como guía para los maestros y estudiantes; el objetivo era aprender la ruta teórica, metodológica y experiencial en el proceso enseñanza-aprendizaje hacia la escritura de una tesis o artículo científico. Para el profesor fue una nueva forma de ver más didáctica la investigación, con ello inmiscuir al alumno en la problemática abordada, asistiéndoles en la generación de proyectos basados en la crítica-debate sin darle importancia particular a que el educando escribiera, borrara y reescribiera (Sánchez, 2014a).

Ante ello, la necesidad de estar al día en la producción científica del proceso de enseñanza-aprendizaje, cobraron relevancia los diplomados en torno a la estructura y escritura de documentos académicos impartidos en el CADI, donde al buscar un mejoramiento continuo de los educandos se encontró en la orientación de contenidos multidisciplinarios (Villa, *et al.*, 2017), la piedra angular de su propósito. El proceso pedagógico fue mediante una interacción coordinada de los profesores en torno a las sesiones de trabajo dirigidas para fortalecer el fin común, se enseñó a los alumnos a que diseñen, estructuren y desarrollen documentos académicos. Para llevarlo a cabo, los profesores invitados fueron de áreas distintas: Bellas Artes, Lenguas y Literatura, Ingenieros en Sistemas Computacionales, Historia, Corrección de estilo y Consultoría Editorial, Físico -matemáticas, Derecho y Enseñanza del Inglés.

Como se observa en la problemática planteada, los docentes contribuyeron con una propuesta desde su área del conocimiento, mejorando la práctica científica de los asistentes al diplomado, tanto alumnos como profesores. Así, reflexionaron en el qué y cómo aprenden los estudiantes, puesto que establecieron un objetivo, de acuerdo con el programa general de los diplomados, pero, sobre todo, se enfatizó en la práctica de los conocimientos adquiridos (Elliott, 1991; Colmenares & Piñero, 2008).

Resultados

El objetivo general de los cursos que integran los programas de los diplomados asumió el sentido e idea de habilitar a los alumnos para que se introdujeran en el ejercicio de la escritura, mediante la elaboración de un artículo científico, adquiriendo bases y herramientas para la redacción eficaz de un documento de esa naturaleza, bajo las características siguientes: originalidad, estructura y modelo de citas; ética para evitar el plagio y sea revisado por los pares, que la dirección de la revista elija con el propósito de publicar, difundir y sociabilizar la producción intelectual del educando.

Para alcanzar ese cometido, en un primer momento se diseñaron cuatro diplomados: *Elaboración de artículos científicos*, *Escritura y publicación de artículos científicos* y *Teoría y proceso para la elaboración de artículos científicos I* y *II*. El primer diplomado no tuvo un carácter multidisciplinario, fue el intento de cursos en el CADI sobre el tema, no existía idea sobre la respuesta de los alumnos universitarios del Departamento de Idiomas a la convocatoria realizada. Había expectativa de la organizadora y profesora Solís-Muñoz, dado que por su novedad era poco usual en la institución, se esperaba baja concurrencia o quizá poca afluencia.

El desasosiego fue quedando atrás al irse inscribiendo jóvenes de diferentes escuelas, facultades, institutos de la UMSNH, además de otras instituciones de educación superior de la ciudad de Morelia. Al final, quedaron registrados treinta alumnos, número mayor al esperado, resultando por lo mismo, insuficiente el área destinada, ya que hasta ese momento los cursos que convocaba el CADI lograban reunir grupos de 3, 6 o quizá 10, no un número como el de esta ocasión, que tuvo una eficiencia de 76.6%, porque 25 recibieron su diploma el 25 de octubre de 2018, cuando los cursos concluyeron, con expectativas para seguir por ese camino.

El primer diplomado, titulado: *Elaboración de artículos científicos*, fue impartido exclusivamente

por su organizadora, la doctora Solís-Muñoz historiadora, especialista en corrección de estilo y consultoría editorial. Los contenidos de las sesiones giraron en torno a la estructura del artículo científico: título, datos académicos, resumen, abstracto, introducción, temas de redacción (coma, oración y párrafo), además de la metodología, desarrollo, conclusiones, sistemas de citación, errores de escritura, tipografías.

Con la experiencia adquirida, la Dra. Solís-Muñoz convoca al segundo diplomado sobre *Escritura y publicación de artículos científicos* (del 27 de octubre al 17 de diciembre de este 2018). Varios jóvenes inscritos fueron a recomendación de otros, que obtuvieron su constancia en el anterior; algunos más al observar la información en redes sociales. Fueron 28 los inscritos y de ellos 23 llegaron al final obteniendo la constancia, con una eficiencia de 82.14%. Tomando en cuenta la primera experiencia, el programa ahora se organizó e integró con profundos cambios, se invitó a varios profesores universitarios para darle un sentido multidisciplinario.

Por ejemplo, al primer módulo, “introducción”, se le agregaron contenidos teóricos sobre discurso científico, reflexiones de la escritura académica y la escritura de artículos científicos. El segundo, “preliminares del texto”, abordó la estructura del título, los datos académicos, el resumen, las palabras clave de los autores de un texto académico, la reunión de fuentes, la coma, oración y párrafo. Mientras, el tercero, “el cuerpo del texto”, lo integraron una introducción, el desarrollo temático (métodos, tipografía de los títulos y subtítulos), la anatomía del texto (cuadros, figuras, tablas, aparato crítico), los sistemas de citación (Latino, Jurídicas, APA), herramientas de Software para citación, control de cambios de Word, herramientas de Software antiplagio, además de conclusiones y resultados.

El cuarto módulo se nombró “criterios de publicación: las revistas científicas”. Integró, con los aspectos éticos de una publicación de estas características, los criterios para elegir la revista donde se va a publicar, la elaboración de un texto en inglés, la carta de presentación y el proceso de arbitraje a seguir, para que sea aceptado un trabajo. Varias sesiones fueron dictadas por la doctora Solís-Muñoz, con un componente de multidisciplinariedad al diplomado, que le potencializó académica y experiencialmente para integrar profesores especialistas en diversas áreas del conocimiento. Uno de ellos fue el coordinador del DI, Mauricio Montés Cortés, quien impartió el curso “Elaboración de textos en inglés”, donde planteó cómo se estructura un abstracto y el proceso de publicación para revistas

escritas en inglés, por los altos estándares de estas publicaciones y la escritura de ese idioma, constituyente de un proceso de enseñanza y estructura distinto a otro tipo de lengua y escritura.

Otra profesora invitada fue la ingeniera Parra-Hernández, quien impartió la sesión de “control de cambios de Word”, pensada como herramienta para enseñar a percibir las correcciones de las revisiones por pares, al ser las anotaciones electrónicas cada día más comunes en el ramo editorial. Las clases sobre herramientas de Software para citación y herramientas de Software antiplagio estuvieron a cargo del ingeniero Silva-Barragan, que abordó primero el sistema Mendeley para citar y después, el sistema antiplagio al iThenticate. Las clases del diplomado fueron teóricas-prácticas, los asistentes llevaron un texto y para ello se instaló el sistema Mendeley e hicieron los ejercicios.

La experiencia de este segundo diplomado fue muy rica en conocimiento, tanto por la multidisciplinariedad de los profesores participantes, los contenidos del curso, las prácticas realizadas y la satisfacción de los estudiantes por los resultados obtenidos. Los ingredientes permitieron un dinamismo pedagógico en el grupo que lo hizo fácil: agradables y enriquecedoras las clases de los docentes, lo que se notó en el 82.14% de la eficiencia terminal.

Ante la demanda, expectativa, causada entre los tesis de licenciatura y posgrado de la UMSNH, más otras instituciones de educación superior ubicadas en la ciudad de Morelia (Michoacán/México), al año siguiente, del 11 de febrero al 13 de mayo de 2019, se convocó al tercer diplomado: *Teoría y procesos para la elaboración de artículos científicos*. Aprovechando la experiencia ganada, se continuó con una estructura multidisciplinaria, además de invitar a varios profesores de distintas áreas del conocimiento (Idiomas, Letras e Historia). Para esta versión nueva, la administración del CADI se vio obligada a formar un grupo extra, en días y horarios diferentes al curso ya iniciado; se le nombró *Diplomado de Teoría y proceso para la elaboración de artículos científicos II*, impartido del 20 de febrero al 28 de junio de ese 2019.

Tanto las versiones I y II contaron con la misma estructura y profesores que el número dos, añadiéndose el doctor Maldonado-Gallardo, historiador con amplia experiencia en metodología, quien apoyó en la sesión de “Ciencia, conocimiento y divulgación”, haciendo hincapié en las necesidades de escribir y comunicar los resultados obtenidos de las diferentes áreas del conocimiento. Para el manejo

del discurso se unió el doctor González-Di Pierro, con dos sesiones, sobre “El discurso y el uso del lenguaje en la ciencia”, haciendo una reflexión sobre la importancia del lenguaje en las ciencias y su uso en las diferentes áreas del conocimiento.

Otro profesor que se sumó al equipo fue el licenciado Valencia-León, egresado de la Facultad de Letras de la UMSNH, quien trabajó tres sesiones sobre las “Formas de mejorar la escritura”, donde expuso temas como la estructura de una oración, el uso correcto de las comas, los diferentes tipos de párrafos y sus componentes internos, cuestiones fundamentales para una escritura básica. A estos ejercicios académicos de investigación y escritura del conocimiento llegaron jóvenes necesitados de apoyo en estas áreas temáticas y de habilidades para la expresión escrita, de las facultades de Historia, Economía, Veterinaria y Zootecnia, Química, Psicología, Derecho, Medicina, Ingeniería Civil y de institutos de investigación, como el de Económicas y Empresariales o de áreas pedagógicas como el Instituto Universitario Puebla.

Ante el éxito del tercer diplomado I y II, se convocó al cuarto: *Diseño estructura y redacción de tesis*, al que se suma el doctor en Artes López-Ortega, con la clase: “Interpretación de Textos”, que dedica para teorizar sobre los principales puntos del proceso de comprensión de las ideas escritas en un texto. Por otra parte, la propuesta “Propiedad intelectual” fue impartida por la abogada y doctora Ayala-Virelas —quien se agregó en esta convocatoria—; expuso la importancia de proteger las obras de propiedades industriales, derechos de autor de libros u otro tipo de creaciones.

Los alumnos inscritos en la cuarta convocatoria, según el diagnóstico aplicado, procedían de licenciaturas y posgrados de la UMSNH (biología, ingenieros químicos, derecho, maestría de derecho a la información, ciencias administrativas, químico-farmacobiología, Economía, biotecnología y Doctorado en Desarrollo Regional); llegaron incluso interesados del Instituto Tecnológico Nacional de México (campus Morelia), de la Escuela Nacional de Estudios Superiores de la Universidad Nacional Autónoma de México (sede Morelia), además del sector privado, como la Universidad Contemporánea de América y el Instituto Universitario Puebla.

En las encuestas de diagnóstico que se aplicaron, se encontró la razón de su interés. La mayoría se encontraba en el proceso de escritura de

su tesis, por lo que les apremiaba aprender a elaborar un documento académico. Otros habían iniciado una carrera, necesitaban saber leer, interpretar, escribir y pensar en un estudio para su futura titulación (Martínez-Lorca & Zabala-Baños, 2015). Motivos que fortalecieron el diplomado: *Diseño, estructura y redacción de tesis*, contemplaba 90 (noventa) horas de valor curricular, realizado del 10 septiembre al 05 de diciembre de 2019 y asistieron 34 (treinta y cuatro) alumnos; muchos quedaron fuera por la reducida capacidad de las aulas (25 a 30 lugares).

El diplomado se diseñó en esta ocasión para analizar las herramientas teórico-prácticas de las Ciencias Sociales, Naturales o exactas. Su objetivo fue buscar que docentes o estudiantes de licenciatura y posgrado aprendieran a vincular la teoría con la práctica, mediante planteamientos que permitieran hacer un documento de tesis. Los contenidos modulares giran en torno a las preguntas: ¿Qué es?, ¿Cómo se hace? ¿Qué requiere una investigación científica? De ellas se desprende un primer módulo sobre los planteamientos científicos de una investigación, su relación con la elaboración del documento académico; las diferencias entre tesina, tesis de licenciatura, maestría, doctorado; los tipos de modelos metodológico (cuantitativos, cualitativos y mixtos). El segundo contenía la formulación del problema, el núcleo central del estudio, las interrogantes, objetivos, hipótesis, variables y el sistema de citación APA. Ambos módulos impartidos por Solís-Muñoz y Maldonado-Gallardo.

Las reglas de redacción fueron explicadas en tres sesiones, de dos horas cada una e impartió el profesor Valencia-León. La de interpretación-traducción de textos en inglés estuvo a cargo del Licenciado en Enseñanza de Inglés Lara-Góngora. La clase de lenguaje académico fue dirigida en dos sesiones por el González-Di Pierro; asimismo, el curso de software para citación lo ofreció el ingeniero en Sistemas computacionales Silva-Barragán. El marco teórico-metodológico, lo impartió la doctora Solís Muñoz: las características de un estado del arte, calidad de la información a incluir en una tesis de cualquier nivel, tipo de búsquedas en bibliotecas, vinculación del marco teórico, objeto de estudio y procedimiento para definir términos o conceptos.

Por otro lado, se analizaron los tipos de técnicas de investigación, prototipo de investigación, población, muestra, los instrumentos de recolección de datos, elaboración de fichas, construcción de gráficas y tablas, además del método estadístico. A este módulo se integró el maestro Corona-Patricio, estudiante de doctorado en físico - matemáticas. En el último, se analizaron las formas para comprobar hipótesis, objetivos, las nuevas líneas de investigación y la presentación de los resultados. Al

final, la forma de estructurar una lista de referencias, los anexos, el formato de la tesis, portada, agradecimientos, índice de tablas, figuras e introducción general.

Ante los resultados favorables de los diplomados, inició del 10 marzo al 2 de julio de 2020, el segundo sobre *Diseño, estructura y redacción de tesis*, con una respuesta igual que las anteriores: 32 (treinta y dos) alumnos inscritos. Este diplomado está en proceso y fue suspendido momentáneamente por el COVID-19; seguramente va a continuar por el mes de agosto o septiembre ante la contingencia mundial y nacional. Para realizar un alto en este momento académico y valorar el impacto positivo de los ejercicios, haría falta un seguimiento a los alumnos que culminaron los diplomados para ver los resultados de su eficiencia redaccional en lo relativo a la elaboración de sus tesis, permitiéndoles obtener un título o grado en el área del conocimiento de su especialidad, de acuerdo con la eficacia, valorar la calidad del profesorado que colabora con los módulos académicos. Los seis diplomados fueron una excelente experiencia pedagógica hasta ahora, porque han apoyado a más de un centenar de alumnos y profesores.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la escritura de documentos académicos que ofreció el CADI es un lugar de discusión y desarrollo de competencias para elaborar escritos científicos. Para ello, en cada semestre se difundió una convocatoria para los diplomados, ante la necesidad y alta demanda existentes. En cada promoción se atendieron entre 25 y 35 alumnos aceptados, a quienes se preparó una antología con el material para los cursos, enviados por los profesores que participaron en él. En sesiones de dos horas e igual número de días semanales, los docentes dividieron las clases en una hora de teoría y otra de práctica, en las que se requirió más tiempo (escritura y estadística); se dieron seis horas o tres sesiones. Es imperativo mencionar que los profesores participantes en los diplomados tenían la responsabilidad de mantener la calidad, en la práctica, los contenidos de sus áreas.

Al ser los alumnos en diferentes áreas del conocimiento, el diplomado se estructuró bajo un esquema general; algunos requirieron una asesoría personalizada, que se registró en el sistema CADI y se le programó un horario tutorial. Además del curso teórico-práctico, se les dio un acompañamiento individualizado sobre su propuesta de investigación, se intercambiaron perspectivas de análisis mediante revisiones bibliográficas básicas sobre asuntos relevantes para elaboración de tesis. La propuesta se basó, del mismo modo, en un eje metodológico de asesoría grupal para elaborar el proyecto de investigación para que así tuvieran los asistentes

mayor éxito en su desarrollo les fuera aceptada por los órganos académicos de sus facultades o institutos. Las actividades se estructuraron de acuerdo con lo siguiente:

1. Exposición de contenidos por parte de los diferentes especialistas que participarán en el diplomado.
2. Ejercicios en clase con los profesores, que eligen una lectura o se les da una antología de textos, para que el alumno llegue con el escrito analizado a clase.
3. Ejercicios que los asistentes efectuarán en casa, al no contar con una laptop o no alcanzaba el tiempo en clase, dejándoles tarea (revisar el título, realizar el resumen, las palabras claves, entre otros), entregables en la sesión siguiente al maestro o a quien les tocaba en ese momento, haciendo llegar el trabajo para su revisión al docente que había dejado la tarea.
4. Al terminó de los módulos y se haga acreedor del diploma, el alumno entrega un proyecto de investigación concluido y un ensayo, donde incorpora el conocimiento adquirido y observaciones hechas para mejorar el texto, además del 80 % de asistencia.

Fue requisito indispensable que los asistentes al diplomado contarán con un problema a resolver en la tesis o artículo y lograrán elaborarlo mediante el conocimiento que fueron adquiriendo al avanzar el curso. Las clases fueron teórico-presenciales, de valioso apoyo, para que los alumnos trabajaran en casa su ensayo, realizaran las lecturas necesarias, buscando como resultado final un escrito de calidad, además de cumplir un 80% de asistencia a los cursos, como proceso de retroalimentación académica.

Las estructuras planteadas en los diplomados obedecen a la información que se reflejan en la Tabla 2, donde de manera sintetizada los resultados de una muestra de veinte encuestas semiestructuradas de diagnóstico, se les preguntó en orden prioritario cuáles eran los motivos por los que acudían a inscribirse a un diplomado para apoyar su actividad científica durante su carrera. Asimismo, se puede ver en la muestra el área del conocimiento de procedencia, instituciones, nivel y los tres motivos por los que se inscribieron al diplomado:

Tabla 1
Deficiencias de los alumnos de nivel licenciatura que se inscribieron al diplomado

Categorías	Licenciatura	Frecuencia	Porcentaje
1 Estilo y redacción	Ingeniería Eléctrica	4	25.00
	Químico-Farmacobiología (QFB). Lengua y Literatura		
2 Estructura de la tesis	Ingeniería Eléctrica	3	18.75
	Químico-Farmacobiología (QFB). Lengua y Literatura		
3 Bases teóricas	Químico-Farmacobiología (QFB). Biología	3	18.75
	Ingeniería Ambiental		
4 Manejo de herramientas software	Biología	2	12.50
	Ingeniería Ambiental		
5 Estadística	Biología	3	18.75
	Ingeniería Ambiental Lengua y Literatura		
6 Interpretación de textos	Ingeniería Eléctrica	1	6.25

Nota. Categorías de deficiencias en el nivel licenciatura de asistentes al diplomado, elaboración propia (2020).

Figura 1
Categorías y porcentajes de deficiencias en los alumnos de licenciatura



Nota. Los índices porcentuales de cada categoría en los alumnos de licenciatura, elaboración propia (2020).

Las deficiencias a nivel licenciatura evidenciaron (ver Tabla 1 y Figura 1) que son mayores las necesidades de desarrollar la habilidad de la categoría escritura científica, porque la subcategoría que escogieron fue el estilo y redacción con cifras de 25 por ciento. Esta cifra derivó de la pregunta: “Del 1 al 7 específica ¿en qué orden requiere fortalecer tus competencias en el proceso de elaboración de

tesis?” En donde los alumnos de Farmacobiología, Ingeniería Eléctrica, Lengua y Literatura manifestaron que, en el proceso de elaboración de la tesis, o divulgación en artículos científicos, la mayor debilidad es la de bases teóricas y estadísticas, lo que hace patente las pocas habilidades para realizar una investigación científica. Basados en los resultados, se trabajó con el profesor de la signatura de redacción y se amplió el tiempo de las sesiones de la materia de 4 a 8 horas.

Tabla 2
Deficiencias de los alumnos de nivel maestría que se inscribieron al diplomado.

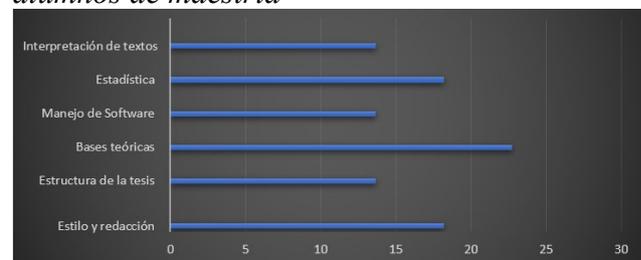
Categorías	Maestría	Frecuencia	Porcentaje
1 Estilo y redacción	Desarrollo Regional	4	18.18
	Psicología		
	Administración		
	Odontología		
2 Estructura de la tesis	Administración	3	13.64
	Químico-Farmacobiología (QFB)		
	Medicina		
3 Bases teóricas	Desarrollo Regional	5	22.73
	Nutrición		
	Economía		
	Químico-Farmacobiología (QFB)		
	Medicina		
4 Manejo de herramientas Software	Psicología	3	13.64
	Odontología		
	Economía		
5 Estadística	Psicología	4	18.18
	Químico-Farmacobiología (QFB)		
	Medicina		
	Nutrición		
6 Interpretación de textos	Desarrollo Regional	3	13.64
	Administración		
	Nutrición		

Nota. Categorías de deficiencias en nivel maestría de asistentes al diplomado, elaborado por Solís (2021).

En un segundo momento, se analizó el nivel maestría. Pero como se puede observar en la Tabla 2 y Figura 3, los alumnos de Desarrollo Regional, Psicología, Odontología y Administración demostraron que también en este nivel continúan los problemas en el conocimiento de las bases teóricas, que es parte

de la categoría de investigación científica, la que mostró un 23% además, de la subcategoría de estilo y redacción que dio como resultados un 22.73%. Se siguen mostrando las deficiencias en su proceso formativo, ya sean descuidos de los programas cursados o deficiencias personales. Los resultados derivaron de la misma pregunta cerrada en las que se dieron varias respuestas “Del 1 al 7 específica ¿en qué orden requiere fortalecer tus competencias en el proceso de elaboración de tesis?”. Este resultado propició ajustar los contenidos de la estructura general del artículo científico o tesis.

Figura 2
Categorías y porcentajes de deficiencias en los alumnos de maestría



Nota. Los índices porcentuales de cada categoría en los alumnos de maestría, elaborado por Solís (2021).

Tabla 3
Deficiencias de los alumnos de nivel doctorado que se inscribieron al diplomado

Categorías	Doctorado	Frecuencia	Porcentaje
1 Estilo y redacción	Ecoeducación	5	38.46
	Químico-Farmacobiología		
	Ciencias Biológicas		
	Ecología y Sustentabilidad		
	Ingeniería Civil		
2 Estructura de la tesis	Ecoeducación	3	23.08
	Ingeniería Civil		
3 Bases Teóricas	Ecoeducación	1	7.69
	Ciencias Biológicas		
	Ingeniería Civil		
4 Manejo de Herramientas Software	Ecoeducación	1	7.69
	Ingeniería Civil		
5 Estadística	Químico-Farmacobiología (QFB)	1	7.69
	Ingeniería Civil		
6 Interpretación de textos	Ciencias Biológicas	2	15.38
	Ingeniería Civil		
	Ingeniería Civil		

Nota. Categorías de deficiencias de nivel doctorado de los asistentes al diplomado, elaboración propia (2021).

Figura 3
Categorías y porcentajes de los alumnos de doctorado



Nota. Los índices porcentuales de cada categoría en los alumnos de doctorado, elaboración propia (2021).

Los resultados del nivel doctorado el nivel de deficiencia es más notorio. En la Tabla 3 y Figura 3 se demuestra que a nivel doctorado posee la misma línea de los anteriores, porque, en primer lugar, con un 38.46%, se encontró que el estilo y redacción sigue siendo la primera deficiencia de estos asistentes. Este resultado emergió de la misma pregunta cerrada con varias respuestas: “Del 1 al 7 específica ¿en qué orden requiere fortalecer tus competencias en el proceso de elaboración de tesis? En la que los alumnos de Ecoeducación, Químico-Farmacobiología, Ciencias Biológicas, Ecología y Sustentabilidad e Ingeniería Civil, demostraron que todavía en este nivel su formación académica, los doctorandos adolecen de una habilidad adecuadas para escribir informes de investigación desde una perspectiva crítica, reflexiva y analítica, así como de conocimientos básicos gramaticales, semánticos y lingüísticos.

Tabla 4
Deficiencias de los alumnos de los niveles: licenciatura, maestría y doctorado

Deficiencias	Frecuencias	Porcentaje
1 Estilo y redacción	13	25.49
2 Estructura de la tesis	9	17.65
3 Bases teóricas	9	17.65
4 Manejo de herramientas Software	6	11.76
5 Estadística	8	15.69
6 Interpretación de textos	6	11.76

Nota. Sumativa de los datos de las encuestas que contestaron los asistentes al diplomado, elaboración propia (2020).

Este análisis de categorías determinantes son las mismas, es decir, con mucho destaca que la deficiencia es la de redacción y estilo con una

representación de 25.49%, seguida de la estructura de la tesis y las bases teóricas con un 17.65 por ciento. (véase Tabla 4). Con ello se confirmó que hay un descuido en la alfabetización universitaria en materia de metodología y de escritura científica. Entonces, la presente propuesta es pertinente en este contexto en el que los alumnos de licenciatura, maestría y doctorado deben contar con el apoyo de talleres o diplomado o materias, que los acompañen en la formación científica en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y otras universidades de Michoacán.

Discusión

Los resultados de las encuestas semiestructuradas tomados en cuenta fueron: la percepción que el sujeto tiene de su nivel de conocimiento sobre el estilo y redacción, estructura de la tesis, las bases teóricas, manejo de herramientas Software, Estadística e interpretación de los textos. El proceso anterior tuvo como finalidad diagnosticar la intensidad que el alumno mostró para inscribirse en un diplomado de elaboración de tesis o artículos científicos: las elecciones y decisiones. Igualmente, lo anterior permitió modificar el contenido de los diplomados para apoyarlos de acuerdo con sus necesidades, que es la deficiencia para comunicar correctamente sus resultados y elaborar correctamente un trabajo de tesis (Colmenares & Piñero, 2008).

Las tablas y figuras anteriores evidenciaron que no importa el nivel de estudios, ya sea de licenciatura o posgrado, la alfabetización universitaria científica es necesaria, si es desde un trabajo colaborativo multidisciplinario, puede impactar de mayor manera en el aprovechamiento en los alumnos que lo requirieron. Los datos mostraron que el más alto es que se requiere atender el estilo de su redacción, mientras que en maestría recurrieron a la búsqueda del conocimiento sobre las bases teóricas de la tesis; en doctorado, su problema mayor fue el estilo, en conjunto con su redacción. Esto mostró un problema común en estos niveles, su origen en los estudios de primaria, secundaria y bachillerato, en donde obtuvieron pocas herramientas para construir un discurso; su impacto se observó en el poco desarrollo de las habilidades de los estudiantes objeto de estudio.

Por lo tanto, los diplomados para la elaboración de artículos científicos, su diseño, estructura redacción de tesis, que imparte el CADI de la Universidad Michoacana, fue una propuesta de enseñanza-aprendizaje multidisciplinaria, enfoque que dio un plus académico a los cursos que se ofrecieron a los asistentes. Lo anterior, con la

finalidad de mejorar la calidad de los programas educativos. Al discutirlos en un documento de esta naturaleza, es fundamental para crear referencias para el abordaje de esta materia, donde no solamente aprenden la estructura general de un documento, también el contexto de la ciencia y la tecnología, que hace más eficaz el proceso del manejo del discurso escrito, obteniendo los principios básicos de cómo redactar; asimismo, aprenden a interpretar información, hacer investigación documental, cómo citar adecuadamente, que para Alfonso (1994) es un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información en torno a un problema específico.

Durante la investigación no se suscitaron problemas para escribir, sistematizar la información, pero la actual pandemia impidió darles seguimiento a los alumnos en su proceso formativo de manera presencial con las asesorías individuales; las pláticas al final de la sesión eran fundamentales para entender esas deficiencias y apoyarlos de manera personalizada. Ahora, los diplomados siguen su curso en la modalidad en línea, pero algunos profesores, por el exceso de trabajo en sus respectivas facultades, no han participado ni se dio seguimiento a las reuniones para deliberar sobre el trabajo con los asistentes.

El nivel de profundidad de la problemática analizada llevó a plantear nuevas líneas de investigación, como la trascendencia de los profesores de metodología en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes. Igualmente, las formas que practican los estudiantes en el proceso de investigación que influiría en su proceso formativo de adquisición de habilidades científicas para elaborar documentos sólidos. De igual manera, cómo entienden e influyen sus entornos y origen en la adquisición de conocimiento científico. Por último, la modalidad nos planteó nuevos desafíos, el elaborar un programa para las reuniones en línea con los profesores y continuar con el trabajo colaborativo con los doctores miembros de los diplomados.

La estructura de los diplomados es un excelente referente para cursos en cualquier universidad que esté interesada en que sus alumnos y profesores desarrollen competencias, habilidades críticas, reflexivas, argumentativas, con un manejo adecuado del discurso científico, uso de tecnologías para la construcción del conocimiento y la escritura correcta de los resultados, como resto para la comunicación científica. De la misma forma, los resultados de las encuestas dan la pauta a los profesores participantes de manera colaborativa en los diplomados, para ejecutar el plan de intervención, en la estructura del discurso y la gramática, además de documentar y evidenciar los hallazgos en torno a

lo que requieren los alumnos en las áreas de mayor debilidad (Greenwood & Levin, 2012).

Reconocimiento

Agradecimiento a la doctora Ruth Marina Mujica Sequera por las revisiones, opiniones, sobre el presente documento y su trabajo en pro de la escritura científica en los jóvenes universitarios.

Conclusiones

La presente investigación lleva a afirmar que los diplomados de elaboración de artículos científicos, junto con las tesis son necesarios en el ámbito universitario, específicamente en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Es importante que los docentes se involucren en la práctica educativa científica para mejorar el sentido crítico interpretativo, el estilo y redacción, las bases teóricas, la estructura de la tesis, concientizarlos de sus realidades, potenciar su sentido innovador, además del abordaje de los problemas, junto al diálogo con las diferentes disciplinas.

La elaboración y ejecución de un trabajo de investigación es imprescindible para la formación de futuros científicos, de apoyo a los docentes, así como mejorar sus estrategias de enseñanza. Por ello, se pretende que la teoría y metodología puedan ser llevadas a la práctica en los procesos de estudio que no se quede en una mera propuesta abstracta, sin aterrizar en la comprensión de la realidad, que debe ser escrita correctamente. Para ello es importante prestar atención a la investigación-acción como instrumento metodológico, permite fomentar la calidad educativa e impulsar la figura del profesional investigador que sabe interpretar, ser reflexivo, con habilidades para la investigación científica (Rincón, 1997, citado en Bauselas, 2004).

En la actualidad, la multidisciplinariedad como propuesta integradora de saberes y trabajo colaborativo, es clave para los procesos de investigación, generación de conocimiento formación de nuevos cuadros académicos en las distintas disciplinas del saber, ejercicio que permite alcanzar un saber sólido. Las instituciones de educación superior, donde sus investigadores practican esta teoría y enfoque

metodológico, acceden a niveles de excelencia por sus aportes, producción científica, cuadros altamente calificados. Por otro lado, las universidades, tecnológicos y politécnicos, requieren de iniciativas, espacios para la investigación y docencia multidisciplinaria, romper viejos paradigmas. Llevarlo a cabo, exige una cooperación, vinculación de las distintas disciplinas según el tópico de estudio, a través de grupos de trabajo, reunidos mediante programas específicos de investigación y una metodología que permita solucionar los problemas planteados de manera integral (Bueno *et al.*, 2018).

Es de gran importancia la implementación de este tipo de diplomados de escritura científica, para que las instituciones educativas puedan revisar el progreso científico de sus egresados a través de compartir el conocimiento generado en el ámbito universitario para una audiencia más amplia. Pero lo destacable es la positividad en la implementación de diplomados colaborativos con diferentes especialistas en la escritura científica, lo que deriva en un mejoramiento en el razonamiento independiente: plantear problemas, desarrollar ideas, comprobar esas ideas, exponerlas y discutirlos (Elliot, 2000). También, durante este proceso, el alumno se plantea, además de los contenidos de su especialidad, otras problemáticas: saber analizar, usar instrumentos cualitativos y cuantitativos con la estadística, interpretar, estructurar, leer y escribir. Se resuelve un problema que se considera un vacío entre la formación académica y la actividad profesional, cada vez más notable en las comunidades o en las nuevas generaciones de alumnos de licenciatura y posgrado en México.

Todo esto nos lleva a afirmar que hay interés institucional por parte de los administradores del Departamento de Idiomas y del CADI para enseñar a investigar y a publicar en convocatorias abiertas. En todo el proceso han mostrado disposición para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de español y específicamente en la escritura académica. Ofrecen apoyo para que los colegas de las diferentes áreas colaboren con el CADI y puedan impartir clases; por lo tanto, se afirma la comunicación entre colegas, se tienen los medios disponibles, con el apoyo administrativo, para dedicarlas a la enseñanza de la investigación a las nuevas generaciones de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Pero, sobre todo, para fortalecer el área de estilo y redacción. Se espera que

el artículo sea un medio de discusión para implementar programas de este tipo en diversas universidades e instituciones educativas

En este marco, se presenta la experiencia didáctica aplicada en los diplomados de elaboración de artículos científicos y de tesis, con la idea de que sirva de referencia para identificar las necesidades de los alumnos universitarios en materia de metodología científica, que planifiquen los cursos desde un modelo integrador.

Referencias

- Alfonzo, E. H. (1994). *Técnicas de Investigación bibliográfica*. Contexto Ediciones.
- Bausela, E. H. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana de Educación*. 35(1), 1-9. <https://doi.org/10.35362/rie351287>
- Bueno, D. T. (2018). *Misión de la universidad en nuestros días: un enfoque interdisciplinar. Libro-homenaje al profesor Luis Gutiérrez Espada*, Departamento de Teorías y Análisis de la Comunicación (TAC) / UCM: Campgráfico Editores.
- Calle, A. G. Y. (2018). La escritura académica apoyada por un Centro de Escritura Digital en la Educación Media. *Leng*, 46, (2), 334-361.
- Centro de Autoacceso de La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (2020). Diplomados sobre teoría, procesos para elaborar artículos científicos, diseño, estructura y redacción de tesis. <http://www.idiomas.umich.mx/cadi/>
- Centro de Escritura y Habilidades Informativas (2020). Biblioteca Virtual. <http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/index.php/servicio-s-a-usuarios/cehi>
- Colmenares, E. A. M., & Piñero, M. M. L. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socioeducativas. *Laurus*, 14, (27), 96-114.
- Henaó, V. F. C.; Arango, G. D. A.; Aguirre, M. E. D.; González, G. A.; Bracho, A. R.; Solorzano, M. J. G., & Arboleda, L. A. P. (2017). Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en la formación para la investigación en ingeniería. *Revista Lasallista de Investigación*, 14 (1), 179-197.
- Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Open University Press.
- Elliott, J. (2000). *La investigación-acción en educación* (4ta Ed.). Ediciones Morata, S. L.
- Greenwood, D. J., & Levin, M., (2012). La reforma de las ciencias sociales y de las universidades a través de la investigación acción. Norman K. Denzin y Yvonna S. Lincoln (coords.) *El campo de la investigación cualitativa: Manual de investigación cualitativa*. Vol. I (págs. 117-154), Gedisa.

-
- Kemmis, S., & MC Taggart, R. (1992). *Cómo planificar la investigación*. Laerths.
- Martínez, L. M., & Zabala-Baños, C. (2015). *Enseñando y aprendiendo a escribir en la universidad. Cuando los revisores son los compañeros*. <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/845>
- Sánchez, P. R. (2014a). *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en Ciencias Sociales y humanas*, UNAM.
- Sánchez, U. A. A. (2016b) Alfabetización académica: leer y escribir desde las disciplinas y la investigación. *Revista Lasallista de Investigación*, 13, (2), 200-209.
- Vain, P. D. (2012). El enfoque interpretativo en investigación educativa: algunas consideraciones teórico-metodológicas. *Revista de Educación*, 3(4), 37-46.



Habilidades Procedimentales del Cálculo Diferencial en el Bachillerato

Procedure Skills of Differential Calculus in High School

Abraham Cuesta-Borges¹, Beatriz Garza-González² y Helí Herrera-López³



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 16/febrero/2021
Aceptado: 10/abril/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹²³México

Institución
¹³Universidad Veracruzana
²Universidad Autónoma de Querétaro

Correo Electrónico
¹cuesta6@hotmail.com
²bgarza62@gmail.com
³hherreralopez@hotmail.com

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0001-9625-2795>
²<https://orcid.org/0000-0002-5696-6870>
³<https://orcid.org/0000-0003-4257-8794>

Citar así: APA / IEEE

Cuesta-Borges, A., Garza-González, B., & Herrera-López, H. (2021). Habilidades Procedimentales del Cálculo Diferencial en el Bachillerato. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 166-173. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.209>

A. Cuesta-Borges, B. Garza-González y H. Herrera-López, "Habilidades Procedimentales del Cálculo Diferencial en el Bachillerato", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 166-173, abr. 2021.

Resumen

La educación media superior en México es de vital importancia, debido a ser esta donde el estudiante consolida sus conocimientos en el proceso de selección de los estudios hacia la educación superior. El área fisicomatemática incluye la asignatura de cálculo diferencial, con un nivel elevado de exigencia por la complejidad de otros conceptos de la matemática como variación y representación de modelos matemáticos dentro del estudio de funciones. La presente propuesta consistió en analizar las habilidades procedimentales desarrolladas por los estudiantes en el nivel medio superior al resolver ejercicios de límites y derivación, así como la aplicación del conocimiento en situaciones específicas. En esta investigación se utilizó un enfoque cuantitativo, aplicándose un cuestionario como instrumento orientado a analizar el desempeño de los estudiantes de cálculo diferencial al resolver tanto ejercicios como problemáticas contextualizadas. El estudio se realizó con una población de 40 estudiantes de un bachillerato. De esta manera se determinó si los jóvenes lograron transitar, tanto en los niveles básicos como lo son identificar, resolver, como en aquellos superiores como interpretar o explicar, siendo estos últimos los parámetros necesarios dentro del perfil de egreso del bachillerato.

Palabras clave: Habilidades procedimentales, bachillerato, cálculo diferencial.

Abstract

Upper secondary education in Mexico is of vital importance because the student consolidates their knowledge in selecting studies towards higher education. The physical-mathematical area includes the subject of differential calculus, with a high level of demand due to the complexity of other mathematics concepts such as variation and representation of mathematical models within the study of functions. The present proposal consisted of analyzing the procedural skills developed by students at the upper secondary level when solving limits and derivation exercises and applying knowledge in specific situations. In this research, a quantitative approach was used, involving a questionnaire to analyze the performance of differential calculus students when solving both exercises and contextualized problems. The study was carried out with a population of 40 high school students. In this way, it was determined whether the young people could travel, both at the basic levels such as identity, solve, and at those higher levels such as interpret or explain, the latter being the necessary parameters within the high school graduation profile.

Keywords: Accompaniment, teaching practices, technology, self-determined learning.



Introducción

El bachillerato en México comprende diferentes subsistemas y se divide en Bachillerato General, Bachillerato Tecnológico y la Educación Profesional Técnica (DOF, 2008). El Bachillerato General contempla cuatro componentes de formación propedéutica; éstas conllevan una previa elección, por parte de la estudiante, relacionada con el área de conocimiento próxima a su futura formación profesional. En el área específica de fisicomatemática se incluye la asignatura de cálculo diferencial. Su aprendizaje es primordial, con él los jóvenes del nivel superior pueden tener un buen desempeño en sus primeros semestres universitarios, así como crear procesos de abstracción y variabilidad, elementos necesarios en las carreras de ingeniería y ciencias exactas.

Al visualizar el panorama completo de los diferentes problemas que rodean el bajo desempeño de los estudiantes de cálculo diferencial se han encontrado dos vertientes principales: problemas cognitivos de los estudiantes, así como las estrategias de enseñanza de los docentes. En la primera vertiente se distinguen las dificultades de los jóvenes para trasladar sus habilidades procedimentales hacia problemáticas aplicadas (Prada & Ramírez, 2017). De igual manera se ha visualizado una carga operativa considerable en los cursos de cálculo diferencial (Sevimli, 2016). Sin embargo, los estudiantes no logran una claridad sobre los significados conceptuales de cada objeto matemático (Bressoud et al., 2016). En ambos casos el efecto ocasionado por las dificultades es un elevado número de reprobación en los cursos de cálculo diferencial.

Por otro lado, al visualizar las estrategias de los docentes, se ha identificado una preferencia por un modelo tradicional de enseñanza (Martínez et al., 2016) donde persiste una mayor prioridad por los procedimientos (Alfaro & Fonseca, 2019). Bajo este enfoque se ha encontrado, en los cursos de cálculo diferencial, una mayor inclinación hacia los procesos algorítmicos por encima de la dimensión conceptual (López et al., 2018). Ello genera un desajuste dentro de la formación de los jóvenes, quienes deberían generar un aprendizaje incluyente e integrado de cada una de las

dimensiones establecidas; es decir, debe existir un componente hilado entre aspectos conceptuales, procedimentales e incluso actitudinales (SEP, 2008).

La importancia de analizar las causas, así como los efectos creados entorno a la enseñanza del cálculo diferencial desde el lugar donde existe el primer acercamiento con la disciplina genera un área de oportunidad para diagnosticar el conjunto de factores que rodean el bajo desempeño de los estudiantes, lo cual permitiría una próxima correlación entre los aportes investigativos previos en conjunto con los nuevos estudios por realizar dentro del bachillerato.

Al analizar las principales problemáticas relativas al bajo desempeño de los estudiantes se ha encontrado un factor común, donde suele existir un mayor desarrollo procedimental de los elementos algebraicos, sin profundizar en una comprensión conceptual. De esta manera las estrategias de enseñanza docentes se encuentran bajo un enfoque de escuela pasiva donde se da un mayor privilegio a la constante repetición de ejercicios, bajo la concepción de propiciar un aprendizaje consolidado y acumulativo a través de tal estrategia (De Zubiria, 1994).

Bajo las nociones previamente descritas se estableció una pregunta de investigación: ¿Qué relación existe entre el adecuado desempeño procedimental de los estudiantes en cálculo diferencial de bachillerato y las dificultades manifiestas para trasladar los aprendizajes hacia situaciones que implican la aplicación del conocimiento? De igual manera se incluye la hipótesis de investigación: Los estudiantes de cálculo diferencial del bachillerato presentan un adecuado desarrollo procedimental algorítmico, pero demuestran dificultades al trasladar los aprendizajes hacia situaciones que implican la aplicación del conocimiento.

A su vez establecido el objetivo general, el cual consistió en: Analizar las habilidades procedimentales y su transición de niveles hacia el desarrollo de situaciones que implican la aplicación del conocimiento en los estudiantes de bachillerato del curso de cálculo diferencial. Los objetivos específicos fueron: i) Determinar las habilidades procedimentales de los estudiantes al resolver ejercicios y situaciones que implican la aplicación del conocimiento en estudiantes de

bachillerato del curso de cálculo diferencial; ii) Identificar los niveles de resolución que alcanzan los estudiantes al dar solución a ejercicios y a las situaciones que implican la aplicación del conocimiento.

Metodología

En esta investigación se utilizó un enfoque cuantitativo, aplicándose un cuestionario como instrumento orientado a analizar el desempeño de los estudiantes de cálculo diferencial al resolver tanto ejercicios como problemáticas contextualizadas. Por ejercicios considérese aquellos reactivos donde solo se manejan aspectos procedimentales dentro del curso de cálculo diferencial. Por otro lado, se incluyeron problemáticas donde el estudiante requiere, tanto de habilidades procedimentales como de una conexión conceptual lo cual redundará en una aplicación del conocimiento para brindar una solución a la situación planteada.

El estudio se realizó con una población de 40 estudiantes de un bachillerato los cuales formaban parte del área propedéutica de físico matemáticas, quienes habían finalizado el curso de cálculo diferencial. Se establecieron cuatro secciones en el instrumento: contexto, nociones conceptuales, habilidad procedimental, así como situaciones donde es necesario una aplicación del conocimiento (ver esquema 1).

La primera sección incluyó datos generales de los participantes, como género, edad, así como el conocimiento alcanzado en el curso desde su perspectiva; de igual manera, se indicó el nivel de dificultad estipulado para la asignatura. La segunda sección contiene dos reactivos que permitieron determinar las nociones que tienen los participantes sobre los conceptos básicos del curso, como lo son el límite y la derivada. El tercer apartado estipuló ejercicios de límites, así como derivadas algebraicas, siendo ambas actividades propias de cualquier curso de cálculo diferencial. Dichos reactivos ayudaron no sólo a conocer las habilidades procedimentales, también aportaron un parámetro sobre los niveles de desarrollo alcanzado por los participantes.

El último apartado planteó dos situaciones de aplicación del conocimiento adquirido a través de problemáticas; éstas permitieron analizar, tanto el desarrollo procedimental como

la transición de dichas habilidades hacia un contexto determinado. De esta manera se determinó si los estudiantes establecieron una transición adecuada desde los conocimientos adquiridos dentro de la dimensión procedimental hacia el entorno conceptual, siendo esta relación propia para la resolución de la problemática. Considerando lo establecido por Prada & Ramírez (2017) es posible establecer la dificultad experimentada por los jóvenes en la consecución de dicho proceso.

Esquema 1

Secciones del instrumento



Nota. El esquema muestra cada una de las secciones asignadas en el instrumento, elaboración propia (2021).

El nivel de análisis requería conocer las habilidades desarrolladas, así como las nociones que habían adquirido a lo largo del curso, por ello, los reactivos fueron abiertos con espacio suficiente para el desarrollo de los procedimientos por parte de los participantes. Se aseguró durante la aplicación no existieran circunstancias externas o internas de afectación en su desarrollo, destacando la participación de los jóvenes quienes entregaron sus respuestas con sus hojas de procedimientos. Un factor importante consiste en el cuidado de datos personales, por ello se guardaron las normativas de confidencialidad de la información; de esta manera cada miembro tuvo asignado un código iniciando con la letra A, siendo así el primer participante enlistado como A1 y el último A40.

Las categorías establecidas determinan dos aspectos importantes para esta investigación. Por un lado, en el caso de la sección de ejercicios de límites y de derivación, el proceso de resolución debe visualizar dos aspectos fundamentales; el primero consiste en crear una selección adecuada de la fórmula de derivación o variación (límites) y, cumplido este parámetro, el segundo aspecto consiste en desarrollar algorítmicamente el

resultado hasta llegar a la respuesta esperada. Considerando esta etapa se analizan cuatro aspectos: 1) Obtención de respuesta esperada, 2) Uso de fórmula adecuada, pero un desarrollo algorítmico deficiente, 3) Uso inadecuado de fórmula, 4) No contestó.

En segunda sección se analizó el desarrollo procedimental de los aspectos donde su maneja la aplicación del conocimiento, se buscaba clarificar la representación creada para resolver el problema; es decir, el vínculo entre las condiciones del problema, las representaciones que utiliza, sus transformaciones, así como sus conversiones (Duval, 1999). Con este fin, se procedió a clasificar el proceso de resolución acorde a dos etapas, primero si el participante planteó la problemática proporcionando un modelo de solución y, logrado este aspecto, si procede a utilizar el modelo a fin de obtener la respuesta esperada. Con base en este proceso, se establecieron cuatro categorías: 1) Obtención de respuesta esperada, 2) Planteamiento y desarrollo de la problemática sin respuesta esperada, 3) Planteamiento de la problemática sin desarrollo y 4) No contestó.

Resultados

Al analizar esta información se establecen características como: existe prevalencia de hombres por encima de mujeres en ramas cercanas a la matemática, situación planteada por Rojas & Correa (2014) como elemento común. De igual manera, se resalta la opinión de los participantes quienes consideraron al curso con un nivel bajo de dificultad debido a que más de la mitad consideran a la asignatura como fácil o muy fácil. A su vez, la comprensión de contenidos tuvo un impacto semejante, opciones como muy bueno, excelente abarcaron más de la mitad de los casos de incidencia, en este último aspecto se consideró meramente la opinión de los estudiantes sobre su desempeño en el curso.

Como se comentó, el instrumento se dividió en cuatro secciones las cuales daban información sobre aspectos fundamentales de esta investigación. A continuación, se muestra un resumen de estos aspectos:

Tabla 1

Contexto de los participantes

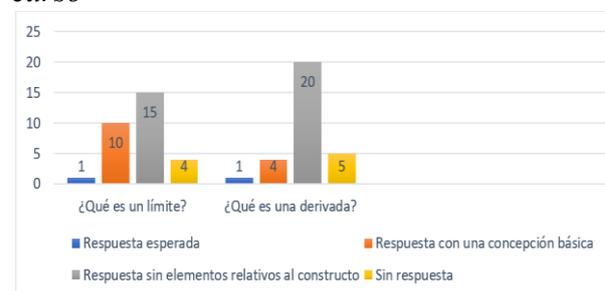
Sección 1. Contexto de los participantes				
1. Edad promedio de los participantes				
17.3 años				
2. Género				
Hombres		Mujeres		
32		8		
3. Desde tu perspectiva. ¿Cuál opción consideras que responde al nivel de dificultad de los contenidos del curso de cálculo diferencial?				
Muy Fácil	Fácil	Ni fácil ni difícil	Difícil	Muy difícil
6	20	2	8	4
4. Desde tu perspectiva. ¿Cuál opción consideras que responde a tu nivel de comprensión de los contenidos del curso?				
Excelente	Muy Bueno	Bueno	Suficiente	Deficiente
4	18	10	2	6

Nota. Consideraciones del contexto de los participantes y percepción del curso de cálculo diferencial, elaboración propia (2021).

Dentro de la siguiente sección se analizó la comprensión conceptual de los términos de límite y derivada. Al revisar los aspectos propios de la definición, se identificó una baja correlación entre los conceptos donde 60% de los participantes no tuvieron una noción fundamental de ambos constructos matemáticos. En la gráfica 1 se visualizan los resultados obtenidos.

Gráfica 1

Nociones conceptuales de los constructos del curso



Nota. Percepción de los participantes sobre los conceptos límites – derivadas, elaboración propia (2021).

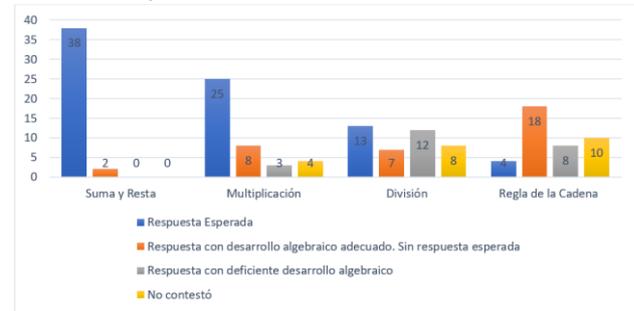
En el siguiente apartado se analizó el desempeño de los estudiantes al resolver ejercicios de límites, así como derivadas algebraicas, siendo ambos un elemento común dentro de los cursos de cálculo diferencial del bachillerato. El primer bloque incluyó tres límites los cuales se realizaban con métodos de

factorización previamente abordados como término común, diferencia de cuadrados y descomposición de trinomios. Al ver los resultados, se visualiza (véase la tabla 2) que los jóvenes si logran llegar a la respuesta esperada en los tres ejercicios. Sin embargo, existió un porcentaje considerable de estudiantes quienes no realizaron un desarrollo algebraico o en su defecto, no realizaron ningún procedimiento para dar con la respuesta esperada.

En el segundo bloque se analizó el desempeño de los estudiantes al resolver derivadas con operaciones básicas como lo son suma, resta, multiplicación, división, así como la regla de la cadena. De los cuatro ejercicios propuestos, los participantes mostraron una tendencia semejante a la obtenida en los límites, pero con una tasa menor de incidencia en las respuestas esperadas y en aquellas con un buen desarrollo algebraico. Sin embargo, los participantes sin contestar subieron de manera considerable al duplicarse en reactivos como la regla de la cadena. En las siguientes gráficas se sintetizan los resultados obtenidos.

Gráfica 2

Habilidad procedimental derivadas



Nota. Nivel de resolución de ejercicios de derivación, elaboración propia (2021).

Por último, la última sección constó de dos situaciones donde se incluía la aplicación del conocimiento; en este bloque los jóvenes debían trasladar toda su habilidad procedimental adquirida y proporcionar una solución a dicho problema. El primer reactivo estipuló incluir por situación el tiro libre realizado por un jugador reconocido de futbol soccer, el cual se visualizaba como una razón de cambio para solicitar su resolución era a través de límites o derivadas. De esta manera era necesario obtener un modelo de desplazamiento del balón a lo largo del tiempo.

Por otro lado, el segundo reactivo consistía en identificar, de manera visual, las concavidades de una función, analizar donde existen máximo y mínimos, así como determinar si son relativos o absolutos. En esta problemática se visualizaba la trayectoria de una partícula a lo largo del tiempo. Esta temática forma parte de la última unidad del curso de cálculo diferencial de bachillerato (Aplicaciones de la derivada). En la siguiente Tabla 3 se visualizan los resultados obtenidos.

Tabla 2

Habilidad procedimental

Sección 3. Parte 1: Límites algebraicos				
$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-4}$				
Respuesta Esperada	Desarrollo algebraico adecuado	Desarrollo algebraico sin llegar a respuesta esperada	Desarrollo algebraico no contestó	No contestó
20	10	7	3	
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 3x^2 - 2x + x}{x^2 - x}$				
Respuesta Esperada	Desarrollo algebraico adecuado	Desarrollo algebraico sin llegar a respuesta esperada	Desarrollo algebraico no contestó	No contestó
22	10	7	1	
$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x+3}{x^2+4x+3}$				
Respuesta Esperada	Desarrollo algebraico adecuado	Desarrollo algebraico sin llegar a respuesta esperada	Desarrollo algebraico no contestó	No contestó
18	9	8	5	

Nota. Clasificación de respuesta de los participantes de acuerdo con la categoría de resolución, elaboración propia (2021).

Tabla 3

Aplicación de la derivada

Sección 4. Aplicaciones de la derivada			
Problema 1. Tiro parabólico			
Planteamiento, desarrollo de la problemática y respuesta esperada.	Planteamiento y desarrollo de la problemática a respuesta esperada.	Planteamiento de la problemática.	No contestó.
2	5	18	15

Problema 2. Visualización de concavidades			
Identificación de todas las concavidades s.	Identificación parcial de las concavidades s.	No identifica concavidades, pero realiza procedimiento s.	No contestó
4	10	16	10

Nota: Nivel de resolución de problemáticas, elaboración propia (2021).

Con base en los resultados obtenidos en esta última sección se logra ver un menor desempeño en los participantes. En el primer problema se debía derivar una función con sumas o restas, elemento considerado sencillo. Sin embargo, los participantes en su mayoría no lograron llegar a una respuesta esperada. En el segundo caso los jóvenes debían trasladar su concepción de la derivada e identificar las concavidades existentes. (Véase las imágenes 1 y 2). Para este caso, los resultados nuevamente mostraron que más de la mitad de ellos no identificaron de manera adecuada los puntos máximos o mínimos que se solicitaban.

Imagen 1

Problemática 1 Respuesta Esperada

Nota. Respuesta del participante A7, elaboración propia (2021).

Imagen 2

Problemática 2

Nota. Respuesta del participante A12, elaborado por los autores, (2021).

Con base en los resultados obtenidos, se encuentra una relación entre lo previamente planteado. No hay una transición entre la habilidad procedimental hacia un entorno de aplicación. De igual manera, la percepción que mantuvieron los estudiantes sobre su desempeño en el curso de cálculo diferencial se encuentra alejada de las habilidades mostradas al resolver tanto los ejercicios como las problemáticas.

Discusión

Los resultados obtenidos demuestran que los jóvenes tienen un adecuado desarrollo de sus habilidades procedimentales, pero no logran trasladarlas hacia entornos aplicados, lo cual resulta coincidente con lo que Prada & Ramírez (2017) expone: al resolver problemáticas donde se utilizaba a la derivada los jóvenes no lograban solventarlas. De igual manera se visualizó en los jóvenes poca claridad para definir los conceptos de límite y derivada, lo cual muestra una conexión con la investigación de Bressoud et al., (2016), donde los participantes de igual manera no lograban definir ambos conceptos los cuales son parte del fundamento del curso de cálculo diferencial.

Dentro de los aspectos destacables se encuentra un adecuado manejo procedimental lo cual demuestra un mayor apego a dicha estrategia de enseñanza. Sin embargo, la Reforma Integral a la Educación Media Superior estipula, en su perfil de egreso, que los jóvenes deben tener un desarrollo integral de las dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal para trasladar sus aprendizajes a situaciones de su vida cotidiana. En contraste con lo deseado, los resultados del estudio evidencian que no se logra el nexo necesario en el proceso de aprendizaje, tal y como se expone en otra investigación previa (Castro et al., 2017).

Por último, se establece una relación con lo estipulado por López et al., (2018) debido a que los estudiantes no transitan desde un nivel básico de solución, resolviendo ejercicios a través de algoritmos tipificados, hacia un estadio superior como la aplicación del conocimiento adquirido a una problemática en contexto.

Conclusiones

Los resultados obtenidos mostraron una vinculación con la pregunta de investigación propuesta, donde los estudiantes de cálculo diferencial del bachillerato presentan un adecuado desarrollo procedimental en el aspecto algebraico, pero demuestran dificultades para trasladar los aprendizajes hacia situaciones aplicadas. Lo cual corrobora la hipótesis inicial de esta investigación.

Bajo esta condición queda claro la importancia de abordar las diferentes problemáticas entorno a la enseñanza del cálculo en el nivel medio superior, que es el nivel educativo donde inicia el estudio de esta asignatura. Se comprende la necesidad de los docentes por seguir un programa de estudios apegado a los contenidos oficiales; sin embargo, es necesaria la implementación de nuevas estrategias y dinámicas apegadas a los lineamientos estipulados por los sistemas educativos de cada nación, tal como lo detalla Escobar & Nachev (2017). De esta manera resulta necesario plantear rutas de mejora y nuevas áreas de oportunidad, lo cual brindaría una formación temprana de los estudiantes, donde se fomenten y prioricen conceptos complejos de abstracción – variabilidad. Ello permitiría crear mejores alternativas para evitar problemas cognitivos en los estudiantes y, en consecuencia, coadyuvar a un enfoque de enseñanza centrado en el estudiante.

Otro factor por considerar consiste en la concepción sobre la enseñanza de los docentes, quienes podrían ampliar su panorama de estrategias a través de la incorporación de nuevas herramientas como las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La incorporación de dicha tecnología colaboraría al cambio de paradigmas docentes tal como lo establece López quien menciona que ésta se debe concebir como una creación humana en pro de la calidad de vida de los miembros de la sociedad y en favor de una educación que se constituya en parte fundamental del entorno social. A su vez, es importante el apoyo adicional mediante las aplicaciones y software brindadas al proceso de enseñanza tal como Delgado et al., (2020) han propuesto.

Con los datos recabados en esta investigación se abre un área de oportunidad donde se brinde una alternativa a la enseñanza del cálculo desde el nivel medio superior. Dejando un gran panorama para la inclusión de nuevas tecnologías y herramientas dentro de las sesiones, las cuales ayudarán a que los jóvenes tengan una mejor comprensión de los contenidos y al mismo tiempo los docentes cambien su paradigma de enseñanza a través de las nuevas metodologías planteadas por la realidad global y la era tecnológica.

Referencias

- Alfaro, C., & Fonseca, J. (2019). Propuesta metodológica para la enseñanza del cálculo diferencial e integral en una variable mediante la resolución de problemas para profesores de matemática en formación inicial. *CLAME*, 32(2). <http://funes.uniandes.edu.co/14042/>
- Bressoud, D., Ghedamsi, I., Martínez, V., & Törner, G. (2016). *Teaching and Learning Calculus*. Springer Open. <https://www.springer.com/gp/book/9783319329741>
- Barajas, C., Parada, S., & Molina, J. (2018). Análisis de dificultades surgidas al resolver problemas de variación. *Educación Matemática*, 30 (3). <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v30n3/1665-5826-ed-30-03-297.pdf>
- Castro, M., González, M., Flores, S., Ramírez, S., Cruz, M., & Fuentes, M. (2017). Registros de representación semiótica del concepto de función exponencial. Parte I. *Revista entre ciencias*, 5 (13). <http://dx.doi.org/10.21933/J.EDSC.2017.13.218>
- Diario Oficial de la Federación. (2008). *Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato*. Diario Oficial de la Federación.
- De Zubiría, J. (1994). *Los modelos pedagógicos*. Ministerio de Educación y Cultura de la República de Ecuador. Magisterio.
- Delgado, J., Acosta, M., & Tocto, M. (2020). Experiencia de Diseño de Objeto Virtual de Aprendizaje OVA para Fortalecer el PEA en Estudiantes de Bachillerato. *Revista Internacional Tecnológica – Educativa Docentes* 2.0. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/issue/view/23/38>
- Duval, R. (1999). *Semiosis y pensamiento humano. Registros semióticos de aprendizajes intelectuales*. Universidad del Valle.
- Escobar, M., & Nachev, S. (2017). A study of the way five teachers makes decisions in the “EFL Classroom”. *Colloquia*. <http://dspace.uhemisferios.edu.ec:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/944/PUB%20ARTICULO%20A%20study%20of%20the%20way%20five%20teac>

hers%20make%20decisions%20in%20the%20EFL
%20Classroom.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- López, C., Aldana, E. & Erazo, J. (2018). Concepciones de los profesores sobre la resolución de problemas en cálculo diferencial e integral. *Revista Logos Ciencia y Tecnología*, 10 (1). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=517754458011>
- López, D. (2007). La naturaleza de las tecnologías de información y comunicación: las TIC como determinantes de la organización y de la sociedad de la información. *Palabras Clave*, 10 (1). <http://dspace.uhemisferios.edu.ec:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/453/1276-5190-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez, O., Combita, H., & De la Hoz, E. (diciembre, 2018). Mediación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje en el Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Ingeniería. *Formación Universitaria*, 11(6). <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v11n6/0718-5006-formuniv-11-06-63.pdf>
- Prada, R., & Ramírez, P. (2017). *Dificultades en la modelización matemática asociadas a la solución de problemas de optimización en cursos de cálculo diferencial*. [Acta de Congreso]. VIII Congreso Iberoamericano De Educación Matemática. <http://funes.uniandes.edu.co/19594/1/Prada2017Dificultades.pdf>
- Rojas, M., & Correa, D. (2014). ¿El género en las matemáticas? Un análisis de los resultados de las olimpiadas matemáticas. *Escenarios*, 12(1). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4763430.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2008). *Competencias que expresan el perfil del docente de la Educación Media Superior*. Subsecretaría de educación Media Superior.
- Sevimli, E. (2016). Do calculus students demand technology integration into learning environment? case of instructional differences. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 13 (1). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=501550294002>



Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes

Technological Training and Teaching Digital Competences

Rosendo Centeno-Caamal ¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 16/febrero/2021

Aceptado: 04/abril/2021

Publicado: 16/abril/2021

País

¹México

Institución

¹Universidad Autónoma de Querétaro

Correo Electrónico

¹rcenteno04@alumnos.uaq.mx

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0002-7815-0477>

Citar así: APA / IEEE

Centeno-Caamal, R. (2021). Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 174-182. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.210>

R. Centeno-Caamal, "Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes", *RTEd*, vol. 11, n.º 1, pp. 174-182, abr. 2021.

Resumen

La contingencia sanitaria que ha llevado a todo el mundo al confinamiento voluntario en los hogares. Por lo tanto, el desarrollo de las habilidades digitales es un asunto primordial en el ámbito educativo, sobre todo por la situación que se vive actualmente a causa de la pandemia. Por ello, resulta significativo establecer la relación que existe entre la formación tecnológica recibida y las competencias digitales docentes de los maestros de educación básica. En el diagnóstico de un estudio exploratorio cuali-cuantitativo en proceso se valoró la percepción que los maestros de educación básica del Sistema Educativo Adventista de Campeche tienen de su formación tecnológica y sus competencias digitales docentes, donde 68 profesores respondieron un cuestionario online de 10 ítems. Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes adquirió sus conocimientos tecnológicos por propia iniciativa y opina estar preparada para usar tecnología en su trabajo docente cotidiano. Sin embargo, solo 58.8% indicó emplearlo en instrucción y 47.1%, en colaboración. Por otra parte, en 4 dimensiones de la competencia digital docente se perciben en un nivel intermedio alto, sólo en "Creación de contenidos digitales" se obtuvo una percepción de nivel intermedio bajo. Los hallazgos indican que hay discrepancias entre la formación tecnológica recibida y la competencia digital docente que se emplea en la práctica instruccional. Se concluye la urgencia de alinear la formación de los profesores, diseñando un modelo sistemático permanente para atender sus requerimientos particulares a fin de mejorar su práctica pedagógica.

Palabras clave: Competencias digitales docentes, educación básica, formación tecnológica.

Abstract

The health contingency has led everyone to voluntary home confinement. Therefore, digital skills development is a primary issue in the educational field, mainly due to the current situation due to the pandemic. Consequently, it is significant to establish the relationship between the technical training received and the digital teaching competencies of primary education teachers. In the diagnosis of a qualitative-quantitative exploratory study in progress, the perception that primary education teachers of the Adventist Educational System of Campeche have of their technical training and their digital teaching skills were valued, where 68 teachers answered an online questionnaire of 10 items. The results showed that most participants acquired their technological knowledge on their initiative and believed they were prepared to use technology in their daily teaching work. However, only 58.8% indicated using it in instruction and 47.1% in collaboration. On the other hand, in the four dimensions of the digital teaching competence, they are perceived at a high intermediate level; only in "Creation of digital content" was a perception of a low intermediate level obtained. The findings indicate that there are discrepancies between the specialized training received and the digital teaching competence used in instructional practice. The urgency of aligning the training of teachers is concluded, designing a permanent systematic model to meet their requirements to improve their pedagogical approach.

Keywords: Virtual learning, people with disabilities, inclusive education, ICT, Covid-19.



Introducción

La contingencia sanitaria que ha llevado a todo el mundo al confinamiento voluntario en los hogares, desde inicios de 2020, obligó tanto a los colegios públicos como privados de México a generar estrategias de continuidad para los servicios de enseñanza (Mérida & Acuña, 2020; Ramírez Martinell & Ramírez Ramírez, 2020). Las experiencias educativas han sido variadas; se trató de un ejercicio de adaptación, creatividad e innovación para atender el reto de educar a distancia con los recursos disponibles (Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación [Mejoredu], 2020).

El tránsito de una modalidad presencial hacia alternativas tecnológicas normalmente lleva mayor tiempo, de igual forma requiere de un trabajo colaborativo de los docentes con otros profesionales. Además, se pasa por un proceso de formación donde se prepara para laborar en ese medio con la finalidad de gestionar aprendizajes de calidad, útiles y pertinentes para sus alumnos (Fernández et al., 2020).

En los colegios del Sistema Educativo Adventista de Campeche (SEAC), hubo una reacción emergente en la que los educadores jugaron un papel muy importante. Pese a los distintos niveles de competencias digitales docentes se continuó desarrollando, de acuerdo con sus posibilidades, el encargo pedagógico. Lo anterior reveló que la formación tecnológica y las competencias digitales no siempre contribuyen al proceso enseñanza-aprendizaje ni mejoran la práctica pedagógica.

La formación tecnológica docente es un asunto de gran relevancia de constante interés que ha tenido un crecimiento importante (Rodríguez-García & Martínez, 2018; Rodríguez-García et al., 2019). Se ha encontrado que los mentores están en un nivel básico, usan sus competencias digitales para actividades propias, pero no trasciende a su enseñanza pues emplean las tecnologías digitales como medios de información o comunicación, pero en el aprendizaje tienen un nivel bajo de uso o le dan un uso más social que profesional (Escorcia-Oyola & Jaimes, 2015; Fernández-Espínola et al., 2018).

De allí surgió la propuesta de analizar las competencias digitales de los docentes de educación básica del SEAC con el fin diseñar un modelo de formación continua basado en entornos virtuales de aprendizaje para lograr una mejora en su uso pedagógico (Granados et al., 2017), la cual llevó a efectuar un diagnóstico para conocer la relación que existe entre la formación tecnológica recibida y las competencias digitales docentes de los maestros de educación básica.

Metodología

Este análisis revela que los cambios actuales exigen una adecuada y permanente formación tecnopedagógica docente que favorezca la implementación de estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante programas que permitan desarrollar en forma simultánea competencias pedagógicas-tecnológicas (Luna et al., 2018; Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado [INTEF], 2017). Por tal motivo, es importante realizar un análisis de la situación respecto a la formación tecnológica de los maestros de educación básica del SEAC y de las competencias digitales docentes que aplican en el aula, de modo que los resultados puedan servir de insumo para la creación de trayectos formativos adecuados para ayudarles a enfrentar con éxito esta tarea (Touron et al., 2018).

Explorar las competencias digitales de los maestros de educación básica en relación con su formación tecnológica, tuvo como finalidad distinguir cuáles ejercen durante su enseñanza y cuáles necesitan adquirir o mejorar. Fainholc et al., (2015) y Martínez et al. (2016) reconocen el valor del enfoque de investigación acción para rescatar el saber, así como su contribución a la construcción de la identidad profesional; existen también otros estudios metodológicos (Granados et al., 2017; Zempoalteca, 2018) y cualitativos (Segura & Escudero, 2017; Duran-Chinchilla & Rosado-Gómez, 2017). Por ello, se planteó un estudio con enfoque híbrido para aportar indicios de una nueva relación entre la formación tecnológica y las competencias digitales docentes a fin de

definir trayectos formativos que incidan directamente en la práctica instruccional.

La investigación se realiza bajo el enfoque cuali-cuantitativo, de corte descriptivo-exploratorio por cuanto se propuso obtener información sobre la posibilidad de indagar más sobre el tema en este contexto en particular (Hernández et al., 2014). Esta etapa preliminar consistió en recabar información de la opinión y percepción de los participantes sobre su formación tecnológica y sus competencias digitales docentes a fin de analizar los resultados mediante la estadística descriptiva.

La población de estudio abarca a 78 maestros de tres colegios distintos pertenecientes al Sistema Educativo Adventista de Campeche, de los cuales 68 son docentes de educación básica, quienes conformaron la unidad de análisis de esta fase. Se empleó un muestreo no probabilístico, considerando las características de la investigación, así como la disposición del total de docentes para participar de la investigación, por lo que puede identificarse como una muestra inicial intencional.

El Sistema Educativo Adventista de Campeche, pertenece a una red mundial educativa que administra 9 489 escuelas, colegios y universidades, donde laboran 111 360 educadores y estudian 2 044 709 educandos (General Conference of Seventh-day Adventists, 2020). Forma parte de la División Interamericana que gobierna a la Unión Mexicana del Sureste que, a su vez, dirige la Misión de Campeche que es donde se lleva a cabo el objeto de este estudio.

Se recolectaron los datos mediante un cuestionario en línea, usando la herramienta Google Forms, cuyo fin fue realizar un diagnóstico de la problemática mediante estadísticos descriptivos. Se valoró la opinión de los participantes sobre su uso de la tecnología en la docencia y su formación tecnológica, sección adaptada del Cuestionario CODIPES (Fernández-Márquez et al., 2018); así como la percepción que tienen del nivel de conocimiento y uso de sus competencias digitales docentes, componente elaborado con base en el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017).

El estudio se realizó en la modalidad virtual propuesta por Arias (2020) mediante el uso de herramientas digitales. La información se obtuvo de los resultados arrojados por la plataforma Google Forms, cuya base de datos se transportó a Excel y, posteriormente, al programa estadístico SPSS 25. Se partió de los estadísticos descriptivos (Benet et al., 2018) para la interpretación de los datos, lo que permitió alcanzar el objetivo de esta parte de la investigación.

Resultados

El uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en México se realiza desde hace algunas décadas (Cruz & Ferra, 2019; Nieto et al., 2015), sin embargo, la capacitación en esta área no ha ido a la par de los progresos y cuando se da, sucede de forma voluntaria, general o esporádica, lo que provoca una diversidad de perfiles, así como de diferentes requerimientos y escenarios para su adopción (Valencia et al., 2016) lo cual afecta su incorporación al desarrollo profesional de los docentes debido a los variados tipos de conocimientos asimilados (Cabero et al., 2015).

En los programas formativos para el desarrollo de competencias tecnológicas del profesorado, pueden encontrarse deficiencias en el alcance de los objetivos cuando es opcional o hay un desinterés aparente por utilizarlas en la enseñanza (González et al., 2017). Zepeda et al. (2019) evidenció la existencia de diversos perfiles de competencia digital docente y que, a pesar de revelar un dominio moderado-alto, existen limitaciones en su empleo.

Por su parte, Nieto & Alfageme-González (2017) mostraron que hay una predominante orientación consumista en las modalidades formativas, así como de entrenamiento técnico individual, principalmente en modalidad de transferencia como los cursos y talleres; aquí, es importante señalar que sería bueno comprobar si tienen o no una orientación a las necesidades del puesto (González-Ortiz de Zárate et al., 2017). Por tanto, se hace necesario verificar si la formación tecnológica recibida, coincide con el requerimiento docente para impartir clases

porque una formación diseñada según el contexto real de los participantes influye significativamente en la posterior puesta en práctica de lo aprendido (Cejas-León & Navío, 2018).

La revisión de literatura, sobre el tema, muestra investigaciones realizadas en instituciones de educación superior (Luna et al., 2018; González et al., 2017). Se ha estudiado a través del modelo TPACK que vincula los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenidos (Cabero et al., 2015; Fernández-Espínola et al., 2018; Cabero & Barroso, 2016); también se analizan o proponen estándares tecnopedagógicos, relacionados con los requerimientos para formar a los profesores (Careaga & Avendaño, 2016) y se evalúa su apropiación en la práctica docente (Duran-Chinchilla & Rosado-Gómez, 2017). Ninguna asocia la formación tecnológica recibida con el uso de las competencias digitales docentes en el proceso instruccional.

Por otro lado, están las competencias digitales como parte fundamental del perfil de los profesores para el desarrollo de un aprendizaje integral en sus alumnos; constituyen un conjunto de saberes prácticos con los que se adapta la tecnología en acciones vitales concretas como: trabajo, entretenimiento y comunicación (Touron et al., 2018). Su empleo correcto se ha vuelto parte primordial en lo académico para alcanzar los objetivos de la labor educativa, lo que implica una vinculación entre formación tecnológica y el uso de las TIC en el aula (Zempoalteca et al., 2018).

Desde esta perspectiva, Touron et al. (2018) hablan de competencias digitales docentes, las cuales se entienden como el conjunto de capacidades y habilidades que llevan a la aplicación didáctica de las tecnologías digitales en el proceso instruccional. A pesar de existir marcos definidos como el del INTEF (2017), algunos estudios revisados indican una tendencia a realizar modelos particulares de competencia digital docente para implementar programas de formación holística, con el fin de apoyar a sus profesores con la aplicación de la tecnología a los componentes pedagógicos-disciplinarios para salir de los escenarios tecno-céntricos en que se encuentran (Pérez &

Andrade, 2019).

Ramírez et al. (2018), por su lado, se han resuelto a desarrollar una teoría para sustentar una habilitación tecnológica docente que rompa con el paradigma dominante de saber computación ligado comúnmente a la ofimática. Padilla- Hernández et al. (2020), en cambio, a partir de sus hallazgos proponen listados de categorías o de indicadores para comprender la competencia digital docente como evolución enfocada en el desarrollo profesional docente o como una perspectiva complementaria para proyectos de diagnóstico y formación docente.

Generalmente, aunque los docentes exhiben buenos niveles de competencias tecnológicas, realizan una integración parcial en el aula (Hernández et al., 2016). Se ha observado también que muchos maestros tienen una percepción errónea de su uso (Coordinación General @prende.mx, 2020) y, aunque reconocen que pueden aportar a su labor durante el proceso educativo, en lo didáctico las aprovechan poco (Falcó, 2017); lo anterior puede atribuirse a situaciones negativas asociadas a material desactualizado o a formación escasa (Méndez & Delgado, 2016). Así lo confirman Padilla-Escobedo et al. (2019) y Montoya (2019) quienes examinaron el nivel de competencia digital de profesores hallando un nivel bajo, lo que los llevó a sugerir el diseño y aplicación de cursos de formación docente en forma sistemática para fortalecer la práctica educativa.

En este sentido, Alonso et al. (2015), exponen un modelo con dos estrategias flexibles, de carácter autogestivo para el desarrollo de competencias digitales en los docentes, donde eligen entre capacitarse en corto tiempo o bien formarse en un plazo de dos años en el uso de variadas herramientas tecnológicas, para obtener un grado de Maestría. Por su parte, Martín et al. (2017) hacen un análisis sobre la formación del docente innovador que experimenta con las TIC y reflexiona sobre su uso, favoreciendo el desarrollo competencial tecnológico a fin de utilizar las herramientas de la Web 2.0, como un medio más en el aula.

Los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento en línea el cual

valoró la opinión de los participantes sobre su uso de la tecnología en la docencia y su formación tecnológica, así como la percepción que tienen del nivel de conocimiento y uso de sus competencias digitales docentes. Se analizan los principales hallazgos y se discute su relevancia para los fines del estudio. La encuesta arrojó lo siguiente: se les preguntó de qué modo han adquirido los conocimientos tecnológicos, permitiéndoles elegir varias opciones. El 69.1% hacerlo por propia iniciativa, el 48.5% por cursos internos ofrecidos por el colegio. El 35.3% manifestó obtenerlo de cursos externos ofertados por otros organismos, el 48.5% por la ayuda de otros colegas y el 10.3% por otro medio.

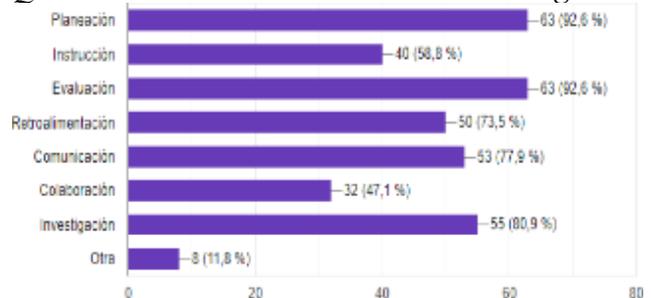
El componente “Docente memorable” del Modelo Educativo de la Unión Mexicana del Sureste, que rige a las instituciones del área, menciona que un maestro del sistema debe estar actualizado, ser innovador, vinculatorio y usar la tecnología, pero se carece de un programa de formación en ese rubro lo cual impide alcanzar el propósito de incrementar la eficiencia del maestro en su actividad pedagógica (Unión Mexicana del Sureste [UMSE], 2019). Tal situación se evidenció cuando se pidió a los participantes indicar qué actividades realizan usando tecnología: 88.2% manifestó estar preparado para usarla en su trabajo docente cotidiano, pero solo el 58.8 % lo emplea en su instrucción y 47.1% en colaboración, lo cual demuestra la probabilidad de una preparación tecnológica no enfocada en el uso educativo de las TIC (ver Figura 1).

Del mismo modo, se les solicitó indicar qué situaciones justifican sus dificultades en el uso de la tecnología. Más de la mitad (el 58.7%) señaló: falta de formación (14.7%), de tiempo para capacitarse (38.2%), de interés (2.9%) y resistencia a cambiar la metodología de enseñanza (2.9%). Además, el 57.4% manifestó: falta de dispositivos e implementos tecnológicos, de los cuales habría que comprobar si al conseguirlos los sabrán usar o requerirán alguna capacitación. Estos hallazgos coinciden con los de Marín et al. (2015) quienes encontraron una valoración negativa en muchos docentes en cuanto al uso de las TIC en el aula provocado por el progreso tecnológico acelerado, manifestándose principalmente en

un miedo a los cambios, falta de formación y capacitación, así como temor de que los estudiantes tengan un mayor conocimiento que ellos.

Figura 1

Qué actividades realiza usando la tecnología



Nota. La figura representa el porcentaje de actividades cotidianas realizan los participantes en diversos aspectos de su labor docente, elaboración propia (2020).

En lo relacionado con la percepción que tienen del conocimiento y uso de sus Competencias digitales docentes, el apartado que se refiere a la dimensión “Creación de contenidos digitales” obtuvo una media de 3.75, donde el mínimo (1) representa un nivel Básico y el máximo (6), un nivel Avanzado (ver Tabla 1), lo cual puede relacionarse con el hecho de que solo cerca de la mitad lo emplee en su instrucción (58.8%) y en su colaboración (47.1%).

Tabla 1

Descriptivos para Percepción de Competencias digitales docentes

Estadísticos Descriptivos	Descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Información y Alfabetización Informacional	68	1	6	4.63	.991
Comunicación y Colaboración	68	1	6	4.66	1.060
Creación de contenidos digitales	68	1	6	3.75	1.309
Seguridad	68	1	6	4.07	1.396
Resolución de Problemas	68	1	6	4.16	1.300
N. valido (por lista)	68				

Nota. La tabla presenta los resultados de la percepción de los participantes sobre el conocimiento y uso de sus competencias digitales en su práctica educativa, elaboración propia (2020).

La formación recibida por la mayoría de los docentes fue por iniciativa propia, para

uniformar los perfiles se requiere que los colegios implementen un sistema de capacitación en habilidades digitales para tener mínimos indispensables en esta cuestión. Esto, para cumplir con lo que establece el componente “Docente memorable” del Modelo Educativo que rige a las instituciones del área. Asimismo, se requiere alinear los trayectos formativos con las necesidades del puesto para solventar la preparación en el uso educativo de las TIC a fin de que aumente el grado de uso en instrucción y colaboración.

El modelo de formación que se implemente requiere atender las situaciones que provocan sus dificultades en el uso de la tecnología: dando capacitación continua y permanente, que sea flexible, autogestivo, estimulador e innovador; además, de suplir las necesidades materiales y emocionales de los participantes. En cuanto a la dimensión “Creación de contenidos digitales”, focalizar los contenidos que se requieren para diseñar formaciones específicas que permitan desarrollar los elementos que se apliquen en el aula.

Conclusiones

El confinamiento al cual obliga la situación sanitaria actual, precisa implementar estrategias para continuar ofreciendo los servicios educativos en los diferentes sistemas educativos, para lograrlo es necesario que los educadores estén habilitados para ello. El análisis de la relación entre la formación tecnológica recibida y las competencias digitales docentes reveló que hay discrepancias entre la primera y la segunda. Esto, lleva a la necesidad de plantear un programa de formación que ayude a elevar la eficacia de la actividad pedagógica mediante el uso de las tecnologías digitales. Para ello hay que desarrollar la competencia digital docente en los profesores participantes porque a pesar de que se sienten preparados para incorporar las TIC en el aula, en la práctica no se refleja, sobre todo en instrucción y colaboración.

El hecho de no tener una formación sistemática y continua muestra que cada uno elige los contenidos quizá por su disponibilidad no porque estén alineados a las necesidades del

puesto. Por tanto, se obtiene que ante la falta de formación, de interés, de tiempo y de resistencia a cambiar su metodología, es preciso idear un modelo que atienda las dificultades que tienen los docentes para el uso de sus competencias digitales, por lo tanto debe ser flexible y autogestivo para que cada uno pueda aprovechar los recursos formativos que se ofrezcan de modo que utilicen los dispositivos que poseen para desarrollar su competencia digital docente enfocada a mejorar su práctica educativa.

La red de internet contiene un sinnúmero de recursos para la enseñanza en los diferentes niveles, sin embargo, no siempre se adecuan al trabajo particular de cada docente. Por ello, en cuanto a la Competencia digital docente, urge atender, sobre todo, la dimensión de Creación de contenidos digitales para que los docentes diseñen, adapten o modifiquen recursos didácticos que les ayude a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de modo que sus estudiantes incrementen sus posibilidades de aprender y los maestros aprovechen las herramientas digitales en su instrucción, así como para una colaboración entre profesionales de la educación.

Con este estudio, se puede destacar la importancia de la formación en competencias digitales docentes para enfrentar el nuevo paradigma educativo e introducir las tecnologías digitales a las prácticas educativas, y el desarrollo profesional que mejore la actividad pedagógica (Llanes et al., 2016; Touron, et al., 2018; Martín et al., 2016). Esto es una necesidad urgente, ya que a pesar de haber transitado por alrededor de un año, hay prácticas educativas que persisten y se niegan a dar paso al uso cotidiano de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento digitales. No se debe quedar en el intento, hay que cambiar el panorama educativo y dar este salto tecnológico que lleve a la educación a actualizarse y a proveer a los alumnos de todos los sistemas educativos la oportunidad de cultivar sus habilidades digitales, fomentando la inclusión e incorporación para el desarrollo de su ciudadanía digital, y por qué no, global.

En fin, se concluye que es preciso implementar un programa de formación tecnológica para el desarrollo de las

competencias digitales docentes, parte importante de la identidad de los maestros en la actualidad (Fainholc et al., 2015). Si no se hace así, seguirán acumulando poca o nula experiencia en el manejo y utilización de las TIC en el campo instruccional lo cual les impedirá avanzar hacia una educación que responda a las demandas de la sociedad del siglo XXI (Martínez, 2018; Mejía et al., 2018).

Referencias

- Arias, J. L. (2020). *Métodos de investigación online: herramientas digitales para recolectar datos*. <https://perio.unlp.edu.ar/tesis/sites/perio.unlp.edu.ar/tesis/files/M%C3%A9todos%20y%20herramientas%20online.pdf>
- Alonso, M. Á., Martínez, V., Castillo, I., & Muñoz, Y. (2015). Desarrollando Competencias Digitales en los Docentes. *Pistas Educativas*, 112, 439-459. <http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas/artic/e/viewFile/390/378>
- Benet, A., Sanahuja, A., García, I., & Nieto, R. (2018). Nuevos horizontes formativos: una experiencia del MOOC como recurso en la formación continua. *Apertura*, 10(1), 88-103. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1151>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016) ICT teacher training: a view of the TPACK model / Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK. *Cultura y Educación*, 28:3, 633-663. <https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1203526>
- Cabero, J., Marín, V. & Castaño, C. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. *@ tic. revista d'innovació educativa*, 14, 13-22. <http://dx.doi.org/10.7203/attic.14.4001>
- Careaga, M., & Avendaño, A. (2016). Estándares y competencias TIC para la formación inicial de profesores. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 6(12), 93-106. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/artic/e/view/185/192>
- Cejas-León, R., & Navío, A. (2018). Formación en TIC del profesorado universitario. Factores que influyen en la transferencia a la función docente. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 271-293. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8002>
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (2020). *Experiencias de las comunidades educativas durante la contingencia sanitaria por COVID-19. Educación básica*. Cuadernos de Investigación Educativa, Gobierno de México. <https://editorial.mejoredu.gob.mx/Cuaderno-Educacion-a-distancia.pdf>
- Coordinación General @prende.mx (2020) *La digitalidad en la formación profesional del docente Edgar Sánchez Linares* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=m0mTcRLKEMg&feature=youtu.be>
- Cruz, B. E., & Ferrá, G. E. (2018) *Video educativo en la articulación pedagógica y tecnológica en la enseñanza de las ciencias* [conferencia]. Debates en Evaluación y Currículum. Congreso Internacional de Educación: Evaluación 2018. Tlaxcala, México. <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2018/B079.pdf>
- Duran-Chinchilla, C. M., & Rosado-Gómez, A. A. (2017). Evaluación de la apropiación de las TIC, en la práctica docente del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña. *Revista educación en ingeniería*, 12(23), 64-68. <https://educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/718/31>
- Escorcía-Oyola, L., & Jaimes de Triviño, C. (2015). Trends in ITC Use in a School Context, Based on Teachers' Experiences. *Educación y Educadores*, 18(1), 137-152. DOI: 10.5294/edu.2015.18.1.8
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73-83. doi:10.24320/redie.2017.19.4.1359
- Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., & Halal, C. (2015). La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, (38). <https://revistas.um.es/red/article/view/234081>
- Fernández, M., Herrera, L., Hernández, D., Nolasco, R., & De la Rosa, R. (2020). *Lecciones del Covid-19 para el sistema educativo mexicano*. Nexos. Distancia por Tiempos. Blog de Educación. <https://educacion.nexos.com.mx/?p=2228>
- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., & López-Meneses, E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), 213-231. doi: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.558>
- Fernández-Espínola, C., Ladrón de Guevara, L., Almagro, B. J. & Rebollo, J. A. (2018). Formación del profesorado de Educación Física en TIC: Modelo TPACK. *EA, Escuela Abierta*, 21, 66-76. <https://doi.org/10.29257/EA21.2018.05>
- General Conference of Seventh-day Adventists (2020). Education Department, About us. <https://education.adventist.org/about-us/>
- González, E. O., López, J. R., & Estévez, E. H. (2017). Competencias TIC del profesorado universitario: consideraciones para una enseñanza innovadora desde la formación docente. *Revista Brasileira de Ensino Superior*, 3(3), 3-22. <https://seer.imes.edu.br/index.php/REBES/article/view/2128/1427>
- González-Ortiz de Zárate, A., Alonso, M. A., & Berrocal, F. (2017). Evaluación de la eficacia de la formación en la Administración Pública: la transferencia al puesto. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*,

- (17),113-127.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2815/281550680007>
- Granados, J. F., Vargas, C., & López, R. (2017). Estrategia de formación continua del docente universitario en la didáctica de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA). *Revista Conrado*, 13 (1-Ext), 8-86. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/651>
- Hernández, C., Arévalo, M., & Gamboa, A. (2016) Ict Skills for Professional Development teaching in Basic Education. *Revista Praxis y Saber*, vol. 7, núm. 14, 2016. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4772/477249927002/html/index.html>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. (6ª ed.). McGraw-hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del profesorado [INTEF] (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente 2017*. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Llanes, C. M., Patrón, R. M., Pérez, C. A., & Can, A. R. (2016). Diseño de un instrumento diagnóstico para medir el grado de apropiación tecnológica por parte de los docentes de Universidades Públicas. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 3(6). <http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/116>
- Luna, Á. E., Vega, F. Y., & Carvajal, H. R. (2018). Formación docente en el uso de las TIC. *Universidad Ciencia y Tecnología*, (02), 7-7. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/66>
- Marín, V., Ramírez, M., & Maldonado, G. A. (2015). Valoraciones del profesorado universitario sobre la integración de las TIC en el aula [Monografía]. *Edmetic*, 5(1), 177-200. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v5i1.4022>
- Martín, M. M., Hernández-Suarez, C. A., & Mendoza-Lizcano, S. M. (2017). Ambientes de aprendizaje basados en herramientas web para el desarrollo de competencias TIC en la docencia. *Revista Perspectivas*, 2(1), 97-104. <https://doi.org/10.22463/25909215.1282>
- Martín R., D. M., Sáenz, M. M. de J., Santiago C., R., & Chocarro, E. de L. (marzo, 2016). Diseño de un instrumento para evaluación diagnóstica de la competencia digital docente: formación Flipped classroom. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (33), 1-15. <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/306791>
- Martínez, M. O. A. (2018). Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Básica. *Revista Científica*, 3(10), 154-174. doi: 10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.10.8.154-174
- Martínez, G., Arciniegas, A. M., & Lugo, C. A. (2016). Formación docente en TIC con el centro de innovación educativa CIER-sur. *TRILOGÍA. Ciencia. Tecnología y Sociedad*, 8(13), 65-80. <http://hdl.handle.net/20.500.12622/1313>
- Mejía, J. A., Villarreal M. C. P., Silva, G. C. A., Suarez, S. D. A., & Villamizar, N. C. F. (2018). Estudio de los factores de resistencia al cambio y actitud hacia el uso educativo de las TIC por parte del personal docente. *Revista Boletín Redipe*, 7(2), 53-63. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/428>
- Méndez, J. M., & Delgado, M. (2016). Las TIC en centros de Educación Primaria y Secundaria de Andalucía. Un estudio de casos a partir de buenas prácticas. *Digital Education Review*, (29), 134-165. <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/14009/pdf>
- Mérida, Y., & Acuña, L. A. (2020). Covid-19, pobreza y educación en Chiapas: Análisis a los programas educativos emergentes. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 61-82. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.004>
- Montoya, L. M. (2019). La incorporación de las TIC en la capacitación docente. Estudio de caso: Universidad Autónoma Chapingo. The incorporation of ICTs in teacher training. Case study: Universidad Autónoma Chapingo. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 6(11). <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/697/816>
- Nieto, I., Aguilar, J. C., & Álvarez, T. K. (2015). *M-learning para favorecer la enseñanza de las matemáticas en docentes de educación básica* [conferencia]. IX Congreso Internacional de Innovación Educativa. Veracruz, México. <https://www.repo-icie.dfie.ipn.mx/pdf/477.pdf>
- Nieto, J. M., & Alfageme-González, M. B. (2017). Enfoques, metodologías y actividades de formación docente. Profesorado. *Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, 21(3), 63-81. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56752489004.pdf>
- Padilla-Escobedo, J., Ayala-Jiménez, G., Mora-García, O., & Ruezga-Gómez, A. E. (2019). Competencias Digitales Docentes en Educación Superior: caso Centro Universitario de Los Altos. *Revista de Educación y Desarrollo*, 51, 89-95. http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/51/51_Padilla.pdf
- Padilla-Hernández, A. L., & Vanesa, M. (2020). Evolución de la competencia digital docente del profesorado universitario: incidentes críticos a partir de relatos de vida. *Educar*, 56(1), 109-127. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1088>
- Pérez, E. A., & Andrade, R. A. (2019) *Competencia Digital Docente. Reflexión sobre la estructura conceptual, el*

- estado actual y su tendencia* [ponencia]. XV Congreso Nacional de investigación Educativa COMIE 2019. Guerrero, México. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v15/doc/0321.pdf>
- Ramírez, A., Casillas, M. Á., & Aguirre, I. R. (2018). Habilidad tecnológica de profesores universitarios y docentes de educación básica. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 10(2), 124-139. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n2.1368>
- Ramírez Martinell, A., & Ramírez Ramírez, A. (2020). Movilidad académica durante la pandemia: varados en Veracruz, México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 51(1), 231-154. <https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.1.268>
- Rodríguez-García, A. M. & Martínez, N. (2018). La competencia digital en la base de Scopus: un estudio de metaanálisis. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 2(2), 15-24. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/544/437>
- Rodríguez-García, A. M., Raso, F., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: Un estudio de metaanálisis en la Web of Science. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 54, 65-81. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/93761/Rodriguez-Garcia%20-%20competencia%20digital_removed.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Segura, C. E., & Escudero, A. (2017). *Ejes de desempeño y competencias digitales para docentes en una institución mexicana de educación superior* [conferencia]. IV Jornadas de TIC e Innovación en el Aula. La Plata, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65785>
- Touron, J., Martin, D., Navarro Asencio, E., Pradas, S., & Iñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 75(269), 25-54. doi: 10.22550/REP76-1-2018-02
- Unión Mexicana del Sureste (2019). *Modelo Educativo de la Unión Mexicana del Sureste*. <https://www.scribd.com/document/324862061/Modelo-Educativo-del-Sistema-Educativo-Adventista-del-Norte-de-Mexico>
- Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, A. M., Montes, J. A., & Chávez, J. D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Sello Editorial Javeriano. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4757>
- Zempoalteca, B., González, J., Barragán, J., & Guzmán, T. (2018). Factores que influyen en la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en universidades públicas: una aproximación desde la autopercepción docente. *Revista de la educación superior*, 47(186), 51-74. <https://doi.org/10.36857/resu.2018.186.348>
- Zepeda, H. H., Méndez, M. E., & Galván, H. I. (2019) Evaluación de la Competencia Digital en Profesores de Educación Superior de la Costa Norte de Jalisco. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 6 (11). <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/806/1170>



Convergencia Digital en la Educación

On Digital Convergence in Education

Francy Eliana Martínez-Rojas¹



EDICIÓN: CIVTAC

Recibido: 16/febrero/2021
Aceptado: 10/abril/2021
Publicado: 16/abril/2021

País
¹Colombia

Institución
¹Corporación Universitaria minuto de Dios UNIMINUTO

Correo Electrónico
¹fmarti22@uniminuto.edu.co

ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0002-7814-2493>

Citar así: APA / IEEE

Martínez-Rojas, F. (2021). Convergencia Digital en la Educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 183-188. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.211>

F. Martínez-Rojas, "Convergencia Digital en la Educación", *RTED*, vol. 11, n.º 1, pp. 183-188, abr. 2021.

Resumen

Con base en el rol fundamental del docente en la educación y teniendo en cuenta que se habla de que los maestros enseñan soluciones, se cae en una creencia errónea. Esta pandemia del COVID-19 ha develado una brecha digital tan marcada, existente en entornos educativos así como surge aquella necesidad de la implementación de estrategias de aprendizaje innovadoras, mediadas por herramientas tecnológicas básicas pero funcionales, que permita mediar entre el conocimiento y sus actores. El objetivo de esta investigación planteada fue analizar, a partir del uso de las tecnologías en ambientes de aprendizaje. Las categorías que consideran el rol dinamizador en la enseñanza y a su vez una práctica reflexiva orientada a la formación de las competencias digitales, en los docentes del nivel de Primaria de la I. E. Telepalmeritas, Municipio de San Luis de Gaceno, Departamento de Boyacá. En este caso para el desarrollo del estudio se hace uso la metodología de investigación de tipo cualitativo, con un enfoque descriptivo, basado el protocolo de entrevista semiestructurada. Se halló entonces que se le debe apostar por un aprendizaje significativo basado en experiencias e interacciones con herramientas digitales desde los docentes para ser multiplicados en el aula de clase potenciando el aprendizaje autónomo a través de prácticas digitales responsables.

Palabras clave: Convergencia digital, educación, ruralidad, tecnología.

Abstract

Based on the fundamental role of the teacher in education and considering that it is said that teachers teach solutions, it falls into a wrong belief. This COVID-19 pandemic has revealed such a marked digital divide existing in educational environments and the need for the implementation of innovative learning strategies, mediated by basic but functional technological tools, that allow mediation between knowledge and its actors. The objective of this proposed research was to analyze, based on the use of technologies in learning environments. The categories that consider the dynamic role in teaching and turn a reflective practice-oriented to the digital competencies of the level Elementary School of the IE Telepalmeritas, Municipality of San Luis de Gaceno, Department of Boyacá. In this case, for the development of the study, the qualitative research methodology is used, with a descriptive approach, based on the semi-structured interview protocol. It then found that it should be committed to meaningful learning based on experiences and interactions with digital tools from teachers to be multiplied in the classroom, promoting autonomous learning through responsible digital practices.

Keywords: Teaching support, software development, failure factors, end user.

Resumen



Introducción

Con base en el rol fundamental del docente en la educación y teniendo en cuenta que se habla de que los maestros enseñan soluciones, se cae en una creencia errónea ya que según lo planteado por (Fondón, Madero & Sarmiento, 2010) “la responsabilidad del docente no recae únicamente en la exposición de determinados contenidos, sino que es éste quien debe facilitar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de una determinada metodología” (p. 21). Es entonces que el facilitador debe saber que él no enseña soluciones, sino métodos. Las soluciones serán distintas de acuerdo con la situación y contexto donde el niño se encuentre. Los seres humanos nos movemos por emociones y sentimientos, por eso cuando se tiene un acercamiento a la realidad, los conceptos o contenidos conceptuales vistos durante estas experiencias adquieren mayor importancia, de allí que la motivación hacia el trabajo autónomo en los docentes y estudiantes deberá ser la constante para sortear las dificultades que la situación ha dejado.

Teniendo en cuenta lo anterior, lo que pretendió este estudio fue analizar el acercamiento conceptual desde los docentes a la convergencia digital, puesto que los avances tecnológicos y la sociedad actual requieren seres humanos competitivos, que logren involucrar el uso de la tecnología como herramienta fundamental en los procesos que se llevan a cabo, más aún cuando se desarrolla un trabajo educativo desde casa teniendo en cuenta la situación mundial actual frente al COVID-19, por ello los recursos digitales deben apoyar los procesos regulares de aula donde se simplifiquen procesos a partir de la exploración de herramientas digitales que permitan la planificación y aplicación de actividades escolares a partir de una postura crítica y reflexiva desde el docente.

Sin duda alguna la brecha digital existente en cualquier escenario educativo es un problema de orden mundial que limita las actualizaciones curriculares y las transformaciones sociales y educativas que los seres humanos requieren en nuestros tiempos modernos, sin embargo como docentes no debemos desfallecer en la promoción de prácticas educativas digitales

mediadas por recursos tecnológicos tal como lo plantea.

Esta propuesta de investigación surgió en el contexto a partir de las necesidades digitales dentro del asilamiento obligatorio por cuenta de la pandemia por COVID-19, lo que genera la implementación del estudio en casa y obliga a los docentes de manera inmediata a la implementación de recursos digitales para el desarrollo de las actividades escolares, lo cual ha generado un reto mayúsculo en la educación por cuenta de la falta de conectividad y en formación en competencias en Tecnologías de la información y la Comunicación TIC. El objetivo de la propuesta de investigación planteada es analizar, a partir del uso de las tecnologías en ambientes de aprendizaje las categorías que consideran el rol dinamizador en la enseñanza y a su vez una práctica reflexiva orientada a la formación de las competencias digitales, en los docentes del nivel de Primaria de la I. E. Telepalmeritas, Municipio de San Luis de Gaceno, Departamento de Boyacá.

Metodología

En este caso para el desarrollo del estudio se hace uso la metodología de investigación de tipo cualitativo, con un enfoque descriptivo; es decir, “La investigación cualitativa puede ser vista como el intento de obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de la situación tal como nos la presentan las personas, más que la producción de una medida cuantitativa de sus características o conducta” (Salgado, 2007). Tal como lo plantea el psicólogo Argentino Jiménez-Domínguez desde una mirada interpretativa de resultados, realizando una priorización de las categorías que concentran la investigación como lo es la convergencia digital, innovación educativa, mediación pedagógica, autonomía y la motivación, con base en ella se realizó un análisis crítico de los datos obtenidos. Esta investigación fue llevada a cabo con docentes de los niveles de preescolar y primaria del ámbito rural, que llevan a cabo su ejercicio docente en escuelas unitarias de aulas multigrado en zonas de difícil acceso y con problemas de conectividad.

El entorno en el que se lleva a cabo la propuesta de investigación es estrictamente rural,

con docentes de los niveles de preescolar y primaria, que llevan a cabo su ejercicio docente en escuelas unitarias que cuentan con aulas multigrado en zonas de difícil acceso y con problemas de conectividad, los estudiantes que se atienden en ese contexto son hijos de ganaderos y amas de casa en la mayoría de los casos analfabetas.

Para el desarrollo de esta investigación se llevó a cabo la aplicación de tres instrumentos de recolección de datos los cuales permitieron el diagnóstico de la población participante a partir de una entrevista semiestructurada; a su vez se hizo aplicación de un foco grupal como estrategia de evaluación dialógica posterior al desarrollo de una unidad didáctica a través de una página web, cerrando el proceso con una rejilla de observación que evaluó el alcance del planteamiento y su impacto en la comunidad educativa.

Este instrumento está basado el protocolo de entrevista semiestructurada propuesto por el profesor Yeilor Rafael Espinel Torres (2011) el cual permitió establecer las condiciones institucionales frente al uso de las tecnologías de información en ambientes de aprendizaje virtual de los docentes, del nivel de Primaria de la I. E. Telepalmeritas, el instrumento será aplicado a 12 docentes. La entrevista semiestructurada está basada en preguntas estratégicamente organizadas por categorías y subcategorías según lo planteado en el cuadro de triple entrada.

De fuente de elaboración propia basado en la promoción del debate académico frente al planteamiento de la convergencia digital en la educación, sus retos y desafíos en medio del Covid-19, con el fin de promover transformaciones académicas a través del uso de las tecnologías en ambientes de aprendizaje, aplicado a un grupo focal de 7 docentes, quienes desarrollaron a la unidad didáctica denominada “convergentes” planteada en tres fases y ocho sesiones dando un recorrido por la convergencia digital desde el ámbito internacional, nacional y local, en la última sesión se lleva a cabo la evaluación dialógica del proceso a través de una sesión por la plataforma Google Meet con el grupo focalizado.

El instrumento consta de dos fases, la primera es de información personal de los participantes y la segunda fase consta de ocho

enunciados que permitirán evaluar el impacto de satisfacción en los docentes del nivel de Primaria de la I. E. Telepalmeritas, para reconocer la efectividad de la implementación de la Unidad didáctica denominada “Convergentes” a partir de las categorías de autonomía y motivación. Este instrumento es aplicado a los 7 docentes del grupo focal.

Desde una perspectiva general a continuación se presenta la descripción del procedimiento llevado a cabo para el desarrollo del problema de investigación planteado.

1. Aplicación de entrevista semiestructurada a 12 docentes del nivel de Primaria de la Institución Educativa Telepalmeritas con el fin de formalizar el diagnóstico las condiciones institucionales frente al uso de las tecnologías de información en ambientes de aprendizaje virtual de los docentes.
2. Planeación, diseño y aplicación en un grupo focal de 7 docentes de una unidad didáctica denominada “convergentes” con la finalidad de promover transformaciones académicas a través del uso de las tecnologías en ambientes de aprendizaje, donde se pudo valorar su impacto en los docentes a partir de una evaluación dialógica con el grupo focalizado.
3. Implementación de una rejilla de evaluación para determinar el grado de satisfacción en los participantes a partir del desarrollo de las actividades propuestas en la unidad didáctica.

Resultados

A partir del análisis realizado a los datos obtenidos tras la aplicación de los instrumentos planteados se puede establecer sin lugar a duda el papel fundamental el uso de las tecnologías en ambientes de aprendizaje para promover procesos de enseñanza aprendizaje mediados por recursos digitales innovadores, los cuales permiten enriquecer los procesos formativos a partir de su implementación permitiendo potenciar competencias y habilidades en Tecnologías de la Información y de la

Comunicaciones (TIC) en la comunidad educativa, creando redes de apoyo a través del trabajo colaborativo para fortalecer el proceso académico llevado a cabo, el cual exige una actualización curricular urgente, donde se integre el uso de recursos tecnológicos como medio para la producción de conocimiento.

Teniendo en cuenta el grupo de los doce (12) docentes, se puede deducir a partir de lo planteado en (Bonilla, Cardona, Londoño, & Trujillo, 2018) el cual hace referencia a un 75.7% de los docentes de educación del nivel de básica primaria son mujeres, lo cual se reafirma con los datos de la Institución; así mismo se habla acerca de: “los docentes de primaria son ligeramente mayores” sin embargo para nuestra sede se encuentra un empate generacional; respecto al nivel de formación señalado, el 37,4% de los docentes de primaria tienen posgrado lo cual se contrapone en este grupo de docentes ya que el 90% de los focalizados cuenta con un posgrado o se encuentra en proceso de formación, evidenciando así el avance en procesos formativos.

Conclusiones

De acuerdo con la experiencia obtenida en el campo de la educación, se hace necesaria la implementación de experiencias significativas apoyadas en recursos tecnológicos, dentro y fuera del aula de clase a partir del uso la aplicación WhatsApp, puesto que es una fuente de motivación y apoyo, así mismo los docentes consideran que aplicando el uso de las nuevas tecnologías ayuda a reforzar los entornos interculturales ya que es una de las principales formas de acercamiento e interacción de diversas culturas para conocer sobre sus tradiciones y creencias. Las nuevas tecnologías son muy útiles sabiéndolas aprovechar.

A partir del desarrollo de la unidad didáctica se hace evidente la necesidad del uso de estrategias pedagógicas innovadoras basadas en el uso de la tecnología para el proceso educativo donde los docentes se apropien de su cualificación para potenciar procesos de aprendizaje efectivos. También es muy útil la aplicación de las actividades propuestas en la unidad didáctica, para el desarrollo en el aula de clase con el fin de desarrollar de competencias y

habilidades a partir del juego para favorecer el aprendizaje significativo. Así mismo es evidente el vínculo que existe entre el respeto a la diferencia y el fortalecimiento de la incorporación de herramientas tecnológicas ya que a través del uso de recursos tecnológicos se pueden promover actividades inclusivas, sin embargo vale la pena rescatar que hace falta bastante formación y el manejo de herramientas para lograr dentro del aula de clase el pedagógico digital concordante con el PEI de la Institución Educativa, sin embargo cada paso que se va dando suma y esta formación viene dando bases para seguir promoviendo la incorporación de dinámicas innovadoras que aporten a la calidad educativa.

Según lo abordado a lo largo de la actividad del grupo focal se llega a la conclusión de que el impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje es altamente positivo ya que se promueve el aprendizaje desde un ámbito dinamizado donde las actividades abordadas en la unidad didáctica para la aplicación en el aula de clase son pertinentes ya que posee temática interesante y relevante en el proceso que se está llevando a cabo sobre entornos virtuales y las experiencias TIC, así mismo sobre los retos de la educación en este mundo globalizado. A pesar de la falta de conectividad es evidente que hay diversas herramientas de trabajo offline, así mismo es importante el aprendizaje autónomo y el aprender a aprender.

Ahora bien con relación a si prefieren una clase mediada por herramientas digitales o una clase presencial, la conclusión es que luego del desarrollo de unidad didáctica optarían por una clase presencial pero dinamizada con recursos tecnológicos; por otra parte los procesos de aprendizaje digitales si influyen a la motivación del aprendizaje porque para los estudiantes siempre es motivante las reproducciones audiovisuales, los juegos y además es interesante el uso de herramientas digitales, que a pesar de las dificultades de conectividad se puede despertar el interés en los estudiantes a través de aplicaciones y recursos, fortaleciendo la autonomía para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje. Y por último, vale la pena señalar que es importante la inclusión de las TIC en los procesos de aula para fortalecer la convivencia en contextos interculturales

teniendo en cuenta los desafíos que requiere la educación hoy, siendo necesario seguirse actualizando como profesionales en competencias TIC para incentivar el fortalecimiento de las practicas académicas.

Reconocimiento

Agradecimiento especial a Dios por permitirme alcanzar las metas propuestas, a mi familia por su paciencia y apoyo incondicional, a la docente-tutora Lissett Mileyna Espinel Torres por el apoyo, acompañamiento y saberes compartidos, a mis compañeros docentes de la I.E. Telepalmeritas y a la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO que ha abierto sus aulas para mi formación profesional y todos sus docentes que dirigen sus procesos desde un enfoque humanista.

Referencias

- Alvarado, J., Castellanos, L., & Mónica, G. (2017). *Aprendizaje significativo en la docencia de la educación superior*. XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan.
- Álvarez, A. (2011). *Análisis de la motivación en un contexto 2.0 de trabajo colaborativo*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5348581>
- Alves, G., Fijaldo-Blanco, Á., & Sein-Echaluce, M. L. (2017). *Comportamientos tecnológicos en la innovación educativa*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563216307981>
- Alzate, F., & Castañeda, J. (2020). Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Revista Electrónica Educare*.
- Aparici, R. (2009). *Pedagogía digital*. https://www.researchgate.net/publication/228690655_Pedagogia_Digital
- Assael, C., Baeza, A., & Marco, V. (2018). Conversación y mediación del aprendizaje en aulas de diversos contextos socioculturales. *Perfiles educativos*, 40 (160), 101-119. ISSN 0185-2698.
- Bárcenas, C. (2013). *Aproximaciones al estudio de la Convergencia Cultural*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4990108>
- Bazán, D., & González, L. (2007). *Autonomía profesional y reflexión del docente: Una resignificación*. https://www.redalyc.org/pdf/2431/Resumenes/Abstract_243117032004_2.pdf
- Bernal, C., & López, M. (2016). La cultura digital en la escuela pública. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, <https://www.redalyc.org/jatsRepo/274/27446519010/html/index.html>.
- Bonilla, L., Cardona, L. M., Londoño, E., & Trujillo, L. D. (2008). *Banco de la República*. <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/9560>
- Buitrago, R., & Lucia, H. (2015). Educación rural en Boyacá, fortalezas y debilidades desde la perspectiva del profesorado. *Scielo*, 169-190.
- Cardenas, I. (2013). *Criterios para seleccionar tecnologías educativas y estrategias didácticas en el Colegio Guillermo León Valencia*. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/3239
- Cataño, G. (2015). *Educación y mundo rural. El caso de Boyacá*. <https://ideas.repec.org/b/ext/public/71.html>
- Cobo, C. (2016). *La innovación pendiente reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/159/1/La_innovacion_pendiente.pdf
- Cuevas, O., Navarro, L., & Jaime, M. (2017). Metaanálisis sobre educación vía TIC en México y América Latina. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10-19.
- Da Costa, C., & Sarasola, M. (2016). Evaluando el liderazgo educativo centrado en los aprendizajes del alumnado. *Scielo*. <https://dx.doi.org/10.18800/educacion.201602.007>
- Cuevas, O., Navarro, L., & Jaime, M. (2017). Metaanálisis sobre educación vía TIC en México y América Latina. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10-19.
- Espinel, Y. (2011). *Protocolo de entrevista. Semillero Desarrollo, políticas públicas y anticorrupción (DPPA)*. Investigación sobre PNIE y FFIE en Bogotá y Cundinamarca.
- Fondón, I., Madero, M., & Sarmiento, A. (2010). *Principales Problemas de los Profesores Principiantes en la Enseñanza Universitaria*. *Formación universitaria*, 21-28.
- Mineducación (2019). *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2019/2022*. https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-362792_galeria_11.pdf
- Molina, B. (2019). *El quehacer del maestro y la formación docente en la escuela rural multigrado*. UPTC: https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2728/1/TG_T_1368.pdf
- Rodriguez, S. (2018). *Las TIC como mediación didáctica en procesos de enseñanza*. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3138/1/TG_T_1686_Tics_como_mediacion.pdf



Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: Diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. 71-78. *Scolari, C.* (2010). *Convergencia, medios y educación*. https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/27098/Scolari_RELPE_Conv.pdf?sequence=1

Podemos concluir de acuerdo con la información proporcionada en este ejemplar, una serie de afirmaciones relevantes:

El término TAC tiene dos acepciones, por un lado, encontramos que son las Tecnologías del Aprendizaje Cooperativo y por el otro se refiere a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento que son las que incluyen a las TIC más un componente metodológico necesario para que se genere un aprendizaje significativo, es decir, las tecnologías están enfocadas al servicio del aprendizaje y la adquisición de conocimientos. Este tipo de tecnologías le apuestan a un entorno de aprendizaje más personalizado o lo que se conoce como PLE en donde el estudiante es protagonista de su conocimiento.

Las TAC tratan de orientar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y de manera significativa. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. Es decir, las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento.

Te invitamos a participar en nuestra Aula Virtual Docentes 2.0, vive una nueva experiencia de conocimiento. ¡Te esperamos!

Corporativa: <http://grupodocentes20.com/>

Educativa: <http://www.docentes20.com/>

Blog Educativo: <https://blog.docentes20.com/>

Aula Virtual: <https://aula.docentes20.com/>

Revista: <https://ojs.docentes20.com/>



CAMBIANDO EL PARADIGMA EDUCATIVO



CONFERENCIAS



WEBINARS



VIDEOS PEDAGÓGICOS

- ▶ El Congreso Internacional Virtual sobre las Tecnología del Aprendizaje y del Conocimiento (CIVTAC®), se realiza 2 veces al año. (Abril y Septiembre)
- ▶ Los Webinars se realizan todos los meses.
- ▶ Los videos de publicación semanal.



Próximo VII CIVTAC 2021, se realizará el día 24 y 25 de septiembre de 2021 a las 9 am hora Miami desde nuestra sala de conferencia Docentes 2.0, transmisión mundial en vivo.



Canal de YouTube
Docentes 2.0

MASSIVE OPEN ONLINE COURSE

CURSOS MOOC

AULA VIRTUAL DOCENTES 2.0

ENFOQUE EN LA COMUNIDAD Y LA CONEXIÓN

ENFOQUE EN LA ESCALABILIDAD

CIVTAC 2018

[ReadMore >](#)

WEBINAR: ¿CÓMO MEJORAR LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA?

[ReadMore >](#)

Webinar sobre: ¿Cómo ser un Buen Docente en Tiempos de Crisis?

[ReadMore >](#)

Webinar: Coaching Educativo

[ReadMore >](#)



Infografía como Herramienta Educativa

[ReadMore >](#)



Moodle para Docentes

[ReadMore >](#)



Experto en Modalidad Learning



Biblioteca Virtual

[ReadMore >](#)



Aula Virtual Docentes 2.0, es un espacio educativo que está diseñado para ayudar a la evolución del docente tradicional, que actualmente ha quedado con un rol desfasado frente al avance de la tecnología en la Educación y en el aprendizaje. Es pertinente recordar que la "Educación debe comenzar en la familia, continuar en la escuela y consolidarse a lo largo de la vida".

<http://aula.docentes20.com>

PLATAFORMA TECNOLÓGICA-EDUCATIVA



Visítanos en nuestra
página Web
www.docentes20.com

Espacio académico, que
produce y comparte
conocimientos sobre
Educación apostando a la
calidad del aprendizaje.

¡Construyendo un mejor mañana!

Docentes Virtuales

2.0

Educación
Docencia
Educar - Aprender

Educar - Aprender

Docencia

Educación

Ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades.

Su función primordial es la de acompañar y asistir al estudiante a lo largo de su proceso de aprendizaje.

Es una forma de educación a distancia, un proceso que incluye cursos dictados.

Si eres docente o tienes conocimientos avanzados de una materia específica, te invitamos como columnista a nuestro Periódico Educativo. Es la herramienta ideal para difundir tus conocimientos y ayudar a los estudiantes de todo el mundo.

Enviar:
Nombre del Autor
Profesión
Redes Sociales
Fotografía

Primera Publicación: 15-06-2018

DOCENTES VIRTUALES

Enví su aporte a nuestro correo: articulos@docentes20.com +1786 529 6252

Si deseas recibir boletines Educativos vía WhatsApp

Artículos
Noticias
Promociones

Envía la palabra Boletín al +1(786)529-6252

Descarga el contacto

Descarga el contacto desde la web: <http://bit.ly/2K9Vv5h>

Grupo **DOCENTES** EDU
J-409380360

Un proyecto e-Learning es bueno si está bien diseñado.
Y resulta útil si está bien gestionado.

Por tanto, te ofrecemos: **CONSULTORÍA E-LEARNING**

- Revisión del material didáctico-pedagógico.
- Análisis de metodología.
- Estandarización de Contenidos.

Tomando en consideración:

- ¿Qué van a aprender los estudiantes?
- ¿Cómo organizamos su ambiente de aprendizaje?
- ¿Cómo vamos a evaluar el trabajo de los estudiantes?
- ¿De qué forma vamos a coordinar a los tutores?

BUSINESS
IDEA
CREATIVE

www.grupodocentes20.com

Apoyamos al crecimiento educativo, ofreciendo soluciones de Tecnología de Información, Mercadotecnia Digital y E-Learning.

Plataforma de Capacitación E-Learning

para Empresas e Instituciones Educativas

- Asesoría e Implementación
- Soporte y Mantenimiento
- Diseños Personalizados
- Diseño de Cursos
- Hospedaje e Instalación
- Hospedaje de Cursos

Solicite Información
www.grupodocentes20.com

Revista

DOCENTES

2.0

Este ejemplar tiene el propósito de brindar un marco de reciprocidad de conocimientos y experiencias entre profesionales del ámbito educativo y tecnológico de distintos lugares del mundo de habla hispana.

OBJETIVOS:

1. Definir las TAC en las aulas de clases.
2. Mencionar las teorías de la educación, en lo que respecta a la inclusión de las TAC en el aula de clases.
3. Enunciar las experiencias desarrolladas en instituciones educativas que implementan la inclusión de las TAC.
4. Mostrar las innovaciones tecnológicas y metodológicas al servicio de la educación en general (presencial y virtual).
5. Evaluar el nuevo rol del directivo, educador y estudiantes frente a la nueva educación del futuro.

ISBN: 978-980-12-9601-0



Suscríbete a Nuestra
Edición Online

