SELLO EDITORIAL
CORUNIAMERICANA

MEDIACIONES TECNOLÓGICAS

E INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Compiladores
Vanessa Navarro Angarita
Adolfo Ceballos Vélez
Abril Isabel García Caro

SELLO EDITORIAL
CORUNIAMERICANA

MEDIACIONES TECNOLÓGICAS E INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Compiladores:
Vanessa Navarro Angarita
Adolfo Ceballos Vélez
Abril Isabel García Caro

Autores:
Adolfo Ceballos Vélez
Abril Isabel García Caro
Vanessa Navarro Angarita
Ramón Cozár
Carmen Ricardo Barreto
Álvaro Ceballos Castilla
John Cano Barrios
Anderson Domínguez Chamorro
Edwin José Molina Ortega
Walter Yesid Fonseca Cifuentes
José Solorzano Movilla
Loren Maestre Lozano
Isayda López Padilla.

Libro resultado de investigación, realizado a partir del trabajo colaborativo entre grupos de investigación y el desarrollo de propuestas que contribuyen al fortalecimiento de los indicadores de generación de nuevo conocimiento en el área de Educación.

Mediaciones tecnológicas e innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje / Adolfo Ceballos Vélez … [y otros doce] ; compilador Vanessa Navarro Angarita -- Barranquilla: Corporación Universitaria Americana, 2020.
135 p. ; 24*17 cm.
ISBN: 978-958-5169-19-7

1. Tic en los contextos educativos -- Resumen. 2. Innovación educativa y TIC. 3. TIC -- Formación. 4. Inglés – Aprendizaje virtual. 5. Lenguas extranjeras – Enseñanza en línea. -- Corporación Universitaria Americana. I. Ceballos Vélez, Adolfo. II. García Caro, Abril Isabel. III. Navarro Angarita, Vanessa. IV. Cózar, Ramón. V. Ricardo Barreto, Carmen. VI. Ceballos Castilla, Alvaro. VII. Caro Barrios, John. VIII. Domínguez Chamorro, Anderson. IX. Molina Ortega, Edwin José. X. Fonseca Cifuentes, Walter Yesid. Comp. I. Navarro Angarita, Vanessa. II. Ceballos Vélez, Adolfo. III. García Caro, Abril Isabel.
371.358 M489 2020 cd 21 ed.
Corporación Universitaria Americana-Sistema de Bibliotecas

Corporación Universitaria Americana©
Sello Editorial Coruniamericana©
ISBN: 978-958-5169-19-7

MEDIACIONES TECNOLÓGICAS E INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Compiladores:
© Vanessa Navarro Angarita, © Adolfo Ceballos Vélez, © Abril Isabel García Caro

Autores:
© Adolfo Ceballos Vélez, © Abril Isabel García Caro, © Vanessa Navarro Angarita, © Ramón Cozár Carmen Ricardo Barreto, © Álvaro Ceballos Castilla, © John Cano Barrios, © Anderson Domínguez Chamorro, © Edwin José Molina Ortega, © Walter Yesid Fonseca Cifuentes, © José Solorzano Movilla © Loren Maestre Lozano, © Isayda López Padilla.

Presidente
JAIME ENRIQUE MUÑOZ
Rectora Nacional
ALBA LUCÍA CORREDOR GÓMEZ
Vicerrector Académico Nacional
MARIBEL YOLANDA MOLINA CORREA
Vicerrector de Investigación Nacional
ASTELIO DE JESÚS SILVERA SARMIENTO
Director Sello Editorial
JUAN CARLOS ROBLEDO FERNÁNDEZ

Sello Editorial Coruniamericana
selloeditorialcoruniamericana@coruniamericana.edu.co

Diagramación y portada: Kelly J. Isaacs González / Imagen: freepik.com
1a edición: 2020-12-23

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema recuperable o transmitida en ninguna forma o por medio electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, u otro, sin previa autorización por escrito del Sello Editorial Coruniamericana y de los autores. Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente corresponden con los de la Corporación Universitaria Americana y da cumplimiento al Depósito Legal según lo establecido en la Ley 44 de 1993, los decretos 460 del 16 de marzo de 1995, el 2150 de 1995, el 358 de 2000 y la Ley 1379 de 2010.

Contenido

6 **PRÓLOGO: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Y SU APLICACIÓN EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS.**

7 **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Y SU APLICACIÓN EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS**
Adolfo Ceballos Vélez

12 **INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TIC: UNA PROPUESTA DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AMERICANA DE BARRANQUILLA**
Adolfo Ceballos Vélez & Abril Isabel García Caro

46 **FORMACIÓN EN EL USO DE LAS TIC Y LA REALIDAD AUMENTADA A DOCENTES EN FORMACIÓN INICIAL PARA FAVORECER LAS COMPETENCIAS TIC E INTERCULTURALES**
Vanessa Navarro Angarita, Ramón Cózar Gutiérrez & Carmen Ricardo Barreto

61 **GAMIFICACIÓN E INTERACTIVIDAD: APRENDIENDO INGLÉS EN LA VIRTUALIDAD**
Álvaro Ceballos Castilla

77 **RESPONSABLEMENTE DIGITALES: LA IMPORTANCIA DE PROMOVER CIUDADANOS DIGITALES DESDE LA ESCUELA**
John Cano Barrios, Vanessa Navarro Angarita & Anderson Domínguez Chamorro

93 ***EMBODIED LEARNING:* EFECTOS POSITIVOS DEL CUERPO Y EL MOVIMIENTO APLICADOS A LA ENSEÑANZA ONLINE DE LENGUAS EXTRANJERAS**
Edwin José Molina Ortega

113 **NUEVAS DINÁMICAS DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN: RETOS Y DESAFÍOS DE LAS TIC**
Walter Yesid Fonseca Cifuentes

130 **ARTICULACIÓN DE LAS TIC Y LOS PROCESOS DE AUTORREGULACIÓN EN UNA CLASE DE CÁLCULO INTEGRAL DE UNA IES DEL DISTRITO DE BARRANQUILLA**
José Solorzano Movilla, Loren Maestre Lozano & Isayda López Padilla

Sinopsis

Compilación que recoge diferentes capítulos relacionados con la reflexión acerca del desarrollo de procesos educativos mediados por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC; la influencia que las mediaciones tecnológicas han tenido en los procesos formativos y los retos que deberán superarse para su correcta adaptación. Iniciativa realizada por los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Y SU APLICACIÓN EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS

Adolfo Ceballos Vélez*

* Magister en Educación con énfasis en Cognición. Coordinador de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Corporación Universitaria Americana. Líder del Semillero de Investigación Bilingüe –SIB de la Licenciatura de Educación Bilingüe de la Facultad. Docente de práctica pedagógica, autor de obras literarias y de reflexión educativa. aceballosv@coruniamericana.edu.co

1. Procesos educativos mediados por las TIC en las IES

En el ámbito universitario, las TIC son una herramienta que posibilita la consecución de mejoras a nivel de funcionamiento interno, en los servicios prestados o como apoyo docente, lo cual ha permitido que segmentos poblacionales puedan acceder a procesos formativos técnicos o profesionales (aprendizajes virtuales, a distancia, entre otros).

Surgen así los «entornos virtuales de aprendizaje —EVA», como ambientes educativos disponibles en Internet, que integran recursos educativos, promueven la interactividad de los estudiantes y brinda actividades de aprendizaje estructuradas. Estos EVA poseen una doble dimensión: tecnológica y educativa. La primera, se manifiesta en herramientas o aplicaciones informáticas, que sirven de soporte a las propuestas educativas, gracias a su versatilidad (publicación de materiales, interacción entre los miembros del grupo, estructuración de la asignatura, entre otros). La segunda dimensión se relaciona con el proceso de enseñanza y aprendizaje; cuyo principal aporte es convertir al EVA en un espacio humano, dinámico y social, basado en la interacción del docente con los estudiantes a fin de plantear y resolver actividades didácticas, y aplicar conocimientos a situaciones problema. (Riveros-Hernández et al., 2007).

De esta forma, la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, se componen normalmente de tres elementos fundamentales: i) Contenidos: en los que se debe identificar cuáles son los temas disciplinares a ser desarrollados ii) Pedagógico: descripción de las didácticas y herramientas para planificar la actividad y evaluar a los resultados y, iii) Tecnológico: selección y aplicación de recursos tecnológicos para el logro de objetivos, acorde a un contexto determinado (Salinas, 2014).

Entre las razones para emplear este tipo de herramientas están: i) adaptación de la enseñanza al contexto sociocultural contemporáneo ii) la multialfabetización, que viene a ser un aprendizaje que integra diversas formas y lenguajes de representación y comunicación de la información (textual, hipertextual, audiovisual, icónica, entre otras) a través de diversas tecnologías iv) innovación curricular, orientada al mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las tecnologías y el advenimiento de circunstancias especiales como la pandemia del Covid-19, han originado una inusitada apertura de estos entornos virtuales por la accesibilidad y la ubicuidad que ofrecen (uso de datos compartidos en la nube, el m-learning, la disponibilidad de contenidos por Internet mediante streaming, entre otras). Lo cual implica el papel activo del estudiante como actor principal de su proceso de formación, en un entorno colaborativo e interactivo, que refuerza el aprendizaje autónomo o autorregulado (Panadero y Alonso, 2014). Tal como lo manifiesta la Corporación Universitaria Americana en los principios de su Modelo de Formación por Procesos Autorregulativos – MFPA.

2. El aprendizaje autorregulado

El aprendizaje autorregulado se produce cuando el estudiante busca espacios de profundización del conocimiento adquirido y es capaz de controlar y planificar su propio aprendizaje (Marini y Boruchovitch, 2014). Por ende, es un proceso constructivista y activo que involucra la cognición y el autocontrol, para realizar determinadas asignaciones que permiten incrementar y fortalecer el nivel de conocimientos y habilidad del estudiante en un área determinada. Razón por la cual depende de factores contextuales como la motivación, necesaria para impulsar la curiosidad del estudiante en busca de superar retos y así extender y ejercitar las propias capacidades de exploración y aprendizaje. (Brophy, 2010).

Por ello, el uso de herramientas tecnológicas en los procesos de formación, permiten un avance en el desarrollo de estrategias innovadoras en el área educativa. Cabe recordar que la innovación es la capacidad del individuo para crear soluciones novedosas a los problemas actuales; por lo cual las TIC aplicadas en educación, resultan fundamentales en el proceso de formación, ya que, permite implementar prácticas educativas de calidad, reflexionar sobre la práctica docente (en función de las mejoras que emprende dentro y fuera del aula), y de los procesos investigativos y de gestión educativa.

Es fundamental reflexionar sobre los aportes que brindan las TIC a los procesos educativos, y la necesidad actual de adaptarlos a la práctica pedagógica; de manera que se pueda dimensionar si las experiencias educativas implementadas apuntan a transformaciones verdaderamente profundas y significativas Arancibia, Et al (2018). Este es, precisamente,

el propósito del presente libro, el cual, mediante el aporte colectivo de los docentes (liderados por la Facultad de Ciencias de la Educación), permite entender la apertura de las TIC en las diversas prácticas educativas que se desarrollan. Así como contribuir a la discusión en torno al papel preponderante de la Tecnologías de la Información y Comunicación en los procesos de formación y el alcance o límites que se derivan de ellas.

Es importante que cada IES determine qué factores o elementos formativos han de ser complementados con la gestión de las TIC en el ámbito educativo. En concreto, estrategias que favorezcan los alcances e interactividad de las TIC (en ambientes virtuales de clase) como elemento estratégico, y determinar cuáles serán las más efectivas para lograr el rendimiento general de los aprendizajes y la coherencia de los mismos con el diseño curricular establecido. Proceso que debe ser monitoreado y reestructurado (autoevaluación y mejora continua), según las necesidades formativas de las entidades, para adaptar el modelo a las nuevas exigencias.

La preocupación general, es evitar una estandarización de las herramientas virtuales que las vuelva demasiado rígidas, de manera que, por su misma naturaleza, tiendan a volverse obsoletas. O, inclinándose hacia el otro extremo, que los procesos formativos dependan demasiado en ellas como elemento diferenciador de calidad; es decir, un uso inadecuado o una sobre-utilización de herramientas TIC, que produzcan una saturación en los estudiantes, o se descontextualicen de los fines curriculares planteados en los PEI (Pulido, 2016).

Los capítulos que conforman esta compilación describen la influencia y aplicación, en diversas áreas, de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC en los procesos formativos de la educación superior; así como una reflexión sobre la manera en que la globalización y la expansión de dichas tecnologías ha generado dinámicas que han transformado los procesos educativos (y sociales) al igual que la manera en que se trabaja, enseñar aprende y comunica. Es decir, la conformación de los llamados «ciudadanos digitales». También se presentan aproximaciones conceptuales de lo que significa la ciudadanía digital y los retos que el siglo XXI demanda de la escuela y la Universidad para fomentar los procesos de integración tecnológica en las dinámicas pedagógicas.

Referencias

Arancibia, M., Cosimo, D. y Casanova, R. (2018). Percepción de los profesores sobre integración de TIC en las prácticas de enseñanza en relación a los marcos normativos para la profesión docente en Chile. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 26*(98), 163-184. Recuperado de: https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v26n98/1809-4465-ensaio-26-98-0163.pdf

Brophy, J. (2010) *Motivating Students to Learn.* 3rd Edition, Routledge, Abingdon-on-Thames. Recuperado de : https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2059932.

Marini, Aparecida, Ribeirão Preto, Paidéia, Janete & Boruchovitch, Evely. (2014). S*elf-Regulated Learning in Students of Pedagogy / Autorregulação da Aprendizagem em Estudantes de Pedagogia. Paidéia (Ribeirão Preto). 24*. 323-330. https://www.researchgate.net/publication/287215541_Self-Regulated_Learning_in_Students_of_Pedagogy_Autorregulacao_da_Aprendizagem_em_Estudantes_de_Pedagogia

Panadero, Ernesto y Tapia, Jesús Alonso (2014). ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de Psicología, vol. 30,* núm. 2, mayo-agosto, pp. 450-462. Universidad de Murcia. Murcia, España. Recuperado de: https://www.redalyc.org/pdf/167/16731188008.pdf

Pulido Huertas Diana Carolina, Nájar Sánchez Olga y Guesguán Salcedo Lady Giovanna (2016). Vivamos la innovación de la inclusión de dispositivos móviles en la Educación. *Praxis & Saber - Vol. 7.* Núm. 14. Julio–Septiembre. Pág. 115-140. file:///C:/Users/Docente/Downloads/5220-Texto%20del%20art%C3%ADculo-13176-1-10-20161103.pdf

Riveros Q., M., Hernández V., H., & Rivera B., J. (2007). Niveles de depresión y ansiedad en estudiantes universitarios de Lima Metropolitana. *Revista De Investigación En Psicología, 10*(1), 91-102. https://doi.org/10.15381/rinvp.v10i1.3909.

Salinas, Jesús, de Benito, Bárbara & Lizana, Alexandra (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 28,* núm. 1, enero-abril. pp. 145- 163. Universidad de Zaragoza Zaragoza, España. Recuperado en: https://www.redalyc.org/pdf/274/27431190010.pdf

INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TIC: UNA PROPUESTA DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AMERICANA DE BARRANQUILLA

Adolfo Ceballos Vélez*
Abril Isabel García Caro**

* Magister en Educación con énfasis en Cognición. Coordinador de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Corporación Universitaria Americana y actual director del Programa de Licenciatura de Educación Bilingüe. Líder del Semillero de Investigación Bilingüe –SIB de la Licenciatura de Educación Bilingüe de la Facultad. Docente de prácticas pedagógicas investigativas e Inglés, Redactor y corrector de estilo. Autor de obras literarias y de reflexión educativa. aceballosv@coruniamericana.edu.co
** Magister en Educación con énfasis en Cognición. Directora de la Licenciatura en Educación Infantil de la Facultad de Ciencias de la Educación y Coordinadora de Prácticas Pedagógicas Investigativas de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Corporación Universitaria Americana. Docente adscrita al programa de Licenciatura en Educación Infantil y Bilingüe, Líder de semilleros de investigación (Practinnova – Seinedin) y Líder de proyección social. Docente autora de textos escolares. acaro@coruniamericana.edu.co

INTRODUCCIÓN

Para la Corporación Universitaria Americana, es un compromiso social ofertar programas que formen profesionales capaces de liderar procesos pedagógicos orientados al diseño de estrategias educativas para elevar la calidad de la educación, a partir de proyectos enfocados en propuestas innovadoras que apunten al cambio educativo para contribuir de forma directa en la calidad de la educación desde la incorporación de las TIC.

El currículo en la Corporación Universitaria Americana se sustenta en los enfoques epistemológicos histórico-hermenéutico, crítico-social, de la complejidad y el histórico- cultural. Estos enfoques aportan componentes para la formación de profesionales integrales, con proyectos de vida profesional pertinentes, emprendedores y competitivos. Además, hace uso consciente de las metodologías y didácticas interdisciplinarias para contribuir a la formación de Especialización en Innovación Educativa y TIC desde una mirada transformadora de los individuos y de la Institución Educativa. Así, el programa articula en su currículo los cuatro componentes de formación, los propósitos de formación, las experiencias de aprendizaje, didácticas y proceso de evaluación formativa.

En este sentido, un currículo que valore la educación holística con recursos pedagógicos y tecnológicos, permitirá establecer un nexo con la concepción de las nuevas tendencias innovadoras con enfoque interdisciplinar y transformador de la realidad social del contexto, fundamentado desde la visión de procesos dialógicos, formativos, sistémicos e integrales.

Por ello, la Especialización en Innovación Educativa y TIC formará docentes con un conocimiento competente y actualizado en los paradigmas educativos que delinean el proceso de enseñanza y aprendizaje, a fin de poder formular diseños educativos innovadores en los ámbitos de la didáctica, el desarrollo de competencias, evaluación institucional, medios educativos, investigación y docencia desde una perspectiva cultural, comunicativa, tecnológica; proyectando sus acciones con un liderazgo responsable que tienda a elevar la calidad formativa de los diferentes niveles y modalidades educativas en donde se desempeñen.

De acuerdo a lo anterior, se propone una Especialización en Innovación Educativa y TIC que redunde en beneficio para la región Caribe y el

país, ya que se disponen de nuevos espacios educativos que responden a las necesidades nacionales y atiende a la formación de profesionales capaces de liderar proyectos educativos que transformen la sociedad, y que promuevan la interacción con el entorno. La búsqueda realizada arrojó que, aunque no exista una denominación igual al programa que propone la Corporación Universitaria Americana, sí existe una tradición de especialización en el área a nivel regional y local.

La propuesta educativa coincide en aspectos que se destacan en las especializaciones indagadas en la localidad y en la región, pues el egresado cuenta con la capacidad de desarrollar acciones y estrategias que transformen las formas actuales de relación e interacción en el contexto educativo, a partir de la reorganización intencionada y explícita de contenidos disciplinares y socioculturales; gestionar y liderar la formulación y desarrollo de proyectos y programas de innovación educativa, tecnología y emprendimiento social en y desde la escuela, a través del uso de las TIC.

1. La innovación en el desarrollo humano

Al hablar de innovación es necesario remitirse al ser humano, quien es creador de todos los cambios, mejoramientos y modificaciones que hoy se perciben en el entorno. El hombre siempre se ha esforzado por buscar mejorar sus condiciones de vida, generando avances científicos para el progreso y el bienestar. Históricamente, se registra una serie de eventos, descubrimientos y hechos que han marcado indudablemente el desarrollo social, dando respuesta a las necesidades y deseos del hombre mediante procesos de creación e innovación.

La posibilidad de innovar parte de los principios esenciales de la humanidad; el hecho de tener conciencia del ser y la necesidad de referenciarse con el otro han posibilitado infinitas formas de hacer las cosas; dicho de otra manera, ser humano significa estar consciente de las posibilidades para cambiar el entorno.

En esta línea, Jaime (2012) considera que la innovación proviene de desde la antigüedad. Desde la era primitiva el ser humano ha logrado resolver situaciones por medio del uso de su imaginación creativa, lo cual le permitió adaptarse al medio para fomentar cambios en su entorno con el fin de sobrevivir y crear bienestar. La historia de la humanidad se compone

de los descubrimientos, de los inventos e innovaciones en todos los campos protagonista impulsados por el ser humano, quien se ha encargado a lo largo del tiempo de crear elementos que contribuyan al desarrollo de su sociedad.

El concepto de innovación, empieza a hacer sus primeras apariciones en los escritos de Adam Smith y David Ricardo. Por su lado, Smith en su obra "La riqueza de las Naciones" del año 1776 lo menciona de manera implícita al indicar que la división del trabajo aumenta las facultades productivas del mismo a través de tres caminos diferentes, uno de ellos es la creación de maquinaria específica; el trabajador se enfocará en crear nuevas formas de mostrar los mejores resultados y tendrá incentivos para disponer de nuevas herramientas y máquinas para ello. Ricardo en 1817 hace referencia las mejoras técnicas y los descubrimientos científicos, y de cómo ambos podrían permitir producir lo mismo utilizando una menor cantidad de mano de obra.

En la década de 1930, Shumpeter (1934) introduce el término "innovación" y lo relaciona con la apertura de nuevos mercados, introducción de nuevos productos, desarrollo de fuentes de suministro de materias primas e insumos. en estos procesos prima el uso del conocimiento como fuente de la innovación, esto requiere que el sector empresarial reúna esfuerzos en la creación de estrategias novedosas que los diferencien entre los demás en el mercado laboral (Avendaño, 2012).

En este sentido, la innovación es creatividad aplicada, pues no es posible tener innovación si hay ausencia de creatividad. Se vale mencionar que no es necesario que una organización creativa sea a la vez innovadora, pero toda compañía innovadora debe ser creativa. Por ende, la innovación es el producto de la creatividad cuando ésta ha sido desarrollada exitosamente. Siendo una de las habilidades humanas más vitales, y se vale de la capacidad que posee el individuo para crear soluciones novedosas a los problemas y convierte las ideas en realidad.

1.1. La Innovación en el área educativa

Si la innovación es la capacidad que posee el individuo para crear soluciones novedosas a los problemas, la innovación aplicada en educación resulta fundamental en el proceso de formación, ya que, al implementar prácticas educativas de calidad, genera reflexiones sobre el accionar del

docente en función de las mejoras que emprende dentro y fuera del aula, en los procesos investigativos y de gestión educativa. Es fundamental conocer y comprender los cambios que surgen en medio de la práctica pedagógica lo que atribuye valor a identificar si la experiencia educativa está apuntando efectivamente a transformaciones profundas y verdaderas. Lo anterior está relacionado al planteamiento de Arancibia, Et al (2018), pues mencionan que la innovación educativa se comprende como:

(...) Un conjunto de cambios que, entre otras posibles direcciones, puede encaminarse hacia los procesos de enseñanza y aprendizaje, de gestión y administración de programas, o de cambio y alteración de rutinas e inercias. Desde esta perspectiva cabe considerar que cada innovación educativa debe ser valorada no sólo por su resultado, sino también a raíz de las diversas fases por las que transita el proceso de cambio y mejora. Es necesario conocer las dificultades e inconvenientes de ese discurrir para conformar una visión amplia y en perspectiva de cada experiencia educativa. (P. 10)

De acuerdo a estudios realizados en el campo de innovación educativa, según Guerrero (2011), se ha logrado avanzar en indagaciones asociadas al área educativa, en estrecha relación a la labor del docente universitario que orienta el proceso formativo hacia espacios de enseñanza-aprendizaje basados en la creatividad, como fundamento de las innovaciones educativas. La acción de cambio es promovida por el docente quien es actor activo dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, pues es quien se encarga de encaminar el saber desde la adopción de técnicas y metodologías nuevas y cambiantes que estimulen la creatividad de los participantes (docentes y alumnos).

Según Padilla Et al (2014), estos procesos formativos van de la mano de la utilización recursos tecnológicos; los cuales más adelante brindan al educando un papel central la construcción de nuevos a través de referentes constructivistas. Benito y Salinas (2005) citados por Padilla Et al, afirman que "(...) Las instituciones de educación superior deberán asumir estos cambios de manera transitiva, flexible y sistemáticamente vinculados a las necesidades formativas de la comunidad educativa en la cual se articulan las TIC." (P. 274).

En aras de favorecer los entornos de aprendizaje, se considera relevante crear contextos creativos de enseñanza y aprendizaje donde se reconozca

en primera instancia el principio de creatividad que favorece la resolución de problemas, el pensamiento divergente, pensamiento convergente, el autoconcepto, la autoconfianza, la curiosidad, la flexibilidad y la motivación intrínseca. En suma, incorporar estrategias educativas que signifiquen el aprendizaje y den sentido a proceso formativo. Todo ello se logra a partir de un proceso colaborativo de enseñanza y aprendizaje, en el que tanto maestros y estudiantes sean protagonistas; sin embargo, el maestro —fiel a su rol— guía la formación, hace visible el camino y facilita el aprendizaje a través del desarrollo del pensamiento reflexivo en aras de viabilizar investigaciones científicas.

1.2. Propuesta de Especialización en Innovación Educativa y TIC

La Especialización en Innovación Educativa y TIC se encuentra adscrita a la Facultad de Ciencias de la Educación, programa orientado a desarrollar procesos de transformación en el campo educativo que permita abordar el estudio de la práctica docente y reflexionar sobre la práctica pedagógica en pro de reinventar el uso de estrategias didácticas que involucre el apoyo de recursos tecnológicos, y destacen la labor del profesorado que contribuya a realizar procesos de enseñanza y aprendizaje de calidad.

Cobo y Torres (2017) en referencia al informe de la UNESCO, destacan la importancia de la innovación educativa para la calidad de la educación, puesto que la calidad de la educación se enfoca en el desarrollo de una sociedad desde la integración de las dimensiones de pertinencia, relevancia y equidad. desde el enfoque de derechos humanos se basa en: "Educación para la igualdad y la equidad (social), Educación relevante (importancia), Educación pertinente (adecuada), Educación contextualizada en el territorio y Educación afincada en las matrices culturales y sociales (interculturalidad)".

Los profesores proyectados para el programa de especialización en Innovación Educativa y TIC, poseerán el nivel de formación y las competencias necesarias para orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje orientados a crear entornos enriquecidamente tecnológicos e investigativos, para propiciar el aprendizaje crítico reflexivo teniendo en cuenta los ejes temáticos transversales y la metodología presencial y virtual en la cual se presenta.

Según Benedito citado por Clavijo (2018):

> El docente universitario es un profesional que orienta su actividad profesional a asegurar el logro de los objetivos formulados por las instituciones de educación superior, para la satisfacción de las demandas sociales. Por ello parte de las características que debe reunir el docente universitario están relacionadas no solo con su formación profesional sino también con su formación humanista, debe ser un profesional reflexivo, crítico, competente tanto en el ámbito de su disciplina como en el entorno social, capacitado ejercer la docencia en su nueva dimensión. (P. 7)

Cobo y Torres (2017), citando a Tallaría (2009), afirman que:

> Los continuos avances de la tecnología dan origen a diferentes procesos de comunicación que estimulan interacciones diversas que impulsan al sistema educativo a ofrecer nuevas alternativas para la formación, redimensionan los procesos de comunicación, de enseñanza, Estas nuevas alternativas en las comunicaciones cada vez se presentan con mayores posibilidades de acceso para un público más amplio y diverso, lo cual potencia su empleabilidad en el ámbito educativo. (P. 33)

La formación para la investigación es un proceso de carácter intencional en el que se desarrolla la observación, curiosidad, indagación y crítica de la realidad, el domino de los conocimientos y el desarrollo de actividades investigativas con el fin de conectar la teoría con la práctica pedagógica, teniendo en cuenta los avances tecnológicos que contribuyen a desarrollar procesos educativos de calidad ya que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el siglo XXI, uno de los desafíos a nivel educativo es el de desarrollar procesos de formación de calidad que contribuyan a dinamizar la práctica educativa, desde un sentido humanista, y propender al máximo desarrollo de las potencialidades humanas, lo cual es punto de partida para generar aprendizajes significativos en los estudiantes a través de experiencias innovadoras que impacten el ejercicio docente. Al hablar de innovación, se hace vuelco al cambio y la implementación de estrategias educativas lúdico-creativas que estimulen la creatividad y generen motivación en los estudiantes, a partir de sus intereses y expectativas.

Rueda y Franco 2018, observan que, en este siglo, las TIC se convierten en tecnologías dominantes, tanto que el campo denominado "Tecnología e Informática" se ubica como un "área obligatoria y fundamental de la educación básica" (P. 14). En este sentido, juegan un papel fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues facilitan en el estudiante la asimilación de nuevos conocimientos, generando un nuevo significado a sus ideas y le da sentido a lo que están viviendo, tal y como lo son las nuevas tecnologías de la información, las cuales han cobrado importancia desde los últimos tiempos desde el desarrollo de la era digital.

En Colombia, su incorporación al currículo se estableció por medio de la Resolución 2343 de 1996, emanada de la Ley General de Educación 115 de 1994; en un proceso de concertación entre el Ministerio de Educación Nacional y las federaciones y confederaciones. Tomando como referentes a estudiosos del tema como Delors (1996), se estableció que el objeto principal de la educación es el desarrollo del ser humano de manera integral desde todas sus dimensiones (social, cognitiva, espiritual, entre otras) por medio del suministro de herramientas que le permitan "comprender el mundo y a comprender al otro, para así comprenderse mejor a sí mismo (p. 31)". Orientados a los cuatro pilares que direccionan las finalidades educativas: i) aprender a conocer, combinando una cultura general suficientemente amplia, lo que conlleva a, ii) aprender a aprender, para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida; iii) aprender a hacer, comprendida como una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo y, iv) aprender a vivir juntos, que contribuye a la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia respetando los valores sociales de cada sujeto como ciudadano.

Así, una educación innovadora contempla la transformación de la manera de pensar desde el contexto socio-histórico, pues ésta ha ido evolucionando, y con ella, se han trazado avances investigativos que han contribuido a la conceptualización del campo y el abordaje de la educación desde otras disciplinas; por lo tanto, no se concibe dese la perspectiva tradicional, sino desde los campos de estudio que han permitido modificar las lógicas de pensamiento del individuo para dar cabida a nuevas concepciones educativas y pedagógicas, capaces de construir ideas que aportan a la innovación educativa y tecnológica, a la vinculación de los saberes con la ciencia y la tecnología, y el reconocimiento de la virtualidad en la educación.

Frente a este reto, las instituciones de educación superior IES, tal como lo mencionan Ruiz, Et al (2012), deben brindar programas académicos de pregrado y posgrado que enfrenten los nuevos desafíos educativos que ponen de manifiesto cuestionamientos sobre su papel en la sociedad del conocimiento, que conlleven a repensar la labor docente en cuanto a la incorporación de nuevas estrategias educativas y tecnológicas, a fin de promover procesos de cambio y renovación permanente para cumplir con los estándares de formación y a los retos del siglo XXI. Lo cual implica el uso de recursos educativos en entornos presenciales y virtuales.

1.3. La Innovación Educativa en el contexto nacional

Desde el contexto nacional, la Innovación Educativa es parte fundamental de los procesos formativos; y para generar cambios educativos, se requiere concebir nuevas formar de llevar a cabo procesos de formación por medio de la articulación de la teoría con la práctica que conlleven a la reflexión pedagógica. La Innovación Educativa surge como respuesta para cambiar el sistema de educación conservador, siendo cada vez más flexible y adaptándose a las necesidades de los estudiantes, a fin de que la experiencia apunte a transformaciones profundas (Ortiz cita a Mogollón, 2016: p. 95).

Desde el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC, se realiza una trazabilidad de la educación en Colombia. El término Innovación Educativa empieza a surgir en nuestro país a partir del Movimiento Pedagógico. El movimiento nace como contrapropuesta a la reforma educativa del mapa educativo que se asociaba con el conductismo, el taylorismo, la transmisión de conocimiento y la tecnología educativa y diseño instruccional. Surgen grupos de investigación en la Universidad Nacional, Universidad de Antioquia, Universidad Pedagógica y Universidad del Valle.

Entre sus fundamentos se encuentra "Gestar Proyectos Pedagógicos Alternos que no nazcan de los escritorios ministeriales sino de la corrección crítica de nuestra propia práctica". En 1987 El Movimiento Pedagógico consolida el Centro de Estudios e Investigaciones Docentes (CEID) que reúne a investigadores y dirigentes sindicales para la reflexión sobre los problemas de la educación y la enseñanza y así se realiza el primer Congreso Pedagógico Nacional.

En 1991, tras organizar una asamblea nacional constituyente, se elabora una nueva Constitución Política de la República de Colombia, en ella participan educadores del Movimiento Pedagógico que influyen para que la educación sea consagrada como un "derecho fundamental de los niños y niñas y deber principal del Estado". Así, en 1994 se expide la Ley General de Educación 115, y en ella se establece "Fomentar las innovaciones curriculares y pedagógicas", y dispone que "El Gobierno Nacional establecerá estímulos e incentivos para la investigación y las innovaciones educativas".

A finales de la década de los 90, se inicia la «era digital», con el uso de recursos tecnológicos en favor de la educación, y luego en el 2003 nace el Programa Nacional de Uso de Medios y TIC junto con la Oficina de Innovación Educativa. En el 2008, se crea la Ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional Docente con el fin de preparar a los docentes de forma estructurada, para enfrentarse al uso pedagógico de las TIC, participar en redes, comunidades virtuales y proyectos colaborativos, y sistematizar experiencias significativas con el uso de las nuevas tecnologías.

En el 2012, el MEN lanza la Estrategia Nacional de REDA y publica Recursos Educativos Digitales Abiertos y Orientaciones para el Diseño, Producción e implementación de Cursos Virtuales como parte de la Colección Sistema Nacional de Innovación Educativa con uso de TIC. En 2013, el MEN publica el documento Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente en el que se presentan los objetivos, principios, momentos y competencias que en su conjunto orientan la construcción de itinerarios de formación docente hacia la innovación educativa con uso de TIC.

En 2014, se crean los Centros de Innovación Educativa Regional, puesta en marcha de los Centros de Innovación Educativa Regional que buscan promover la construcción de capacidades regionales de uso educativo de las TIC para mejorar la calidad de las prácticas educativas en las instituciones y entidades del sistema educativo colombiano y para aportar a la reducción de la brecha educativa entre las regiones del país. Y desde el 2016 hasta nuestros días, se lanza el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con Uso de TIC por parte del MEN, para orientar y fundamentar la toma de decisiones que lleven al mejoramiento continuo en la educación por medio de la divulgación de mediciones y análisis a partir de la caracterización y el monitoreo permanente de la innovación educativa con TIC.

1.4. Innovación Educativa presencial y virtual

La interacción directa entre los actores del proceso educativo permite crear un ambiente pedagógico propicio para generar nuevos aprendizajes que contribuyen al desarrollo socio-emocional de los estudiantes; por ende, la modalidad presencial tiene un valor fundamental en este proceso. Permite una interacción entre los maestros y sus estudiantes, a fin de desarrollar procesos de formación bajo el acompañamiento continuo, por medio de la orientación del docente y el apoyo de recursos didácticos que dinamicen las clases. La principal característica de la educación bajo la modalidad presencial es el uso directo de material didáctico, asistencia a un aula de clases, bajo horario establecido, el uso de material bibliográfico físico, dinámicas en clase, entre otras, que posibilitan experiencias significativas (Ruiz, 2018).

Innovar en educación no es solamente hacer algo distinto en el aula; significa hacer que dichos cambios sean parte de la solución de situaciones que emergen en medio de la práctica docente, permitiendo socializar y compartir las experiencias para el mejoramiento continuo. Así, las TIC pueden ser aprovechadas como escenario de mediación de estos procesos de cambio, al proponer espacios de interacción y reflexión desde el acceso, la producción y el intercambio de contenidos.

La incorporación de las nuevas tecnologías a las practicas pedagógicas, contribuye a potenciar otras maneras de relacionarse y de construir conocimientos, convirtiendo el quehacer docente en un proceso cada vez más innovador, pues permite desarrollar procesos formativos de calidad. (Hernández, 2015). Este avance tecnológico ha contribuido a la conformación de modelos emergentes de enseñanza basado en incorporar el uso de tecnologías, que promueven la virtualización de la educación, vinculando las metodologías de enseñanza en modelos formativos que invitan al cambio y transformación de la educación.

En los registros del Ministerio de Educación Nacional, crece el número de universidades 100% virtuales: en 1997, la Fundación Universitaria Católica del Norte (Santa Rosa de Osos, Antioquia) era la única en Colombia con este tipo de formación; desde 2012 funcionan la Fundación Universitaria Virtual Internacional y la Corporación Universitaria de Asturias, ambas con sede en Bogotá. Y en la primera década del Siglo XXI, se registra un proceso creciente de instituciones y programas de educación

superior a distancia clásica, que han migrado hacia la virtualidad, a la par de modalidades mixtas de formación como el B-learning o Blended Learning (educación en línea combinada con encuentros presenciales). Según datos divulgados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones de la Organización de Nacionales Unidas, una gran porción de la mundial — especialmente en países desarrollados— ha logrado tener acceso a banda ancha móvil desde 2015 (Objetivos de Desarrollo del Milenio), pero aún no ha sido posible su masificación en regiones de África, Asia y Latinoamérica, debido a las características geográficas de dichos territorios y a las condiciones socio-económicas que han profundizado la llamada brecha tecnológica.

Al respecto, el MEN destaca la posibilidad que la Educación Virtual brinda para propiciar el desarrollo humano, científico, económico y técnico de la población, siempre y cuando se logren articular cuatro elementos claves: lo pedagógico, lo comunicativo, lo tecnológico y lo organizacional.

Lo pedagógico va más allá de las opciones metodológicas y de las técnicas didácticas, que permite precisar el horizonte de sentido de la acción de educar. Lo comunicativo es el ámbito mismo del proceso educativo y permite realizar la educación en la dinámica de diálogo entre profesores y estudiantes. Lo tecnológico es la articulación armónica de las herramientas que favorecen la puesta en escena de las opciones pedagógicas y de la dinámica comunicativa. Y lo organizacional resulta el tejido institucional cuya trama brinda las condiciones de posibilidad para que lo virtual ocurra. (MEN 2017: p. 34).

Es importante disponer de programas educativos en modalidad virtual ya que permiten desarrollar procesos formativos desde cualquier lugar, se ajustan a los tiempos del estudiante, enfatiza mayor responsabilidad por parte del éste en su propio aprendizaje, ofrece alternativas sobre ritmo, formatos, profundización de contenidos, y brinda múltiples opciones para el diseño y utilización de materiales.

1.5. Estado de la oferta de la educación en el área del programa

A continuación, se presenta el estado de la oferta educativa actual en torno al campo de Innovación Educativa y la incorporación de las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación, desde el contexto nacional, regional y local referentes a la oferta de la Especialización en

Innovación Educativa y TIC.

El Ministerio de Educación Nacional, a través del Sistema Nacional de Información de Educación Superior -SNIES, recopila y organiza la información sobre la educación superior que permite efectuar la planeación, monitoreo, evaluación, asesoría y vigilancia de la población estudiantil en cuanto a los inscritos, admitidos, matriculados en primer curso, matriculados en todos los cursos, graduados, recursos docentes y administrativos.

Esta fuente oficial ha sido consultada, junto con la aportada por el Observatorio Laboral para la Educación del Ministerio de Educación Nacional, a fin de caracterizar el comportamiento y tendencia divulgada por el estado para proyectar y proponer una Especialización en Innovación Educativa y TIC, en las metodologías y modalidades ofrecidas. En la revisión efectuada se determinó la tendencia de inscritos, matriculados en primer curso y graduados, no sólo a nivel nacional sino también a nivel de la región Caribe (y en algunos casos, también el departamento del Atlántico que acumula la mayor parte de la tasa de estudiantes de esta región).

Así, la información recopilada es producto del procesamiento y análisis de los reportes realizados por las Instituciones de Educación Superior (IES) en los sistemas de información del Ministerio: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), Sistema para la Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (SPADIES), Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES) y el Observatorio Laboral para la Educación Superior (OLE); todos ellos, sistemas especializados en el seguimiento y observación del comportamiento del sector que permiten compilar los datos y cifras relacionadas con el comportamiento, ingresos y proyección de la población estudiantil de entidades de educación superior, técnico y tecnológicos (públicas y privadas) del país en programas de pregrado y posgrado.

El análisis vislumbró las oportunidades de acceso a la educación superior, formal y no formal, facilitando el ingreso de un mayor número de estudiantes, de la mano con la proyección de cobertura —con calidad y pertinencia— emanada la «Agenda de Desarrollo Colombia 2019» que constituye la política de Estado referida a la prospectiva del país para la celebración de sus 200 años de independencia nacional, la cual, a su

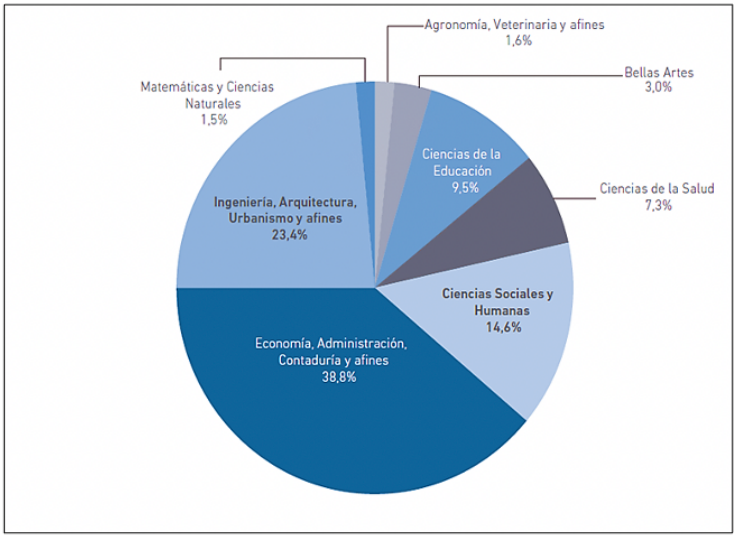
vez, constituye uno de los fundamentos planteados en el «Plan Decenal de Educación 2006-2016», en el que se han definido tres objetivos fundamentales sobre la educación superior: i) aumento de la cobertura, ii) mejoramiento de la calidad, iii) garantías para la pertinencia social de los programas académicos ofrecidos.

Por ello, desde el plan de desarrollo conmemorativo de los 200 años de la Independencia de Colombia (Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014) se perfiló como meta cuatrienal llegar a un nivel de cobertura del 50%, adelantándose a los propósitos para el 2019; procurando, para ello, consolidar una oferta educativa idónea mediante el seguimiento y control del sistema de aseguramiento de la calidad de los programas académicos.

De acuerdo con los lineamientos de esta política, el MEN intensificó sus acciones de fomento los procesos de autoevaluación, mejoramiento continuo, acreditación y certificación de calidad de las instituciones educativas. Así mismo, incrementó las medidas de fortalecimiento en la formación técnica, profesional y tecnológica, articulando a la Educación Superior con la educación media y la educación para el trabajo y el desarrollo humano, así como la ampliación y fortalecimiento de la regionalización y flexibilidad de la oferta de educación superior. También se aumentó el apoyo del gobierno nacional a las instituciones que adoptan planes coherentes de aplicación de las TIC para desarrollar proyectos y soluciones de e-learning sostenibles, validadas y certificadas (nacional e internacionalmente), así como aquellas iniciativas tendientes a adelantar procesos de capacitación de docentes en el uso de plataformas digitales, herramientas interactivas, producción de material didáctico digital y acompañamiento tutorial en entornos virtuales de aprendizaje.

Gráfica 1

Distribución de formación por área de conocimiento a nivel nacional



Nota: Gráfica que muestra la distribución de formación por área de conocimiento a nivel nacional. Fuente: MEN / Observatorio Laboral para la Educación OLE (2017).

La gráfica 1 muestra que, a nivel nacional, las Ciencias de la Educación es la tercera área de conocimiento que aporta más estudiantes graduados (con un 9,5%) de la población académica; seguida por el área de Economía, Administración, Contaduría y Afines (38,8%) e Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines con un 23,4%. Es decir, que la formación profesional en el área educativa y sus posgrados (como la Especialización en Innovación Educativa y TIC propuesta), siguen una tendencia progresiva, con gran demanda por parte de la población de estudiantes, que ven ella una opción de vida y de carrera profesional.

1.5.1. Demanda Potencial y Efectiva

El Gobierno nacional, desde el Plan Nacional de Desarrollo, se ha propuesto lograr que Colombia sea reconocida como un territorio de paz, próspero, con una sociedad equitativa, donde todos los habitantes gocen de los mismos derechos y oportunidades, con las condiciones que permita la formación del capital humano. Por ello, los procesos socio-económicos concebidos por el estado se han enmarcado en la paz, la equidad y la

educación como círculo virtuoso, que permiten el cierre de brechas sociales y la posibilidad de una nación próspera y sostenible; de ahí que el esfuerzo del gobierno haya sido el de invertir recursos en mejorar la cobertura y la calidad de su sistema educativo.

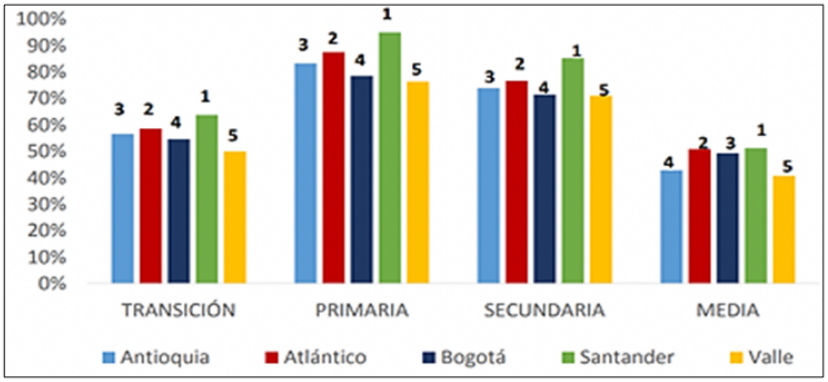
Por ello, el Gobierno incrementó el presupuesto estatal entre el 2010 y el 2017, destinándose en educación cerca de 212 billones de pesos; cifra histórica para el sector (especialmente en las IES públicas). En educación superior, el desembolso se incrementó en un 79%, al pasar de $20,8 billones a $37,4 billones de pesos. Y las ciudades en las cuales se ha concentrado la oferta universitaria es en las cinco capitales principales: Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga y Barranquilla. Y, para la vigencia 2016, la distribución de los títulos de posgrado otorgados por las instituciones de educación superior colombianas fue así: 80% de las titulaciones correspondió al nivel de especialización, el 19% a títulos del nivel de maestría y el 1% restante a títulos de doctorado (MEN, 2017).

1.5.2. Tasa de cobertura

Según DANE (2018), si bien se registran más matrículas de hombres a instituciones académicas (50,7 %), la diferencia no es mucha en comparación con las mujeres (49,3%). Así mismo, se logró un gran avance en materia de acceso a educación superior, ya que el 61 % de las mujeres han cursado una carrera técnica, universitaria o posgrado; lo cual refuerza la pertinencia de ofreces posgrados como la Especialización en Innovación Educativa y TIC, ya que, mientras el 3,9 % de los hombres en todas las edades escolares abandonan sus estudios, solo el 3,2 % de las mujeres lo hacen. Además, en todos los niveles educativos, el 8 % de los hombres reprobaron sus estudios, contrario al 5,7 % de las mujeres. Convirtiendo este sector de la población en estudiantes potenciales para la especialización propuesta, con altas posibilidades de culminarla.

Gráfica 2

Tasa de Cobertura Neta educación preescolar, básica y media 2017



Nota: Gráfica que muestra la tasa de cobertura neta de educación preescolar, básica y media. Fuente: *Barranquilla 2030, Capital Humano*. Universidad del Norte (2020).

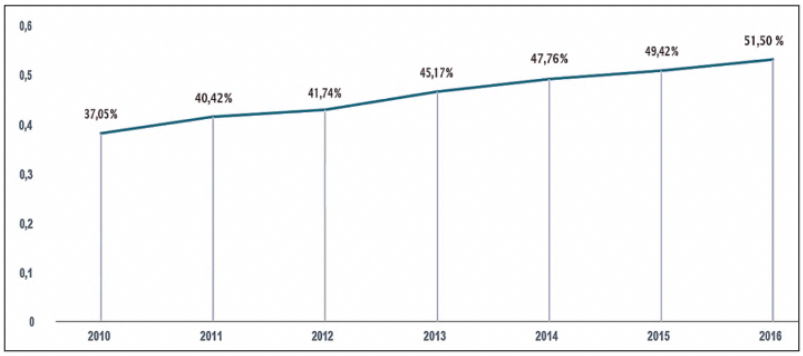
En educación preescolar, primaria secundaria y media, con corte del año 2017, se identifica que el departamento del Atlántico ocupa el segundo lugar en comparación con Antioquia, Bogotá, Santander y Valle. En estrecha relación con la transformación cultural, se encuentra la necesidad de generación de conocimiento relacionado con las inequidades de género y diversidad sexual que afectan los procesos de inclusión en la educación superior.

Esta generación de conocimiento abarca no solamente los procesos de investigación en Ciencias Sociales y Humanas, sino también los procesos de generación de conocimiento con perspectiva de género y enfoque diferencial en otras áreas como las Ciencias Naturales, las Ciencias de la Salud, las ingenierías y las tecnologías; así como también en los procesos de investigación, innovación, y creación artística y cultural en el seno de las instituciones educativas.

Así mismo —según el DANE— del total de estudiantes matriculados a 2018, el 6% cursó un nivel técnico, 25% tecnológico, 63% universitario y el 5,8% restante hizo un posgrado (3,8% especialización, 1,8% maestría y 0,2% doctorado). De hecho, según cifras oficiales, la formación en pregrado tuvo una variación positiva de 1,7 veces en los últimos diez años, con más

Gráfica 3

Tasa de Cobertura Bruta en Educación Superior 2010 - 2016



Nota: Gráfica que muestra la tasa de cobertura bruta de educación *en* Educación Superior 2010 – 2016. Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior –SNIES, Subdirección de Desarrollo Sectorial de la Educación Superior (2017).

de 900.000 estudiantes nuevos incorporados al sistema; en tanto que la matrícula en posgrados creció 2,8 veces.

Estos factores contribuyeron a un aumento en la demanda de títulos de posgrados, sobre todo de especialización, toda vez que muchas universidades utilizaban como estrategia el conectar el último semestre de pregrado con el comienzo de una especialización (estrategia que aún se utiliza). Así como una serie de ventajas que hacen de la Especialización una opción de posgrado muy atractiva, algunas son: a) el costo que implica, pues es inferior al de una maestría o un doctorado, b) la posibilidad de un aumento en la remuneración económica tras titularse, c) Su corta duración (máximo 360 horas), d) su nivel de profundización y selectividad de un tema específico de estudio, y d) Las oportunidades de financiamiento del Icetex: según indica la propia entidad, en 2016 se otorgaron 5.240 créditos por un valor total de $38.848 millones; de los cuales, 54,4% correspondieron a especializaciones, 40,8% a maestrías, 3,6% a pasantías y 1,2% a doctorados (Icetex, 2017).

1.5.3. Tasa de cobertura formación a distancia virtual

La educación virtual, también llamada "educación en línea", se refiere al desarrollo de programas de formación que tienen como escenario de

enseñanza y aprendizaje el ciberespacio. En otras palabras, la educación virtual hace referencia a que no es necesario que el cuerpo, tiempo y espacio se conjuguen para lograr establecer un encuentro de diálogo o experiencia de aprendizaje. Sin que se dé un encuentro cara a cara entre el profesor y el alumno es posible establecer una relación interpersonal de carácter educativo (MEN 2018).

Desde esta perspectiva, la educación virtual es una acción que busca propiciar espacios de formación, apoyándose en las TIC para instaurar una nueva forma de enseñar y de aprender. Es una modalidad de la educación a distancia, que implica una nueva visión de las exigencias del entorno económico, social y político, así como de las relaciones pedagógicas y de las TIC; en el marco de toda una perspectiva pedagógica.

Tabla 1

Número de programas por nivel de formación y metodología a 2016

Nivel de formación	Metodología			Total
	Distancia (Tradicional)	Presencial	Virtual	
Técnico Profesional	44	582	92	718
Tecnológico	121	1.285	115	1.521
Universitario	167	3.621	150	3.938
Especialización Técnica Profesional	1	9	1	11
Especialización Tecnológica	5	327	19	351
Especialización Universitaria	90	2.607	152	2.849
Especialización Médico Quirúrgica	-	516	-	516
Maestría	21	1.578	64	1.663
Doctorado	-	269	-	269
Total	449	10.794	593	11.836

Nota: Tabla que muestra el número de programas desarrollados en 2016 por nivel de formación y metodología. Fuente: Ministerio de Educación Nacional y SNIES (2017).

Según estadísticas oficiales (Tabla 1), de los cursos de formación corresponden a formación virtual, siendo la de mayor demanda después de la formación presencial. Dicha tendencia ha aumentado en los últimos años, gracias (entre otros factores) al acceso cada vez más extendido a recursos mediados por las TIC, como lo son una mejor conectividad a Internet, computadores y equipos más económicos, a las ventajas de este tipo de formación (horario, recursos, precio) y a las ofertas de financiamiento de las IES. Entre las ventajas que ofrece esta forma de estudio se encuentra ofertados en el nivel de especialización universitaria, el 5.33% la flexibilidad en el manejo del tiempo; los costos más asequibles para los estudiantes, y el tener menor dependencia del docente, pues los contenidos, metodología y evaluación de las asignaturas están estandarizados.

Tabla 2

Número de matriculados 2010 - 2016 por metodología

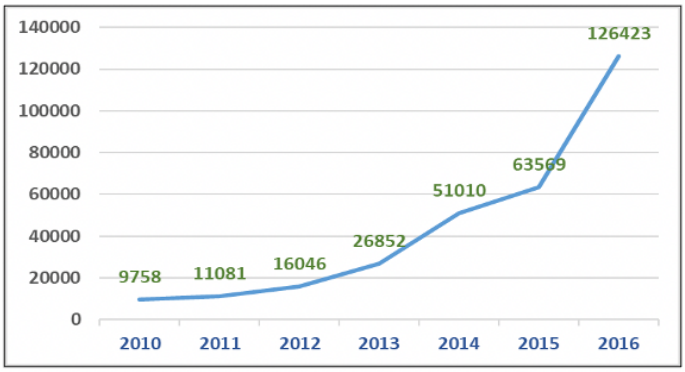
Metodología del programa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A Distancia (Tradicional)	174.378	239.124	260.815	272.133	272.989	269.032	278.795
A Distancia (Virtual)	9.758	11.081	16.046	26.852	51.010	63.569	126.423
Presencial	1.489.885	1.609.487	1.652.726	1.793.906	1.896.653	1.960.949	1.989.216
Total	**1.674.021**	**1.859.692**	**1.929.587**	**2.092.891**	**2.220.652**	**2.293.550**	**2.394.434**

Nota: Tabla que muestra el número de estudiantes matriculados entre 2010 y 2016 por metodología. Fuente: Ministerio de Educación Nacional y SNIES (2017).

Con base en los conglomerados de población atendida entre los años 2010 a 2016 (Tabla 2), se aprecia la tendencia creciente de estudiantes matriculados en programas de formación a distancia virtual, que aumentó en un 43,03% con respecto al año 2010; lo cual refleja la tendencia cada vez más extendida por este tipo de formación, especialmente en estos momentos de pandemia mundial, que demandará una mayor oferta de cursos y programas profesionales y de posgrados con esta metodología.

Gráfica 4

Número de matriculados 2010 - 2016 a distancia virtual



Nota: Gráfica que ilustra el número de matriculados entre 2010 y 2016 en metodología de formación a distancia virtual. Fuente: Elaboración propia con base en MEN y SNIES (2020).

La gráfica 4 (basada en la tabla 2) muestra el ascenso inusitado de la metodología a distancia virtual como una alternativa cada vez más extendida entre la población estudiantil atendida que se matricula en dichos cursos, los cuales incluyen ofertas de formación a nivel universitario y de posgrados como maestrías, doctorados y especializaciones. Según datos del ministerio de Educación Nacional, hubo una tasa de crecimiento en el número de matrículas de educación superior de formación virtual, que en 2011 era del 13,6%, pasando luego a un 90% en 2014, y para llegó a un 98,9% para el año 2016, lo que muestra un repunte en esta metodología como preferencia de formación de la población atendida a nivel nacional.

Tabla 3

Número de graduados 2010 - 2016 por metodología de formación

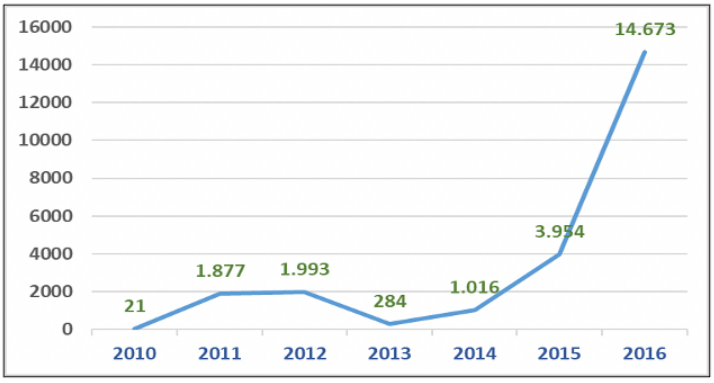
Metodología del programa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A Distancia (Tradicional)	35.779	40.849	52.201	47.963	50.671	54.514	55.752
A Distancia (Virtual)	21	1.877	1.993	284	1.016	3.954	14.673
Presencial	191.578	257.066	290.710	303.543	307.920	316.270	352.757
Total	227.378	299.792	344.904	351.790	359.607	374.738	423.182

Nota: tabla que describe el número de estudiantes matriculados entre los años 2010 y 2016 en metodología de formación a distancia tradicional y virtual. Fuente: Elaboración propia con base en MEN y SNIES (2020).

Como lo muestra la Tabla 3. entre los años 2010 y 2016, el número de graduados en cursos con metodología virtual es proporcional a la población matriculada, manteniendo una tendencia ascendente, pasando de 21 estudiantes en 2010 a 14.673 en el año 2016 (ver gráfica 4), lo cual da cuenta de la pertinencia de ofrecer cursos de formación profesional y de posgrados con esta metodología, y su capacidad de penetración social para satisfacer la demanda de la población.

Gráfica 5

Número de graduados 2010 - 2016 por metodología virtual



Nota: Gráfica que muestra el número de estudiantes graduados entre los años 2010 y 2016 en metodología de formación a distancia virtual. Fuente: Elaboración propia con base en MEN y OLE (2020).

A nivel general, el nivel de formación a distancia virtual se incrementó en un 504% en 2016, con respecto al año 2010, lo cual da cuenta de la aceptación y nivel de demanda que tienen los programas virtuales. En los tiempos actuales de pandemia por cuenta del Covid-19, la tendencia seguirá aumentando, y con ella, el número de inscritos y matriculados en estos niveles de formación; lo cual muestra la pertinencia de ofrecer cursos de formación profesional y programas de posgrados con esta metodología.

Lo anterior, junto con el apoyo del gobierno nacional a las instituciones que adoptan planes de aplicación de las TIC para desarrollar proyectos y soluciones de e-learning sostenibles, validadas y certificadas (nacional e internacionalmente), han contribuido al incremento en la demanda por estos cursos; así como aquellas iniciativas tendientes a adelantar procesos de capacitación de docentes en el uso de plataformas digitales,

herramientas interactivas, producción de material didáctico digital y acompañamiento tutorial en entornos virtuales de aprendizaje.

1.5.4. Reporte sobre deserción

Al igual que con la tasa de graduación, el Ministerio de Educación Nacional hace seguimiento también a la deserción como parte de su estrategia para desarrollar políticas orientadas al fortalecimiento de los procesos de permanencia y graduación estudiantil en educación superior.

Para ello, hace uso nuevamente del sistema de información SPADIES, el cual utiliza los indicadores de «deserción periodo» y «cohorte», teniendo en cuenta necesidades analíticas y de planeación particulares. La deserción periodo corresponde a la proporción de estudiantes que son identificados como «desertores» estando matriculados dos semestres atrás, y es utilizada para el seguimiento a corto plazo de la deserción y permite al Ministerio concebir estrategias de paliación.

Por su parte, La deserción cohorte, corresponde a un seguimiento que se realiza a todos los estudiantes que se matriculan en un periodo académico específico (cohorte), ponderando a todos los desertores correspondientes a dicho grupo con respecto a los matriculados; este indicador permite analizar de forma estructural el fenómeno de la deserción, y es medido a sexto semestre en niveles técnico profesionales y tecnológicos, y a décimo semestre a nivel universitario.

Es ampliamente reconocido que la formación posgradual promueve un recurso humano altamente especializado para el avance de la investigación, la innovación y la formación, y constituye un eje central de la actual política de calidad de la educación superior. Lo anterior, junto al impacto individual, económico y laboral que puede tener para una persona el no culminar de forma exitosa sus estudios avanzados.

Haciendo una trazabilidad desde el año 2009, el Sistema SPADIES realiza seguimiento del índice de deserción en los diferentes programas de formación, y en el año 2015, determinó una media nacional de cerca de 360 mil estudiantes, identificando algunas características sobre la cualificación asociada de quienes acceden a los programas de posgrado. Mientras el 19% de quienes cursan programas de pregrado son estudiantes que ingresaron a educación superior con un resultado alto en la prueba Saber 11, dicha

participación es del 31% para los que pasan a nivel de especialización; y del 42% y 64% para quienes acceden a los programas de maestría y doctorado, respectivamente. De ellos, en promedio, 51,8% de la población estudiantil deserta.

Gráfica 6

Tasa de deserción de posgrados por área de conocimiento 2010 – 2016.

	Especialización	Maestría	Doctorado
Ciencias de la educación	55,08%	47,94%	44,38%
Ciencias de la salud	39,16%	31,74%	13,39%
Ciencias sociales y humanas	55,03%	57,93%	28,70%
Economía, administración, contaduría y afines	52,61%	45,21%	25,76%
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	54,10%	42,35%	22,68%
Matemáticas y ciencias naturales	ND	40,25%	18,47%

Nota: Gráfica que muestra la tasa de deserción por cohorte a cuarto semestre de posgrados por área de conocimiento con tasa de retención entre los años 2010 – 2016. Fuente: Elaboración propia con base en MEN y OLE (2020).

Un porcentaje elevado de estudiantes que abandonan los estudios ocasiona elevados costos, tanto para el individuo como para la institución. Los estudiantes obtienen un conocimiento actualizado y significativo, pero a un costo considerable, como la pérdida de autoestima, de tiempo, esfuerzo, así como, de dinero, además de generarse sentimientos de frustración. Por otro lado, la institución y los profesores pierden su tiempo, esfuerzo y recursos que han invertido en dichos estudiantes.

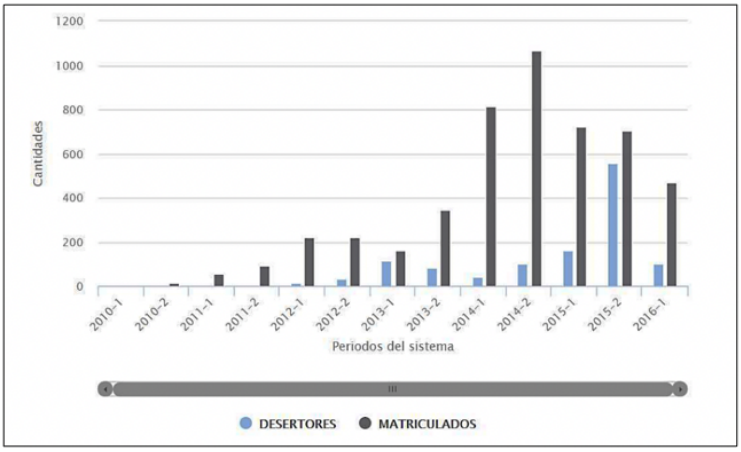
Por ello, las IES se llevan a cabo estrategias que garanticen la retención de los estudiantes, tales como: i) Fomentar en los estudiantes la necesidad de superar sus competencias mediante herramientas metacognitivas, al apoyarlos en la identificación de cómo aprenden, piensan e interpretan. Es decir, hacerlos más conscientes de las herramientas, actitudes y habilidades que traen a la experiencia del postgrado. ii) Atender la

relación entre los estudiantes y los profesores y entre los estudiantes mismos a fin de asegurar la integración social y académica. iii) Mantener la motivación de los estudiantes mediante auxilios económicos, descuentos por ser egresados de la IES, capacitación en la búsqueda de la información y redacción de tesis, y la consolidación de convenios con universidades internacionales para desarrollar intercambios y promover las competencias de investigador.

Dichas estrategias, entre muchas otras, han permitido ir cerrando la brecha entre desertores y matriculados de las IES.

Gráfica 7

Tasa de deserción comparativa entre 2010 - 2016 a nivel nacional

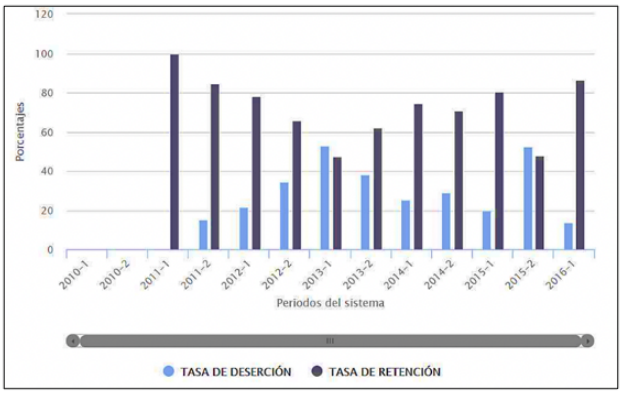


Nota: Gráfica que muestra la tasa de deserción comparativa con el número de matriculados a nivel nacional entre los años 2010 – 2016. Fuente: Elaboración propia con base en MEN y SPADIES (2020).

Como lo muestra la gráfica 6, para el año 2016 la deserción intersemestral pasó a ser del 15%, lo cual indica que existe poca diferencia entre el número de estudiantes que no se matriculan entre un semestre y otro, con respecto al número de estudiantes que abandonan definitivamente la Universidad. Sin embargo, al calcular con el SPADIES el índice de riesgo de deserción de los estudiantes activos que se encuentran ubicados en nivel de riesgo 4 y 5, la población con mayor riesgo sigue siendo la que está ubicada en estratos socio-económicos 1 y 2.

Gráfica 8

Tasa de deserción comparada con tasa de retención 2010 - 2016



Nota: Gráfica que muestra la tasa de deserción comparativa con la tasa de retención a nivel nacional entre los años 2010 – 2016. Fuente: Elaboración propia con base en MEN y SPADIES (2020).

1.6. Ocupación en el área del programa

A continuación, se presenta la tasa de vinculación y el salario promedio de los graduados de los programas académicos y las instituciones de educación superior (por departamentos y por nivel de formación), detalladas por año de seguimiento, año de grado, nivel académico y área de interés. Dicho análisis da cuenta de la situación laboral de los egresados entre los años 2010 y 2016.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) utiliza para la codificación y ordenamiento de las ocupaciones, la clasificación internacional uniforme de ocupaciones de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) publicada en 1988, adaptada para Colombia, teniendo en cuenta su política económica y social y avances tecnológicos de los últimos años. De otra parte, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) elaboró la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO 1997) creada con fines de intermediación laboral y formación del recurso humano más que con fines de comparabilidad internacional.

Los incrementos salariales observados indican que se mantiene por debajo del crecimiento de la demanda y, por lo tanto, la rentabilidad de los niveles educativos altos (educación superior y posgrados) resulta mayor

que la de otros niveles como el técnico y el tecnológico.

Para ello, se tienen en cuenta criterios como el del mercado laboral o de trabajo, que es visto como el escenario donde confluyen la demanda y la oferta de trabajo. Generalmente, este mercado es influenciado y regulado por el Estado a través del derecho laboral. La demanda de trabajo la realizan las empresas que requieren de este factor productivo para realizar sus actividades; mientras que la oferta de trabajo está conformada por las personas que desean trabajar a cambio de una remuneración que se denomina salario.

La vinculación laboral de los egresados se representa en la tasa de vinculación y el salario promedio de enganche de los recién graduados de los programas académicos. Esta información se puede detallar por el año de seguimiento, teniendo en cuenta que corresponde a la situación laboral un año después de la obtención del título, nivel académico y área de interés.

Tabla 4

Ingreso promedio de enganche de los recién graduados por nivel de formación 2010 – 2016 a nivel nacional.

Nivel académico	Nivel de formación		
Posgrado	Especialización	Maestría	Doctorado
Vinculados en 2010 - graduados en 2009	$ 2.701.503	$ 3.396.815	$ 5.249.673
Vinculados en 2011 - graduados en 2010	$ 2.438.412	$ 3.354.115	$ 5.039.917
Vinculados en 2012 - graduados en 2011	$ 2.724.971	$ 3.659.083	$ 5.470.376
Vinculados en 2013 - graduados en 2012	$ 2.825.412	$ 3.727.049	$ 5.519.042
Vinculados en 2014 - graduados en 2013	$ 3.122.473	$ 3.985.616	$ 5.506.814
Vinculados en 2015 - graduados en 2014	$ 3.194.394	$ 4.141.622	$ 6.175.573
Vinculados en 2016 - graduados en 2015	$ 3.246.078	$ 4.006.048	$ 6.443.827

Nota: Tabla que muestra el ingreso promedio de enganche de los recién graduados por nivel de formación entre los años 2010 – 2016 a nivel nacional. Fuente: MEN y OLE (2017).

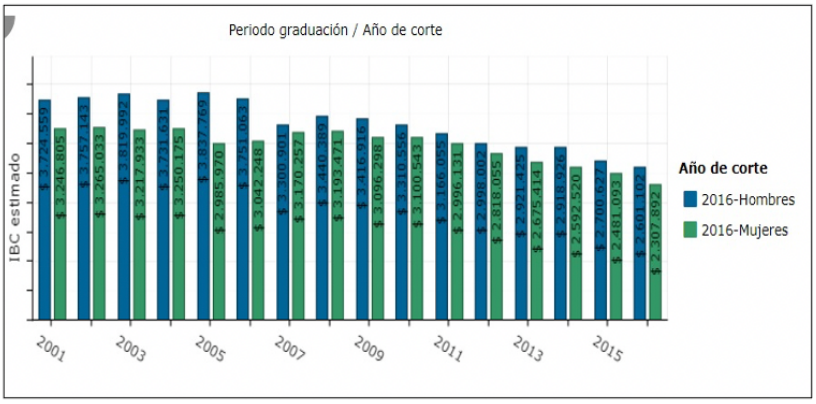
La tabla 4 muestra que, después de maestría y Doctorado, el ingreso promedio de enganche más alto corresponde a los recién graduados en especializaciones, con un valor estimado de $ 3.246.078. Respecto a los indicadores laborales de los graduados, en el mismo nivel, se registró una tasa de vinculación laboral de 67% y un salario promedio de enganche de $3.068.852 para el año 2016.

Por su parte, El Observatorio Laboral para la Educación - OLE tuvo en cuenta a 346.076 graduados de todo el país, para el seguimiento laboral en el año 2017; y permitió establecer las condiciones laborales en cuanto a vinculación y salario de los recién graduados. Así, 374.738 colombianos se graduaron de programas de educación superior durante 2016. El 79,4% corresponde a titulados de programas de pregrado y el 20,6% restante a programas de posgrado. Por lo que se reafirma la pertinencia de ofrecer este tipo de formación superior.

Al comparar el número de graduados frente al año anterior, se destaca un incremento del 20,9% en el número de graduados de maestrías y un aumento del 14,2% en el caso de los doctorados, situación que favorece la generación de nuevo conocimiento, la innovación y la competitividad del país.

Gráfica 9

IBC estimado de estudiantes graduados, 2001 – 2016 a nivel nacional

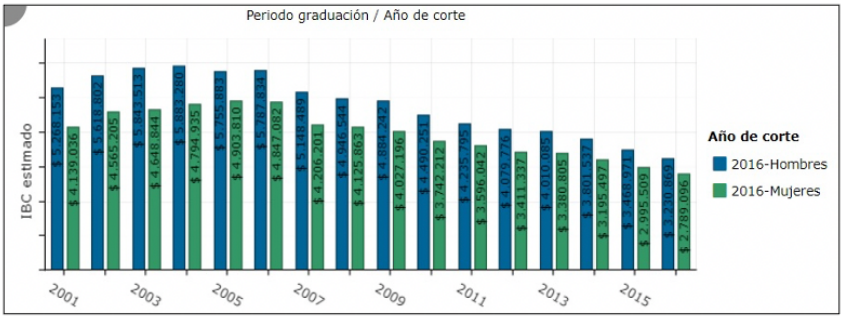


Nota: Gráfica que muestra el IBC estimado de estudiantes graduados entre los años 2001 y 2016 a nivel nacional, indicando los promedios entre hombres y mujeres. Fuente: MEN y OLE (2017).

Así, la formación de posgrado en Colombia muestra históricamente una tendencia clara hacia las especializaciones profesionales, más que a programas de maestría y doctorado, tanto a nivel de programas existentes como a nivel de estudiantes matriculados y graduados. El análisis muestra una fluctuación leve del ingreso promedio relacionado con la población que se gradúa en especializaciones en educación, oscilando entre los $3.310.556 y $2.601.102 en el caso de los hombres, y entre los $3.100.543 y los $2.307.892 en el caso de las mujeres. Elementos que indican una preferencia este tipo de especializaciones, con un rango de ingresos atractivo que se ha mantenido relativamente estable.

Gráfica 10

IBC estimado estudiantes recién graduados 2001 – 2016 a nivel nacional



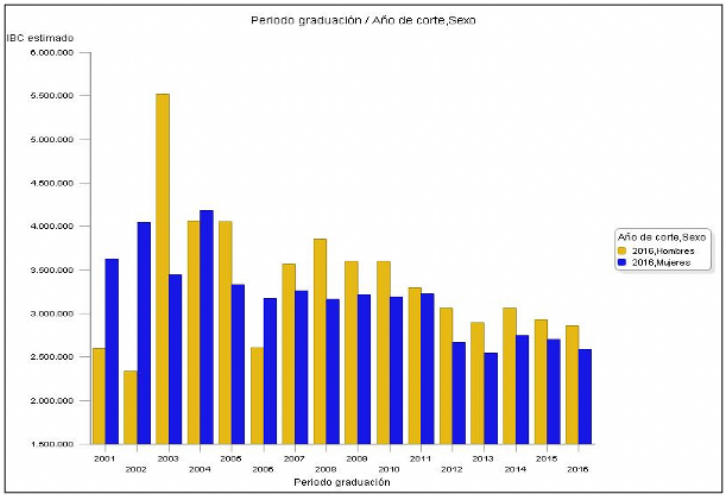
Nota: Gráfica que muestra el IBC estimado de estudiantes recién graduados entre los años 2001 y 2016 a nivel nacional, indicando los promedios entre hombres y mujeres. Fuente: MEN y OLE (2017).

Para el 2016, el salario promedio de los recién graduados de programas de especialización en Educación fue de $4.079.776 y $3.230.869 (hombres), y entre las mujeres: $3.742.212 y los $2.789.096, en comparación con los recién graduados de otros niveles de formación (técnicos y tecnólogos) fue en promedio de $1.512.629, es decir 2,2 veces el salario de los titulados de pregrado. El 92,5% de los recién graduados de posgrados se vinculó formalmente al mercado laboral, cifra que se encuentra 15,2 puntos porcentuales por encima de la tasa de vinculación de los graduados de pregrado.

En cuanto al ingreso promedio de la formación en modalidad virtual, se aprecia en los últimos tres años un crecimiento en la demanda de este tipo de formación en la población de estudiantes, que le ha valido un ingreso

Gráfica 11

Ingreso promedio de recién graduados en especializaciones en Educación, modalidad virtual 2001 – 2016



Nota: Gráfica que muestra el ingreso promedio de recién graduados en especializaciones en Educación, en modalidad de formación virtual entre los años 2001 y 2016 a nivel nacional, indicando los promedios entre hombres y mujeres. Fuente: MEN y OLE (2017).

promedio que oscila entre los $ 3.604.260 en 2010 a una fluctuación que se niveló en 2015 a los $ 2.866.360, compitiendo en el mercado laboral que demanda cada vez más profesionales en esta área.

A partir del año 2011, se acreditaron un total de 12.193 programas de posgrados en educación con un promedio de ingresos entre los $ 3.244.121 y los $ 2.775.603. De este total, las especializaciones en educación tienen un ingreso promedio de $ 2.943.782 para la modalidad presencial, $ 2.530.695 para la modalidad a distancia tradicional y $ 2.866.360 para la modalidad a distancia virtual.

En este sentido, tomado como base los datos específicos de tasa salarial de egresados en Especialización en Innovación Educativa y TIC y similares, se evidencia que el programa propuesto de Especialización en Innovación Educativa y TIC, corresponde a una oferta académica pertinente con tasas de ingreso que oscilan entre los $2.528.622 y los $3.221.667. Y en concreto, en la modalidad virtual, el ingreso promedio se encuentra entre los $ 3.604.260 y los $2. 866.360, siendo superior a la

Tabla 5

Ingreso promedio egresados en Especialización en Innovación Educativa y TIC y similares

INGRESO PROMEDIO EGRESADOS EN ESPECIALIZACIÓN EN INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TIC Y SIMILARES, 2020	
Especialización en Educación en Tecnología	$ 2.528.622
Especialización en Educación Mediada por Tecnologías	$ 2.115.000
Especialización en Edumática: Innovación de los Procesos Educativos a través de Herramientas Multimediales	$ 2.205.407
Especialización en Nuevas Tecnología en Educación	$ 3.221.667

Nota: Gráfica que muestra el ingreso promedio de egresados en especialización en Innovación Educativa y TIC y similares. Fuente: elaboración propia con base en MEN y OLE (2020).

media nacional de las otras modalidades. Por lo cual la Especialización en Innovación Educativa y TIC, contribuirá no sólo a la consecución de las metas de cobertura establecida por el Ministerio de Educación Nacional y los Planes Decenales, sino que también contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de la población a la cual está dirigida (en particular a la región Caribe y el departamento del Atlántico).

Dados los resultados indagados, se evidencia en Colombia la tradición académica en especializaciones con denominación afín a la ofertada por la Corporación Universitaria Americana. Se logra evidenciar que luego del mapeo realizado en las diferentes universidades en la ciudad de Barranquilla y regiones del Caribe la demanda frente al campo de formación en innovación Educativa y TIC es alta, y los resultados arrojados a nivel regional y nacional reflejan que existe una necesidad de proponer nuevos programas académicos que apunten a la innovación del accionar docente desde su labor educativa, con el uso de metodologías diversas y recursos tecnológicos, para generar cambios significativos en las prácticas pedagógicas y el desarrollo socio-económico del país; cuyo campo de acción laboral es alto y en expansión debido a circunstancias particulares, como lo ha sido la pandemia del Covid-19, que ha forzado la virtualización masiva de muchas dinámicas empresariales, y de los procesos educativos a nivel mundial y en todos los niveles de formación.

Referencias

Anuario Estadístico de la Educación Superior Colombiana (2017). *Ministerio de Educación Nacional.* Bogotá, D. C., Colombia.

Arancibia, H; Castillo, P.; Saldaña, J. (2018). *Innovación Educativa: Perspectivas y desafíos. Instituto De Historia y Ciencias Sociales Facultad De Humanidades Universidad De Valparaíso* ISBN: 978-956-214-189-5. Valparaíso, Chile. Recuperado de: https://historia.uv.cl/attachments/article/95/ARANCIBIA,%20CASTILLO%20y%20SALDA%C3%91A_Innovacion%20educativa_2018.pdf

Avendaño, W. (2012). Innovación: Un proceso necesario para las pequeñas y medianas empresas del municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander (Colombia). *Semestre Económico,* vol. 15, núm. 31. Universidad de Medellín. Medellín, Colombia. Recuperado de: https://www.redalyc.org/pdf/1650/165024299008.pdf

Benito, Bárbara & Salinas, Jesus. (2005). Situaciones didácticas en los entornos virutales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) en la enseñanza superior: elaboración de un instrumento de análisis. Conferencia: EDUTEC05. *Formación del profesorado y Nuevas Tecnologías.* Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/232242321_Situaciones_didacticas_en_los_entornos_virutales_de_ensenanza-aprendizaje_EVEA_en_la_ensenanza_superior_elaboracion_de_un_instrumento_de_anaáisis.

Clavijo Cáceres Darwin (2018). Competencias del docente universitario en el siglo XXI. *Espacios, Vol. 39* (Nº 20) Año 2018. Pág. 22. Recuperado de: https://www.revistaespacios.com/a18v39n20/a18v39n20p22.pdf

Cobo Beltrán, John Kendry, Torres Cañizález, Pablo César (2017). *Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación Educere, vol. 21*, núm. 68, enero-abril, 2017, pp. 31-40 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela. En: https://www.redalyc.org/pdf/356/35652744004.pdf.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2017).

Delors Jackes et al. (1996). *La Educación encierra un tesoro.* Santillana, Ediciones UNESCO. Madrid. En: https://unescocat.org/es/1996/10/10/la-educacion-encierra-un-tesoro-1996/

Guerrero Bermúdez J.I. & Lara Rodríguez J.S. (2011). Perspectiva de la política de innova-

ción y su monitoreo en la Unión Europea, 2010-2020. *Finanzas y Política Económica, Vol. 3,* No. 2, julio-diciembre, 2011, pp. 105-126

Jaime, M. (2012). *Innovación: la creatividad en el hilo del tiempo Oración Maestros de la Cirugía Colombiana.* Medellín, Colombia. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v27n4/v27n4a3.pdf

Hernández, Y. (2015). Factores que favorecen la innovación educativa con el uso de la tecnología: una perspectiva desde el proyecto coKREA. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte.* Fundación Universitaria Católica del Norte Medellín, Colombia. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Recuperado de: https://www.redalyc.org/pdf/1942/194239783004.pdf

Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior -ICETEX. Ministerio de Educación Nacional. En: https://portal.icetex.gov.co/Portal/Home/prensa/2018/04/23/el-icetex-rindi%C3%B3-cuentas-al-pa%C3%ADs-y-present%C3%B3-el-balance-de-su-gesti%C3%B3n-en-2017

Ley 115 de febrero 8 de 1994. Ley General de Educación. *Congreso de la República de Colombia.* Recuperado de: http://sintraeducacionbogota.org/images/PDF/Legislacion/LEY_GENERAL.pdf

Ministerio de Educación Nacional –MEN-. (2011). Observatorio Laboral para la Educación - OLE: Seguimiento a los graduados de la educación superior en los últimos 10 años. Bogotá. En: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-277947_recurso_1.pdf.

Ministerio de Educación Nacional (2013). Lineamientos Política de Educación Superior Inclusiva. Bogotá. En: http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-propertyvalue-56623.html

Ortiz, F. Los retos de las innovaciones educativas hoy: los docentes, las escuelas y los centros de innovación. Educación y Ciudad. No. 37. ISSN 0123-425. *Maestros y maestras Hoy (Volumen II)*. Bogotá, Colombia. Recuperado de: https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/2150/1964

Padilla, J.; Vega, P.; Rincón, D. (2014). Tendencias y dificultades para el uso de las TIC en educación superior. Universidad Libre. *Ciencias de la Educación. Vol. 10* No.1. Cali, Colombia. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v10n1/v10n1a17.pdf

Rueda, R. y Franco, M. (2018). P*olíticas educativas de tic en Colombia: entre la inclusión digital y formas de resistencia-transformación social. Pedagogía y Saberes.* Recuperado de: http://www.scielo.org.co/pdf/pys/n48/0121-2494-pys-48-00009.pdf

Ruiz, R.; Martínez, R y Valdarres, L. *Innovación en la educación superior Hacia las sociedades del conocimiento.* Universidad Nacional Autónoma de México y fondo de Cultura Económica. México, Recuperado de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=QOcOHijVOosC&oi=fnd&pg=PT4&dq=innovaccion+educativa+educacion+superior&ots=fIQSOJ90sX&sig=9xCD2p9IgcqvMr9bwSlI358nbq8#v=onepage&q=innovaccion%20educativa%20educacion%20superior&f=false

Ruiz, W. (2018). Educación Virtual y Educación Presencial. Universidad de Santander. *Programa Especialización en la Aplicación de las TIC para la Enseñanza.* Cundinamarca. Recuperado de: https://www.academia.edu/37721707/EDUCACI%C3%93N_VIRTUAL_Y_EDUCACI%C3%93N_PRESENCIAL

Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development.* Cambridge: Harvard University Press. Recuperado de: file:///C:/Users/Docente/Downloads/3082-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4931-1-10-20181006.pdf

Tellería, María Begoña. (2009). Las nuevas tecnologías: posibilidades para el aprendizaje y la investigación. *Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, 15,* 479-502. En: https://www.redalyc.org/pdf/652/65213215011.pdf

FORMACIÓN EN EL USO DE LAS TIC Y LA REALIDAD AUMENTADA A DOCENTES EN FORMACIÓN INICIAL PARA FAVORECER LAS COMPETENCIAS TIC E INTERCULTURALES

Vanessa Navarro Angarita*
Ramón Cózar Gutiérrez**
Carmen Ricardo Barreto***

* Licenciada en Educación Infantil, Magister en Educación de la Universidad del Norte. Candidata a Doctora en Humanidades, Arte y Educación de la Universidad Castilla de la Mancha (España). Decana de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Corporación Universitaria Americana. vnavarro@coruniamericana.edu.co

** Licenciado en Humanidades. Doctor en Historia por la Universidad de Castilla-La Mancha. Profesor Titular de la Facultad de Educación de Albacete. UCLM. (España). Director del grupo de investigación LabinTic, Laboratorio de integración de la tecnología en las aulas. Ramon.cozar@uclm.es

***Ingeniera de Sistemas, Universidad del Norte; Doctora en Educación, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Directora del Departamento de Educación de la Universidad del Norte. Coordinadora del énfasis en Medios Aplicados a la Educación de la Maestría en Educación de la Universidad del Norte. cricardo@uninorte.edu.co

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han vuelto herramientas indispensables, un símbolo de globalización, un reto y a la vez un desafío en el cual nos vimos avocados desde las aulas de clase. En este sentido, las TIC han transformado dinámicas e interacciones logrando revolucionar el orden social, pues se han convertido en herramientas fundamentales e importantes de la población.

Ahora bien, las Tecnologías de la Información se han convertido en una posibilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, es indispensable realizar seguimiento de los procesos formativos a docentes que se encuentran desarrollando procesos educativos entorno a la incorporación de estas herramientas en el aula de clase. De ahí que entidades educativas, docentes coordinadores deben propiciar y desarrollar procesos de formación e innovación sobre el uso de las TIC con el propósito de fortalecer procesos en miras de la calidad educativa. (Piattini y Mengual, 2008; Gil y Roca-Piera, 2011).

La globalización y la expansión de las Tecnologías de la Información y Comunicación alrededor del mundo y en cada proceso, lugar y entorno social, ha generado que se den dinámicas distintas en donde se han transformado las cosas en la que se puede, trabaja, enseña, aprende y se comunican. Es indispensable mencionar que hoy en día las TIC nos conectan con personas alrededor del mundo logrando conocer distintas dinámicas sociales y culturas. En este sentido, las TIC nos acercan a personas de otras nacionalidades, etnias y religión permitiendo que se de un dialogo e interacción con personas diferentes a mi permitiendo un dialogo intercultural capaz de responder a las dinámicas sociales actuales (Schmelkes, 2004). Es así que, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han convertido una oportunidad y una urgencia de atender (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2013:10) pues permite el desarrollo de sociedades más democráticas e inclusivas, logren trabajar de manera colaborativa con creatividad y la distribución más justa del conocimiento científico, que puedan contribuir a una educación más equitativa y de calidad para todos.

Lo mencionado anteriormente, presenta la necesidad latente de atender al evaluar, enseñar y aprender desde los procesos educativos

utilizando las herramientas tecnológicas vigentes y que se encuentran en tendencia en plena era digital. Ahora bien, la utilización de las TIC ofrece bondades interesantes después que sean usadas con sentido pedagógico. Es así como se logra observar la importancia de seguir fortaleciendo y promoviendo el uso de estas herramientas en el proceso educativo, en donde la interacción, dialogo, autonomía juegan un papel fundamental en las dinámicas pertinentes durante este proceso.

Por su parte, la incorporación de la realidad aumentada en la educación se convierte cada vez más en un tema de mayor auge investigativo, por su atractivo y capacidad de insertar objetos virtuales en un espacio real (Azuma, 1997) define la RA como la tecnología que permite que coexistan en el mismo espacio lo real y lo virtual, dando la posibilidad de interactuar con estos elementos en tiempo real. Esta tecnología permite ampliar objetos virtuales, convirtiéndose en una herramienta de aprendizaje y en nuevo material didáctico de la clase, el cual puede ser observado y percibido en tiempo real, brindando al estudiante un escenario real de interacción con la información generada desde el ordenador (Torres, 2011; Mangiarua, Ierache, Igarza, Becerra, Bevacqua, Verdicchio y Llave, 2014; Gil, Arias, Gimson, Sánchez, y Silvera, 2015; Azuma, 1997). La información virtual generada desde el ordenador pueden ser imágenes, objetos 3D, textos, videos, etc. (Cubillo et al, 2014).

Así mismo, la realidad aumentada, tal como lo consideran Ruiz (2011), Prendes (2015), Cabero & García (2016) y Lee (2012) se concibe como una tecnología con la capacidad de reflejar imágenes u objetos desde el ordenador, Tablet y/o smartphone a un espacio real bidimensional y/ o tridimensional.

Según Viñals & Cuenca (2012) para asumir los retos que la misma realidad aumentada y las tecnologías emergentes presentan frente a la educación, es necesario innovar en el sistema educativo desde la gestión escolar y el papel predominante de los directivos hasta el involucramiento de toda la comunidad educativa, pero resaltando de manera especial el papel innovador y transformador de los profesores de educación inicial, los cuales realizan día a día una extraordinaria labor con los infantes. De allí la importancia del rol innovador del docente pues tal como lo afirman Alonso y Gallego (2011, p.9), “el educador es el verdadero artífice que adaptará estas tecnologías al aula de acuerdo a los requerimientos de su contexto”. Este contexto es un contexto global donde confluye una

diversidad cultural, es decir que el educador adaptará las tecnologías al aula, aprovechando la extensa gama de posibilidades que estas ofrecen guiando a los niños y niñas a entender semejanzas y diferencias entre su cultura familiar y la de sus compañeros, ya que existen distintos tipos de familias, nacionalidades, formas de pensar, etc.

Por su parte la interculturalidad significa un intercambio cultural entre culturas esto se debe hacer con condiciones de igualdad y equidad, está debe entenderse como un proceso continuo de relación, comunicación y aprendizaje entre personas, grupos, que compartan conocimientos propios , valores adquiridos y tradiciones distintas, y así poder producir, crear y propiciar un respeto recíproco hacia los demás, y también dar la posibilidad de que cada individuo se desarrolle de manera plena y libre a través de sus diferencias culturales y sociales para construir, en la vida cotidiana, una convivencia de respeto y de legitimidad entre todos los grupos de la sociedad (Walsh, 2005).

Teniendo en cuenta lo anterior mencionado en este capítulo del libro se presentará la propuesta de formación de los docentes en formación inicial del uso de las TIC y la Realidad Aumentada a docentes en formación inicial para favorecer las competencias TIC e interculturales

2. Población beneficiaria de la formación

La población beneficiaria del proceso de formación en esta formación fueron 21 docentes en formación inicial del programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad del Norte.

Este estudio, se llevó a cabo a través de la asignatura de Experiencia en Infancia y Escuela, en la cual, se seleccionaron a cada uno de los participantes con el propósito de realizar el proceso de formación e identificar el alcance de la misma investigación.

3. Metodología de la investigación

El estudio presentado en el presente capítulo de libro da a conocer los resultados de un estudio bajo la metodología mixta en el cual el investigador logra obtener datos cualitativos y cuantitativos con el propósito de dar respuesta a los objetivos planteados desde la investigación. Es así, como el enfoque de métodos mixtos se evidencian los componentes cuantitativos y

cualitativos en la misma investigación. Creswell, Piano (2011)

Los docentes en formación inicial que participaron del estudio fueron seleccionados por conveniencia ubicados en diversas instituciones educativas del departamento del Atlántico. Los participantes de la investigación se encontraban cursando la asignatura Experiencias Infancia y Escuela de una universidad de Barranquilla, Colombia.

Teniendo en cuenta que, durante este estudio, se formularon objetivos específicos para dar cumplimiento al objetivo general de la investigación, se diseñaron instrumentos para la recolección de los datos, los cuales lograron dar cumplimiento a los mismos. Ahora bien, esta investigación se desarrolló durante tres fases las cuales se relacionan a continuación:

Fase uno: Para esta fase el investigador principal diseñó un instrumento diagnostico (pre test) con el objetivo de identificar los conocimientos de parte de los participantes con relación a la realidad aumentada en las actividades desarrolladas para la primera infancia.

Fase dos: En esta segunda fase, se diseñó la propuesta de formación, en donde el diseño curricular se basó en las necesidades e intereses arrojados del resultado del instrumento aplicado en la fase anterior. Durante esta fase se construyó el plan teniendo en cuenta las temáticas sobre infancia, tic e interculturalidad, los cuales fueron elementos relevantes y pertinentes durante el estudio.

Fase tres: La tercera fase llamada implementación y evaluación de la propuesta se implementó y ejecutó el plan de formación diseñado para los docentes en formación inicial. Durante esta fase además de la implementación se aplicó un post test con el propósito de identificar las transformaciones y los cambios realizados desde el concepto y aplicación de la realidad aumentada en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

4. Resultados

En el presente capítulo de libro, se presentará la propuesta de formación de los docentes en formación inicial del uso de las TIC y la Realidad Aumentada a docentes en formación inicial para favorecer las competencias TIC e interculturales. Es así, como este programa de formación se desarrolló en modalidad presencial con una duración total

de 140 horas de formación.

El proceso de cualificación docente tuvo como objetivo general la formación docente iniciales en el uso de la realidad aumentada en los procesos de enseñanza y aprendizaje para favorecer la sana convivencia en la primera infancia de 6 instituciones educativas del Departamento del Atlántico.

El curso se desarrolló en tres módulos específicos, los que se abordaban a través de temas y subtemas clasificados por los números de horas desarrolladas presenciales y virtuales y los trabajos independientes de los educadores en formación inicial por cada módulo. Sin embargo, para efectos de este capitulo se presentará el primer módulo el cual aborda los conceptos básicos de Infancia, TIC e Interculturalidad

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta a continuación el desarrollo del módulo durante el proceso de formación.

4.1 Módulo 1

Tema: Conceptos Básicos (Infancia, tic e interculturalidad)

El propósito formativo de este módulo es: Conocer las concepciones que tienen los participantes sobre infancia, TIC e interculturalidad y poder generar reflexión teniendo en cuenta los conceptos básicos.

Actividades de Aprendizaje

Actividad 1. Socialización del programa de formación

Durante esta actividad, se presenta en formato de video el Contenido del programa de formación (VIDEO) y se les dará un espacio a los participantes para su revisión en el Sitio Web del curso: (https://vanesanavarro.wixsite.com/realidadaumentada1) y para responder a inquietudes que puedan presentarse.

Actividad 2: Feria de Talentos

Con el desarrollo de esta actividad se espera que los participantes puedan fortalecer sus aprendizajes alrededor de la identificación de

las herramientas TIC como recurso para fortalecer las competencias ciudadanas y comunicativas en los niños y niñas. Así mismo, identificar los conocimientos previos que tiene el profesorado en TIC, Infancia e Interculturalidad.

Descripción de la actividad:

Cada uno de los estudiantes participará de una feria de talentos para conocer sus conocimientos previos acerca de: Concepción de infancia, competencias básicas y los principios de educación preescolar. Para ello se deberán organizar en grupos. Cada grupo tendrá asignadas unas categorías por parte del profesor.

Los docentes en formación construirán de manera artística y escrita lo que entienden por Concepción de infancia, competencias básicas, los principios de educación preescolar y concepción de cultura. Para la realización de esta obra artística, los docentes en formación deberán utilizar elementos de dibujo como: hojas, marcadores, lápices, plumeros, goma, tijeras, colores, revista, etc; y programas de computador como: Paint, PowerPoint u otro de su elección para dar a conocer las concepciones sobre esas categorías.

Posteriormente a esto, los profesores socializarán cada uno de esos conceptos asignados utilizando los recursos físicos y tecnológicos usados.

Actividad 3: Lluvia de ideas

Con el desarrollo de esta actividad se espera plasmar las ideas que tienen los participantes de la sesión sobre las categorías: infancia, TIC e Interculturalidad con el fin de que este nos sirva como medio propiciador para la siguiente actividad llamada “Dialogando con Expertos”.

Descripción de la actividad:

Teniendo en cuenta la actividad anterior se realizará una lluvia de ideas sobre esas concepciones que dijeron los docentes de cada una de las categorías. Para ello uno de los capacitadores escribirá en el tablero esas ideas conceptuales por cada una de las categorías con el fin de generar de manera posterior la dinámica de “Dialogando con Expertos”. En esta lluvia de ideas los docentes asistentes podrán profundizar un poco más sobre lo

que entienden de cada una de las categorías.

Actividad 4: Construyendo saberes

Con el desarrollo de esta actividad, se espera retomar los conocimientos previos e ideas dadas a conocer en la actividad anterior con el fin de profundizar cada una de las temáticas y poder aclarar dudas que surjan en el momento de la socialización y dialogo.

Descripción de la actividad:

Construyendo saberes es una actividad pensada que apunta a la interacción, trabajo colaborativo y cooperativo de cada uno de los participantes a la sesión. Para ello, cada uno de los expertos diseñó una dinámica diferente para el fortalecimiento de estas concepciones básicas en 3 momentos que se describen a continuación.

Momento 1. Co-construyendo concepción de Infancia

Se realizará una actividad que apunta al trabajo colaborativo en donde cada uno de los participantes tendrá muy en cuenta las concepciones de cada una de las categorías. Para ello, se realizará un mapa mental gigante con unas fichas que se les facilitará con el fin de armarlas y poder construir juntos el concepto de infancia. Teniendo en cuenta esto, en la medida que se vaya co-construyendo se aclarara dudas e inquietudes presentadas en la dinámica.

Después de terminar esa construcción de saberes se le tomará una foto a la construcción realizada por el equipo de docentes durante la dinámica. Posteriormente a esta actividad se animará a los asistentes a observar un video sobre competencias ciudadanas para ser analizados de manera conjunta. Los videos a observar se encuentran en: https://www.youtube.com/watch?v=UXpk8qqZeZo y en el enlace: https://www.youtube.com/watch?v=FCjErxHEiII.

Momento 2: Co-construyendo Concepción de TIC y realidad aumentada

Al finalizar la construcción cooperativa de los saberes se retomará las concepciones dadas por el grupo asistente y se empezará a aclarar básicamente el concepto de TIC y algunos referentes básicos que den a conocer el uso de las TIC.

Actividad 4

Luego, se abordará el tema relacionado a las características, usos y oportunidades que ofrecen herramientas tecnológicas y medios audiovisuales en la educación. Para ello, se les mostrará un video interactivo sobre el uso de estas herramientas a través del link: https://www.youtube.com/watch?v=h40pXhuyNRM. Posteriormente se dialogará sobre cada uno de los aspectos fundamentales y claves del video.

Después, se les pedirá que, por grupos de trabajo, hagan una búsqueda de estrategias pedagógicas mediadas por las TIC para presentar posteriormente en la clase. Para ello, se les sugiere a los docentes en formación inicial la búsqueda en detalle de investigaciones relacionadas a esta temática para de esta manera revisar y abordar las estrategias.

Posterior a esto, se debe seleccionar 4 estrategias por grupo, se les solicitará la socialización con sus compañeros de clase sobre lo revisado. Se les sugiere tener en cuenta:

- Explicación del material o de la estrategia pedagógica mediada por las TIC.
- Contesto desarrollado dicha estrategia
- Población dirigida
- Justificación de esta estrategia en la educación (relevancia, pertinencia y viabilidad).

Posteriormente a esto, se les mencionará a los docentes en formación inicial que estaremos creando una página web en donde colgaremos todos los trabajos realizados en cada una de las sesiones. Además, se les explicará de manera detallada la creación de su página web y el uso de la misma. Así mismo, se le presentará el informe horizon con el propósito de revisar las tendencias actuales a nivel tecnológico en la sociedad.

Actividad 5: ¿Por qué realidad aumentada en la educación?

Descripción de la actividad:

Características usos y oportunidades que ofrece el uso de esta herramienta en el aula de clase. Se revisarán investigaciones en donde se muestre el uso de la realidad aumentada en la educación infantil. Para ello,

se invitará que por pequeños grupos revisen investigaciones durante 20 min.

Actividad 6: Conociendo los tipos de realidad aumentada

La investigadora quien tiene también el rol de docente dentro de la clase, dará a conocer los tipos de realidad aumentada haciendo uso de unas diapositivas en donde se expondrá cada uno de los tipos. Luego de la socialización, la investigadora abrirá una mesa redonda con el propósito de escuchar a los docentes en formación y aclarar dudas al respecto de la temática.

Descripción de la actividad:

Tipos de realidad aumentada: Geolocalizada y basada en marcadores posteriormente a esto, cada grupo dará a conocer lo que encontró dejándolo escrito en su página web. Teniendo en cuenta las siguientes preguntas:

Título del post: realidad aumentada en la Educación Infantil

¿Qué entiendo por realidad aumentada?

¿En qué niveles educativos se pueden desarrollar experiencias de realidad aumentada?, ¿Por qué?

¿Qué experiencias e investigaciones existen sobre realidad aumentada en preescolar?

¿Consideras que es pertinente diseñar experiencias usando la realidad aumentada en la primera infancia? Justifica tu respuesta.

Lo anterior mencionado fue lo que se tenía previsto hacer, sin embargo, el grupo de docentes en formación se notaba un poco resistente en la incorporación de esta tecnología en las experiencias pedagógicas con los niños y niñas que la investigadora adapto esta actividad explicándole de manera verbal a los docentes en formación el cómo se utilizaría para el desarrollo de experiencias.

Momento 3: Interculturalidad:

Teniendo en cuenta lo mencionado por los docentes sobre la cultura

se realizará con los docentes una reflexión de como evidencian la cultura en la institución educativa y que actividades realizan en pro de un dialogo intercultural. A partir de esta dinámica se realizará un análisis sobre concepto de interculturalidad, dialogo intercultural y competencias interculturales.

Posteriormente a esta actividad introductoria de construcción conceptual se animará a cada uno de los asistentes a tomar los portátiles y revisar la página web donde encontrarán una actividad a desarrollar para generar una reflexión y socialización de la misma.

A continuación, se encontrará la actividad detallada. Esta debe ser publicada en los blogs de cada uno de los docentes asistentes.

Orientaciones para el desarrollo de la actividad:

Cada asistente debe expresar con sus palabras lo que entiende por racismo, prejuicio, discriminación y estereotipo. Luego por equipos de trabajo cada uno de los docentes en formación construirán palabras en donde se refleje alguna discriminación, prejuicio o discriminación para posterior realizar un juego de roles en donde se evidencien escenas de ese tipo en el ámbito educativo.

Para finalizar, se concluirá la actividad expresando por cada uno de los equipos el cómo desde sus experiencias pedagógicas podrían propiciar escenarios que privilegien la educación intercultural en la infancia.

Actividad de Cierre:

Se cerrará la sesión dando las conclusiones finales de la sesión y dando a conocer el trabajo independiente para realizar en sus casas de manera virtual.

Evaluación de la sesión:

La sesión se evaluará al final de la jornada en donde cada uno de los docentes asistentes realizarán una autoevaluación de su proceso formativo y participativo, Así mismo, se realizará una coevaluación en donde cada uno de los participantes mencionará como fue el proceso desarrollado por sus compañeros en cuanto a: participación activa, disposición en la realización

de las actividades, puntualidad, trabajo colaborativo y cooperativo.

Posteriormente a esto, se les solicitará a los docentes asistentes hacer una retroalimentación de la experiencia vivida en la sesión. Para ello, se orientará el dialogo con las siguientes preguntas:

¿Cómo se sintieron con la experiencia realizada?

¿Qué aprendizajes lograron construir a partir de lo realizado?

¿Qué les gusto o les pareció positivo de la experiencia realizada?

¿Qué aspectos consideran que dificultaron el adecuado desarrollo de la sesión de capacitación?

¿Qué recomiendan para futuras sesiones que se realicen en el proceso de formación?

Trabajo independiente

En sus casas de manera virtual realizarán:

- Revisión de documento de Referentes Técnicos para la Educación Inicial los cuales se encuentran en el siguiente enlace: http://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/w3-article-341880.html

- Mejoramiento del trabajo colaborativo construido sobre cada una de las categorías por concepción y publicarlo en su página web.

5. Conclusiones

Después de finalizado el proceso de formación descrito en el presente capítulo, es necesario precisar que se lograron los propósitos propuestos en la investigación, los cuales se presentan a continuación:

- El proceso de cualificación se desarrolló en los tiempos precisos logrando desarrollar las 140 horas de capacitación a los docentes en formación inicial.

- Es indispensable identificar que las Tecnologías emergentes

específicamente la realidad aumentada son un apoyo en la mediación del proceso de aprendizaje de los estudiantes, niños y niñas y adolescentes de cada una de las instituciones educativas, para ellos, es importante que el docente tenga una actitud creativa y de innovación para el desarrollo y diseño de actividades de aprendizaje.

- Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son aliadas para el diseño y ejecución de experiencias significativas en aula y fuera de ella.

- Ex importante que el docente que atiende a la población de primera infancia logre desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje utilizando metodologías dinámicas y atractivas que le permita aportar el desarrollo integral de los niños y niñas.

Referencias

Alonso, Catalina y Gallego, Domingo (2011) *Tecnocimiento: Conocimiento y tecnología, Educación, Sociedad y Tecnología,* Madrid, Editorial Universitaria Ramón Areces, pp. 1-37.

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and virtual environments, 6*(4), 355-385.

Cabero, J., & García, F. (2016). Realidad aumentada. *Tecnología para la formación.* Madrid: Síntesis.

Creswell J.W., Piano Clark V.L. (2011). Designing and conducting mixed methods research, Sage, Thousand Oaks, CA.

Cubillo, J., Martín, S., Castro, M., & Colmenar, A. (2014). Recursos digitales autónomos mediante realidad aumentada. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 17(2).*

Gil Serra, A. F. y Roca-Piera, J. (2011). Movilidad virtual, reto del aprendizaje de la educación superior en la Europa 2020. *Revista de Educación a Distancia, 26*. Recuperado de https://revistas.um.es/red/article/view/231941

Gil, G., Arias, D., Gimson, L., Sánchez, E., & Silvera, J. (2015). Uso de realidad aumentada como complemento a los prácticos tradicionales de enseñanza-aprendizaje. In XVII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.

Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends, 56*(2), 13-21.

Mangiarua, A., Ierache, S., Igarza, S., Becerra, E., Bevacqua, A., Verdicchio, N., & Llave, E. (2014). Herramienta de realidad aumentada para la explotación de material didáctico tradicional. In IX Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología (La Rioja, 2014).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2013). Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe, en: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/ images/ticsesp.pdf [Consultado el 30 de septiembre de 2017].

Piattini Velthuis, M. y Mengual Pavón, L. (2008). Universidad digital 2010. En J.

Laviña Orueta y L. Mengual Pavón (Coords.), Libro blanco de la universidad digital 2010 (pp. 5-27). Barcelona, España: Ariel.

Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación, 46,* 187-203. doi: 10.12795/pixelbit.2015.146.12

Ruiz, D. (2011). La Realidad Aumentada y su dimensión en el arte: La obra aumentada. Arte y políticas de identidad, 5, 129-144.

Torres, D. R. (2011). Realidad aumentada, educación y museos. *Revista Icono14, 9*(2), 212-226.

Viñals Blanco, Ana; Cuenca Amigo, Jaime (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 30,* núm. (2), pp. 103-114. Asociación Universitaria de Formación del Profesorado. Zaragoza, España.

Walsh, Catherine (2005). *La interculturalidad en la Educación.* Lima: Ministerio de Educación.

GAMIFICACIÓN E INTERACTIVIDAD: APRENDIENDO INGLÉS EN LA VIRTUALIDAD

Álvaro Ceballos Castilla*

* Docente en el área de Inglés para la facultad de Derecho de la Corporación Universitaria Americana, Especialista y Magister en la Enseñanza del Inglés de la Universidad del Norte en la ciudad de Barranquilla y con una amplia experiencia de más de veinte años enseñando Inglés en diferentes áreas del conocimiento como medicina, derecho y aviación. aceballos@coruniamericana.edu.co

INTRODUCCIÓN

"Si haces planes para un año, siembra arroz. Si los haces por dos lustros, planta árboles. Si los haces para toda la vida, educa a una persona".

—Proverbio chino.

Sentado frente a mi computador divagaba sobre como iban a ser mis clases de Inglés de ahora en adelante cuando ya me habían comunicado que seguirían de manera virtual mediada por las TIC. La verdad, pensaba que gran parte de mis logros con los estudiantes en los diferentes niveles de Inglés en la Corporación Universitaria Americana se debían al factor presencial y mi estilo usado dentro del aula; ahora, el gran dilema era cómo hacer esto de manera virtual.

Decidí entonces ilustrarme con todo el material posible para lograr lo más importante que yo considero antes de emprender cualquier estudio, lo cual es la motivación; me preparé mucho y logré entender que cambiaban las circunstancias, pero mis estudiantes y yo éramos los mismos; eso dibujó una sonrisa en mi rostro y sentí se podía aprovechar la coyuntura para aprender mucho, no solo yo, sino mis estudiantes también, y fue así como se hizo lo que se hizo con los resultados impresionantes que se lograron.

Se tuvo en cuenta el modelo pedagógico de la Universidad y se afianzaron aquellas actividades que daban un valor agregado a la materia, se quería mostrar a los estudiantes que el área de Inglés podía estudiarse a través de otros escenarios como la presentación de casos problema, debates; y que se podían lograr los mismos resultados, como en efecto se hizo.

Aproveché también el poco tiempo que me quedaba para ampliar mis conocimientos sobre el vasto mundo de la docencia virtual tomando cursos en línea que milagrosamente se multiplicaron en las redes de manera gratuita y solo teniendo en mente lo que podía usar en mis clases y lo que les presento a continuación fue el desarrollo y aplicación de lo que aprendía para el beneficio de los estudiantes; así mismo, me permití desempolvar aquellos deseos de desarrollar una investigación de toda la experiencia adquirida por más de veinte años enseñando Inglés y de hecho todavía me encuentro trabajando en la estrategia de aprendizaje que llamé «Modoco» (término acuñado de las palabras del Inglés Motivate, Do y Communicate) y que describo más adelante en este documento. Ese cambio resultó no

ser tan brusco, y al estar ubicado empecé a desarrollar toda mi idea de los cursos y las cosas evolucionaron de una manera casi perfecta; siempre pendiente de los comentarios de los estudiantes y mejorando aquellos puntos a mejorar y se logró.

Con gran orgullo a través de gráficos e ilustraciones les doy la bienvenida a este recorrido de aprendizaje y desarrollo personal que me llevo a mi como instructor y a mis estudiantes por un camino interactivo y efectivo de aprendizaje y aplicaciones de mejora en nuestro entorno, a lo que llamé un carrusel de emociones, eso eran las clases de Inglés virtuales en la Corporación Universitaria Americana.

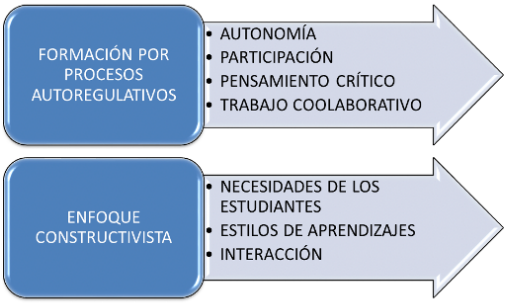
Gracias.
Álvaro Ceballos C.
Docente inglés

1. Comienza el Camino

Se nos informa que las clases se suspenden presencialmente y tenemos una semana para cambiar todo a lo que estábamos acostumbrados y comienzo a desarrollar mi estrategia para mantener motivados y conectados a los estudiantes que se veían muy incrédulos al principio, revisé primero los lineamientos de la universidad en cuanto al PEI (Proyecto Educativo Institucional) y cómo aplicarlo en la nueva modalidad y sobretodo en la materia de Inglés, así desarrollé el siguiente gráfico:

Figura 1

Lineamiento de la Corporación Universitaria Americana

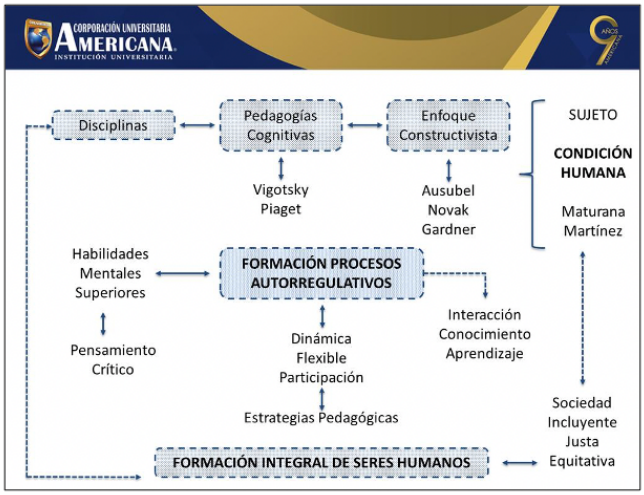


Nota: Gráfica que muestra lineamientos curriculares en los cuales se basa la Corporación Universitaria Americana. Fuente: elaboración propia (2020).

El trabajo consistía ahora en desarrollar la mejor estrategia pedagógica teniendo en cuenta el gráfico anterior y una estrategia dinámica y flexible que generara abundante participación.

Figura 2

Estructura de Formación por Procesos Autor regulativos, CUA



Nota: Gráfica que muestra los procesos de formación integral de los estudiantes que adopta la Corporación Universitaria Americana con base en Procesos de Formación por Procesos Autor regulativos. Fuente: Corporación Universitaria Americana (2016).

2. Se desarrolla la estrategia

Quería estudiantes autónomos y mucho más en el escenario que se nos presentaba; Kamii (2014) mencionaba que Piaget (1947) señalaba que la finalidad de la educación debía ser el desarrollo de la autonomía. Se refería el a desarrollar pensamiento crítico y poder tener el poder sobre lo que se asimilaba, el poder de discernir y como hacer eso con una materia como el Inglés y la respuesta era generando escenarios de debate sobre lecturas que se asignasen en clases donde los estudiantes expresaban sus ideas desde su propio punto de vista respetando las posiciones contrarias y todo en idioma Inglés, generando así un espacio interactivo de discusión sobre un tema previamente escogido donde los estudiantes expresasen sus ideas utilizando lo aprendido en clases. Esa sola actividad nos daba participación, pensamiento crítico y trabajo colaborativo por parte del estudiante y ya teníamos un primer punto a desarrollar en las clases, que a la postre se

implementó con grandes resultados. Recurriendo a la ya conocida, pero no antes utilizada como hasta ahora, plataforma virtual EVA (Espacio Virtual de Aprendizaje) que ya la universidad usaba siendo una gran ventaja para toda la comunidad.

El siguiente es un ejemplo del uso de esta estrategia de discusión donde el estudiante hacía una lectura sobre las dos cosas más importantes de la vida de alguien y luego el estudiante re-escribía su propia historia con las dos cosas más importantes para él y nos encontrábamos que como seres humanos diversos, todos tenían una historia diferente que contar y luego debatíamos esas diferencias o similitudes en clase.

Se trabajaba la escritura, la lectura y la expresión oral en Inglés con una sola actividad, haciendo una clase más participativa, colaborativa y totalmente autónoma por parte de los estudiantes donde yo era solamente el facilitador, ellos desarrollaban la clase.

Bajo el enfoque constructivista, después de un primer mes con mis estudiantes de manera presencial, ya había detectado las necesidades y conocimientos previos que poseían, ahora de manera virtual debía continuar generando experiencias significativas a lo que Ausubel se refería como aprendizaje significativo que no era otra cosa que la conexión ente lo que se sabía y los nuevos conceptos generando desde ese punto nuevas relaciones y nuevos conceptos, el estudiante construía nuevo aprendizaje a través de un solo ejercicio.

Sabía que mis estudiantes, a quienes conocía en su gran mayoría porque los había tenido en niveles anteriores de Inglés y conocía lo que había funcionado presencialmente, necesitaban de la mejor estrategia pedagógica y buscaba un punto de inflexión para que las actividades desarrolladas gustaran a todos por igual logrando la mayor participación posible con el uso de la lengua; es así como desarrollamos muchos ejercicios visuales a través del uso del video e imágenes.

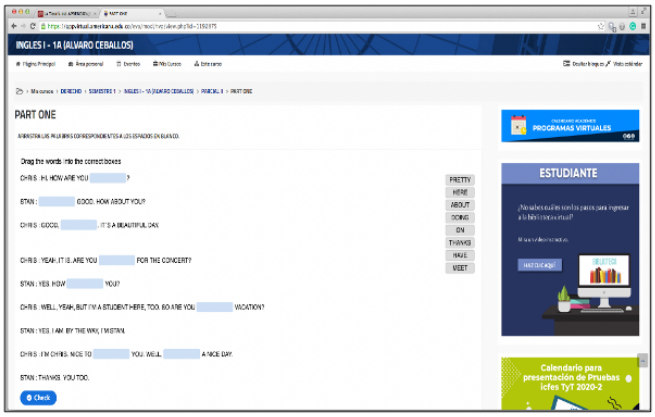
Para desarrollar videos los estudiantes utilizaban la herramienta Vimeo, la idea era ellos mismos desarrollando sus temás dependiendo de lo asignado y presentarlos en clases y así mismo fueron algunas de las evaluaciones con videos interactivos que pausaban en cierto punto y los estudiantes debían contestar una pregunta antes de seguir y de esta forma practicábamos la escucha EVA-h5p (plataforma de creación de contenido

interactivo), tomaba más tiempo desarrollar evaluaciones de esta forma pero era un convencido de la necesidad de la variedad y el enfoque que quería darle a las clases.

Esta interactividad en las evaluaciones perfilaba a los estudiantes hacia el futuro al realizar sus pruebas Saber Pro ya que los tipos de preguntas incluidas manejaban los tipos de preguntas del examen de Estado; en estas evaluaciones se respetaba mucho el nivel de los cursos para no generar frustración en los estudiantes.

Figura 3

Ejemplo de un examen interactivo en EVA para primer semestre



Nota: Gráfica que muestra el diseño de preguntas en un examen sobre la asignatura de Inglés, destinada a estudiantes de primer semestre de Licenciatura de Educación Bilingüe. Fuente: Elaboración propia, plataforma tecnológica EVA. Corporación Universitaria Americana (2020).

En el anterior ejemplo los estudiantes arrastraban las palabras de la derecha al respectivo espacio en blanco de acuerdo a los temas estudiados.

Los resultados observados ya en la implementación fueron muy buenos y de parte de los estudiantes también al poder haber realizado una prueba donde eran retroalimentados inmediatamente conociendo sus errores y poder reemplazarlos no en ese momento, pero a futuro por la información correcta.

Cada estudiante sabía sus errores y se manejaba así el factor ansiedad

generado por el hecho de que fuesen corregidos en público en general y la idea era tratarlos como individuos únicos, no como uno más de la lista. Es importante hacer que los estudiantes se sientan como personas, no son otro número en la lista, son personas con sueños, expectativas, gustos, desagrados, etc. (Turula, 2002).

Quería ante todo mantener lo que siempre me ha caracterizado, mi enfoque humanista de la educación, me importan mis estudiantes como seres humanos, ante todo.

Ahora ya sabía para donde me dirigía y faltaba trabajar en la estrategia de motivación, al final de cuentas ahora las clases serían remotas y con lo que estaba pasando podía existir mucha desazón y ansiedad, tenía que mostrarles que todo estaría bien y pasaríamos la prueba que la vida ponía ante nosotros.

3. Estrategia de motivación

Brown (1994, p. 152) mencionó: que la motivación como esa fuerza, impulso, emoción o deseo interno que mueve a alguien a realizar una determinada acción. O en términos más técnicos, la motivación se refiere a "las decisiones que toman las personas en cuanto a las experiencias o metas que quieren lograr o evitar, y el grado de esfuerzo que ejercen para lograrlo".

Era importante mantener motivados a los estudiantes porque eso automáticamente me generaría participación y como consecuencia un aprendizaje más efectivo, tenía que desarrollar una forma de sacarlos del contexto que estábamos viviendo en ese momento.

La primera idea que tuve fue manejar la carga de ansiedad que supone para los estudiantes la evaluación enfocándola desde el punto de que todo era ganancia para ellos y la calificación cuantitativa no representaba sus saberes y quehaceres; dejándoles campo abierto para desarrollar libremente toda su capacidad de aprendizaje. Eso lo hacía también presencial, pero pesaba más ahora en la distancia y en las actuales circunstancias.

Jerome Bruner (1962), luego citado por Douglas Brown (1994), alabando la "autonomía de la auto-recompensa," argumentaba que una de

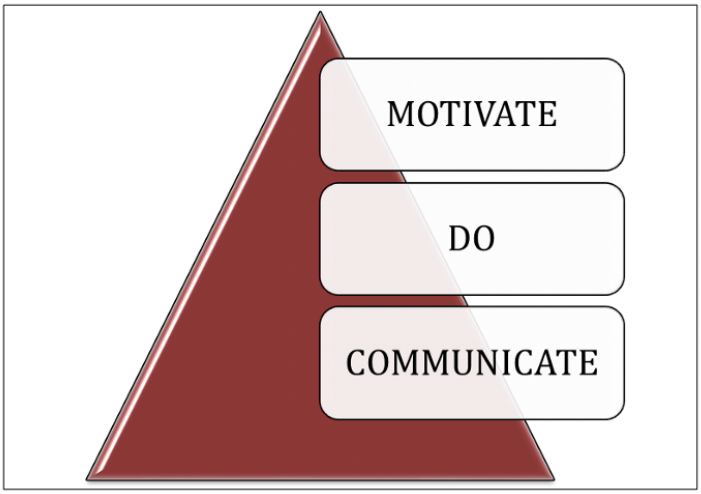
las formas más efectivas de ayudar a pensar y a aprender tanto a niños como adultos es liberarlos del control que ejerce sobre ellos las recompensas y castigos.

Entendido como liberarlos del peso de una nota y que fuesen capaces de dedicarse a analizar, pensar críticamente, aprender y usar la información para generar cambios y conseguir metas.

En ese momento pensé en mi propio triángulo de aprendizaje en el que los tres vértices actúan interdependientes: si uno baja, afecta a los otros; y así surgió el MODOCO, tras acuñar las palabras en Inglés Motivate, Do y Communicate (Motivar, Hacer y Comunicar).

Figura 4

Imagen del triángulo de "Modoco".



Nota: Gráfica que muestra el triángulo de aprendizaje MODOCO, compuesto por tres vértices interdependientes: *Motivate*, *Do* y Communicate (Motivar, Hacer y Comunicar). Fuente: Elaboración propia (2020).

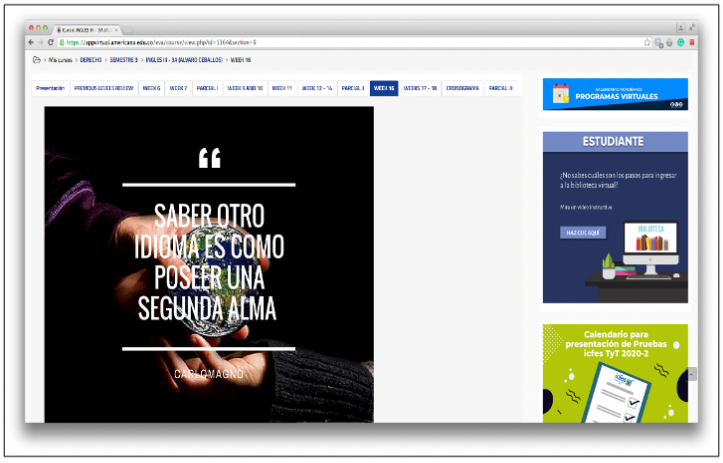
Esto significaba que estudiantes motivados van a aplicar lo que aprenden, comunicar lo que hacen y así se repetiría el ciclo y si algún factor no está fuerte se afectan inmediatamente los otros; por ejemplo, si es estudiante no hace es porque no está motivado y naturalmente no tiene nada que comunicar y si no está motivado no hará y mucho menos comunicará, eso estaba claro para mí.

Sabiendo de antemano EVA iba a ser mi columna vertebral donde condensaría las actividades y guías de aprendizaje para que los estudiantes trabajaran empecé por ese aspecto para trabajar en la motivación y colocaba antes de las asignaciones algún mensaje positivo para los estudiantes que ellos mirarían cada vez que entraran a EVA que no iban a ser pocas veces. La idea era que antes de trabajar en sus asignaciones comenzaran muy motivados, a veces subía a la plataforma videos también muy motivantes para darle a los estudiantes esa intensidad en las emociones para continuar con sus estudios y lograr los objetivos pese a cualquier situación interna

La ilustración siguiente muestra un ejemplo de una página de EVA de uno de mis cursos regulares de Inglés.

Figura 5

Ejemplo de una página de EVA de un curso regular de inglés



Nota: Gráfica que muestra una de las páginas interactivas de la plataforma tecnológica EVA, aplicada a la asignatura de inglés para los estudiantes de Licenciatura de Educación Bilingüe. Fuente: Elaboración propia (2020).

Necesitaba ahora dos patrocinadores que generaran recordación y así aparecieron mis máximos colaboradores, esos encantadores muñecos a los que llamé «Entu» por Entusiasmo y «Dici» por Disciplina, introduciendo en las clases los conceptos de entusiasmo y disciplina como dos palabras claves para lograr todo lo que nos propusiéramos en la vida. El mensaje fue duplicado y funcionó y sin importar la edad, algunas veces los estudiantes

pedían saludar a mis colaboradores en línea generando muchas risas y creando el salón dinámico que quería.

Nina Spada (2006), mencionaba que los profesores podrían hacer una contribución positiva a la motivación de los estudiantes si los salones eran lugares donde los estudiantes venían a divertirse porque el contenido era interesante y relevante para su edad y nivel de habilidad, los objetivos de aprendizaje desafiantes, pero manejables y claros y la atmosfera del salón transmitía mucha confianza. Eso lo quería en mis salones virtuales y se logró con la introducción de todos estos elementos diferentes.

Figura 6

Imagen de los "colaboradores" Entu y Dici

Nota: fotografía de los muñecos «Entu» por *Entusiasmo* y «Dici» por *Disciplina*, introduciendo en las clases de Inglés dichos conceptos. Fuente: Elaboración propia (2020).

Estaba contento con los diseños implementados en EVA, pero sentía hacía falta más para mantenerlos muy motivados, haciendo, aprendiendo y comunicando en clases y decidí introducir otro elemento al diseño de mis sesiones en línea.

Entre los múltiples autores que había consultado —ya hacía un tiempo para mi tesis de grado de la Maestría— y uno de mis autores modernos de

cabecera, es el señor Kurumavidelu (2006), quien se refirió a otro tipo de motivación a la cual llamó «motivación por logros» y se refiere a ese compromiso con las metas cuando la consecución de logros hace parte de cualquier competición con estándares internos y externos de excelencia. Es un motivo específico que lo impulsa a uno a utilizar su máximo potencial. Decidí entonces generar el factor competitivo para obtener más motivación y consecución de logros a través de la introducción de la gamificación en mis clases virtuales. De esta forma, terminé de complementar mis cursos para ir alineado con mi estrategia Modoco.

4. Gamificación

Esta es una técnica de aprendizaje que consiste en traer al ámbito de estudios la mecánica de los juegos para alcanzar logros y aprendizajes siguiendo las reglas de los mismos, sabía que todos somos competitivos por naturaleza y al desarrollar diferentes estilos de juegos los estudiantes iban tras el pódium y afianzaban más sus conocimientos.

Desarrollaba un tema, se practicaba y se adaptaba algún juego para encontrar ganadores que serían recompensados, esto arrojó otra dinámica al salón de clases generando muchas expectativas y permitiéndole más interactividad y sentido de pertenencia del estudiante con la clase, y lo interesante según lo observado que aquellos estudiantes que no lograban acceder al pódium; sabían había otra oportunidad y se preparaban para esa nueva oportunidad con mucho entusiasmo.

Así transcurrió el semestre entre dinámicas y más dinámicas creando lo que había proyectado salones en línea donde todos querían estar logrando buena asistencia y participación por parte de los estudiantes. Estaba contento con los resultados y el esfuerzo y todo el trabajo de implementación valió la pena ya que los resultados que se vieron reflejados al final con cero perdidas y mucho más interés por la materia y la tecnología. Y me senté, respiré profundo y le dije a mis colaboradores: «¡Entu, Dici, lo logramos!».

A continuación, algunas de las herramientas utilizadas en la clase y ejemplos reales:

Figura 7

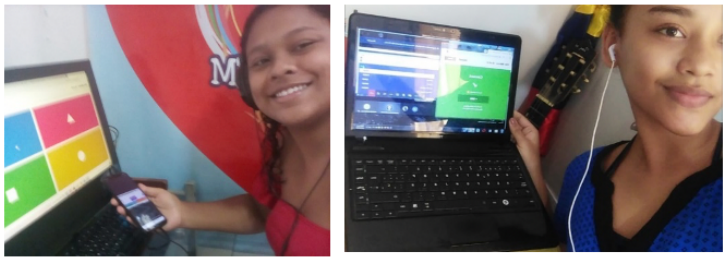
Captura de pantalla de la aplicación interactiva: Kahoot!

Nota: imagen de la plataforma interactiva: *Kahoot!*, utilizada para las clases de inglés de los estudiantes de Licenciatura de Educación Bilingüe. Fuente: Elaboración propia (2020).

Esta herramienta permitió darle mucha interactividad al curso a través de evaluaciones donde los estudiantes introducían un código y desde sus casas participaban contestando las preguntas para lograr el primer lugar, fue la sensación entre los estudiantes y la herramienta permitía evaluar cualquiera habilidad del idioma.

Figura 8

Estudiantes en casa realizando una evaluación en Kahoot!

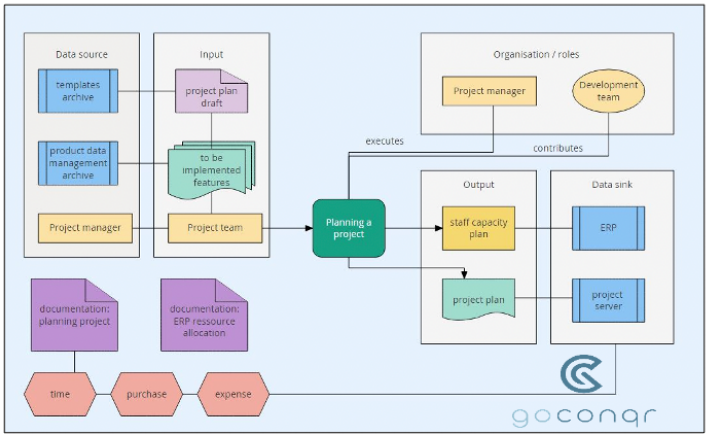


Nota: imagen de estudiantes de Licenciatura de Educación Bilingüe utilizando la plataforma interactiva: *Kahoot!*, durante las clases de Inglés. Fuente: Elaboración propia (2020).

También se utilizó la Plataforma digital Goconqr como herramienta pedagógica que permitía a los estudiantes crear sus propios mapas mentales y sintetizar conocimientos.

Figura 9

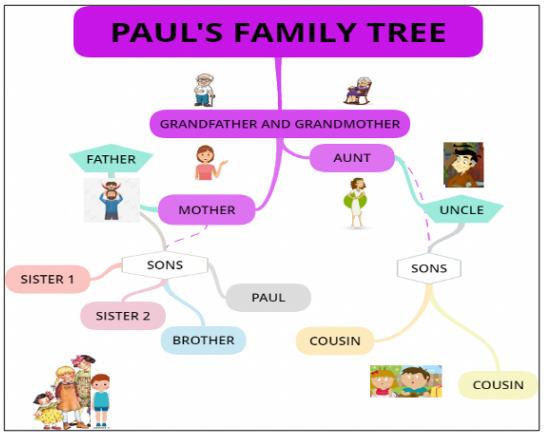
Captura de pantalla de la aplicación interactiva: Goconqr



Nota: imagen de la plataforma interactiva: *Goconqr*, utilizada para las clases de inglés de los estudiantes de Licenciatura de Educación Bilingüe. Fuente: Elaboración propia (2020).

Figura 10

Ejemplo de una clase de inglés: elaborar un árbol genealógico

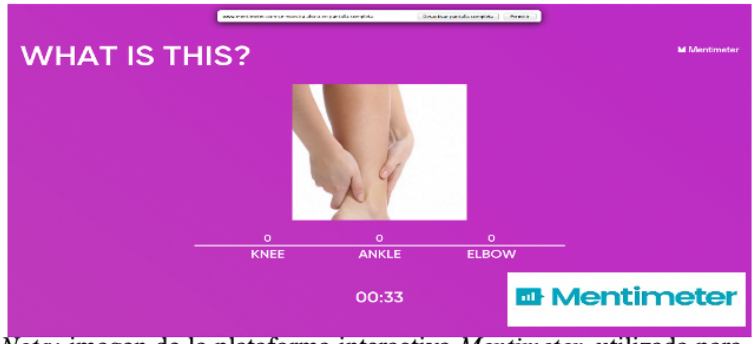


Nota: imagen que muestra un ejemplo de una clase de inglés, en la cual, tras observar un video sobre "la familia de Paul", los estudiantes de Licenciatura de Educación Bilingüe elaboraron su propio árbol genealógico. Fuente: Elaboración propia (2020).

Por su parte, usando la aplicación Mentmeter como herramienta, se evaluaba en tiempo real la manera en que los estudiantes introducían un código en sus celulares, tablets o computadores y accedían para contestar las preguntas que les aparecía en pantalla, también había un ganador.

Gráfica 11

Ejemplo de preguntas para estudiantes de tercer semestre



Nota: imagen de la plataforma interactiva *Mentimeter*, utilizada para las clases de inglés de los estudiantes de Licenciatura de Educación Bilingüe. Fuente: Elaboración propia (2020).

Y así se utilizaron múltiples herramientas para diversificar las clases siempre teniendo en cuenta el momento y las circunstancias apropiadas para hacer uso de las mismas, herramientas como Pixton donde los estudiantes podían crear comics en Inglés de acuerdo a la historia que se pedía contar, con esta herramienta el alumno desarrollaba también su creatividad al poder el mismo desarrollar escenarios, personajes; cambiar los ambientes, vestuarios, etc.

Conclusiones

Gracias por acompañarme en este hermoso camino de la educación, y cómo el reinventarse es posible siempre que lo deseemos. Estas experiencias significativas condensadas en estas memorias pedagógicas, me mostraron la manera en que, como docentes, nos adaptamos a todas las circunstancias, pues somos una raza a la que nada nos queda grande. La Corporación Universitaria Americana no era ajena a la virtualidad y, gracias a su visión, el adaptarse fue un camino más fácil de tomar.

Al final del semestre, con los resultados de los proyectos finales

asignados a cada salón, el nivel de satisfacción fue muy grande al escuchar a los estudiantes hablar de su semestre de Inglés con la alegría del deber cumplido y como cambiaron los paradigmas y llegar a la conclusión de que la educación virtual es también una educación de calidad. Aprendí mucho, y la verdad quede muy contento; ahora sin saber las circunstancias del nuevo semestre, soy un convencido que ya sabemos el camino y siempre con espacio para innovar y mejorar.

Gracias a mis estudiantes que recorrieron el camino conmigo y gracias a Dios por darnos la sabiduría para recorrerlo de la mejor manera.

Figura 12

Muestra de imagen construida con la aplicación Pixton.com

Nota: imagen construida con la aplicación *Pixton.com*, utilizada para las clases de inglés de los estudiantes de Licenciatura de Educación Bilingüe. Fuente: Elaboración propia (2020).

Referencias

Ausubel, D. P. (1968). Educational Psychology: A cognitive view. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Brown, D. (1994). Principles of Language Learning and Teaching. San Francisco: Prentice Hall Regents.

Bruner, J. (1962). On knowing: Essays for the left hand. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Kamii, Constance & López, Pilar. (2014). La autonomia como objetivo de la educación: Implicaciones de la teoría de Piaget. Infancia y Aprendizaje. 5. 3-32.

Kumaravadivelu, B. (2006). Understanding Language Teaching from method to postmethod.New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Piaget, Jean (1963) The psychology of intelligence, Paterson (N.J.), Littlefield, Adams & Co., (1.ª ed. 1947). Psicología de la inteligencia, Buenos Aires, Psiqué, 1955.

Spada, N. And Lightbown, P. (2006). How languages are learned. USA: Oxford Press.

Turula, A. (2002). Language anxiety and classroom dynamics: A study of adult learners. Katowice, Poland: University of Silesia. FORUM Quarterly April 2002, 28-37.

RESPONSABLEMENTE DIGITALES: LA IMPORTANCIA DE PROMOVER CIUDADANOS DIGITALES DESDE LA ESCUELA*

John Cano Barrios**
Vanessa Navarro Angarita***
Anderson Domínguez Chamorro****

* Capítulo de libro resultado de investigación. Producto Colaborativo intereses del grupo de investigación TES.

** Ingeniero de Sistemas, Magister en Educación, Master of Arts in Education, Candidato a Doctor en Educación de la Universidad de California, Santa Barbara (Estados Unidos). Profesor de la Universidad del Norte. bjohn@uninorte.edu.co

*** Licenciada en Educación Infantil, Magister en Educación de la Universidad del Norte. Candidata a Doctora en Humanidades, Arte y Educación de la Universidad Castilla de la Mancha (España). Decana de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Corporación Universitaria Americana. vnavarro@coruniamericana.edu.co

**** Docente tiempo completo del Programa de Licenciatura de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO – Sede Barranquilla. Magister en educación con énfasis en medios aplicados de la Universidad del Norte de Barranquilla. Correo electrónico: adominguez3@uniminuto.edu.co

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, las tecnologías digitales cumplen un rol fundamental en las vidas de la mayoría de nosotros: son un soporte para la comunicación (llamadas, video llamadas, mensajería instantánea, medios de envíos de correos electrónicos, uso de redes sociales, entre otros), para la organización de tareas del día a día (listas de chequeos o "to-do list" para compras del hogar y comida, pago de servicios y facturas, uso del GPS para navegar dentro de la ciudad o buscar un restaurante para cenar, etc), para las tareas laborales (organizar nuestra agenda y calendario, planear reuniones con colegas del trabajo, organizar viajes de trabajo o conferencias, y mucho más), para las tareas escolares (escribir un artículo, crear una presentación digital, buscar información en línea, comunicarnos con los compañeros o maestros, etc), para realizar tareas asociadas a la vida social (reservar una mesa en un restaurante, reservar un hotel, y más), o para participar en movimientos políticos (compartir nuestras posturas o ideales políticos en redes sociales, realizar comentarios en periódicos o revistas digitales, participar en encuestas, entre otros).

El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se ha convertido en una herramienta fundamental y cotidiana en la vida de la mayoría de los ciudadanos y, muchas veces, consideramos que la vida sin ellas sería difícil de sobrellevar. Muchas veces nos hemos podido imaginar que tan complicada sería la vida sin las TIC (Herrera, 2012; Bearden, 2016).

Las TIC siempre estarán en constante evolución y cambio, y la sociedad necesita estar preparada para estos cambios constantes. Esta evolución no dependerá de nuestra preparación u opinión al respecto, ocurrirá sin importar nada. Las formas en las que utilizamos las tecnologías se ha expandido tanto que su uso se constituye una fuente de oportunidades y amenazas debido a la forma en que pueden ser utilizadas por nosotros. Estas pueden ser utilizadas para bien o para mal (Ito & Howe, 2016), tal como Goodman (2015) compartió "el fuego, la tecnología original, podría ser utilizado para mantenernos calientes, cocinar nuestra comida, o quemar la aldea vecina".

Como sociedad, debemos saber cómo sobrellevar las tecnologías que nos rodean, y esto implica dos aspectos fundamentales: aspectos técnicos y aspectos éticos. Tristemente, existe una brecha muy prominente en el

desarrollo y reconocimiento de estos dos aspectos, en especial del aspecto ético. Tener presente estos dos aspectos claves constituye lo que se conoce como "ciudadanía digital", y esta debe ser uno de los objetivos primordiales a ser promovido en la educación del siglo XXI. ¡Se necesitan ciudadanos digitales!

2. ¿Qué es la ciudadanía digital y cómo qué rol juegan las escuelas en su fomento?

Cuando hablamos de ciudadanía digital, son muchas las ideas que pueden venir a nuestras mentes. Podríamos conectar este término con un "comportamiento adecuado" en el mundo digital (todo aquello interconectado a través del Internet), o también con el uso "correcto" de herramientas tecnológicas que sirvan para múltiples propósitos. Pero, de hecho, al hablar de ciudadanía digital, hablamos de aspectos que van más allá del mero uso de tecnologías digitales.

El Internet ha creado nuevas e innovadoras maneras para comunicarnos con otros. Son incontables las cantidades de sitios Web están disponibles en la nube (y el número sigue creciendo). Algunas de estas páginas tienen múltiples propósitos o audiencias: páginas comerciales, informativas, educativas, de entretenimiento/ocio, redes sociales, entre otras. Pero a medida que Internet crece, también crecen las vulnerabilidades de los usuarios, y una de las principales causantes de estas es el anonimato. El anonimato ha permitido que muchas personas (usuarios de Internet) se sientan con permiso de comportarse e interactuar con otros de maneras que nunca harían de manera presencial (Bearden, 2016; Isman & Gungoren, 2014; Citron & Norton, 2011; Common Sense Media, 2009).

Otra de las principales preocupaciones relacionadas al Internet es la manera como los procesos comunicativos y de escritura han ido cambiando y evolucionando a lo largo del tiempo. Estos dos factores se ven reflejados en la manera como los usuarios interactúan, comparten y crean contenido en la nube (Internet). Hace más de una década, Tolchinsky (2006) compartió una aproximación interesante de lo que es considerada "la escritura".

La autora define la escritura como el acto de dejar huellas visibles. Si partimos de dicha premisa y la traemos al contexto del mundo digital, podremos hacer una conexión directa en cómo dichas interacciones

virtuales en la Web, es decir, todo lo que publicamos, compartimos y creamos (documentos, fotografías, imágenes, contenidos multimedia, correos electrónicos, publicaciones en redes sociales, información compartida) se convierten en una ejemplo claro de "escritura"; y lo más interesante (y, quizás, preocupante) es que este tipo de escritura, como lo compartió Tolchinsky (2006), deja "huellas visibles", ya que una vez compartido en la nube (aunque sea, aparentemente, borrado), siempre estará en la nube (Bearden, 2016).

Nuevos desafíos y retos han surgido con las nuevas generaciones, debido a que estas han crecido rodeadas de tecnologías digitales y dispositivos con capacidad de conectarse a Internet. Dentro de estos desafíos encontramos la exclusión social, el cyberbullying, la comprensión de las normas apropiadas para la comunicación virtual (netiqueta), la navegación de las configuraciones de privacidad (en navegadores Web y dispositivos tecnológicos), o la presión social por estar "siempre disponible" o siempre "en línea" a través de los dispositivos móviles (Bearden, 2016). Muchos de estos desafíos no son tenidos en cuenta por algunas escuelas, educadores, padres, y la comunidad.

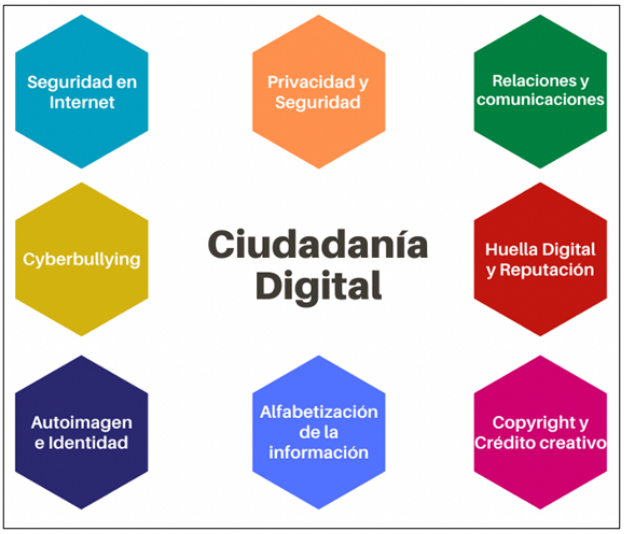
El fundamento de lo que significa ser un ciudadano digital está asociado con la capacidad de desarrollar habilidades para la búsqueda y manejo de la información; habilidades de comunicación ética online; la defensa y promoción de un uso legal y seguro de las tecnologías de la información y comunicación (TIC); ser capaces de crear espacios para promover la colaboración en contextos o espacios virtuales (Isman & Gungoren, 2014; Bearden, 2016).

2.1 Componentes de la ciudadanía digital

Basado en los aportes de Common Sense Media (2012), el concepto de ciudadanía digital puede ser visto (o definido) desde ocho componentes o categorías: Seguridad en Internet; Privacidad y Seguridad; Relaciones y comunicaciones; Cyberbullying; Huella Digital y Reputación; Autoimagen e Identidad; Alfabetización de la información; y Copyright y Crédito creativo (Common Sense Media, 2012; Bearden, 2016). Estos componentes son cruciales para fomentar y formar ciudadanos digitales en nuestra sociedad (ver figura 1).

Figura 1

Componentes de la Ciudadanía Digital



Nota: imagen que ilustra los principales componentes de la "Ciudadanía digital". Fuente: Elaboración propia, basado en *Common Sense Media* (2012).

Estos ocho componentes que definen la ciudadanía digital son descritos en las siguientes subsecciones:

2.1.1 Seguridad en Internet

El primer componente de la Ciudadanía Digital se enfoca en la importancia de mantenerse seguros mientras se navega por Internet. Esto implica cuidarse de los "depredadores virtuales" o "perfiles falsos" (personas que pretenden ser alguien que no son en Internet bajo otro nombre, por ejemplo) teniendo cuidado del tipo de información que revelamos y compartimos en Internet, esto implica el compartir fotografías con la localización donde fueron tomadas (geolocalización); compartir nuestra ubicación; tener cautela de quienes tienen acceso a nuestras publicaciones ("amigos" o "seguidores", según corresponda) en las redes sociales; ser conscientes del tipo de contenido o sitios Web que visitamos y de qué tan seguros o legítimos son estos sitios.

Es perentorio que se generen espacios de discusión, desde la escuela,

donde se puedan traer a la luz posibles (y, en muchos casos, comunes) escenarios a los que podemos estar expuestos o que podemos experimentar en diferentes momentos de nuestras vidas. Se necesita aprender a analizar y ser críticos en la manera como respondemos a una situación en las que nos podamos sentir inseguros, incómodos o amenazados mientras interactuamos con otros, por ejemplo: cyberbullying (ciberacoso); personas desconocidas tratando de contactarse con nosotros; recibir contenido no apropiado; ser testigo o víctima de acoso online; entre otros.

De igual manera, es importante promover un ecosistema equilibrado en ambientes virtuales, permitiendo espacios para promover el uso de Internet como mediación para la comunicación, la creación y compartir de contenidos y conocimiento. Las herramientas digitales disponibles en la actualidad nos permiten colaborar con una comunidad digital que está en constante expansión, no limitándose únicamente a un aula de clase física. Un factor clave para esto, es tratar de promover un equilibrio en la manera en que los usuarios utilizan herramientas digitales: ser capaces de aprovechar las diversas oportunidades que podemos encontrar en la Web y ser conscientes y críticos ante los riesgos que se encuentran en ella (Bearden, 2016).

2.1.2 Privacidad y seguridad

El Internet es hogar de muchos peligros y—debido a que todos navegamos constantemente en sus aguas por medio de dispositivos digitales—es importante que tengamos presente las diversas posibles fuentes de estos y cómo prevenirlos. Como usuarios de Internet, debemos ser cautelosos de sitios Web u otros medios de común y fácil acceso para usuarios que intentan perjudicarnos (sitios Web no legítimos, correos electrónicos sospechosos pidiendo nuestra información personal o bancaria, entre otros). Caer en estas "trampas digitales" implica, en muchos casos, el robo de nuestra información, la descarga de software maligno (Malware) en nuestros dispositivos (Virus, Gusanos, Troyanos, Spywares, Ransomware, Keylogger, Adware, entre otros). El siglo XXI nos demanda ser críticos para analizar la legitimidad del contenido que visitamos y consumimos, siempre teniendo presente que existen incontables fuentes desconfiables en la nube, publicidad falsa o engañosa, correos electrónicos falsos pidiendo información personal y privada (Spam y Phishing), entre muchos riesgos más.

Otro aspecto fundamental de la privacidad y la seguridad es mantener parámetros de seguridad altos, empezando por contraseñas que sean difíciles de predecir o adivinar por posibles usuarios malintencionados, de tal manera que su acceso a nuestra información no sea fácil. En cuanto a nuestra información personal, son muchos los usuarios casuales de Internet que comparten abiertamente (sin tener bien definidas las restricciones de seguridad y privacidad de sus cuentas) toda su información personal en redes sociales: correo electrónico persona, dirección de residencia, número de teléfono, fotografías, geolocalización en sus publicaciones, entre otros. La vulnerabilidad de los usuarios es mucho más alta cuando estos no saben las diferentes configuraciones que las plataformas (como las redes sociales, por ejemplo) ofrecen para limitar y controlar quién tiene acceso a nuestra información o, al menos, limitar quién puede ver cierta información y en qué condiciones.

Algunas de las preguntas que podemos hacernos y utilizar en procesos de discusión desde las escuelas son:

- ¿Nuestras fotos están disponibles o pueden ser accedidas por usuarios no deseados?

- ¿Nuestras fotos pueden ser vistas si alguien busca nuestro nombre por motores de búsquedas (como Google, por ejemplo)?

- ¿Estamos compartiendo más información de la necesaria? ¿Esta información puede ponernos en riesgo?

Necesitamos ser prudentes y selectivos cuando se trata de publicar o escribir algo en la nube. Una pregunta que puede ayudarnos a reflexionar un poco antes de publicar sería "¿La gente realmente necesita ver o saber esto?" (Common Sense Media, 2012; Bearden, 2016).

Un dato importante es conocer las dinámicas que muchas de estas plataformas digitales (como las redes sociales, por ejemplo) utilizan para brindar sus servicios. Aparentemente, estos sitios brindan un servicio "gratuito", pero el precio "real" (desconocido por muchos) a pagar, es nuestra información y nuestros patrones de comportamiento en línea (lo que buscamos, lo que compramos, lo que consumimos, y más). Toda esta información es compartida o vendida a otras entidades para así crear un "perfilamiento" de cada usuario y poder entregarles una "mejor"

experiencia en línea, la cual se ve reflejada en las publicidades o anuncios que cada usuario encuentra al navegar en Internet, por ejemplo (Bearden, 2016).

2.1.3 Relaciones y comunicaciones

Existe una gran diferencia entre la manera en la que nos comunicamos en el "mundo real" y la manera como interactuamos en el "mundo virtual". Algunos de los elementos diferenciales que pueden ser evidenciados durante los procesos de comunicación en entornos virtuales es la falta del lenguaje corporal. El no estar presentes físicamente al interactuar con otros virtualmente, implica una mayor responsabilidad al comunicarnos de manera textual, ya que la manera en que escribimos, al no poseer una tonalidad o el lenguaje corporal para apoyarse, puede ser fácilmente mal entendida o leída (Citron & Norton, 2011). Otro elemento clave para la comunicación en línea es el hecho que muchos usuarios toman provecho del anonimato digital para hacer, escribir, o decir cosas que jamás se atreverían en un escenario "cara a cara" (Citron & Norton, 2011; Common Sense Media, 2009).

Conocer parámetros o normas éticas al comunicarnos con otros resultan perentorios en la comunicación no verbal, en especial cuando hablamos de comunicación escrita. Por ejemplo, el lenguaje y la estructura de un mensaje enviado por correo electrónico al profesor de la clase no es igual que el lenguaje y la tonalidad utilizada en el mensaje enviado por correo a un amigo o un familiar. La manera en que escribirnos una opinión, comentario o respuesta en una red social (Facebook, Twitter, YouTube, Blogs, u otros) debe ser extremadamente cuidadosa y respetuosa, en especial cuando se trata de compartir nuestra opinión o nuestro posicionamiento frente a temáticas culturalmente sensibles (política, religión, estilos de vida, identidades culturales/étnicas, orientaciones sexuales, identidades de género, entre otras).

Además de cuidar la manera en la que interactuamos en espacios virtuales, también debemos considerar cómo mantener el balance con nuestras interacciones sociales presenciales (físicas). En este sentido, ser conscientes de la intensidad en la que utilizamos los dispositivos digitales y cómo estos pueden (o no) afectar nuestras conexiones con los que se encuentran a nuestro alrededor. Aprender a decidir cuándo utilizar nuestros dispositivos y cuándo dejarlos a un lado para re-conectar e

interactuar con las personas que estén a nuestro alrededor es sumamente importante, y es que este proceso puede ser extremadamente complejo dada la presión social que tenemos por haber aceptado el supuesto de que el tener un dispositivo móvil conectado a Internet (un Smartphone, por ejemplo) implica estar siempre disponible o siempre "en línea" para responder de manera inmediata (a un mensaje de texto, a un correo electrónico, o a reaccionar ante una publicación en una red social).

De igual manera, resulta importante considerar y reconocer que no todos los aspectos asociados a estas redes sociales, aplicaciones Web, o Smartphone, son negativos. Estas representaciones de tecnologías digitales favorecen muchos de los procesos que realizamos en nuestro día a día, actividades laborales, e, incluso, procesos educativos. Fácilmente, por ejemplo, podemos aprovechar el potencial de herramientas Web 2.0 (Facebook, Twitter, YouTube, aplicaciones de la suite de Google, LinkedIn, Skype, Edmodo, etc) para compartir nuestros proyectos profesionales (emprendimiento) o educativos (proyectos escolares o universitarios); crear comunidades o redes virtuales para el aprendizaje o el compartir de conocimiento (conectivismo); trabajar colaborativamente; realizar videoconferencias o tele colaboración con otras personas y hacer de la comunicación online un proceso "más personal" (Bearden, 2016).

2.1.4 Cyberbullying (ciberacoso)

En el siglo XXI, el cyberbullying (o ciberacoso) se ha convertido en un tema muy delicado en las escuelas. El incremento del uso de Internet y el acceso cada vez más fácil a dispositivos digitales (como los Smartphone, computadoras portátiles, y tabletas) permiten que se generen nuevas oportunidades de aprendizaje dentro y fuera de la escuela, pero también permiten que emerjan nuevos retos en estos entornos.

Para las escuelas y los educadores, enfrentarse a situaciones de cyberbullying se ha convertido en un proceso complejo, en especial debido al constante y rápido proceso evolutivo de las tecnologías de la información y comunicación. A medida en que estas cambian y se renuevan, nuevas maneras de acoso digital emergen, y estas se empiezan a evidenciar durante la jornada escolar. Esto sumado al hecho que muchos estudiantes no son supervisados por sus padres en cuanto al tiempo que invierten frente a una pantalla y, mucho menos, controlan la naturaleza de sus interacciones con otros (Bearden, 2016).

Es por esto por lo que resulta crucial que se generen espacios educativos para abordar estas situaciones a través del fomento el desarrollo de habilidades de solución de conflictos; aprender a lidiar con situaciones de desacuerdo y de debates en espacios virtuales; ayudar a aquellos que han sido víctimas de ciberacoso; crear un sentido de comunidad donde el respeto, la tolerancia y la empatía primen por encima de posibles conflictos. Esta problemática debe ser extendida fuera de las aulas de clases, permitiendo que la comunidad educativa y las familias sean conscientes de la posibilidad de poder prevenir (o enfrentar) situaciones de ciberacoso (Jones & Mitchell, 2016; Bearden, 2016).

2.1.5 Huella Digital y Reputación

El nivel de conciencia que tenemos al publicar contenido en línea es un factor fundamental para determinar la identidad o imagen digital que creamos de nosotros en Internet. La mayoría de los sitios Web, incluyendo redes sociales, están indexados en los motores de búsqueda (como Google y Yahoo!). Esto quiere decir, que el contenido que publicamos, una vez subido, puede ser visto por muchas personas en Internet con sólo colocar nuestro nombre en la barra de búsqueda de Google. Los resultados obtenidos a través de los motores de búsquedas son a lo que llamamos nuestra "huella digital", o también "rastros digitales" (Tolchinsky, 2006; Bearden, 2016). Este resultado sólo puede ser evitado (hasta cierta medida) configurando apropiadamente las opciones de seguridad y privacidad (mencionada anteriormente en este capítulo).

Al igual que otros componentes de la ciudadanía digital mencionados con anterioridad, es necesario mencionar que la huella digital puede también ser utilizada como una herramienta potente para promover oportunidades de desarrollo profesional (promoción de nuestro perfil profesional para la búsqueda de oportunidades laborales; o la promoción de una idea emprendedora; otros), desarrollo académico (procesos de admisión en escuelas de pregrado y/o posgrados, por ejemplo), o para ganar visibilidad online en un campo que deseemos. Todo se trata de mantener los cuidados pertinentes de la información que publicamos y asegurarnos que dicho contenido/información pueda ser accedido por aquellos que queremos que tengan acceso (Bearden, 2016).

2.1.6 Autoimagen e Identidad

Los entornos digitales nos permiten proyectarnos a comunidades virtuales masivas. Esta proyección puede ser positiva o negativa basada en la calidad y la intención de nuestras interacciones en la nube (contenido creado, compartido, editado, etc). Existe un amplio número de elementos en Internet que pueden, para bien o para mal, moldear la identidad de las personas de la misma manera en que la televisión lo hizo en el último siglo (tendencias, comportamiento de celebridades, entre otros).

Hoy en día el riesgo de exponernos a comportamientos "no deseados" o modelos a seguir "no adecuados" es mucho más alto que en el siglo pasado. Las comunidades virtuales (Facebook, Twitter, YouTube, Reddit, Snapchat, TikTok, entre otros) han abierto las puertas a nuevas posibilidades para aprender/compartir con otros, desarrollar nuestras habilidades comunicativas (multimodales), crear espacios para la creatividad y creación de contenido, mantenernos al tanto de temáticas en las que estemos interesados (noticias de interés común, política, ocio y entretenimiento, entre otros). Sin embargo, estos espacios también traen consigo riesgos, en especial para la población joven que aún está en proceso de descubrirse a sí mismos: jóvenes tratando de definir las metas y aspiraciones de la vida en celebridades que proyectan una vida "ideal" por medio de redes sociales; o no saber controlar los impulsos y emociones al enfrentarse a situaciones incómodas en línea, llevándolos a publicar contenido dañino o no apropiado como respuesta (Bearden, 2016; Citron & Norton, 2011).

2.1.8 Alfabetización de la información

Otro de los cambios más significativos y notorios causados por la masificación del Internet, ha sido la manera en la que podemos buscar y acceder a la información. El estudiantado del siglo XXI ha crecido rodeado de tecnologías digitales e Internet en mayor medida que aquellos que nacimos antes del surgimiento del Internet. No resulta ilógico que estas nuevas generaciones consideran Internet como la fuente principal de información para sus compromisos escolares. Incluso los adultos hemos definido Internet como un recurso fundamental para la búsqueda y consumo de información textual o multimedia (Flanagin & Metzger, 2010). Esta información o contenido puede estar relacionado a nuestros trabajos, a tareas cotidianas (buscas una receta, un video de cómo arreglar nuestro

armario, cómo arreglar nuestra computadora, aprender a usar un software, leer un artículo de noticias o periódico digital, y más), o, simplemente, a tareas de índole social y de entretenimiento (escuchar música, revisar publicaciones en blogs, leer Tweets, publicaciones en Facebook, ver videos en YouTube, entre otros).

Es a partir de este gran cambio y facilidad de acceso a la información que surge otro reto: la desinformación. Es extremadamente importante ser cuidadosos y críticos con la calidad y veracidad de la información que buscamos, consumimos, y compartimos por medios digitales. Es necesario educar a las nuevas generaciones (y generaciones actuales) a ser críticos y no tener miedo de cuestionar la información que puede ser encontrada por medio de motores de búsquedas (Google, Yahoo!, Bing, por ejemplo). Nunca debemos asumir que todo lo que es proveído por medios digitales es legítimo y veraz. Para esta problemática no hay una receta perfecta, la criticidad es el mejor aliado, y promover el posicionamiento y lectura crítica es fundamental desde la escuela es fundamental. Siempre debemos analizar las fuentes que consultamos, los autores que leemos, los contextos en los que estas publicaciones o informaciones son compartidas, y ser críticos ante estos contenidos (Bulger, Mayer & Metzger, 2014; Metzger & Flanagin, 2013; Flanagin & Metzger, 2010).

2.1.8 Copyright y Crédito creativo

Manteniendo una conexión directa con los componentes previamente mencionados, sabemos que el encontrar, recolectar, crear y compartir contenido e información en línea es una de las actividades más comunes entre los internautas del siglo XXI. Muchos utilizamos la información que está disponible en línea para completar tareas específicas. Pero, ¿qué tan conscientes somos de los aspectos legales asociados al contenido que copiamos o compartimos?, ¿existen formas correctas e incorrectas de compartir, copiar, o crear información en línea?

Respetar la propiedad intelectual de los contenidos digitales ha sido una consideración que muchos tomamos a la ligera, muchas veces ni siquiera cuestionamos qué derechos de autor hay detrás de aquello que compartimos. En la escuela, desde temprana edad, los jóvenes buscan información en línea para completar sus tareas escolares o proyectos y, en la mayoría de los casos, no es hasta la universidad que se les es explícito cómo se deben utilizar las ideas de otras personas en sus propios trabajos,

para así evitar plagio (por ejemplo, cómo citar una idea de otra persona textualmente o parafraseada).

El Copyright es el derecho atribuido a un autor (o grupo de autores) que representa la posesión o propiedad intelectual de su trabajo. Este derecho existe en distintos campos—como la literatura, música, artística, producción multimedia—y buscan defender cómo las ideas, contenidos o creaciones son expresadas, pero no la idea en sí misma (ANDS, 2017).

Cuando los usuarios utilizan material protegido por Copyright para crear nuevo contenido (o un trabajo original soportado en el material de otros autores), es necesario que se le de atribución al material (o ser citado) para no incurrir en violación de derechos de autor. No cuestionar la violación de derechos de autor es uno de los retos que deben ser incluidos en los procesos de enseñanza desde la escuela, al igual que conocer las maneras de compartir contenido abierto y con permisos para ser reutilizados por otros sin incurrir en violación de derechos de autor (el uso de licencias Creative Commons, por ejemplo).

3. Retos presentes y futuros (inmediato) desde la educación

El fomentar ciudadanos digitales responderá a las demandas y retos del siglo XXI y la globalización. A través de una formación crítica desde las escuelas podremos ayudar a generar ciudadanos: con pensamiento crítico; con habilidades para analizar y evaluar la veracidad y calidad de la información disponible en Internet; con habilidades comunicativas y competentes para interactuar efectivamente con las diversidad cultural (diferentes posturas, pensamientos, creencias, costumbres, y más) que hay en Internet; con competencias para comprender cómo el mundo digital y las tecnologías de la información y la comunicación han cambiado (y siguen cambiando) la manera en la que concebimos y entendemos el mundo; con conocimientos y conciencia de los códigos de conducta que son necesarios para participar e interactuar con otros de manera responsable y respetuosa (Citron & Norton, 2011; Common Sense Media, 2009; Bearden, 2016; Jones & Mitchell, 2016; Bulger, Mayer & Metzger, 2014; Metzger & Flanagin, 2013).

Así mismo, se necesita generar espacios claves en la escuela (de manera transversal al currículo) donde se promueva la conciencia de los riesgos hay existen en Internet, huella digital, la reputación e imagen que creamos

de nosotros en línea, los usos éticos asociados a Internet, y el desarrollo de competencias digitales (alfabetización digital) que permitirán una experiencia de aprendizaje efectiva en el estudiantado. Se necesitan ciudadanos digitales que aprendan a enfrentarse (y evitar) situaciones donde se evidencian abusos de poder, acosos, discriminaciones, sexismos y/o racismos de diferentes índoles en espacios virtuales (Citron & Norton, 2011; Common Sense Media, 2009; Bearden, 2016; Jones & Mitchell, 2016; Bulger, Mayer & Metzger, 2014; Metzger & Flanagin, 2013).

De igual manera, la formación de educadores en estas áreas es clave, al igual la promoción de competencias digitales de estos: uso de herramientas para la comunicación; creación de redes de trabajo y colaboración; creación y compartir contenido. Ser un educador competente digital es clave para modelar buenas prácticas digitales en el estudiantado (Common Sense Media, 2009; Bearden, 2016).

Referencias

ANDS (2017). *Guides 2017, Copyright, data and licensing guide.* Retrieved from http://ands.org.au/guides/copyrightdata-and-licensing.

Bearden, S. (2016). Digital citizenship: a community-based approach. Thousand Oaks, CA: Corwin/A SAGE Publishing Company.

Bulger, M. E., Mayer, R. E., & Metzger, M. J. (2014). Knowledge and processes that predict proficiency in digital literacy. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 27,* 1567-1583.

Citron, D., & Norton, H. (2011). Intermediaries and hate speech: Fostering digital citizenship for our information age. *Boston University Law Review, 91*, 1435-1484.

Common Sense Media. (2009). Digital literacy and citizenship in the 21st century: Education, empowering, and protecting America's kids. Retrieved from: www.commonsensemedia.org

Common Sense Media. (2012). K-12 digital literacy and citizenship curriculum: scope and sequency tool. Available at: http://www.commonsensemedia.org/educators/scope-and-sequence

Flanagin, A. J., & Metzger, M. J. (2010). Kids and credibility: An empirical examination of youth, digital media use, and information credibility. Cambridge: MIT Press.

Goodman, M. (2015). Future Crimes: Everything Is Connected, Everyone Is Vulnerable and What We Can Do About It. New York: Doubleday.

Herrera, L. (2012). Youth and citizenship in the digital age: A view from Egypt. Harvard Educational Review, 82(3), 333e352.

Isman, A., & Gungoren, O. (2014). Digital Citizenship. *TOJET : The Turkish Online Journal of Educational Technology, 13*(1), N/a.

Ito, J., & Howe, J. (2016). Whiplash: How to survive our faster future. New York: Grand Central Publishing.

Jones, L., & Mitchell, K. (2016). Defining and measuring youth digital citizenship. *New Media & Society, 18*(9), 2063-2079.

Metzger, M. J., & Flanagin, A. J. (2013). Credibility and trust of information in online environments: *The use of cognitive heuristics. Journal of Pragmatics, 59,* 210-220.

Tolchinsky, L. (2006). The emergence of writing. In C.A. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.)*, Handbook of writing research (pp. 83-95).* New York, NY: Guilford Press.

EMBODIED LEARNING: EFECTOS POSITIVOS DEL CUERPO Y EL MOVIMIENTO APLICADOS A LA ENSEÑANZA DE VOCABULARIO EN CLASE ONLINE DE ALEMÁN COMO LENGUA EXTRANJERA

Edwin José Molina Ortega*

* Docente de Alemán del programa de Educación Bilingüe de la Corporación Universitaria Americana de Barranquilla. Licenciado en idiomas extranjeros de la Universidad del Atlántico. emolina@coruniamericana.edu.co

INTRODUCCIÓN

Encontrar estrategias para ayudar a los estudiantes a aprender mejor vocabulario es uno de los principales objetivos de este proyecto. El aprendizaje de vocabulario siempre es importante en niveles principiantes. Además de las palabras individuales, los alumnos también pueden aprender expresiones idiomáticas o colocaciones. Por lo tanto, se trata de cómo desarrollar vocabulario en el idioma extranjero y qué tan útiles encuentran los ejercicios para ayudarlos a aprender. Los alumnos pueden sentirse más motivados para aprender un idioma extranjero si encuentran significativas las actividades en clase. Pueden desempeñar un papel importante en la participación del alumno e influir en su propia motivación intrínseca (Schmidt, et al., 2019).

Los juegos y la actividad física participan de forma continua en clase no solo con niños, sino también con adultos. El aprendizaje incorporado es, por tanto, una herramienta muy útil y práctica como método (Tschacher & Storch, 2012) y como teoría del aprendizaje pedagógico o práctica pedagógica (Smyrnaiou, Sotiriou, Eleni, & papadopoulou, 2016), que trae consigo efectos positivos en diferentes áreas, incluido el aprendizaje de lenguas extranjeras.

El aprendizaje incorporado, como teoría del aprendizaje pedagógico contemporáneo y estrategia pedagógica, es un medio por el cual el proceso de aprendizaje se habilita a través de la conexión entre el cuerpo y la interacción con el maestro y las actividades en la práctica (Smyrnaiou, Sotiriou, Eleni, & papadopoulou, 2016). Esta teoría ha tenido una fuerte influencia en la educación (Nguyen & Larson, 2015), así como en el aprendizaje de las ciencias (Smyrnaiou, Sotiriou, Eleni, & papadopoulou, 2016), y especialmente en las lenguas extranjeras (Buccino & Mezzadri, 2015). Las razones por las que la teoría juega un papel importante en la investigación es que ayuda a comprobar si las prácticas que contiene sugieren una solución eficaz al problema planteado y a conocer cómo se desarrolla la teoría en otros contextos educativos. El tema es pertinente debido a la falta de investigaciones sobre el tema del alemán como lengua extranjera y en contextos latinoamericanos.

En este capítulo se definen conceptos e importantes del aprendizaje incorporado, se resalta la relevancia para la educación y la enseñanza de lenguas extranjeras y se presentan actividades bajo la estrategia de

aprendizaje incorporado para el aprendizaje del vocabulario en las clases de alemán como lengua extranjera. Al final se presenta una reflexión como parte del trabajo realizado.

1.1. Embodied learning: Aprendizaje incorporado en la clase remota.

La manera en la que se ha enseñado a través de la historia ha obedecido a diferentes aspectos del entorno, sociales, culturales y políticos de la época. Desde la pedagogía tradicional se han desarrollado teorías, estrategias de aprendizaje y materiales que satisfacen las necesidades de los estudiantes. A medida que el mundo evoluciona, también lo hace la forma en que aprenden los estudiantes. Por ello, es deber del docente desarrollar estrategias que los motiven y les ayuden a alcanzar los resultados propuestos. Si bien la motivación en el aula puede convertirse en un tema difícil, diversas actividades pueden llevar al alumno a desarrollar una motivación intrínseca y en el aprendizaje no solo encontrar la forma de conocer e interactuar con los demás y el entorno, sino también motivarlos a seguir aprendiendo.

En el mundo moderno, en el que el acceso a la comunicación facilita el aprendizaje, donde todo está rápidamente disponible a través de medios tecnológicos y comunicativos, los estudiantes desarrollan menos habilidades para aprender idiomas extranjeros. Aunque la comunicación con hablantes extranjeros puede ser más fácil en estos días, es difícil encontrar estrategias que motiven a los estudiantes a aprender el idioma. Con mucha menos ventaja en aulas simuladas de lenguas extranjeras en las que se utiliza una lengua que no ofrece ninguna necesidad de comunicación inmediata. Por lo tanto, los maestros siempre se encuentran en la búsqueda constante de estrategias dirigidas a diferentes estilos de aprendizaje, métodos de enseñanza, antecedentes de los estudiantes, sus gustos y necesidades.

La necesidad de adaptar las actividades de la clase presencial a las clases remotas como resultado de la situación actual, con el cierre masivo de las actividades presenciales en campus universitarios y demás instituciones educativas y nos obliga a permanecer en casa, ha posibilitado la implementación de un sinnúmero de estrategias con nuevas plataformas y programas, páginas web, aplicaciones y juegos en línea, que ponen en manifiesto no solo la creatividad y recursividad del docente a la hora de adaptarse a los nuevos cambios del mundo, sino también

exige a los aprendices adaptarse a la nueva era del aprendizaje digital con las exigencias que ella acarrea, incluyendo el aprendizaje autónomo. Vivir la experiencia de las clases remotas como solución a los programas presenciales ya iniciados en el año en curso propone por lo tanto nueva y diferentes formas de enseñar y aprender en la que ambos entes (estudiantes y docentes) interactúan entre sí gracias al uso de la computadora y la red de internet.

El computador y la conexión a internet se han convertido entonces en recursos sumamente importantes para el desarrollo de las clases. A través de ellos trabajan los docentes y estudian los aprendices gran parte del día. Por un lado, se proponen estrategias que puedan desarrollar de manera remota y que puedan servir de evidencia para el desarrollo evaluativo realizado por el docente. Se obtienen buenos resultados y en muchos casos son los estudiantes responsables de sus actividades y conscientes de su propio proceso de aprendizaje. Por otro lado, el permanecer sentados frente a un computador expone tanto a estudiantes como a docentes a un agotamiento sea de tipo corporal o visual, niveles de estrés y en otros casos dolores en el cuerpo por la posición adquirida durante el día o posiciones poco adecuadas para el aprendizaje. Sin duda alguna tienen todos estos factores efectos negativos en la motivación y el desempeño de los aprendices. Es por ello que la implementación de estrategias que promuevan un aprendizaje activo puede generar efectos positivos en los estudiantes, nuevos materiales para el desarrollo de clases más dinámicas en al ámbito de clases remotas, al tiempo que aprenden una lengua extranjera. La implementación del aprendizaje incorporado en clases de alemán como lengua extranjera para el aprendizaje de vocabulario surge como solución a esa problemática y es implementada en estudiantes de la licenciatura en educación bilingüe de la Corporación Universitaria Americana, respondiendo a la necesidad de crear ambientes propicios de aprendizaje.

Numerosos estudios en el campo pedagógico se han centrado en el aprendizaje incorporado y esto ha sido objeto de numerosos proyectos y programas de investigación en los últimos tiempos. Todos coinciden en que el cuerpo y el cerebro deben considerarse elementos comunes en el aprendizaje. Los desarrollos recientes en ciencia cognitiva y pedagogía se centran en el valor agregado de este modelo.

1.2. Términos básicos y conceptos importantes en el aprendizaje incorporado

Las concepciones mentales de la palabra aprendizaje son en su mayoría institutos, escuelas o universidades donde se imparte educación formal. Pero eso es solo una parte muy pequeña de lo que contiene la definición de este término. Kiesel & Koch (2011, p. 11) afirman que existen muchas posibilidades, formas, elementos y técnicas que posibilitan el aprendizaje. Por lo tanto, es un proceso continuo, que no se detiene ni depende del tiempo o la edad, y no abarca solo una parte de la vida de una persona. Weiß, Voglsinger, & Stuppacher (2016, p. 16) afirman que cada día hay una nueva oportunidad de aprendizaje que posibilita la práctica de los conocimientos previos aprendidos. El aprendizaje también se ″describe como un proceso que produce cambios a relativamente largo plazo en el potencial conductual como resultado de la experiencia″ (Anderson, 2000, citado de Kiesel & Koch, 2011, p. 11). Por tanto, el aprendizaje surge como un proceso basado en la experiencia y no puede medirse de forma observable. Es por eso que los cambios en el potencial conductual son las pistas para el aprendizaje. En estas definiciones, el término experiencia tiene una estrecha relación con el aprendizaje, ya que se producen cambios en la forma de ser o actuar y se adquieren nuevos conocimientos, habilidades y actitudes.

Weiss et al. (2017, p. 16) reconocen diferentes elementos del proceso de aprendizaje: entre tipos (motor, social, emocional), formas (lingüístico, académico, cognitivo), contenidos (habilidades: habla, escritura, lectura, aritmética) y objetos (cuerpo y movimiento). Estos dos últimos términos también juegan un papel importante en el aprendizaje incorporado. El cuerpo “representa la existencia física en el aquí y ahora, en el tiempo y el espacio” (Weiß et al., 2016, p. 16). Es decir que se prueba la existencia del ser gracias al cuerpo. “Somos y tenemos un cuerpo” (Merleau-Ponty, 1962-1994, citado de Weiß et al., 2016, p. 17). El cuerpo tiene una dualidad. Por un lado, todo el mundo es un individuo con su propio cuerpo y, por tanto, está separado del entorno. Por otro lado, a través del movimiento, el cuerpo permite el contacto con el medio ambiente y el mundo. “El cuerpo define al yo” (Weiß et al., 2016, p. 16) desde dos perspectivas: como objeto físico individual y a través de la conexión física con el medio ambiente y el mundo, como participante de una sociedad llena de aspectos culturales y sociales específicos. Desde un punto de vista filosófico, el cuerpo y el ″yo″ son un todo que no son elementos aislados el uno del otro. Además, el cuerpo también ha sido descrito como un objeto ya que prueba la

representación de la existencia de la humanidad y su conciencia. Eleni et al. (2016, p. 2) definen el cuerpo desde dos perspectivas que se relacionan. Es una forma biológica de ser, pero también la forma social, cultural e interactiva de desarrollar habilidades. Estos procesos no solo se llevan a cabo con el cuerpo, sino que también requieren los sentidos, la mente y el cerebro y esto tiene un impacto directo en la personalidad.

El movimiento como objeto del proceso de aprendizaje también tiene un papel completamente importante en el aprendizaje incorporado. Este proceso también representa evidencia de que las personas en la tierra existen en el mundo porque es una característica o fenómeno natural del ser. La posibilidad de llevar a cabo procesos psicológicos y sensoriales, perceptuales y vivenciales y la recolección de experiencias se dan gracias al movimiento. Weiss et al. (2016, p. 20) consideran esta propiedad desde diferentes áreas del saber humano. Desde un punto de vista filosófico, moverse significa cambios en el cuerpo que se prueban morfológicamente durante la evolución del ser humano. El crecimiento del cuerpo significa cambio y, a su vez, representa cambios en el cuerpo, lo que la fisiología llama movimiento. El movimiento es un fenómeno del ser vivo desde un ámbito físico, un cambio en caliente de lugar y desde un punto de vista antropológico. En términos de sociología, la definición de movimiento es como portador de aspectos culturales. En términos de aprendizaje, el cuerpo y el movimiento están interrelacionados, ya que son un cambio permanente de comportamiento y experiencia basado en experiencias individuales y socioculturales. Por eso el cuerpo es un medio que permite aprender con un proceso (movimiento).

Wendler (2017, p. 3) menciona la importancia del movimiento desde dos perspectivas diferentes. Por un lado, es importante reconocer experiencias en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, también es importante para el desempeño de la transferencia en la adquisición de conocimiento. El movimiento y el cerebro son dos conceptos relacionados. Los resultados de un estudio del Instituto Max Plank de Cognitivo y Neurociencias de Leipzig afirman que los movimientos permiten aprender una lengua materna o una lengua extranjera activando la red en el cerebro. Esto significa que las palabras tienen una forma abismal en la memoria en comparación con otras teorías del aprendizaje. Los movimientos corporales mapean palabras y permiten comprenderlas. Debido a esto, pueden ser muy útiles para aprender un idioma extranjero.

Embodiment fue un concepto mencionado por primera vez en el campo de la psicología y la filosofía (Varela, Rosch, Thompson y Evan). Fue definida como la idea de que las habilidades sensorio-motoras pueden ser influenciadas por la experiencia y un contexto biológico, psicológico y cultural; a su vez, la cognición depende de estas habilidades del cuerpo más allá del cerebro mismo. Eso significa que envuelve más estructuras y procesos corporales. Además, la interacción incorporada y el aprendizaje kinestésico fueron dos teorías que influyeron en la teoría del aprendizaje incorporado (Kosmas & Zaphiris, 2018). El aprendizaje kinestésico es solo un tipo o estilo de aprendizaje. Como resultado, las actividades de aprendizaje incorporadas pueden ser muy útiles para los estudiantes que están en mejores condiciones de aprender con ese estilo o tipo de aprendizaje. Como método, el aprendizaje incorporado incluye otras estrategias y actividades. Ambos toman el cuerpo como un objeto físico que posibilita el contacto con el otro y el mundo y, en relación con el cerebro, un sistema biológico para el desarrollo del aprendizaje.

Para Weiß et al. (2016, p. 18), el aprendizaje incorporado se define como ″aprender a través del cuerpo o aprender sobre la base de procesos físicos″. El cuerpo es, por tanto, un objeto físico que pretende mediar en los procesos educativos. El aprendizaje y el conocimiento son posibles a través de experiencias que involucran actividades físicas y sensuales. La experiencia física y el cuerpo son el punto de partida de las distintas áreas del aprendizaje (social, cognitivo, motor, emocional) y tienen una fuerte influencia en el desarrollo de la personalidad y la identidad. Desde una perspectiva psicológica, la encarnación se define como “el hecho de que la psique siempre está incrustada en un cuerpo” (Tschacher & Storch, 2012, p. 259). Por tanto, el término puede verse desde diferentes perspectivas: procesos físicos relacionados con el comportamiento del individuo y su influencia en la interacción social. En el área ya existen varios indicios de diferentes tipos en los que el cuerpo no solo influye en el aprendizaje, sino que también especifica procesos mentales individuales, cognición social, emociones y comportamiento.

Weiß et al. (2016, p. 19) afirman que la conexión del cuerpo durante el aprendizaje ayuda a comprender, transformar y almacenar contenido abstracto en el cerebro, en el que surgen signos, símbolos, ideas y lo más importante, el lenguaje. Sin embargo, defienden que aprendizaje incorporado enfatiza la importancia de los “procesos cognitivos no verbales e inconscientes” en los contextos escolares (Weiß et al., 2016,

p. 19). Por un lado, está el aprendizaje a través del conocimiento tácito (Stadler & Frensch, 1998, citado de Weiß et al., 2016, p. 19). Por otro lado, las actividades prácticas con un enfoque físico y práctico son invenciones importantes para los conceptos de aprendizaje incorporado (Lakoff & Johnson, 1999, citado de Weiß et al., 2016, p. 19).

Krumm (2010) define las actividades físicas en relación con el aprendizaje de lenguas extranjeras. La experiencia física y sensual posibilita procesos cognitivos abstractos (cognición y conocimiento) y así se produce un proceso de aprendizaje (social, cognitivo, emocional, motor) con el desarrollo de la identidad y la personalidad. También diferencia los juegos de aprendizaje de idiomas de dos niveles: juegos de movimiento y actividades físicas. Por un lado, el primer grupo son los juegos con movimiento físico que desarrollan el potencial de movimiento y el alcance del material lingüístico. Por otro lado, este tipo de actividad habilita funciones didácticas, como promover la autoconfianza y la imaginación, facilitar el aprendizaje y aumentar la motivación.

2. Relevancia del aprendizaje incorporado: impacto en la educación y la enseñanza de lenguas extranjeras.

Smyrnaiou et al. (2016, p. 1) demuestran que el uso del cuerpo en el aprendizaje es fundamental tanto para la presentación y comunicación de los conceptos como para la interacción entre profesor y alumno dentro y fuera del aula. En aquel entonces, el aprendizaje incorporado no desempeñaba ningún papel en la educación tradicional. Las nociones de movimiento no fueron concebidas como herramientas positivas para el aprendizaje de los estudiantes, y el cuerpo no fue una herramienta para el aprendizaje o la interacción entre ellos o con su entorno inmediato.

El aprendizaje incorporado comenzó con otros enfoques. Asher (1960, citado de Savić, 2014, p. 450) describe en su estrategia psicológica Total Physical Response , la importancia de escuchar, comprender y seguir las instrucciones en L2 . En la primera fase, los estudiantes no deben hablar, sino limitarse a escuchar al profesor. Se repitieron oraciones imperativas una y otra vez para que los alumnos pudieran responder mediante la acción, y el vocabulario y la gramática también se adquirieron mediante la acción; es decir, la identificación de la palabra fue posible a través de acciones o movimientos. Aun así, los estudiantes deben imaginar su propio movimiento para una palabra o frase, pero simplemente memorizar cómo

se aprendió. Para esta estrategia, los movimientos corporales a través de las grandes habilidades motoras pueden fortalecer el aprendizaje del lenguaje y posiblemente el desarrollo físico de los aprendices. Disfrutar de actividades sin estrés que se centren en el ejercicio físico puede fomentar aún más su participación, aumentar la motivación para participar en juegos de acción y hacer que el aprendizaje de lenguas extranjeras sea realmente eficaz. McNeill (1992, citado de Marcantonio, 2015, p. 21) afirmó con su teoría: Acción y gesto que ella "se centró en los movimientos [gestuales] que podemos ver cuando las personas discuten entre sí [...] [por tanto] los gestos son expresión de pensamientos" (Marcantonio, 2015, p. 21). Los gestos, según esta teoría, eran un medio de transmitir una comprensión del significado. En la comunicación, los gestos eran expresiones simbólicas de nuestro mundo interior. Tiippana, Schwartz & Möttönen (2015, p. 180) introducen la teoría: Gesto y aprendizaje de memoria, donde el papel de los gestos con las manos no se limita a un idioma nativo, sino también al aprendizaje L2 para adultos.

La teoría del aprendizaje se relaciona con modelos constructivistas y teorías pedagógicas modernas que resaltan los roles de estudiantes y docentes en una práctica que involucra movimiento y cuerpo. Sus principios resaltan el cuerpo a través del aprendizaje experimental tanto dentro como fuera del aula. Varios aspectos podrían influir o afectar negativamente la participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje incorporadas. Smyrnaiou et al. (2016, p. 2) establecen parámetros para las actividades bajo esta teoría. Entre los aspectos a considerar están la inclusión en el tema, los procesos cognitivos, la representación de un término científico, los movimientos corporales, la expresión de los sentimientos del estudiante, la claridad de la enseñanza, el diseño holístico de actividades, la cooperación de los estudiantes y la capacidad de los estudiantes, la aplicación de los conocimientos adquiridos a nuevos entornos. El aprendizaje incorporado, por tanto, se centra en la forma en que aprende el alumno, no en el contenido. Por tanto, la personalidad y el comportamiento ante diversas situaciones son aspectos significativos que influyen en el desarrollo de actividades bajo esta estrategia.

Smyrnaiou et al. (2016, p. 2) identifican las actividades sensorio-motoras, la relevancia de los gestos y la participación emocional como características importantes del aprendizaje incorporado. El aprendizaje a través de esta teoría del aprendizaje incluye no solo movimientos coordinados con partes del cuerpo o con todo el cuerpo, sino también con el

sistema sensoriomotor. Todos los estímulos que se producen en el proceso de aprendizaje podrían convertirse posteriormente en representaciones de memoria y cognitivas. Los gestos también dan significado a palabras y expresiones. Este conocimiento es el resultado de un trabajo que no pareció ser laborioso, sino que resulta de la suma de varios procesos que están estrechamente vinculados y permiten un proceso de aprendizaje con estrategias. Estas experiencias significativas son, por tanto, ideas que quedan ancladas en la mente de los estudiantes a largo plazo.

Esta teoría también se puede utilizar en procesos de evaluación. Con los nuevos conocimientos, surgen nuevos contextos donde los estudiantes realizan teatro, actividades interactivas, juegos de roles o representaciones a través del movimiento físico y la expresión verbal para incorporar los nuevos conocimientos en el pensamiento y de manera emocional. El aprendizaje incorporado es, por lo tanto, una práctica en la que los alumnos emplean procesos mentales que se expresan a través de movimientos corporales coordinados asociados con el contenido presentado, a través de su compromiso emocional y habilidades de comunicación verbal. A través de actividades grupales, también permite la cooperación entre los estudiantes y esto no solo aumenta su motivación, sino también su confianza en sí mismos y los resultados del aprendizaje, y fortalece sus habilidades sociales.

2.1. Actividades "incorporadas" para el aprendizaje del vocabulario en las clases de alemán como lengua extranjera

La evidencia de una relación entre el aprendizaje de vocabulario y el movimiento se puede encontrar en la literatura actual sobre el aprendizaje incorporado. El aprendizaje de vocabulario es definido como el proceso de codificar palabras en el idioma para comprender su significado. El dominio de un vocabulario de lenguas extranjeras diverso permite un desarrollo efectivo de las cuatro habilidades: hablar, escribir, leer y escuchar (Franke, 2008, p. 10). Varios autores sugieren que los juegos o el movimiento en clase activan el cerebro y la memoria para procesar la información (Dauvillier & Lévy-Hillerich, 2004). Esta parte del capítulo trata, por un lado, del aprendizaje del vocabulario como concepto y, por otro lado, de la promoción del aprendizaje del vocabulario mediante su implementación.

Rampillon (1996, p. 131, citado de Franke, 2008, p. 10) afirma que el vocabulario y la gramática son, además de las cuatro habilidades,

los elementos que transmiten el éxito en el aprendizaje de idiomas. Storch (1991, pp. 180-181, citado de Metsärante, 2017, p.13) enfatiza la importancia del vocabulario en los estudiantes principiantes de alemán, ya que esta unidad es parte de las estructuras gramaticales que median la comunicación. El aprendizaje de vocabulario se describe como una actividad separada que los alumnos a menudo deben hacer solos, porque no se aborda en el aula ni se incluye en tareas con otros objetivos, por ejemplo, la comprensión de lectura con palabras nuevas. Según Meerholz-Härle (2008, p. 4-5, citado de Metsärante, 2017, pág. 13), las lecciones de vocabulario no solo se centran en el vocabulario, sino que también incluyen la orientación de temas culturales y regionales, ya que los alumnos tienen diferentes ideas y percepciones de Tener palabras debido a su origen cultural, por lo tanto, aprender vocabulario no solo permite el desarrollo de la competencia lingüística, sino también las competencias sociolingüísticas y socioculturales (Bausch, Christ & Krumm 2003, p. 7-16, citado de Metsärante, 2017, p. 13).

La dificultad de aprender vocabulario depende de su propio obstáculo de aprendizaje o llamado en alemán Lernhürde. Este término hace referencia al esfuerzo que es necesario para aprender la palabra (Nation, 2001, p. 23, citado de Franke, 2008, p. 11), es decir el conocimiento previo del alumno juega un papel importante en el aprendizaje del nuevo vocabulario. Fuentes como la lengua materna, otras lenguas extranjeras o el conocimiento de la lengua extranjera que se va a aprender pueden ser de gran ayuda para comprender la nueva palabra. Según Franke (2008, p. 11), una palabra debe aprenderse a través de tres niveles: su forma, su significado y su uso. Hay dos tipos de vocabulario: activo y pasivo. Activa, promoviendo habilidades productivas (hablar y escribir) y pasivamente con habilidades receptivas (escuchar y leer). También hay dos tipos de aprendizaje de vocabulario: aprendizaje intencional y aprendizaje incidental (Franke, 2008, p. 11). En el aprendizaje intencional, el alumno tiene el objetivo consciente de aprender vocabulario, mientras que, en el aprendizaje incidental, uno aprende vocabulario inconscientemente realizando otras tareas que pueden entenderse en contexto o en expresiones faciales.

Las palabras también se pueden aprender de forma incorrecta de forma aislada. Están diseñados para que se aprendan junto con otras palabras para que tengan sentido y se utilicen correctamente en el futuro. Metsäranta (2017, p. 14) afirma que la categorización de palabras para su almacenamiento en el cerebro es importante para un aprendizaje efectivo.

La categorización comprende siete áreas de campo: campos fácticos, campos conceptuales, campos de palabras, familias de palabras, campos sintagmáticos, campos de sonido y campos afectivos (Kielhöfer 1996, pp. 7-16, citado de Metsärante, 2017, p.14). En los campos temáticos se agrupan palabras que pertenecen a un mismo tema, por ejemplo: familia, educación, alimentación. Un término campo está formado por sub-términos, por ejemplo, "río, lago, mar y estanque pueden clasificarse bajo el término cuerpo de agua" (Kielhöfer 1996, págs. 7-16, citado de Metsärante, 2017, pág. 14). Los campos de palabras se agrupan según los significados específicos del idioma, por ejemplo "sirve para aprender": instituto, universidad, escuela. Los campos sintagmáticos contienen palabras con una relación semántica, por ejemplo el sol - amarillo, el gato maúlla. Las familias de palabras se forman a partir de lexemas o partes de una palabra, otras palabras, por ejemplo: estudiante, estudio, estudio. Estas cinco categorías se pueden procesar en lecciones de idiomas extranjeros.

Los campos sonoros y los campos afectivos son los más difíciles en el aprendizaje de vocabulario por parte de hablantes no nativos. La primera categoría agrupa las palabras de acuerdo con una estructura de sonido similar al escuchar y hablar, y la última categoría se refiere al vocabulario que se adquiere a través de la experiencia o se usa en la vida cotidiana. Con la idea de conectar las palabras para un aprendizaje efectivo del vocabulario. Sambanis (2013, p. 26) mencionó que Chunks permiten un almacenamiento más fácil de asociaciones en el cerebro y tienen muchos usos comunicativos. La duda central es cómo los estudiantes pueden aprender mejor vocabulario en este contexto y cómo el profesor puede transmitir este aprendizaje.

Según Reinisch (p. 98), las lecciones orientadas al movimiento tienen efectos positivos en el rendimiento de aprendizaje y retención, la pronunciación y la lectura de los estudiantes en la adquisición de lenguas extranjeras. El trabajo de vocabulario tiene una gran influencia en el desempeño afectivo / emocional y cognitivo de los aprendices cuando se mueven y realizan actividades con el cuerpo. Sambanis (2013, p.26) explica que el vínculo entre lenguajes y movimiento es natural, ya que el lenguaje corporal, el movimiento corporal y las habilidades motoras del habla juegan un papel importante en el habla porque dan forma, significado y significado a la comunicación. Kiefer et al. (2007, citado de Sambanis, 2013, p. 28) afirma que el cerebro procesa mejor el vocabulario a través del movimiento que sin él, tanto en la adquisición de la primera lengua como

en el aprendizaje de una lengua extranjera.

Sambanis (2013, p. 25) demuestra los efectos positivos del movimiento en el aprendizaje de idiomas y afirma que un acoplamiento significativo entre el vocabulario y el movimiento pueden ayudar a la memoria y el aumento del efecto de retención de las palabras. También enfatiza, "hablar es una actividad motora" y explica que la comunicación no se trata solo de hablar y escuchar, sino que la motricidad y los movimientos también están presentes en los actos del habla a través del establecimiento de cercanía con otras personas, gestos y expresiones faciales. Tanto las palabras como las oraciones se pueden ilustrar mediante el movimiento (Sambanis, 2013, p. 26). Por tanto, su significado puede mostrarse en contextos y situaciones específicos. En la práctica, los estudiantes se muestran entusiasmados cuando se supone que deben realizar actividades en clase y no solo sentarse allí. Como resultado, el estado de ánimo de la clase mejora y aumenta su atención. En general, responden positivamente a la realización de tales tareas.

Sambanis (2013, p. 28) resalta las actividades con habla basada en movimientos a través del habla coral. Durante la clase se pide a los estudiantes que repitan una palabra o expresión repitiendo un movimiento. A través de esta actividad se pudieron dar a conocer los sentimientos empleando gestos faciales y lenguaje corporal para cada uno de ellos. Evitando el uso de la lengua materna como recurso para el entendimiento de la nueva palabra. Incluso para preguntar ¿Cómo estás? Se emplean durante la clase virtual movimientos como pulgar arriba, pulgar abajo y los movimientos faciales aprendidos para contestar a la pregunta. Una actividad de bienvenida con esta misma actividad no solo para conocer a los estudiantes y generalidades sobre ellos sino también para repasar e introducir vocabulario (por ejemplo, hobbies o actividades de tiempo libre) se desarrolla dando un ejemplo con el modelo:

Hola, mi nombre es ... y mi hobby es... (en este momento el estudiante hace un movimiento de su hobby). Los demás repetimos en coro su nombre y el hobby más el movimiento. A medida que van avanzando los estudiantes repiten los nombres y hobbies ya mencionados por sus compañeros en el mismo orden. A simple vista parece ser una actividad de memoria. Lo importante en ella, es el uso del movimiento para reforzar palabras ya aprendidas, entender nuevas palabras y como su conocimiento pragmático de la lengua le permite generar su propio movimiento y ser entendido.

Ejemplos de actividades de aprendizaje incorporadas incluyen la comprensión o explicación de vocabulario y conceptos con explicación en L1 (con movimiento), las tareas orientadas a la acción y los proyectos prácticos (imitación, cuento (lectura, narración) con movimientos - interacción entre estudiantes). Por un lado, las actividades de aprendizaje incorporadas requieren mucha preparación y tiempo, por lo que las actividades fuera del aula y los calentamientos activos en el aula serían pequeñas tareas fáciles para comenzar a trabajar con el método.

El idioma alemán a diferencia de otros idiomas posee tres géneros: masculino, femenino y neutro, asignados aleatoriamente por los hablantes de la lengua y en que muchos casos no coinciden con el mismo género de la palabra española. Por consiguiente, es necesario buscar una manera de aprender y recordar el género de cada uno de los sustantivos aprendidos en alemán. Por lo que se propone para la clase la realización de tres diferentes zonas marcadas por colores a la vista de la lente de la cámara: azul para masculino (der), verde para neutro (das) y rojo para femenino (die). Las zonas pueden estar marcadas en la pared o el piso. En una primera fase los estudiantes escuchan y repiten la palabra con el genero y se dirigen a la zona mencionada, en una segunda fase se repiten las palabras una vez mas sin genero y se evalúa que tan acertado puede ser, se corrige si es necesario. Una variante para repasar escritura seria usar post-its, escuchar la palabra, escribirla sobre uno de estos papeles y llevarla hasta la zona indicada siguiendo las dos fases anteriores. Otra variante para los sustantivos sin estación es hacer un paso específico para cada género siguiendo las dos fases y aumentando la velocidad en la medida en la que se avanza nombrando las palabras. Esta actividad puede ser bastante lúdica y se puede desarrollar con música de fondo.

Para aprender los saludos existen ya rimas o canciones para niños que pueden ser enseñadas a través de movimientos corporales. A través de la canción Guten Tag Lied (Yarmolik, 2017) se presentaron los saludos más comunes en alemán y se pedía que se repitieran los gestos. En diferentes ocasiones los estudiantes empleaban la misma mímica para una palabra de la canción para saludar o despedirse, o empleaban la mímica para poder recordar la palabra. Una variante a esta actividad podría ser que ellos crearan una nueva canción con el mismo ritmo incluyendo los saludos por regiones que no están incluidos en la canción y para ellos establecer un nuevo movimiento, presentar a los compañeros y discutir sobre los movimientos escogidos para la canción.

Para el estudio de temas como las preposiciones de lugar se enseña la canción: The German Preposition Song- 2 Ways! (Richard, 2010) y se nombre cada una de ellas haciendo un movimiento con las manos que las represente como muestra el video. Primero se nombran las preposiciones se hace el movimiento y se repite. El docente nombra la preposición y los estudiantes replican el movimiento ya aprendido. Más adelante se enseña la canción y al final se canta en coro haciendo énfasis en los movimientos. Por último, se realizan oraciones empleando las manos y partes del cuerpo con preposiciones (Die Hand ist an dem Gesicht: La mano está en la cara) y deben ejecutar el movimiento. En una segunda fase los estudiantes crean sus propias oraciones y esperan que los demás estudiantes hagan el movimiento para evaluarlo. El docente le da al estudiante el rol de evaluador y puede corregir usando las mismas preposiciones aprendidas. Más adelante podrá mostrarse y cambiar de lugar en su cámara para que los demás adivinen donde está o podrá mostrar en la cámara como organiza varios objetos por dictado.

Temas como actividades de la rutina diaria pueden ser presentados a través del movimiento frente a la cámara. Prestándole atención al movimiento, pero también a la palabra para su entendimiento y uso, pronunciación, escritura y conjugación. Una variante sería el uso de gifs en el chat por la plataforma Teams (medio empleado por la universidad en la modalidad remota) o por el grupo de WhatsApp, pues serían también actividades que medien el aprendizaje de vocabulario. Puede realizarse de manera receptiva, reciben la información y ellos repiten y reproducen el movimiento o ellos muestran su propia rutina empleando los movimientos de las palabras ya aprendidas, y acuñándole las nuevas. Para la parte evaluativa o de reflexión de una clase, se puede realizar un ejercicio llamado “el semáforo”, en el que los estudiantes buscan un objeto en casa de acuerdo a un color especifico dado. Verde si he entendido el tema, amarillo si tengo preguntas o rojo si no he entendido el tema y necesito una nueva explicación. Una variante sería implementar búsqueda de objetos por adjetivos, grande si el tema le pareció pesado y pequeño si le pareció fácil.

Es importante que el movimiento no solo deba mostrarse en la cámara, sino que también debe ser repetido por los estudiantes para la activación de las áreas motoras del cerebro, lo que también permite lograr el almacenamiento multimodal. Esta activación del cerebro está guiada por impresiones sensoriales como hablar, oír, ver y su propio movimiento.

Cuando se practica y se repite el vocabulario, la información de la misma palabra o vocabulario llega al cerebro a través de un proceso descrito como "la participación de múltiples canales sensoriales" (Sambanis, 2013, p. 27) donde el vocabulario se conecta a diferentes nodos y permanece en el cerebro de forma permanente. La importancia de estos nodos es que se reactivan y recuerdan en el futuro realizando movimientos.

Hay tres principios importantes a tener en cuenta al hacer ejercicio en las lecciones de alemán como lengua extranjera. El primer principio es la constancia de movimiento, donde se utilizan los mismos movimientos para una palabra y no se muestran constantemente nuevos movimientos. El segundo principio consiste en persuadir a los estudiantes para que se muevan, es decir, debería ser atractivo para ellos. De acuerdo con el último principio, los alumnos deben tener la oportunidad de practicar los nuevos movimientos y no solo verlos desde el profesor. Este entrenamiento de los procesos motores vincula la palabra y el movimiento en el cerebro, solo cuando se usan varias veces. Sambanis (Sambanis, 2013, p. 27) prueba que la palabra debe repetirse entre siete y doce veces. Con la práctica, las áreas motoras del cerebro se convierten en memoria del movimiento y su ejecución no es necesaria para la memoria. Sin embargo, en algunos casos, las palabras se repiten en una prueba posterior al realizar el movimiento. Es por eso que las áreas motoras se activan cuando se dicen o leen acciones, aunque no se realicen.

Con la aparición de la neuroimagen , muchos estudios en el campo de la neurociencia han demostrado que los métodos basados en la experiencia son muy útiles para el aprendizaje. La neuroimagen controla el desarrollo de la resonancia magnética en el funcionamiento del cerebro. Esto le permite identificar las zonas donde hay más oxígeno debido a la actividad y las áreas donde hay sangre rica en oxígeno. Como resultado, estos son efectos que son significativos en el contexto escolar.

La transferencia de vocabulario con aprendizaje incorporado en las lecciones de alemán como lengua extranjera no solo debe conducir a través de cánticos, canciones de movimiento o historias de movimiento, sino también aspectos como la entonación, la voz y la acentuación de las palabras con el lenguaje corporal. El contacto visual o el níquel también son buenos ejemplos de esto. “Al cerebro humano le gusta lo significativo, coherente y regular” (Sambanis, 2013, p. 26). Es por eso que los movimientos en la enseñanza de lenguas extranjeras deben tener sentido

y ser plenamente significativos. Por un lado, los movimientos adecuados dan sentido a los estudiantes. Por otro lado, los movimientos inapropios no ayudan a comprender las palabras nuevas, pero se entorpecen en el proceso de aprendizaje del vocabulario, porque no encuentran significado a la palabra o significado en el movimiento.

3. Conclusiones y recomendaciones

A través del informe de observación realizado sobre las diferentes actividades bajo la estrategia de aprendizaje se logró observar una participación más activa de los estudiantes. La mayoría de los estudiantes prendía su cámara de manera espontánea y se preparaban en la clase para poder realizar actividades que incluyeran movimiento. Las canciones eran repetidas constantemente como parte de la rutina y sus movimientos eran usados en ocasiones para expresarse o recordar la palabra. Muchas de las palabras que pudieron ser representadas a través de mímicas o movimientos, fueron usadas más adelante en clase por los estudiantes. Se notó una gran afinidad con el uso del método en las actividades del aula de clases.

La implementación de esta estrategia puede ser de gran beneficio para los estudiantes que poseen un estilo de aprendizaje kinestésico, pero puede generar confusiones o desinterés en estudiantes con estilo de aprendizaje lógico quienes necesitarán explicaciones sobre la escritura, pronunciación, razón de ser de las palabras, más que aprenderlos de manera inductiva a través del movimiento. Algunas otras variables de interferencia como la hora de la clase, el cansancio de los estudiantes después de su jornada laboral, la conexión a internet o el uso de cámaras influyeron en ocasiones en el desarrollo de este tipo de actividades en la clase. Se recomienda en una próxima fase de investigación establecer etapas en el proceso: asimilación, repetición, ejecución, implementación y creación del propio movimiento y evaluar los resultados desde cada una de las etapas, reconociendo ventajas y desventajas.

Con la ejecución de la investigación en curso se espera no solo que esta sea una estrategia que los estudiantes usen en clase mediada por el docente, sino también que la hagan parte de sus estrategias de aprendizaje autónomo en concordancia con su estilo de aprendizaje y puedan incluso utilizarlas en sus centros de prácticas o trabajos como una manera de promover actividades activas y de movimiento en entornos virtuales.

Referencias

Buccino, G., & Mezzadri, M. (Dezember 2015). Embodied language and the process of language learning and teaching. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/286441243_Embodied_language_and_the_process_of_language_learning_and_teaching

Dauvillier, C. &., & Lévy-Hillerich, D. (2004). Spiele im Deutschunterricht. München: Langenscheidt.

Franke, M. (2008). Lernprozesse und Lernstrategien: Am Beispiel des Wortschatzlernens im schulischen Kontext. Obtenido de https://www.daf.tu-darmstadt.de/media/daf/dateien/pdfs/studienarbeiten/Miriam_Franke_Wissenschaftliche_Hausarbeit_2008.pdf

Kiesel, A., & Koch, I. (2011). Lernen: Grundlagen der Lernpsychologie. Springer-Verlag.

Kosmas, P., & Zaphiris, P. (Juli 2018). Embodied Cognition and Its Implications in Education: An Overview of Recent Literature. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/326668706_Embodied_Cognition_and_Its_Implications_in_Education_An_Overview_of_Recent_Literature

Krumm, H.-J., Fandrych, C., Hufeisen, B., & Riemer, C. (2010). Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. 1. Halbband. Walter De Gruyter.

Marcantonio, D. (2015). Gesten im interkulturellen Vergleich: Deutsche in Italien und Italiener in Deutschland. Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=4WxNCwAAQBAJ&pg=PA21&lpg=PA21&dq=Aktion+und+Geste+(McNeill,+1992)&source=bl&ots=CMavK1F0Dh&sig=ACfU3U1lD3tpxsUN1iAKVQu64IClvLVpmA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjO1sLilsnpAhUJmeAKHVYzCLoQ6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q=Aktion%20und%

Metsäranta, T. (19. Abril 2017). Die Einwirkung von Liedern auf das Wortschatzlernen beim DaF-Unterricht im Vergleich zur traditionellen Textarbeit. Obtenido de https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/53847/1/URN%3ANBN%3Afi%3Ajyu-201705092256.pdf abgerufen

Nguyen, D., & Larson, J. B. (Febrero 2015). Don't Forget About the Body: Exploring the Curricular Possibilities of Embodied Pedagogy. Obtenido de https://www.

researchgate.net/publication/276328666_Don't_Forget_About_the_Body_Exploring_the_Curricular_Possibilities_of_Embodied_Pedagogy

Sambanis, M. (3. Mai 2013). FREMDSPRACHE DEUTSCH - Zeitschrift für die Praxis des Deutschunterrichts. Von Lernen mit Bewegung. Obtenido de https://doi.org/10.37307/j.2194-1823.2013.48.06

Savić, V. M. (2014). TOTAL PHYSICAL RESPONSE (TPR) ACTIVITIES IN TEACHING ENGLISH TO YOUNG LEARNERS. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Vera_Savic/publication/307583559_TOTAL_PHYSICAL_RESPONSE_TPR_ACTIVITIES_IN_TEACHING_ENGLISH_TO_YOUNG_LEARNERS/links/57ca90cb08ae5982518331bb.pdf

Schmidt, M., Benzing, V., Wallman-Jones, A., Mavilidi, M.-F., Revalds, D., amp, & Paas, F. (JulioSe 2019). Embodied learning in the classroom: Effects on primary school children's attention and foreign language vocabulary learning. Obtenido de https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.12.017

Smyrnaiou, Z., Sotiriou, M., Eleni, G., & papadopoulou, O. (Abril 2016). Connecting Embodied Learning in educational practice to the realisation of science educational scenarios through performing arts. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/301645918_Connecting_Embodied_Learning_in_educational_practice_to_the_realisation_of_science_educational_scenarios_through_performing_arts/citation/download

Tiippana, K., Schwartz, J.-L., & Möttönen, R. (2015). Multisensory and sensorimotor interactions in speech perception. En: https://books.google.com.co/books?id=GX2PCgAAQBAJ&pg=PA180&lpg=PA180&dq=(quinn-allen+1995)&source=bl&ots=RloKUCTBC9&sig=ACfU3U3qRIuEjSVGk0zu-RbXvBhbkLmBFQ&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi0xt3hm8npAhVBZN8KHVs1BgoQ6AEwCXoECAcQAQ#v=onepage&q=(quinn-allen%201995)&f=tr

Toumpaniari, K., Loyens, S., Mavilidi, M.-F., & Paas, F. (16. Juni 2015). Preschool Children's Foreign Language Vocabulary Learning by Embodying Words Through Physical Activity and Gesturing. Obtenido de https://doi.org/10.1007/s10648-015-9316-4

Tschacher, W., & Storch, M. (Januar 2012). Die Bedeutung von Embodiment für Psychologie und Psychotherapie. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/232716992_Die_Bedeutung_von_Embodiment_fur_Psychologie_und_

Psychotherapie#:~:text=Embodiment%20ber%C3%BCcksichtigt%20die%20Tatsache%2C%20dass,der%20Psychologie%20zu%20verstehen%20ist.

Varela, F. J., Rosch, E., Thompson, & Evan. (sin fecha). The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience. Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=QY4RoH2z5DoC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Weiß, O., Voglsinger, J., & Stuppacher, N. (2016). Effizientes Lernen durch Bewegung - 1. Wiener Kongress für Psychomotorik. Obtenido de http://waxmann.ciando.com/img/books/extract/3830984421_lp.pdf

Weiss, Heather et al. (2017). Reframing family involvement in education: supporting families to support educational equity. Equity Matters, New York, n. 5, dic. 2009. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED523994.pdf.

Wendler, M. (Junio 2017). ReasearchGate. Von Embodied Action: Lernen mit dem ganzen Körper. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/317816265_Embodied_Action_Lernen_mit_dem_ganzen_Korper

Wendler, M. (2018). Bewegung und Körperlichkeit als Risiko und Chance. Obtenido de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-19077-4_29#citeas

NUEVAS DINÁMICAS DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN: RETOS Y DESAFÍOS DE LAS TIC

Walter Yesid Fonseca Cifuentes**

** Magister en educación. Licenciado en Biología y Química. Especialista en estudios pedagógicos. Docente de Pedagogía y Didáctica del programa de Educación Bilingüe de la Corporación Universitaria Americana de Barranquilla. wfonseca@coruniamericana.edu.co

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la educación ha sufrido constantes procesos evolutivos que poco a poco se han ido ajustando a la episteme imperante del contexto en el que se desarrollan, dejando así una amalgama de paradigmas, modelos y perspectivas que pueden aplicarse o no en las aulas de clases, dependiendo de los resultados que se busquen y los métodos que sean más convenientes para el logro de los objetivos que se establezcan en los niveles de formación de cada comunidad.

Hasta hace poco en los ambientes educativos del país se gestaba una transición lenta y escalada hacia el uso de las TIC, las cuales poco a poco iban ganando terreno en las aulas y en los diferentes procesos formativos, pues algunos docentes las adoptaban con entusiasmo en pro de innovar las formas de transmitir conocimientos, mientras que otros arraigados a un modelo más tradicional se resistían a su uso.

Al respecto, Prach (2007) señala:

> Hoy, las nuevas tecnologías, se han convertido en un problema educativo, en un desafío, en una oportunidad, en un riesgo, en una necesidad y, frente a todas estas razones, las actitudes que los profesores tienen ante la Internet en el aula son muy diversas. (p.7)

En ese sentido, es innegable que las TIC y su implementación dentro de las instituciones de educación se visionaba desde sus comienzos como un proceso irreversible en el que era necesario que la escuela se apropiara, adaptara sus modelos y estructuras imperantes hasta ese entonces, y avanzara de manera paralela con la sociedad de la información y las dinámicas de globalización emergentes. Sin embargo, en el contexto latinoamericano debido a las diferentes realidades educativas, el uso de las TIC en las escuelas no ha sucedido de manera masiva, sino que por el contrario ha tenido un avance lento y progresivo, en el que poco a poco se les ha dado lugar a las herramientas tecnológicas en las aulas; logrando de este modo una ruptura en los modelos de enseñanza tradicionales.

Indiscutiblemente, en meses anteriores la humanidad se hallaba en una realidad totalmente distinta, pues, las grandes pandemias que azotaron, paralizaron y disminuyeron la población eran percibidas como simples catástrofes históricas que difícilmente podrían repetirse gracias al

avance de la ciencia y la tecnología, las cuales brindaban la confianza y el valor al proyecto humano para sentirse invulnerable, pero gracias a una de las formas más simples y básicas de la amplia gama de seres vivos que hay en el planeta, esto cambió; el Covid – 19 llegó para demostrar que el ser humano sigue siendo frágil, transformando así todas las relaciones que la sociedad mundial había gestado a lo largo de los últimos siglos.

La pandemia no solo afectó la salud de quienes contagiaba, sino que detuvo la producción, desaceleró la economía y alteró el estilo de vida a niveles inimaginables, haciendo que las relaciones humanas dieran un salto en su totalidad hacia los medios virtuales en todos sus ámbitos: familiares, laborales, sociales y educativos, siendo este último, obligado a plantearse nuevos retos y desafíos para mantener la academia y adaptarla a esta nueva crisis.

Con las escuelas y universidades cerradas para evitar el ascenso del número de contagiados, todos los niveles educativos se vieron obligados a adoptar la virtualidad de una forma tan rápida que tomó a todos por sorpresa, generando la necesidad de nuevos métodos y estrategias de aprendizaje; debido a que la relación enseñanza – aprendizaje, no sería la misma que se manifestaba en el aula, puesto que detrás de una pantalla todo cambia.

Al respecto, Abadía (2020) manifiesta:

> En Colombia, al igual que en otros países afectados por la pandemia, se tomó la medida de cerrar los colegios. Ante esta coyuntura, la estrategia más pertinente para no suspender las clases y afectar el calendario escolar es reemplazar las clases presenciales por las virtuales. Sin embargo, quedó en evidencia que esta posibilidad no es viable en la mayoría de los colegios públicos del país, donde estudia el 80% de los niños y jóvenes, principalmente por dos motivos: el primero, la falta de acceso a herramientas tecnológicas en los hogares de los estudiantes y el segundo, la carencia de competencias digitales por parte de los maestros. (pp.2)

En efecto, a raíz de las brechas que surgieron, el sistema educativo sortea nuevos retos y desafíos que debe enfrentar la educación en todos sus procesos formativos, a través del uso de las TIC en esta nueva realidad, donde el distanciamiento social es el eje fundamental de las relaciones

humanas en todos sus aspectos, (al menos hasta que se distribuya una vacuna efectiva contra la enfermedad). Por ello, es necesario interpretar la relación que tienen las TIC con el medio educativo, para así saber a ciencia cierta cómo su uso e implementación pre-pandemia puede esclarecer las perspectivas de las mismas hacia los nuevos escenarios, con el objetivo de sacarles su mayor provecho y no replicar los antiguos paradigmas tradicionales que estancaban los procesos formativos a una simple transmisión de conocimientos, siendo esta la oportunidad perfecta para evolucionar.

En cuanto al uso educativo de las TIC, Gómez (2019) sostiene:

> Las TIC, a través de Plataformas y redes sociales favorecen el flujo de comunicación entre la escuela y la familia, tanto los profesores como los estudiantes destacan las ventajas que dan las comunicaciones de manera general (facilidad, rapidez, ubicuidad, actualización constante). (...) Las TIC como herramienta para profundizar, repasar y comprobar lo aprendido en las clases y, la facilidad y agilidad para el aprendizaje son también elementos que perfeccionan el aprendizaje. (p. 226)

Bajo la perspectiva anterior, se puede entender que el uso que las instituciones educativas les dan a las TIC favorecen no solo los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que también funciona como eje integrador entre la familia y la escuela en pro de la supervisión de la formación, a su vez esta también sirve como herramienta complementaria para fortalecer lo aprendido, pues sus características facilitan el repaso de contenidos y la comprobación de la retención y aprehensión de los mismos, de una manera fácil y ágil, donde el estudiante se siente motivado y no obligado al encontrarse en medios que generalmente utiliza para su entretención.

Así pues, es claro que la relación entre la educación y las TIC, en los escenarios pre-pandemia se gestaba desde una posición donde estas servían como complemento, haciendo caso a un proceso lento de transición en el cual su utilización apenas estaba siendo implementada y sus ventajas se recibían con gran apego y motivación por parte del estudiantado y el profesorado, o al menos en su mayoría, permitiendo así que sus metas y objetivos se plasmaran en torno a la coexistencia en el aula.

En ese sentido, es menester entender que las TIC, van más allá de un

simple complemento de los procesos formativos, por lo que Gómez (2018) expone:

> La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la Sociedad del Conocimiento ha generado una transformación en los escenarios educativos tradicionales, mientras aparecen otros nuevos, la mayoría de ellos con el interés del trabajo colaborativo. (...) La novedad y el interés de las TIC no residen en la introducción de un nuevo sistema de símbolos para representar la información, sino en el hecho de que permiten integrar los sistemas que ya conocemos creando entornos simbólicos que abren nuevas e insospechadas posibilidades para representar, procesar y difundir la información. Estas herramientas para la construcción del conocimiento permiten implicar a otros a través del aprendizaje colaborativo, motivando la innovación y la creatividad de los estudiantes y sus profesores. (p. 76)

Más que un complemento, la incorporación de las TIC a los espacios y/o entornos educativos, genera una transformación gradual en sus escenarios más tradicionales, mientras que posibilita la creación de unos nuevos, donde no se percibe la individualidad como eje de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que se plantea la proliferación del trabajo colaborativo, es decir la implementación del aprendizaje colectivo basado en la cooperación y no en la competencia, generando así educandos más empáticos, integradores y auxiliadores entre sí.

A su vez, la integración de las herramientas tecnológicas en la educación no implica la creación de nuevos sistemas simbólicos de representación de la información, sino que este reúne los ya habidos generando así nuevos entornos que permitan una mayor absorción y difusión de los contenidos, siendo un promotor de la motivación y creatividad de los estamentos que hacen vida en el aula; los estudiantes y profesores, quienes gracias a las facilidades que permite la implementación de las TIC, podrán optimizar la relación enseñanza – aprendizaje y obtener un mejor aprovechamiento de la facilidad para obtener la información que estas brindan, como también los docentes podrán diseñar e implementar nuevas estrategias didácticas para generar un conocimiento crítico, reflexivo y significativo.

Para complementar lo anterior, Flórez et al., (2017) argumentan:

> Las TIC han generado una revolución cultural profunda, que cambia

> todos los modos y patrones de nuestras vidas y, por tanto, está obligada a lograr cambios dramáticos también en la educación. Las TIC se han convertido en el apoyo de un desarrollo económico significativo y ha generado un profundo cambio sociocultural. Las políticas educativas han tratado de trasladar esta palanca de transformación social a los sistemas educativos con la finalidad de mejorar y cambiar las prácticas de enseñanza y aprendizaje. (p. 6)

En consecuencia, se concibe la implementación de las TIC en todos los aspectos de la vida cotidiana como una revolución de carácter cultural, puesto que ha intervenido directamente en el estilo de vida de las últimas décadas, gestando cambios impresionantes a la hora de comunicarse en tan poco tiempo, siendo más que necesario su aprovechamiento y difusión en los entornos educativos, porque la escuela debe estar acorde al cambio sociocultural y adaptarse a los nuevos contextos imperantes, pues como reflejo de la sociedad está obligada a ir al margen de la misma, pues no puede estancarse en modelos clásicos y tradicionales de aprendizajes que no formen para la realidad vigente, por lo que partiendo de esa necesidad sus políticas tienden a trasladar el uso de las TIC a las aulas, para así ir acorde con las transformaciones que sufre la sociedad.

Cabe aclarar que estas consideraciones son emanadas en los escenarios anteriores a la pandemia, donde las TIC apenas se iban involucrando en los entornos educativos y su uso se iba expandiendo en los diversos panoramas, encontrándose frente a dos protagonistas: los estudiantes y los docentes, los cuales dependiendo de sus necesidades ejecutaban su uso, ya sea para aprender o diseñar nuevas acciones pedagógicas como se mencionó con anterioridad.

2. Retos y desafíos de las TIC en los procesos de formación

Sin lugar a dudas, las TIC representan cambios de enorme repercusión a la hora de implementarse en la educación, porque como es evidente su uso modifica las relaciones interpersonales, las formas de enseñar y aprender y la manera como se difunde la información. Es por esta razón que, los centros educativos se ven obligados a utilizar los nuevos lenguajes y las formas de comunicación para garantizar cambios en la percepción de la enseñanza y los proyectos educativos desde todas sus esferas. (Alcántara, 2009)

Entre tanto, las dinámicas de los procesos formativos exigen una

transformación social y pedagógica de manera urgente, pues el avance de las nuevas tecnologías y la facilidad de acceso a la información, deja obsoleto los modelos tradicionales de simple trasmisión de conocimientos, quienes no preparan al estudiante para la realidad y el episteme imperante, porque reproducen las enseñanzas y contextos del siglo pasado; esto se refleja en la desmotivación y el desinterés por parte del estudiantado, y con justa causa, pues se debe comprender que los contextos donde fueron formados los docentes no son los mismos que los de los estudiantes.

Por lo anterior, Cassany & Ayala (2008) subrayan:

> Más allá del acceso a los recursos y del desarrollo de destrezas, también hay actitudes radicalmente opuestas. Muchos niños (nativos digitales) adoran el móvil, el ordenador, los videojuegos; los usan durante muchas horas y su actividad cotidiana; su interrelación con sus amigos y su identidad depende de ellos. Al contrario, para muchos maestros las TIC siguen siendo un complemento, añadido, unos sistemas "nuevos" de comunicación que permiten interactuar y acceder a datos de manera más rápida. Difícilmente las perciben como las formas preferidas de comunicación y acceso y construcción de la información y el conocimiento de sus alumnos. (p.66)

Al entender la relación entre la escuela y el uso de las TIC en los escenarios pre-pandemia y con miras hacia la construcción y proyección de los retos y desafíos que ambas categorías deberán enfrentar en la nueva realidad y la post-pandemia, es necesario saber cuáles eran las limitaciones de las mismas y los retos que enfrentaban, para así estructurar su accionar frente a los nuevos panoramas, que debido a su abrupta aparición han obligado a hacer un uso exclusivo de las mismas para desarrollar los procesos formativos.

En cuanto a las limitaciones de las TIC, Islas (2017) expone:

> Muchos son los discursos que se han extendido afirmando sobre los profundos cambios que las TIC han significado para el ámbito educativo, sin embargo, dichos cambios no han sido tan inmediatos, automáticos o beneficiosos como se nos ha hecho creer, puesto que el estudio de Gutiérrez, Palacios, y Torrego (2010) se reportó la apatía de los estudiantes, sus pocas competencias o habilidades digitales, la neutralidad ante la innovación que se les presentaba, la falta de

> innovación metodológica que diera uso adecuado a las tecnologías y no únicamente significaran la panacea que aliviaría de todos los males que se presentaban a la educación en esos momentos. (p. 10)

De acuerdo con lo anterior, las limitaciones de las TIC se encuentran en función de que sus cambios en los entornos educativos no responden a lo que generalmente se proyecta, pues aunque está la necesidad de gestarlos, estos encuentran trabas a la hora de su implementación, las cuales se relacionan con las especificidades del escenario escolar donde se produzca su ejecución; su principal pilar argumentativo va hacia la apatía por parte del estudiantado debido a su poca formación digital y a las perspectivas que tienen sobre las mismas, puesto que al no tener las suficientes competencias desarrolladas estas impiden que sus habilidades en los ambientes digitales prosperen, siendo una réplica más del modelo tradicional, cuya única diferencia es que se encuentra tras la pantalla.

Esto se debe a la poca innovación metodológica implementada por el cuerpo docente, cuya falta de capacitación retrasa la óptima utilización de dichas herramientas, generando que no se les dé un uso adecuado al tratar de traducir las estrategias didácticas del plano presencial al virtual. Además de que, la mayor parte de los docentes que pertenece al grupo de los inmigrantes digitales, ven en el uso de las tecnologías una deshumanización en la formación de las nuevas generaciones y una amenaza en lo que respecta al tema de la seguridad informática. (Vesga L. & Vesga J., 2012)

Entonces, ante las notables limitaciones expuestas, cuya presencia puede atribuirse a fallos administrativos frente a la capacitación docente, al progreso mismo de la humanidad, como también a la reproducción de paradigmas y modelos educativos del siglo anterior, que anclan la generación de conocimientos a una simple transmisión donde se ve al estudiante como una tabula rasa que hay que llenar de información; perspectiva que desconoce la reflexión y el pensamiento crítico, causando que los estudiantes solo aprendan para el examen sin generar una verdadera construcción e interiorización del saber. Por lo tanto, el uso de las TIC en estos escenarios se planteó diversos retos y desafíos, los cuales servirán como base para la creación de los nuevos, atendiendo a la realidad imperante de distanciamiento que presenta el contexto actual.

Frente a los retos, Hernández (2017) expone:

> El logro de integrar las TIC en la educación, depende en gran medida de la habilidad del docente para estructurar el ambiente de aprendizaje (Unesco, 2008); mucho se habla, de dar el "salto" y "romper" esquemas tradicionales con un aprendizaje basado en la cooperación y el trabajo en equipo; sin embargo, el uso e involucramiento de las TIC en la educación, aún no ha sido entendido como aquella herramienta por la cual se pueda generar un aprendizaje significativo, errores frecuentes en la escuela reducen a las TIC a aquella herramienta que permite acceder y transmitir información, error que sigue englobando a la educación tradicional. (p. 331)

Bajo esta perspectiva, puede comprenderse que el reto principal que enfrentó la implementación de las TIC en los escenarios pre-pandemia, y que en consideración con el panorama actual, sigue vigente, va direccionado hacia la habilidad que manifiesta el docente para estructurar un ambiente de aprendizaje optimo que aproveche su máxima utilización, porque en teoría el rompimiento de los esquemas tradicionales de enseñanza se propone como una solución viable, pero está en mora de proyectarse en el plano real, se encuentra con diversas trabas que reducen su accionar a un simple complemento o herramienta de comunicación y transmisión de información.

Estas complicaciones obedecen a factores estructurales de los modelos educativos a nivel general, puesto que, al no desligarse de los esquemas tradicionalistas, estos reproducen su accionar en los nuevos entornos, siendo el verdugo de su propia crisis.

Frente a estas problemáticas es necesario abordar el cambio educativo de una manera más seria, ya que la nueva realidad vigente exige que la educación se regenere, debido a que, durante la crisis actual, la desmotivación estudiantil se encuentra en su punto más alto, como también las dificultades de acceso a la tecnología perjudican a gran parte del estudiantado, haciendo que los nuevos retos y desafíos se agraven más que durante los escenarios pre-pandemia.

Frente a los cambios educativos, Carnerio et al (2019) exhibe:

> Las TIC hicieron que el aprendizaje se volviera ubicuo, ya lo comentamos. Este aprendizaje puede ocurrir en la escuela, en el trabajo, en la casa, por movilidad... El nuevo aprendizaje ocurre en

> cualquier sitio y en cualquier momento. Esta visión se opone a un concepto predominantemente utilitario de la vida humana. Ella supera una noción mucho más restringida de educación permanente que es sinónimo de aprender en el periodo temporal de una vida entera; es decir para entender mejor la distinción, no se trata ahora de un mero concepto temporalmente expandido del acto de aprender, abarcando periodos varios de la existencia del ser humano y no solamente un restringido periodo inicial. (p. 26)

Desde esta perspectiva, las TIC incluso han revolucionado la esencia del aprendizaje, pues este deja de ser fijo y estático para manifestarse en todos los entornos posibles, siempre y cuando haya conexión a internet; pues la capacidad de guardar y transmitir información de las TIC ha causado que se tenga un alcance nunca antes visto, saliéndose de los muros de la escuela y la universidad para manifestarse en presentaciones informales o no formales, donde el individuo toma un papel autodidacta para su aprovechamiento.

Este cambio en las proyecciones del aprendizaje, dictamina que la escuela debe adaptarse a los nuevos entornos alterados por el amplio desarrollo de las tecnologías de la información, y ahora con más razón, pues el presente contexto donde el distanciamiento es obligatorio convirtió las aulas en pantallas y reuniones virtuales, donde la reproducción de los mismos métodos y modelos planteados para la prespecialidad no funcionan, por lo que la educación debe sostenerse en un constante cambio para no estancarse y frenar la deserción en tiempos de crisis.

Teniendo en cuenta los retos, desafíos y relaciones de las TIC en los escenarios pre-pandemia, es menester adentrarse a la nueva realidad, donde por el momento la educación es netamente virtual, y por ende, la metodología debe presentar un cambio inminente puesto que las mismas estrategias de los entornos presenciales no tienen efecto o es muy mínimo, por lo que los desafíos en cuanto a la educación se incrementan y en referencia a las tecnologías de la comunicación también, debido a que no todos poseen la facilidad de obtenerlas, siendo esta una de las principales configuraciones de los retos actuales.

Frente a lo anterior, Peña et al., (2020) sugiere:

El uso de las TIC en tiempos de Covid-19 requiere fortalecer las redes,

> vínculos sociales, estructura de oportunidades, así como los activos y recursos en función de alcanzar mayor accesibilidad a través de estas tecnologías. Para ello, todos los actores sociales (familiares, docentes, estudiantes, entre otros) deben utilizar sus recursos tangibles e intangibles como: los valores, capital cultural, saberes, habilidades y conocimientos. (p. 7)

De acuerdo con lo anterior, es pertinente que para la implementación de las tecnologías de la información y comunicación en la actual coyuntura de pandemia, se fortalezcan los vínculos que unen a la sociedad en pro del desarrollo educativo, puesto que se parte desde la premisa de que debido a la desigualdad socioeconómica no todos tienen los recursos que garanticen su acceso a la red y a los equipos que permiten su uso, por lo que se plantea como uno de los principales desafíos a resolver; garantizar que la educación en estos tiempos de crisis llegue a todos, sin importar su condición social, económica o cultural.

Se sostiene que para la generación del aprendizaje y el conocimiento los actores sociales deben vincularse de una manera más fuerte que les permita adaptarse a las nuevas dinámicas tras la pantalla, esto mediante la colaboración colectiva de todos los entes que hacen vida en la academia, desde estudiantes hasta los directivos y profesores, donde se permita la flexibilidad de catedra y se promocione la capacitación para la gestión de nuevas estrategias didácticas que se adapten a las necesidades de los estudiantes.

En concordancia con lo anterior, Monasterio & Briseño (2020) argumentan:

> La protección de ese ser ante la realidad de la pandemia implica reconocer el ser humano, su naturaleza ante una de-cisión de implementar en la educación los procesos formativos de los sujetos a través de la tecnología. Esto conlleva a reconocer, como plantea Gadamer (1996), en cuanto al otro como apertura, esta apertura implica el reconocimiento de que debo estar dispuesto a dejar valer en mí algo diverso, algo contrario, base del reconocimiento del otro. Por otra parte, conlleva admitir las emociones que se enfrentan los estudiantes, familiares, docentes y comunidad educativa en general, ante los cambios, donde el miedo aparece como una manifestación constante en el devenir de la pandemia. (p. 105)

2.1. Nuevas dinámicas pedagógicas: más allá de la pandemia

No solo el diseño de nuevas metodologías es uno de los desafíos y retos más relevantes a la hora de abordar la educación mediante las TIC durante la era del Covid – 19, sino que también se debe actuar frente a la deshumanización de los entornos educativos, puesto que el cambio tan drástico y el miedo constante al contagio ha afectado el cómo los estudiantes perciben la nueva realidad y la educación virtual, lo que conlleva a desligarse de la individualidad competitiva que planteaba el modelo tradicional, y cambiarlo o sustituirlo por un aprendizaje colaborativo e inclusivo que integre valores tales como: la empatía y el cuidado, el reconocimiento del otro, siendo el manejo emocional uno de los mejores aliados para el proceso formativo, donde la escuela sea un ente más humano y menos una institución.

Del mismo modo, según el Grupo de Prensa de la Universidad del Norte (2020), la crisis actual ha llevado a la humanidad a envolverse en una nueva dinámica social donde los docentes y padres de familia han tenido que repensar sus aportes al sector educativo. Porque indiscutiblemente, con la llegada de la virtualidad a las escuelas se están generando nuevas experiencias de aprendizaje que involucran de manera significativa a los padres en los procesos de formación de sus hijos, porque más allá de hacer uso de elementos tecnológicos, esta transformación constituye un reto, que más que una innovación educativa, puede considerarse una innovación social.

Sin embargo, los retos educativos emergentes no solo hacen referencia a la implementación de las TIC y a los procesos de enseñanza a través de la virtualidad, sino que reúnen un entramado de problemáticas que representan un obstáculo para el aprendizaje en el contexto actual.

Si tenemos en cuenta los numerosos retos a los que se enfrentan hoy en día los sistemas educativos, tales como la educación en valores, la atención a la diversidad o la preparación para la vida activa; sólo pueden ser afrontados con el compromiso conjunto de los diversos agentes: profesorado, familias, estudiantes, administradores, así como otras agencias sociales, económicas y culturales del contexto. (Álvarez & Verdeja, 2013: p. 887)

3. Conclusiones

En definitiva, los nuevos retos y desafíos de las TIC y su uso en el nuevo panorama educativo dirigido por la virtualidad, conlleva al desarrollo de nuevas estrategias didácticas que se adapten a las necesidades puntuales de los estudiantes, a su vez, también es necesario desligarse del modelo tradicional reproducido a través de la pantalla, pues este no responde a las características del contexto actual, siendo más que inminente su desuso y renovación.

Otro punto importante entre los desafíos que requiere la educación moderna, se presenta en la necesidad de gestar una escuela más humana y emocional, que apunte a la formación holística que requiere el ser humano para adaptarse a las nuevas realidades sociales, pues el miedo y la incertidumbre generados por la pandemia afecta los procesos educativos; por lo tanto, la institución debe desligarse de su percepción como impartidora del conocimiento para verse a sí misma y por los demás como un entorno seguro para los estudiantes donde se garantice su educación integral y de calidad.

Entre tanto, es justo precisar que además de sortear los retos y desafíos que impone el progreso representado desde la globalización y el advenimiento de las siguientes revoluciones industriales, la escuela está llamada a reestructurar sus bases curriculares con la creación de políticas públicas que transformen de manera contundente las prácticas educativas involucrando las TIC; sin embargo, esto debe traer consigo una masificación de herramientas tecnológicas en las escuelas y acceso a conectividad para todos, pues de este modo se pueden reducir de manera significativa las brechas educativas que surgieron con la virtualidad.

Asimismo, la educación para las TIC debe considerarse una catedra obligada, que debe impartirse en todos los centros de formación docente, porque es indispensable que el profesor de esta nueva era logren ensamblar el quehacer docente con los contenidos enseñables, logrando así que el profesorado que sale hacia el mercado laboral esté capacitado ya sea para implementar las nuevas tecnologías en el aula o para desarrollar una clase de tipo virtual.

No obstante, como manifiesta Abadía (2020), no basta con reducir el analfabetismo digital, sino que se necesita repensar la educación para

los valores y el fortalecimiento del proyecto del ser humano, porque más allá de aprender a usar las TIC se necesita que las generaciones que se están formando utilicen estos aprendizajes al servicio de las necesidades y demandas del mercado laboral y de la sociedad actual, respondiendo de manera asertiva a las transformaciones y desafíos que enfrentan las economías y comunidades del siglo XXI.

Referencias

Andrade, C. (2011). Obstáculos didácticos en el aprendizaje de la matemática y la formación de docentes. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. México.

Artigue, M. (1995). La enseñanza de los principios del cálculo: problemas epistemológicos, cognitivos y didácticos. En R. Douaday, L. Moreno, & P. Gómez (Eds.), Ingeniería didáctica en educación matemática (1.a ed., Vol. 1, pp. 97-140). Grupo Editorial Iberoamericana. http://funes.uniandes.edu.co/676/1/Artigueetal195.pdf#page=105

Barallobres, G. (2016). Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemática. Educación Matemática, 28(1), 39-68.

Brousseau, G. (2007). Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas (1.a ed., Vol. 1). Libros del Zorzal. http://www.udesantiagovirtual.cl/moodle2/pluginfile.php?file=%2F204043%2Fmod_resource%2Fcontent%2F2%2F287885313-Guy-Brousseau-Iniciacion-al-estudio-de-la-teoria-de-las-situaciones-didacticas-pdf.pdf

Castro, E. (2008). Didáctica de la matemática en la Educación Primaria. Madrid: Editorial Síntesis, S.A

Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinueza, M. A., Andino Jaramillo, A. F., & Arias Parra, A. D. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes. e-Ciencias de la Información, 18(2), 196-215. https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052

De la fuente, A. y Justicia, F. (2003). Escala de estrategias de aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 1(2), 139-158.

Grbich, Carol. (2007). *Qualitative Data Analysis: An Introduction.* SAGE Publications.

Godino, J. et al. (2003). Estrategias generales y estrategias aritméticas en la resolución de problemas combinatorios. Revista Educación matemática, 15(2), 5-26.

Hernández, R. M. (2016). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones, 5(1), 325-347

Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado Carlos; Baptista Lucio María del Pilar (2017). *Metodología de Investigación Científica.* Ed. Mc Graw Hill, 6 edición. ISBN: 978-1-4562-2396-0. http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

Hitt, F. (2003). Dificultades en el aprendizaje del cálculo. Academia. Recuperado de https://www.academia.edu/807014/Dificultades_en_el_aprendizaje_del_c%C3%A1lculo

Domecq, Nilda & Isabel, Alonso & Gorina Sánchez, Alexander (2019). La interdisciplinariedad en la enseñanza-aprendizaje del cálculo diferencial e integral. un instrumento didáctico para su concreción. *Revista Magazine de las ciencias.* 4(1), 115-130.

Lozano, R. "Las 'TIC/TAC': de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento" 12/1/11. En http://www.thinkepi.net/las-tic-tac-de- las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-a-las-tecnologias-del-aprendizaje-y-del-conocimiento

Marqués, M. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. Comunicar, 19(37), 169- 175.

Posada, F. (2017). Experiencia de gamificación TIC para el aula. Actas del V Congreso internacional de videojuegos y educación. Congreso GIVE.

Roblizo Colmenero, Manuel; Sánchez Pérez, Mª Carmen; Cózar Gutiérrez, Ramón (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de infantil, primaria y secundaria: los estudiantes de grado y máster de educación ante las TIC. *Prisma Social, núm. 15, diciembre, pp. 254-295* IS+D Fundación para la Investigación Social Avanzada. Las Matas, España. https://www.redalyc.org/pdf/3537/353744533008.pdf

Neira, G. I. (2012). Del álgebra al cálculo: ¿transición o ruptura? Notas para una reflexión epistemológica y didáctica. Revista de Ingeniería (Universidad Distrital Francisco José de Caldas), 2(1), 13-42.

Sanabria, G. I. N. (2013). Dificultades detectadas al pasar del álgebra al cálculo en educación matemática. Infancia Imágenes, 12(1), 44-50. https://doi.org/10.14483/16579089.4919

Tapia, María Lourdes (2016). Los vínculos interpersonales en las redes sociales. Nuevos modos de comunicación en el marco de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), Argentina. *Espacio Abierto, vol. 25, núm. 4, octubre-diciembre, pp. 193-201* Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela.

Tello, E. (2008). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 4(2), 1-8.

Valdés, E. (2019). Facilitación de aprendizajes previos y retroalimentación, por medio de laherramienta Mentimeter. Maluenda, J, Innovaciones institucionales y docencia de calidad. Congreso llevado a cabo en INACAP, Santiago de Chile.

Vivel Bua, M., Fernández, S., Lado, R. y Otero, L. (2015). ¿Cómo Mejorar la Asimilación de los Contenidos Teóricos por parte del Alumnado Universitario? REICE, Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación.

Vrba, M. (2019). Mejora de las prácticas del laboratorio con usos prácticos de los componentes (tesis de Máter). Universidad de Zaragosa, España.

Zegarra, P., & Ramírez, J. (2018). Dificultades en el aprendizaje de la matemática en la institución educativa Tupac Amaru de Huancayo. (Tesis de pregrado). Recuperado de: http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/3449

ARTICULACIÓN DE LAS TIC Y LOS PROCESOS DE AUTORREGULACIÓN EN UNA CLASE DE CÁLCULO INTEGRAL DE UNA IES DEL DISTRITO DE BARRANQUILLA

José Solorzano Movilla*
Loren Maestre Lozano**
Isayda López Padilla ***

*Magister en Matemáticas por la Unesp campus Rio Claro-Brasil, Profesor tiempo completo Corporación Universitaria Americana, Colombia, jsolorzano@coruniamericana.edu.co
**Licenciada en Matemáticas. illopez@est.uniatlantico.edu.co
***Licenciada en Matemáticas. limaestre@est.uniatlantico.edu.co

INTRODUCCIÓN

1. Contexto

En los últimos años se han realizado diversas investigaciones acerca del aprendizaje del cálculo, con el fin de identificar las dificultades que intervienen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes que cursan esta materia. Una dificultad que identificó Hitt (2003) es la gran cantidad de tópicos que están íntimamente relacionados en cálculo, y el manejo pobre de algunos de sus subconceptos, obstaculiza el desarrollo profundo de los conceptos propios del cálculo, como son, el concepto de función, de límite, de continuidad, de derivada y de integral. Es decir, los problemas derivados de una concepción pobre del "precálculo" derivará en un mal entendimiento de los procesos infinitos del cálculo y sus aplicaciones. Ello quiere decir, que además de los problemas para el entendimiento de los procesos infinitos del cálculo, hay que añadir los problemas producto de un mal aprendizaje del precálculo.

Del mismo modo, Sanabria (2013) afirma que, cada concepto del cálculo que se desea enseñar suele apoyarse en nociones más elementales y se resiste al aprendizaje si no se antecede por un sólido entendimiento y articulación de nociones y conceptos previos, lo cual es necesario, pero no suficiente: lo evidenciamos todos los días en las aulas de clase, y en los "errores" persistentes en los exámenes y evaluaciones.

Así mismo, Castro (2008) plantea que en muchas ocasiones el alto índice de fracaso en Matemáticas está condicionado por la falta de motivación, los métodos de enseñanza y las actitudes por parte de los alumnos y/o del profesor. De ahí la importancia que tiene el papel del profesor, quien tiene que ser, en primer lugar, un gran conocedor de la materia, pero también tiene que poseer diferentes habilidades profesionales, puesto que no hay un enfoque educativo único que sirva para dar respuesta a las diferentes dificultades de aprendizaje que pueden presentar los alumnos.

De manera análoga, Barallobres (2016) interpreta las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas como fallos en alguno de los procesos elementales de tratamiento de la información. Teniendo como referencia este tipo de interpretación, se elaboran programas de remediación cognitiva o de enseñanza de procesos meta-cognitivos, destinados a paliar estas dificultades. Los programas de remediación elaborados en este contexto consisten en reducir una tarea compleja en tareas simples (módulos intermedios),

suponiendo que el acceso a la tarea compleja se realiza por medio del acceso a tareas intermedias y que los conocimientos elaborados en cada etapa se guardan en la memoria a largo plazo, junto a otros conocimientos y procedimientos elaborados precedentemente, para luego ser convocados durante la resolución de otra actividad.

En particular, el proceso de enseñanza-aprendizaje del Cálculo Diferencial e Integral debe facilitar la apropiación de conocimientos de esta rama de la Matemática (funciones, límite, continuidad, cálculo diferencial e integral de funciones de una y de varias variables), así como las habilidades asociadas a la aplicación de dichos conocimientos, determinados valores y la capacidad para realizar tareas de manera independiente, elevando los niveles de autoaprendizaje. Igualmente, una enseñanza efectiva del Cálculo Diferencial e Integral debe partir de la determinación de los conocimientos previos de los estudiantes y de lo que estos necesitan aprender, retándolos y apoyándolos para impulsar su aprendizaje (Iglesias, Alonso y Gorina, 2017).

Por otro lado, Poseer una competencia metacognitiva de autorregulación implica tener disposición para actuar con base en estrategias metacognitivas, teniendo un conocimiento específico sobre ellas y habilidades para aplicarlas en los contextos más adecuados; al poseer ciertas actitudes, conocimientos y habilidades para utilizar estrategias metacognitivas, se adquiere conciencia del proceso de desempeño personal en todas sus fases y se realiza una continua planeación, monitoreo y valoración del mismo, en función de las metas inicialmente planteadas y reconociendo la responsabilidad personal en la regulación de las propias acciones y del propio aprendizaje.

De esta manera, La competencia metacognitiva de autorregulación se refiere al conjunto de actitudes, conocimientos y habilidades que una persona posee hacia el uso de estrategias metacognitivas de autorregulación para planificar, monitorear y valorar su propio proceso de aprendizaje y lograr así desenvolverse con éxito y de manera autónoma en una diversidad de actividades, tareas o contextos que se le presentan.

En consecuencia, es posible articular los procesos de aprendizaje y de autorregulación mediante actividades que propendan hacia la reflexión del aprendizaje y así generar una motivación que permita apuntar hacía la significación y asimilación de los conceptos estudiados, en especial cuando se trata de las matemáticas.

Por tal razón, la presente investigación busca traslucir las dificultades que tienen los estudiantes de cálculo integral de una Institución de Educación Superior (IES) del distrito de Barranquilla. Para lo cual, se hace necesario conocer cómo está elaborado el contenido programático de este curso, las metodologías de enseñanza que utilizan los docentes al desarrollar las temáticas y si estas metodologías realmente permiten crear un aprendizaje significativo en los estudiantes o si, por el contrario, estas se convierten en una dificultad para ellos y cómo los procesos de autorregulación pueden generar motivación en los estudiantes, con miras a generar mejores resultados.

2. Tecnología de la información y la comunicación (TIC)

Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) es un término que contempla toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas, incluyendo aquéllas aún no concebidas. Su objetivo principal es la mejora y el soporte a los procesos de operación y negocios para incrementar la competitividad y productividad de las personas y organizaciones en el tratamiento de cualquier tipo de información (Tello, 2008). Las TIC se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en el ámbito de la informática y de las telecomunicaciones, de ahí la importancia de la tecnología que accede al proceso de producción, interacción, tratamiento y comunicación de la información (Cruz, Pozo, Aushay, Arias, 2019).

De manera análoga, Roblizo y Cózar (2015) indican que la omnipresencia vital de las TIC ha provocado que la revolución digital haya llegado a las aulas a una gran velocidad, dando respuesta a una necesidad básica demandada por una sociedad que necesita una escuela que vaya en la misma dirección que los procesos de transformación social y cultural generados en torno a las TIC. Hoy en día concebir la vida en las aulas sin la presencia de las TIC es algo impensable. El mundo escolar ha tenido que hacer frente a numerosos desafíos para afrontar los nuevos cambios, planteando nuevos modelos de aprendizaje, nuevos procedimientos y estrategias didácticas, nuevas metodologías y nuevos recursos que faciliten la integración de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Asimismo, Hernández (2017) afirma que, dentro de los roles que asumen cada agente educativo, los En este sentido, Lozano (2011) afirma que, cuando hablábamos de la competencia informática o digital, nos referíamos

a tecnologías de la información y comunicación (TIC), y todo el interés, especialmente de las bibliotecas escolares y universitarias, se centraba en dotar a los estudiantes y a los profesores de formación para dominar estas tecnologías. Mucha tecnología, pero en el fondo muy poca metodología. Es en el entorno educativo donde aparece el concepto TAC (tecnologías del aprendizaje y del 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 mejor. 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.

Por tal razón, al conjunto de tecnologías más metodológicas, se le conoce como TAC: Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. Según, Lozano se definen así:

"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 mejor. 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."

Seguidamente, la integración de las TAC en la educación supone un conjunto de ventajas tanto para los profesores como para los estudiantes, Márquez (2011) señala las siguientes ventajas para los estudiantes:

Los recursos tecnológicos proporcionan algo imprescindible para el aprendizaje, que es el interés y la motivación que suscita un medio tan vivo, atractivo y diferente. Estas permiten el desarrollo de la iniciativa del alumno, y ser partícipe del proceso de enseñanza, aprendiendo de sus propios errores, de la relación docente-alumno, y a través de un aprendizaje cooperativo. Además, las TAC permiten esta interdisciplinaridad -que debe caracterizar un proceso como el aprendizaje-, a través de una alfabetización digital basada en las habilidades de búsqueda y selección de información, favoreciendo así la

expresión de la creatividad. Pero las TAC no solo ayudan de forma intelectual, sino también de forma visual, ya que facilita a los alumnos el aprendizaje de conocimientos, al igual que los facilita para alumnos con necesidades educativas especiales.

Por otro lado, Valdés (2019) afirma que, una de las problemáticas que existe en Educación Superior es lograr la participación reflexiva de los estudiantes en clases, principalmente cuando se activan conocimientos previos. Frecuentemente, lo que se observa es un diálogo entre el docente y pocos estudiantes, quedando muchos de ellos en una posición pasiva frente al aprendizaje. De acuerdo a Rincón, Vergel y Martínez (2018) un elemento significativo, en el quehacer académico de profesores y para la investigación en educación matemática, es afrontar que un considerable número de alumnos no alcanza los rendimientos esperados en ese tipo de asignatura. Por tal razón, es fundamental que los estudiantes sean partícipes del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que: «La transmisión de conocimientos por parte del docente al alumno debe acompañarse de un proceso en sentido inverso, esto es, del alumno al profesor, a través del cual este último pueda identificar deficiencias en el aprendizaje estableciendo unas actuaciones correctoras oportunas» (Vivel Bua, Fernández, Lado, y Otero, 2015, p. 85).

Por consiguiente, la herramienta Mentimeter facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje ya que, según Posada (2017) Mentimeter sirve para que los estudiantes den respuestas rápidas de forma grupal. Además, de acuerdo a Vrba (2019) Mentimeter es una herramienta que nos permite crear encuestas o cuestionarios de una manera muy sencilla. De este modo, Vrba dice que se usa de la siguiente manera: el docente formula unas preguntas desde su dispositivo dentro de la aplicación. Una vez creadas las preguntas, abrimos la votación a nuestros alumnos, que contestarán desde sus dispositivos (los Smartphone), mientras nosotros obtenemos las respuestas en tiempo real. Para votar deben acceder a un enlace e introducir el código que esta herramienta aporta para cada uno de los cuestionarios creados. Asimismo, considera las siguientes ventajas de la herramienta: Rapidez a la hora de contestar encuestas en tiempo real; los alumnos usan su dispositivo electrónico (Smartphone, Tablet, ordenador), conectado a Internet; participación activa de las personas que lo usan; existe versión gratuita del recurso; no hace falta tener ninguna cuenta para participar en el cuestionario.

2.1. Dificultades y obstáculos en el aprendizaje del cálculo

Godino, Batanero y Font (2003) afirman que el término dificultad indica el mayor o menor grado de éxito de los alumnos ante una tarea o tema de estudio. Si el porcentaje de respuestas incorrectas (índice de dificultad) es elevado se dice que la dificultad es alta, mientras que, si dicho porcentaje es bajo, la dificultad es baja. Igualmente, argumenta que la abstracción y generalización de las matemáticas es una posible causa de las dificultades de aprendizaje. El análisis del contenido matemático permite prever su grado de dificultad potencial e identificar las variables a tener en cuenta para facilitar su enseñanza.

Del mismo modo, Zegarra y Ramírez (2017) indican que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas pueden ser por el lenguaje y la inadecuada enseñanza y transmisión de conocimiento utilizado por el docente que llevan al niño a no poder interpretar fácilmente los planteamientos matemáticos, influyendo en las ciertas alteraciones de la atención perdiendo de vista conceptos importantes para aprender matemáticas. Además, Zegarra y Ramírez identificaron que los estudiantes podrían presentar dificultades en el aprendizaje de las matemáticas debido a múltiples factores como son la herencia y anomalías genéticas, que son heredados de padres a los niños, mala atención prenatal o las complicaciones durante el nacimiento que marca la vida del niño desde lo psicológico y emocional, también puede ser por problemas familiares y situaciones sociales como la pobreza, el abuso y la indiferencia, los conflictos, el estrés, el hacinamiento, la falta de autoestima, entre otros.

Por otro lado, cuando las dificultades no se pueden superar, se convierten en obstáculos porque impiden avanzar en la construcción del nuevo conocimiento. Brousseau los clasifica en: ontogenéticos, epistemológicos y didácticos. Los ontogenéticos se refieren a condiciones genéticas específicas y, por lo tanto, no se pueden evitar; los epistemológicos son saltos conceptuales que se deben superar para promover el conocimiento; y los didácticos surgen de la enseñanza y, por lo tanto, se pueden evitar (Andrade, 2011).

Igualmente, Brousseau (2007) define un obstáculo como un "conocimiento" que da resultados correctos o ventajas apreciables en determinado ámbito, pero se revela falso o completamente inadaptado en un ámbito nuevo o más amplio. El conocimiento nuevo, verdadero o válido sobre un ámbito más amplio no se establece "a partir" del conocimiento anterior sino contra él: utiliza otros puntos vistas, otros métodos, etc. Entre ellos no existe relaciones "lógicas" evidentes que permitirían desacreditar fácilmente

el error antiguo a través del conocimiento nuevo. Por el contrario, compiten en el antiguo ámbito.

De este modo, Brousseau indica que el obstáculo no desaparece con el aprendizaje de un nuevo conocimiento. Por el contrario, opone resistencia a su adquisición, a su comprensión, frena su aplicación, subsiste en estado latente y reaparece de forma imprevista, en especial en su ámbito anterior, cuando las circunstancias lo permiten.

En particular, Artigue (1995) identifica diferentes tipos de dificultades para aprender Cálculo y las clasifica en las siguientes tres categorías. Primeramente, se encuentran aquellas dificultades asociadas con la complejidad de los objetos básicos del cálculo (números reales, sucesiones, funciones) y al hecho de que estos objetos se conceptualizan plenamente cuando se inicia una enseñanza del cálculo que va a contribuir de forma fuerte a tal conceptualización. Seguidamente, están aquellas dificultades asociadas a la conceptualización y a la formalización de la noción de límite, centro del campo del cálculo. Por último, aquellas dificultades vinculadas con las rupturas necesarias con relación a los modos de pensamiento puramente algebraicos, muy familiares, y a las especificidades del trabajo técnico en el cálculo.

Análogamente, Neira (2012) establece que otras dificultades que el estudiante presenta cuando inicia el curso de cálculo es la incomprensión de los conceptos previos, un inadecuado manejo de los razonamientos y no posee una sólida competencia algebraica en la resolución de los nuevos problemas. Además, los cursos de cálculo se suelen desarrollar en forma mecánica y el trabajo descansa en lo puramente algorítmico y en el álgebra, sin alcanzar una comprensión de los razonamientos y conceptos del cálculo.

2.2. La autorregulación

La autorregulación como parte de la educación se ha convertido en un agente primordial para el aprendizaje y por ende para el desempeño profesional en las matemáticas. Esta se sustenta desde la teoría educativa cognitivo social, donde se resalta su valor como parte de un compromiso personal desde su aprendizaje independiente y constante, así como la descripción de sus ventajas y elementos aplicables.

Reconocer la autorregulación en los estudiantes es un proceso que marca el viaje desde su experiencia escolar en aprendizaje, pasando por modelos

hasta llegar a los espacios de aprendizajes para el desarrollo y aplicación de la autorregulación.

Una de las obras más citadas y con gran relevancia sobre la autorregulación es la de los autores De la Fuente, Pichardo, Justicia y Berbén (2008) quienes reconocen que la autorregulación se adquiere y mejora por la influencia de terceros y que ésta se encuentra conectada con la regulación de la enseñanza. Y es aquí donde el docente debe diseñar desde un pensamiento metacognitivo el método de enseñanza más efectivo para enseñar desde el aprendizaje y dotando a sus estudiantes de una autorregulación formativa consiente.

Sin embargo, la realidad marca una gran brecha en el desarrollo de la enseñanza que aplican los docentes. Ya que son ajenos a las capacidades y fortalezas que posee cada estudiante, para lograr un aprendizaje autónomo, así como las dificultades psicosociales o psicoemocionales que interfieren en dicho proceso.

Desde este punto es necesario evaluar la autorregulación como parte del crecimiento en el aprendizaje y aunque puede ser complejo se cuentan con herramientas como la motivación y el autoconcepto, así como el EMMA Escalas de Estrategias Motivacionales del Aprendizaje de Suárez y Fernández; y el Cuestionario de Gestión Motivacional (CGM) de Cabanach, entre otros muchos.

Por lo anterior y partiendo desde la visión cognitivo-social, la autorregulación comprende fases entre conectadas como lo son la auto observación, el auto juicio y la auto reacción. En apoyo a estas fases encontramos que Zimmerman (2014) ha desarrollado un modelo cíclico, de tres fases: Planificación, Control volitivo y Auto-reflexión, con un elemento que permitirá los logros esperados y que lleva por nombre autoevaluación.

Aquí podemos resaltar la implicación que posee en el aprendizaje y el proceso de enseñanza algunos factores motivacionales-afectivos por lo que es necesario el desarrollo de estrategias antes mencionadas que conlleven a la motivación del estudiante, a ser autoevaluado y auto eficaz para lograr su objetivo dando un aporte relevante a este modelo de enseñanza.

La autorregulación tiene un uso aplicado a muchos contextos y el plano matemático no es indiferente a ello por lo que se aplica en el proceso de enseñanza- aprendizaje de esta ciencia del saber. Aunque la autorregulación

tiene una connotación psicológica también tiene su aplicabilidad en situaciones presentes en cualquier área del conocimiento incluyendo nuestra vida cotidiana.

En la enseñanza de la matemática encontramos su reflejo en la acción que exige cambios para determinar soluciones a problemas, desarrollando habilidades, pensamientos y hasta emociones. Con la autorregulación aplicada en este contexto se puede ser capaz de enfrentar los miedos que se pueden haber adquirido con una mala vivencia en relación con este saber y logar así la ejecución de tareas que soliciten el uso de las matemáticas, controlar y reconocer las emociones frente a este gran dilema que es para muchos la analítica.

Por lo anterior podeos concluir que el uso de la autorregulación es un método eficaz para dar solución al temor que ejerce este saber cómo los son las matemáticas y todos los temas que se derivan de ella, así como las técnicas de afrontamiento que en conjunto hacen posible las metas proyectadas.

Es válido resaltar que en el amito psicoeducativo se ha demostrado el aporte significativo en el éxito académico y laboral de la autorregulación, siendo así una línea de estudio interesante.

Finalmente, la autorregulación del aprendizaje va de la mano con la autorregulación personal. Incluyentes agentes externos como la edad y el género, línea de experiencia formativa, resiliencia, formas de afrontar los retos y la concepción de la confianza en sus capacidades, como también, la capacidad de convertir las debilidades en fortalezas.

Por tanto, si se logra quemar cada una de las fases y teniendo en cuenta los agentes que entran a ser parte de la ejecución de la autorregulación en la enseñanza, se logrará hacer parte de la cotidianidad; no solo, el uso de las matemáticas como herramienta de solución a situaciones comunes, sino que facilitará el desenvolvimiento en cualquier rama del saber que se proponga.

3. Metodología

La metodología de investigación mediante investigación-acción se trabaja a través de unas fases, las cuales son tomadas por la clasificación realizada por Pérez y Martínez (Citado por Álvarez y San Fabián, 2012):

Fase Preactiva: En esta fase se utiliza la observación no participativa, en la cual se busca identificar la mejor manera en que los docentes pueden aprovechar el tiempo dedicado a la enseñanza de los temas de cálculo integral y analizar que posibles estrategias didácticas permiten superar las dificultades presentadas por los estudiantes.

Fase Interactiva: Luego de lo observado en la fase anterior se procede a proponer una serie de acciones que se articulen con el proceso de la autorregulación.

Fase Postactiva: Esta fase implica la elaboración de un análisis donde se tiene en cuenta la estrategia didáctica implementada que permite que el tiempo dedicado a la educación estadística desarrolle el mejoramiento de las competencias estadísticas en los estudiantes de quinto grado.

4. Población y muestra

La población seleccionada para esta investigación son 200 estudiantes de cuarto semestre, estos estudiantes hacen parte de una IES, del distrito de Barranquilla. Los estudiantes tienen entre 17 y 23 años.

Teniendo en cuenta el diseño de esta investigación acción se seleccionaron como muestra los 36 estudiantes del grupo 4B que agrupa estudiantes de los diferentes programas de ingenierías ofertadas por la IES, la muestra es de tipo no probabilística, la cual depende de las causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador y aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones del investigador o del grupo de investigadores (Hernández, 2014).

Según Hernández (2017), el enfoque cualitativo de investigación, las muestras no probabilísticas o dirigidas son de gran valor, pues logran obtener los casos (personas, objetos, contextos, situaciones) que interesan al investigador y que llegan a ofrecer una gran riqueza para la recolección y el análisis de los datos.

5. Técnicas e instrumentos

Según Hernández S. (2014) un instrumento adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o

las variables que el investigador tiene en mente. Por otro lado, las técnicas de recolección de datos son aquellas que les permiten a los investigadores obtener información por medio de ciertas actividades en donde los instrumentos son parte fundamental para éstas, ya que es el puente que permite la implementación de las técnicas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se definen las técnicas e instrumentos fundamentales para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación y la finalidad de cada uno de ellos, entre las técnicas están la observación no participativa, triangulación, entrevista semiestructurada, entre los instrumentos se encuentra plan de clase, lista de chequeo a estudiantes, diario de campo, matriz de análisis que permitirán revisar el fomento de las competencias estadísticas a través de las estrategias didácticas y las técnicas a utilizar son:

6. Observación

La observación adecuada para obtener información acerca de los alumnos respecto a sus comportamientos habituales o no, relaciones, actividades, discusiones, decisiones, participaciones, reacciones (Tapia, 2016, p.1). Se utiliza con la intención de cumplir el primer objetivo específico, ya que por medio de esta técnica se pueden obtener datos, lo que la hace más efectiva al momento de identificar los errores que presentan los estudiantes y diversos factores que pueden influir en los errores que cometen. El registro de la observación se da a través del diario de campo, es una observación no participativa en la que se observan las actividades que los estudiantes realizan sin ningún tipo de intervención en éstas.

7. Entrevista semiestructurada a docentes.

Según Hernández (2016) las entrevistas semiestructuradas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener más información. Las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla.

La entrevista semiestructurada permitirá recolectar información sobre el tiempo que usan los docentes en la enseñanza del cálculo integral, cómo lo enseñan, las estrategias didácticas que imparten en el tiempo dedicado a su enseñanza, las competencias matemáticas que buscan desarrollar y bajo qué teoría se basan.

8. Triangulación

Hernández S. (2014) afirma que: "al hecho de utilizar diferentes fuentes y métodos de recolección, se le denomina triangulación de datos" (p.439). La triangulación simple va a permitir enriquecer los resultados de la investigación, otorgando mayor confiabilidad, precisión y consistencia al mismo, se realizará con la observación.

En la investigación cualitativa la recolección y el análisis ocurren prácticamente en paralelo; además, el análisis no es uniforme, ya que cada estudio requiere un esquema peculiar. Por ende, en el análisis de los datos, la acción esencial consiste en que reciben datos no estructurados, a los cuales se les proporcionan una estructura. Los datos son muy variados, pero en esencia consisten en observaciones del investigador y narraciones de los participantes: a) visuales (fotografías, videos, pinturas, entre otras), b) auditivas (grabaciones), c) textos escritos (documentos, cartas, etc.) y d) expresiones verbales y no verbales (como respuestas orales y gestos en una entrevista o grupo de enfoque), además de las narraciones del investigador (anotaciones o grabaciones en la bitácora de campo, ya sea una libreta o un dispositivo electrónico).

Por lo cual, para las tareas analíticas y de los resultados se requiere de:

8.1. Reflexiones e impresiones durante la inmersión inicial

Durante la inmersión se realizan diversas observaciones del ambiente, las cuales se anotan junto con sus impresiones en el diario de campo.

8.2. Reflexiones e impresiones durante la inmersión profunda

Este proceso reflexivo se mantiene conforme se recolecta información. Las observaciones se van enfocando para responder al planteamiento, los diálogos son cada vez más dirigidos y las anotaciones más completas. Se hacen las primeras entrevistas, observaciones con una guía, sesiones de grupos o recolección de materiales y objetos. Se reevalúa el planteamiento del problema, ambiente y muestra. Se comparan nuevos datos con los primeros y da paso a las categorías (como lo vamos a categorizar) iniciales, significados, patrones, relaciones, hipótesis primarias y principios de teoría.

8.3. Análisis detallado de los datos

La forma específica de analizarlos varía según el diseño de investigación seleccionado: teoría fundamentada, estudio de caso, etnográfico, fenomenológico, etc. Cada método marca unos lineamientos para el proceso de análisis, ya que los resultados que se buscan son distintos (Grbich, 2007).

8.4. Bitácora de análisis (bitácora o diario de campo)

Como uno de los instrumentos se usará el diario campo para documentar el procedimiento de análisis y las reacciones del investigador al proceso el cual contiene:

Anotaciones sobre el método utilizado (se describe el proceso y todas las actividades realizadas; por ejemplo: ajustes a la codificación, problemas y la forma en que se resolvieron).

Anotaciones sobre ideas, conceptos, significados, categorías e hipótesis que van surgiendo.

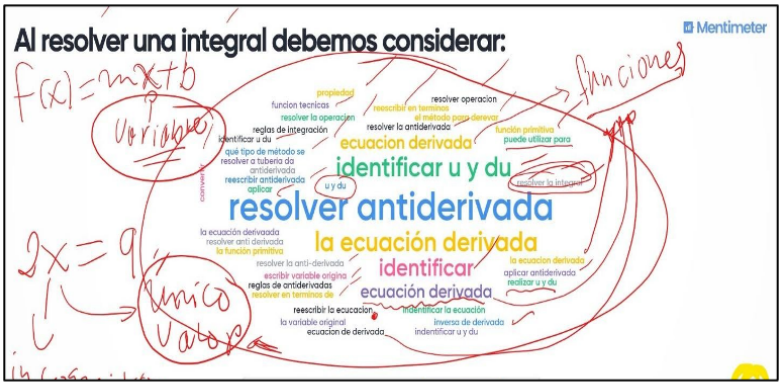
Anotaciones en relación con la credibilidad y verificación del estudio, para que cualquier otro investigador pueda evaluar el trabajo (información contradictoria, razones por las cuales se procede de una u otra forma.

9. Resultados

Aquí se analizaron e interpretaron los resultados obtenidos después de implementar los instrumentos de recolección de datos. Como primera parte se presentan las nubes semánticas obtenidas en tres momentos, el primero cuando se inició el proceso de investigación, el cual surge a partir de los resultados académicos que los estudiantes presentaban, el segundo cuando se comienzan a analizar las diferentes falencias que los estudiantes deban a conocer por medio de los exámenes y el tercer momento el resultado final luego de implementar los elementos de autorregulación en las actividades propuestas a los estudiantes con los cuales se desarrolló el estudio.

Figura 1

Nube semántica aplicada en la asignatura estadística, momento uno



Nota: imagen elaborada desde la aplicación *Mentimeter* que ilustra los elementos que se tienen en cuenta para resolver una integral estadística. Fuente: elaboración propia (2020).

En la figura anterior los estudiantes muestran una serie de confusiones conceptuales, por ejemplo, en el concepto de función, variables e incógnitas entre otros. Esta falta de claridad conllevó a que el 80% del curso base de la investigación presentara bajo rendimiento académico en las primeras actividades de cálculo integral.

Figura 2

Nube semántica aplicada en la asignatura estadística, momento dos

Nota: imagen elaborada desde la aplicación *Mentimeter* que ilustra las diferencias entre los métodos de integración vistos en la asignatura de estadística. Fuente: elaboración propia (2020).

Finalmente, en el tercer momento, luego de implementar elementos de autorregulación en las tareas asignadas se obtuvieron las siguientes respuestas:

Figura 3

Nube semántica aplicada en la asignatura estadística, momento tres

Nota: imagen elaborada desde la aplicación *Mentimeter* que ilustra los elemento que se deben considerar para resolver una integral estadística. Fuente: elaboración propia (2020).

A modo de contraste, ante la misma pregunta inicial en la primera etapa, se logró evidenciar un avance en parte conceptual, donde las respuestas estuvieron cada vez más acertadas

De acuerdo al análisis establecido, se pudo identificar a través de la observación por medio de las nubes semánticas (las cuales hacen parte de la herramienta de Mentimeter) que, los estudiantes no contaban con herramientas suficientes para elaborar técnicas de operacionalización y planificación que le ayudarán a cumplir con los objetivos de la materia del cálculo integral. A causa de esto, el estudiante se encontraba con ciertas dificultades que le impedían tener un nuevo conocimiento e identificar las capacidades con las que contaba para obtener este aprendizaje. En consecuencia, el estudiante no es capaz de plantear metas de estudio, autoevaluar su manera de estudiar y reconocer ciertas lagunas conceptuales generadas de cursos vistos anteriormente al cálculo integral; lo cual, se pudo evidenciar en los talleres y exámenes realizados por el profesor del curso, debido a que, el bajo rendimiento académico era notorio; los procedimientos y las estrategias que utilizaban los estudiantes para dar solución a ejercicios planteados no los llevaban a obtener una solución correcta.

A pesar que, en el desarrollo de las clases el profesor genera espacios para que los estudiantes realicen preguntas y aclaren dudas de las temáticas desarrolladas, se analizó la poca participación de los estudiantes; lo que se evidenció al notar que siempre participaban dos o tres estudiantes; lo cual, despertó el interés a los investigadores por saber qué pasaba con los demás estudiantes, por qué no se atrevían a preguntar si tenían dudas o no lograban entender algún tema, siendo consciente de que su rendimiento académico era bajo. Además, se observó que los talleres elaborados por el docente para evaluar a los estudiantes, no contaban con una estructura que le permitiera a el estudiante alcanzar un aprendizaje significativo, debido a que, la forma en como estos estaban elaborados no les permitían a los estudiantes identificar los temas evaluados y se fundamentaban meramente repetitivos. Igualmente, los talleres no eran elaborados con el fin de generar en el estudiante una cultura de autocontrol y auto consecuencia.

Luego, cuando se pone en práctica los elementos de autorregulación y la herramienta Mentimeter, los estudiantes comienzan a contar con instrumentos que le permiten establecer objetivos y planificar estrategias de aprendizaje que le ayuden a avanzar de manera placentera en el desarrollo del curso de cálculo integral, además, es capaz de identificar sus habilidades y trabajar para superar las dificultades que no lo dejan avanzar tranquilamente. Igualmente, la participación de los estudiantes en clase es más activa y las estrategias utilizadas para dar solución a las diferentes actividades evaluativas propuestas por el profesor, los conducen a respuestas acertadas y a comprender las temáticas desarrolladas de mejor manera, lo cual, hace que su rendimiento académico mejore y se sienta motivado a seguir avanzando.

De igual manera, cuando los estudiantes comienzan a involucrarse masivamente en la realización de nubes semánticas mediante Mentimeter, llegan alcanzar niveles de autorreflexión donde identifican primeramente, que presentan falencias respecto a temas desarrollados en cursos anteriores como por ejemplo las operaciones con polinomios, también, reflexionan acerca de la manera en que abordan las soluciones y por último, reconocen que cometen errores al momento de identificar el tipo de integrales y sus métodos de solución. Análogamente, la elaboración de los talleres por parte del docente también mejoró. Ahora, el desarrollo de los talleres le permite al estudiante tener un conocimiento reflexivo, identificar el qué y para qué se le está evaluando.

10. Conclusiones

En conclusión, se observó que la implementación de los elementos de autorregulación en las clases de Cálculo integral, ayudan al perfeccionamiento del rendimiento académico, lo cual es notorio en el mejoramiento de las calificaciones, además, los espacios de reflexión ayudan a los estudiantes a ser autónomos en sus aprendizajes al ellos de manera independiente buscar la forma de superar las falencias que identificaron y sobre todo la manera que el docente también mejoró la elaboración de los talleres y exámenes asignados al docente. En ese sentido la autorregulación ayudó a los estudiantes de cálculo integral a identificar las dificultades que ellos presentaban tomando como base la reflexión y los elementos de la metacognición, descritos por Zimmerman (2014).

Así mismo, fue posible identificar varios efectos positivos que produce la autorregulación en el aprendizaje del cálculo integral, entre los cuales se destacan, Planificación, Control volitivo y Auto-reflexión.

Referencias

Andrade, C. (2011). Obstáculos didácticos en el aprendizaje de la matemática y la formación de docentes. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. México.

Artigue, M. (1995). La enseñanza de los principios del cálculo: problemas epistemológicos, cognitivos y didácticos. En R. Douaday, L. Moreno, & P. Gómez (Eds.), Ingeniería didáctica en educación matemática (1.a ed., Vol. 1, pp. 97-140). Grupo Editorial Iberoamericana. http://funes.uniandes.edu.co/676/1/Artigueetal195.pdf#page=105

Barallobres, G. (2016). Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemática. Educación Matemática, 28(1), 39-68.

Brousseau, G. (2007). Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas (1.a ed., Vol. 1). Libros del Zorzal. http://www.udesantiagovirtual.cl/moodle2/pluginfile.php?file=%2F204043%2Fmod_resource%2Fcontent%2F2%2F287885313-Guy-Brousseau-Iniciacion-al-estudio-de-la-teoria-de-las-situaciones-didacticas-pdf.pdf

Castro, E. (2008). Didáctica de la matemática en la Educación Primaria. Madrid: Editorial Síntesis, S.A

Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinueza, M. A., Andino Jaramillo, A. F., & Arias Parra, A. D. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes. e-Ciencias de la Información, 18(2), 196-215. https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052

De la fuente, A. y Justicia, F. (2003). Escala de estrategias de aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 1(2), 139-158.

Grbich, Carol. (2007). Qualitative Data Analysis: An Introduction. SAGE Publications.

Godino, J. et al. (2003). Estrategias generales y estrategias aritméticas en la resolución de problemas combinatorios. Revista Educación matemática, 15(2), 5-26.

Hernández, R. M. (2016). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones, 5(1), 325-347

Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado Carlos; Baptista Lucio María del Pilar (2017). Metodología de Investigación Científica. Ed. Mc Graw Hill, 6 edición. ISBN: 978-1-4562-2396-0. http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

Hitt, F. (2003). Dificultades en el aprendizaje del cálculo. Academia. Recuperado de https://www.academia.edu/807014/Dificultades_en_el_aprendizaje_del_c%C3%A1lculo

Domecq, Nilda & Isabel, Alonso & Gorina Sánchez, Alexander (2019). La interdisciplinariedad en la enseñanza-aprendizaje del cálculo diferencial e integral. un instrumento didáctico para su concreción. Revista Magazine de las ciencias. 4(1), 115-130.

Lozano, R. "Las 'TIC/TAC': de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento" 12/1/11. En http://www.thinkepi.net/las-tic-tac-de- las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-a-las-tecnologias-del-aprendizaje-y-del-conocimiento

Marqués, M. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. Comunicar, 19(37), 169- 175.

Posada, F. (2017). Experiencia de gamificación TIC para el aula. Actas del V Congreso internacional de videojuegos y educación. Congreso GIVE.

Roblizo Colmenero, Manuel; Sánchez Pérez, Mª Carmen; Cózar Gutiérrez, Ramón (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de infantil, primaria y secundaria: los estudiantes de grado y máster de educación ante las TIC. Prisma Social, núm. 15, diciembre, pp. 254-295 IS+D Fundación para la Investigación Social Avanzada. Las Matas, España. https://www.redalyc.org/pdf/3537/353744533008.pdf

Neira, G. I. (2012). Del álgebra al cálculo: ¿transición o ruptura? Notas para una reflexión epistemológica y didáctica. Revista de Ingeniería (Universidad Distrital Francisco José de Caldas), 2(1), 13-42.

Sanabria, G. I. N. (2013). Dificultades detectadas al pasar del álgebra al cálculo en educación matemática. Infancia Imágenes, 12(1), 44-50. https://doi.org/10.14483/16579089.4919

Tapia, María Lourdes (2016). Los vínculos interpersonales en las redes sociales. Nuevos modos de comunicación en el marco de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), Argentina. Espacio Abierto, vol. 25, núm. 4, octubre-diciembre, pp. 193-201 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela.

Tello, E. (2008). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 4(2), 1-8.

Valdés, E. (2019). Facilitación de aprendizajes previos y retroalimentación, por medio de laherramienta Mentimeter. Maluenda, J, Innovaciones institucionales y docencia de calidad. Congreso llevado a cabo en INACAP, Santiago de Chile.

Vivel Bua, M., Fernández, S., Lado, R. y Otero, L. (2015). ¿Cómo Mejorar la Asimilación de los Contenidos Teóricos por parte del Alumnado Universitario? REICE, Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación.

Vrba, M. (2019). Mejora de las prácticas del laboratorio con usos prácticos de los componentes (tesis de Máter). Universidad de Zaragosa, España.

Zegarra, P., & Ramírez, J. (2018). Dificultades en el aprendizaje de la matemática en la institución educativa Tupac Amaru de Huancayo. (Tesis de pregrado). Recuperado de: http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/3449