

ISBN: 978-958-52748-0-8

Primera edición ©
Editado en Colombia

Autores:

Aguilar Camacho, José Luis - Blandón López,
Alexander - Castro Olaya, Lissett - Cuervo
Gamboa, Luz Marina - Fische, Ruth - Flórez
Guzmán, Mario Heimer - González Hernández,
Crihs Aleydi - González Villegas, Miguel Ángel -
Grinsztajn, Fabiana - Hidalgo Herrera, Pedro
Alfonso - Ibáñez León, Patricio Antonio - Lara
Pacheco, José Manuel - Licón Carrillo, Maxi-
miliano - Loaiza Álvarez, Roger - Marroquín
Ciendúa, Paola - Meza Salcedo, Guillermo
Muñoz López, Isabel - Odetti, Valeria - Pedraza
Vega, Gerardo - Rodríguez Celis, Harold
Germán - Rodríguez Puertas, Fidel - Rubio
Rodríguez, Gustavo Adolfo - Silva Monsalve,
Alexandra María - Zamudio Peña, William
Humberto

LOS NUEVOS

ESCENARIOS PARA

LA EDUCACIÓN EN LA

SOCIEDAD DEL

CONOCIMIENTO

PÁGINA LEGAL

Título de la obra: Los nuevos escenarios para la educación en la sociedad del conocimiento

ISBN: 978-958-52748-0-8

Materia: Investigación

Tipo de contenido: Otro

Colección: Investigación

Público Objetivo: Enseñanza universitaria y superior

Idioma: Español

Editor: Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo CIMTED

Tipo de soporte: Digital descargable

Formato: Pdf (.pdf)

Tipo de contenido: Texto a simple vista Depósito

Digital: DD-002389



Comité Editorial

Los artículos que lleva el presente libro fueron evaluados bajo la modalidad de doble ciego, por los pares evaluadores de la Corporación CIMTED.

Comité Académico y Científico:

- °Phd. Sergio Tobón
- °Dra. Judith Francisco Pérez
- °Dra. María Lorena Serna Antelo
- °Mg. Roger Loaiza Alvarez
- °Dr. Álvaro Hernán Galvis Panqueva
- °Dr. Alex William Slater Morales
- °Dra. Vivian Aurelia Minnaard
- °Dr. Martín Gabriel De Los Heros Rondenil
- °Dr. Javier Darío Canabal Guzmán
- °Dr. Francisco Javier Maldonado Virgen
- ° Dr. Francisco Jaime Arroyo Rodríguez

Comité Evaluador:

- °Ana Cristina Parra Jiménez
- °Ana Magali Salazar Ávila
- °Andrés de Andrés Mosquera
- °Armando Javier López Sierra
- °Armando Sofonías Muñoz Del Castillo
- °Cesar Matín Agosto Castillo
- °Claudia Cristina Seguanes Diaz
- °Diego Patricio Vallejo Sanchez
- °Eli Alejandra Garcimarrero Espino
- °Elsa Margarita Echeverria Olivares
- °Elvia Tomasa Sosa Vergara
- °Fabiana Prodanoff
- °Fanny Puentes
- °Graciela Leonor Disandro
- °Helmer Muñoz Hernandez

°Leisdy del Carmen Gutiérrez Olmos
°Lia María Zerbino
°Lina Maria Montoya Suarez
°Luis Rodolfo Ibarra Rivas
°Luisa María Jimenez Ramos
°María Alejandra González Bernal
°Maria Alejandra Sarmiento Bojórquez
°Mary Luz Meneses Román
°Nayibe Soraya Sanchez León
°Reynier Ramírez Molina
°Ricardo Alfonso Pinto García
°Rómulo Andrés Gallego Torres
°Sergio Andrés Zabala Vargas
°Wilber Jimenez Mendoza

Autores:

Aguilar Camacho, José Luis - Blandón López, Alexander - Castro Olaya, Lissett - Cuervo Gamboa, Luz Marina - Fische, Ruth - Flórez Guzmán, Mario Heimer - González Hernández, Crihs Aleydi - González Villegas, Miguel Ángel - Grinsztajn, Fabiana - Hidalgo Herrera, Pedro Alfonso - Ibáñez León, Patricio Antonio - Lara Pacheco, José Manuel - Licón Carrillo, Maximiliano - Loaiza Álvarez, Roger - Marroquín Ciendúa, Paola - Meza Salcedo, Guillermo - Muñoz López, Isabel - Odetti, Valeria - Pedraza Vega, Gerardo - Rodríguez Celis, Harold Germán - Rodríguez Puertas, Fidel - Rubio Rodríguez, Gustavo Adolfo - Silva Monsalve, Alexandra María - Zamudio Peña, William Humberto

Editor: Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo. Corporación CIMTED Nit:811043395-0
editorialcimted@gmail.com **Director General:** Roger Loaiza Álvarez

Cuidado de la Edición: Juliana Escobar Gómez Carrera 20 # 5 – 02 Código postal 055017 La Ceja, Antioquia – Colombia www.cimted.org
www.memoriascimted.com

Las opiniones expresadas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores y no indican, necesariamente, el punto de vista de la Corporación CIMTED. Todo el contenido de este Libro está protegido por la ley según los derechos Materiales e intelectuales del editor (corporación CIMTED) y autores, que participaron en este libro. Por tanto, no está permitido copiar o fragmentar con propósitos comerciales todo su contenido sin la respectiva autorización de los anteriores. Si se hace como un servicio académico o investigativo debe contar igualmente con permiso escrito de sus autores y citar las respectivas fuentes. Más informes editorialcimted@gmail.com, y con los respectivos autores, cuyas direcciones aparecen al inicio de cada capítulo. Publicación electrónica editada en Colombia.

Editado en La ceja, Antioquia – Colombia Editor: Corporación Cimted © 2020

TABLA DE CONTENIDO



Página Legal	i
Comité editorial	ii
Autores	iii
Tabla de contenido	5
Prólogo	7
Capítulo 1: Análisis perceptivo de los estudiantes de grado séptimo, acerca de los procesos evaluativos en matemáticas	
Autores: Gustavo Adolfo Rubio Rodríguez, Mario Heimer Flórez Guzmán, Alexander Blandón López, Guillermo Meza Salcedo, Gerardo Pedraza Vega (Colombia)	10
Capítulo 2: Efectos de la gestión académica de Educación Superior en la formación y ejercicio docente con TIC	
Autores: Pedro Alfonso Hidalgo Herrera y Patricio Antonio Ibáñez León (Chile)	29
Capítulo 3: Posibilidades de las TIC en el aula: el reto de profesores	
Autores: Luz Marina Cuervo Gamboa, Crihs Aleydi González Hernandez, Isabel Muñoz López (Colombia)	50
Capítulo 4: Análisis y valoración de las variables que inciden en el rendimiento académico cualitativo y cuantitativo en las asignaturas de física de los estudiantes de ingeniería de la Corporación Universitaria del Meta	
Autores: Fidel B. Rodríguez Puertas. Lissett V. Castro Olaya (Colombia)	77
Capítulo 5: Proyecto de transformación digital para la gestión del conocimiento de la Universidad de Flores	
Autores: Fabiana Grinsztajn, Valeria Odetti y Ruth Fische	96
Capítulo 6: Implementación de Analíticas de Aprendizaje en un programa de licenciatura en un Entorno Virtual de Aprendizaje	
Autores: Miguel Ángel González Villegas, Maximiliano Licón Carrillo, José Manuel Lara Pacheco (México)	128

Capítulo 7: Experiencias significativas sobre el uso de Competencias Digitales y la Gamificación en la Educación Superior	148
Autores: Alexandra María Silva Monsalve, José Luis Aguilar Camacho, William Zamudio Peña (Colombia)	
Capítulo 8: Evaluación del potencial gerencial para la solución de problemas en estudiantes de administración y el efecto del proyecto educativo	169
Autores: Harold Germán Rodríguez Celis y Paola Marroquín Ciendúa (Colombia)	
Capítulo 9: Formación de formadores por competencias para ambientes B-learning mediante la metodología ALFA-EM	193
Autores: Roger Loaiza Álvarez (Colombia)	



PRÓLOGO

El desaprender y emprender permite a los seres humanos reinventarse y proponer acciones y aprendizajes para cubrir los nuevos requerimientos a nivel global en distintos campos disciplinares.

El ideal de las personas investigadoras del presente libro es compartir sus experiencias para que por medio de cada una de ellas usted logre fácilmente imaginar, emprender y sobre todo soñar con posibilidades en sus entornos de vida cotidiana con éxito.

En esta obra encontrará querido lector nueve capítulos de aprendizaje, de investigación que le brindará conocimiento, respuestas, interrogantes sobre temas que quizás sean de su interés o que sean vinculantes con su realidad.

Los creadores de cada capítulo son como usted o como yo investigadores que se han tomado a la tarea de explorar bajo interrogantes y respuestas a necesidades actuales, cada autor o autora tiene su propio paradigma, pero mediante la investigación es posible recabar hechos, datos, referentes que nos permitirán la reflexión-acción en procura de fortalecer las comunidades de aprendizaje en el mundo.

En el capítulo uno nos invita a visualizar los procesos de evaluación en instituciones rurales, el contexto y la percepción de los principales actores: los estudiantes, quienes ven en la actualidad a las matemáticas como una herramienta para enfrentar las situaciones de la vida cotidiana, por lo tanto, un reto imperante en todos los procesos formativos.

El capítulo dos permite descubrir y analizar como las políticas formativas en la Educación Superior específicamente al referente uso de las TIC, tienen efectos en otros niveles educativos. A través de la investigación se fortalece el pensamiento de como visualizar las TIC como una herramienta para generar cambios en los procesos de aprendizaje.

El gran reto del capítulo tres es permitirnos visualizar las competencias de los mediadores en el proceso de enseñanza aprendizaje con la herramienta TIC, las implicaciones en el modelo y la transformación requerida de las buenas prácticas en la

mediación, especialmente en el currículo de formación inicial en forma transversal, es fundamental tomar en cuenta los intereses de las nuevas generaciones en etapas parvularias.

Siempre en el marco de la formación integral y de los procesos académicos flexibles y dinámicos seguimos con la lectura en el capítulo cuatro el desafío es buscar la eficiencia en este caso en descubrir y analizar las regularidades en las particularidades y las generalidades que se producen en la enseñanza de la física, su mediación y apoyos literarios adaptados a las exigencias de una formación académica rigurosa pero tomando en cuenta las necesidades en el proceso de aprendizaje concatenando la teoría con la experimentación.

El capítulo cinco nos ilustra sobre la reflexión de las experiencias en la revolución digital, interrogantes y desafíos pendientes para enmarcar la necesidad de transformación de manera cultural en las diferentes modalidades y prácticas en la Educación Superior en procura de la resignificación de sentido para quienes aprenden como para quienes forman. Nos permite ver el modelo tecno-pedagógico que se asienta sobre las llamadas pedagogías emergentes aprovechando el potencial comunicativo, informal, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una cultura del aprendizaje.

El capítulo seis nos invita a abordar el tema de las Analíticas de aprendizaje (AA) en el contexto del trabajo académico en los Entornos Virtuales de Aprendizaje, a través del desarrollo del capítulo permite visualizar y describir las inferencias con respecto a los diferentes escenarios a generar una vez operadas las AA, siendo éstas el apoyo para los procesos de diseño instruccional, adaptaciones curriculares, trayectorias escolares y diseño de estrategias de aprendizaje.

Para el capítulo siete en el marco de la Educación Superior el uso de las competencias digitales, su apropiación y la gamificación como estrategias para el fortalecimiento de la enseñanza. La persona docente debe desarrollar habilidades e incorporar la tecnología y la gamificación en los procesos de mediación entre el estudiante y el acceso al conocimiento como aspecto diferenciador en el contexto educativo.

Las Habilidades del pensamiento crítico son producto de reflexión del capítulo ocho, en el desarrollo se encuentra la identificación del potencial gerencial de estudiantes de administración de empresas y su talento para la resolución de problemas gerenciales, es necesario que los planes de estudios de la educación superior y de instituciones de formación potencien las habilidades gerenciales, es necesario que la persona docente tenga dominio de los saberes de forma integral.

Y se concluye en el capítulo nueve con la formación de formadores por competencias en ambientes B-learning mediante la metodología ALFA-EM para crear un ambiente de aprendizaje sostenible para la enseñanza soportada en las nuevas tecnologías de información y comunicación. Definitivamente la educación por medios virtuales surge de un proceso evolutivo a partir de la implementación de diferentes estrategias para impartir el aprendizaje.

Es importante destacar la complejidad en los procesos de investigación de cada uno de los capítulos, pero siempre su columna vertebral será la necesidad del ser humano por aprender a aprender y pensar en brindar aportes a la humanidad.

Esperamos que sea de su agrado y que lo escrito sea su cómplice para generar procesos de reflexión y porqué no de semillero de futuras investigaciones.

M.sc. Ana Cristina Parra Jiménez Mae

Sobre la Autora

M.sc. Ana Cristina Parra Jiménez Mae



Posee una Maestría en Ciencias de la Educación con énfasis en Docencia, una Maestría en Administración Educativa, un Bachillerato en Educación Técnica con énfasis en Agroindustria, así como un diplomado por medios virtuales sobre diseño curricular por competencias para la producción de contenidos en Ambiente B- learning así como cursos de capacitación en la Enseñanza basada en competencias y Discapacidad Intelectual. Ha participado como ponente internacional y nacional, investigadora y facilitadora de múltiples talleres en sus áreas de competencia y como docente universitaria en temas de Planeamiento y Evaluación educativa, Didáctica General y Educación Basada en Competencias. Es autora de varios manuales dirigidos a jóvenes y adultos con necesidades especiales, unidades académicas y diseños curriculares para la Educación Superior y diferentes ciclos educativos, acompañó los procesos de transformación Curricular para una nueva ciudadanía en Costa Rica. Es consultora en temáticas de Educación y competencias y par evaluador de la Corporación Internacional de marketing territorial para la educación y el desarrollo CIMTED.

Correspondencia: acristinaparra@gmail.com

CAPÍTULO 1



ANÁLISIS PERCEPTIVO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO SÉPTIMO, ACERCA DE LOS PROCESOS EVALUATIVOS EN MATEMÁTICAS

Gustavo Adolfo Rubio Rodríguez, Mario Heimer Flórez Guzmán, Alexander Blandón López, Guillermo Meza Salcedo, Gerardo Pedraza Vega

Colombia

Sobre los autores:



Gustavo Adolfo Rubio Rodríguez: PhD en Administración y Gestión de Proyectos y Doctor en Ciencias Económicas y Administrativas; cuenta además con estudios de Diploma de Estudios Avanzados por la Universidad de Sevilla, y de doctorado en Ciencias Sociales y de la Educación por la Universidad de Huelva. Par evaluador de Colciencias y profesor investigador de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Miembro activo del grupo de investigación EDUCORES (Uniminuto); responsable de la línea de investigación en responsabilidad social empresarial y gobernabilidad. Autor de artículos científicos, capítulos de libro, libros y ponencias.

Filiación Institucional: Corporación Universitaria Minuto de Dios

Correspondencia: gustavo.rubio-r@uniminuto.edu.co



Mario Heimer Flórez Guzmán: PhD en Educación, Profesor investigador; Director del Centro de Investigaciones e Innovación en los Negocios. Chef de editorial, consultor, profesor de maestría.

Filiación Institucional: Fundación Universitaria María Cano
Correspondencia: mariohfg@hotmail.com



Alexander Blandón López: PhD International Institute of Social Studies of Erasmus University Rotterdam; Magister Employment and Labor Studies, International Institute of Social Studies, Holanda; Magister Public Affairs, University of Oregon USA; Economista, Universidad Externado de Colombia. Director del grupo de investigación Cadenas de Valor y Competitividad Regional; ha participado como investigador principal en varios proyectos relacionados en los temas de competitividad sistémica y cadenas de valor. Profesor de Maestría en la asignatura Entorno y

Competitividad,

Filiación Institucional: Universidad del Tolima

Correspondencia: ablandonl@ut.edu.co



Guillermo Meza Salcedo: Magister en Filosofía Latinoamericana, Licenciado Canónico en Teología Pastoral; Docente Investigador del programa de Licenciatura en Educación Infantil y Líder del grupo de Investigación EDUCORES de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia); catedrático en la Facultad de Derecho de la Universidad Cooperativa de Colombia.

Filiación Institucional: Corporación Universitaria Minuto de Dios

Correspondencia: guillermo.meza@uniminuto.edu



Gerardo Pedraza Vega: Economista de la Universidad del Tolima. Docente universitario. Actualmente Joven Investigador de la Universidad del Tolima. Especialista en Estadística Aplicada. Artículos recientemente publicados: <<Estudio de alteraciones neurocognitivas en pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana. Investigaciones>>, 2019, Revista

gaceta médica de caracas, 127(1): 12-20. Investigaciones y libros recientes: << ¿Significa la doble calzada Bogotá – Girardot – Ibagué - Cajamarca la redención o el ocaso de los municipios tolimenses del área de influencia del corredor vial? >>, 2019, Universidad del Tolima.

Filiación Institucional: Universidad del Tolima

Correspondencia: gpedrazav@ut.edu.co

Resumen

El propósito de este trabajo investigativo consiste en analizar la percepción de los estudiantes de grado séptimo de las instituciones educativas rurales del departamento del Tolima, Colombia, en cuanto los procesos de evaluación que practican los profesores de matemáticas. El estudio contó con una población de 103 estudiantes, pertenecientes a las instituciones educativas rurales, La Reforma, La libertad, La Florida y La Luisa. Para la recopilación de información se administró una encuesta, cuyos principales hallazgos muestran que los estudiantes logran identificar una percepción favorable de los procesos de evaluación aplicados durante el desarrollo de la clase de matemáticas; sin embargo, sostienen que las evaluaciones están siendo orientadas a la obtención de una calificación y no para la formación académica y personal. La conclusión más representativa radica en que dicha percepción, está llevando a que los estudiantes pierdan el gusto que tienen hacia las matemáticas.

Palabras Claves: Evaluación, Educación media, Estudiantes, Matemáticas.

Perceptual analysis of seventh grade students, about the evaluation processes in mathematics

Abstract

The purpose of this research work is to analyze the perception of seventh grade students of rural educational institutions in the department of Tolima, Colombia, as the evaluation processes practiced by math teachers. The study had a population of 103 students, belonging to the rural educational institutions, La Reforma, La Libertad, La Florida and La Luisa. For the collection of information, a survey was administered, whose main findings show that students can identify a favorable perception of the evaluation processes applied during the development of the math class; nevertheless, they maintain that the evaluations are being oriented to obtain a qualification and not

for academic and personal training. The most representative conclusion is that this perception is leading students to lose their taste for mathematics.

Keywords: Evaluation, Secondary education, Students, Mathematics.

Introducción:

La evaluación de las matemáticas se ha caracterizado por ser rígida e inflexible, centrada en evaluar los resultados y desconocer los procesos (Álvarez, 2003; Álvarez, 2010, Gamboa-Araya, 2016), puesto que, posiblemente el docente asume que la apropiación de los contenidos se puede validar con pruebas o test, que recogen los datos al finalizar las actividades (Baloglu y Koçak, 2006; Garcia-Fernández et al. 2013). Este argumento imposibilita el completo desarrollo de las competencias del área, y ocasiona desinterés hacia el aprendizaje, y a largo plazo una inclinación profesional alejada de las matemáticas (Escudero et al., 2015). Por lo tanto, es necesario promover desde la práctica docente un cambio evaluativo, dirigido hacia el aprendizaje que no vea el error como punto de llegada, sino, de partida, para que los estudiantes potencien su conocimiento, razonamiento y capacidad de investigar, conjeturar, comprobar y demostrar (Castro y De Castro, 2005; Rubio, Mejía, y Huertas, 2015).

En el quehacer diario de las instituciones educativas rurales del departamento del Tolima, Colombia, es perceptible la dificultad y el creciente desinterés que muestran los estudiantes al momento de interactuar con las matemáticas, hasta llegar a confundir los resultados obtenidos a partir de un proceso de evaluación tradicional, con sus propias capacidades. Dichas capacidades, se ven opacadas por un valor numérico muy superficial, con tanto efecto como para definir quién puede o quién no, sin dar oportunidad de explorar y explotar esas capacidades y superar unas barreras impuestas, que en ocasiones arbitrarias impiden el acceso al conocimiento matemático.

Dado lo anterior, se deriva la necesidad y urgencia de remediar la situación, romper la imagen proveniente en gran medida de resultados negativos de la evaluación, de unas matemáticas difíciles e inútiles, y de esta manera comenzar a retribuir su carácter humano, alejadas de un pedestal al que solo unos cuantos pueden llegar, y redescubrir su función generadora de conocimiento que proporciona aptitudes, competencias y herramientas para resolver problemas, como también

cambiar los modelos tradicionales de evaluación por otros flexibles, eficaces y con sentido atrayente, satisfactorio y autorrealizador.

El propósito de esta investigación consiste en analizar la percepción de los estudiantes de grado séptimo de las instituciones educativas rurales del departamento del Tolima, Colombia, acerca de los procesos de evaluación que aplican los profesores de matemáticas de estas instituciones, a partir de la descripción de dichos procesos.

De otra parte, en cuanto a las implicaciones de este trabajo, se colige que los estudiantes asumen una postura crítica frente a procesos de evaluación como talleres y cuestionarios de preguntas abiertas y cerradas; no obstante, manifiestan total satisfacción a procesos de evaluación como participación en clase y exposiciones. Esto sin lugar a duda, trae retos para los docentes de matemáticas, pues, deben empezar a reflejar en sus procesos de evaluación métodos más formativos, con retroalimentación que incentive la motivación hacia el aprendizaje de los estudiantes.

Metodología:

Enfoque

El enfoque de la investigación es mixto, dado que en la operacionalización de las variables se consideran elementos tanto cuantitativos, como cualitativos, los cuales son susceptibles de medición a través de instrumentos que obedecen a éstos (González y Fahara, 2018). Es decir que, la naturaleza de las variables, permite abordar el fenómeno de estudio desde dichos enfoques, en razón a que la percepción de los estudiantes como la evaluación en matemáticas, constituyen fenómenos sociales y de interés, que se consiguen estudiar desde lo cuantitativo como desde lo cualitativo, entendiendo que estos enfoques no son excluyentes sino complementarios.

Participantes

A partir del método de muestreo no-probabilístico con muestra intencional o de conveniencia, definida por González y Pazmiño (2015), se seleccionaron 103 estudiantes de grado séptimo pertenecientes a cuatro instituciones educativas rurales del departamento del Tolima, Colombia. Para los criterios de escogencia se tuvieron en cuenta: la facilidad de acceso a los estudiantes y docentes de la institución educativa, las instituciones educativas públicas, los contenidos de asignatura similares y el ranking de instituciones por su categoría en las pruebas SABER. Estas pruebas

son evaluaciones que debe presentar el estudiante cuando finaliza quinto de primaria o noveno de bachillerato, con el fin de proporcionar información a la comunidad educativa en el desarrollo de las competencias básicas durante el paso por su vida escolar.

Fuentes y técnicas de recolección de información

Para el desarrollo del proyecto se utilizó información primaria y secundaria. La información primaria se obtuvo a partir de las siguientes técnicas e instrumentos: entrevistas y encuestas con los estudiantes de grado séptimo de las cuatro instituciones educativas rurales del departamento del Tolima, seleccionados para el desarrollo del presente estudio.

Para los dos instrumentos se aplicaron inicialmente pruebas piloto que permitieron validar la información, teniendo en cuenta las observaciones pertinentes de dos expertos en investigación. Los instrumentos de recolección de información contienen preguntas cerradas, preguntas con escala Liker, preguntas abiertas y de opción múltiple, que permitieron explorar acerca de las percepciones de los estudiantes de grado séptimo, sobre los procesos de evaluación que aplican los profesores de matemáticas en las instituciones educativas rurales del departamento del Tolima.

La información secundaria está compuesta por los sistemas institucionales de evaluación de cada una de las instituciones educativas visitadas, así como estadísticas departamentales del sistema educativo. Igualmente, se tuvieron en cuenta las estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), anuarios estadísticos, y otros documentos de importancia relacionados con la actividad económica y social del departamento del Tolima

Marco Teórico:

Funciones de la evaluación educativa

La evaluación puede clasificarse según el propósito con el que se realiza, es decir, que responde al para qué, y está relacionado con la oportunidad del cuando se evalúa,

de modo que puede generarse una evaluación diagnóstica o inicial, una evaluación formativa o de proceso y una evaluación sumativa final, integradora de resultado.

Evaluación diagnóstica

Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2008), la evaluación diagnóstica es “un instrumento que permite identificar el desarrollo de los procesos de aprendizaje de los estudiantes de segundo a quinto grado en las áreas de: Matemáticas y Lenguaje”. Con la finalidad de identificar los diferentes niveles de desempeño que tienen los estudiantes en cada grado, se generan esquemas de análisis en las dificultades de comprensión de algunos saberes, y la forma en que los docentes deben intermediar y solucionarlos.

Algunos teóricos denominan la evaluación diagnóstica como una evaluación pronóstica, cuya finalidad es brindar al docente un panorama interno y externo sobre la situación personal y académica de los estudiantes que participan de su asignatura, es decir, permite al docente identificar los conocimientos previos de los estudiantes al comenzar sus clases (Marcelo, 2001; Díaz, 2013; Gómez, 2014). En virtud de lo propuesto anteriormente, por medio de esta evaluación se puede prever si los estudiantes están en condiciones de participar en el proceso de aprendizaje del curso (Escudero, 2010).

Tabla I. Características de complementariedad en la evaluación diagnóstica

Tipos de Evaluación	Instrumentos y Métodos	Aspectos Evaluados	Situaciones de Evaluación	Tratamiento de Datos
Evaluación Continua	Observación, controles, valoraciones, entre otras.	Aprendizajes específicos en el contexto del desarrollo de las competencias.	Situaciones ordinarias del aula.	Poco aporte estadístico.
Evaluación Diagnóstica	Pruebas estandarizadas.	Grado en que han desarrollado las competencias.	Situación controlada en la aplicación.	Rigor estadístico.

Fuente: Elaboración propia con base en Nieves (2008)

Debe tenerse claro que, la evaluación continua que realiza el docente como la evaluación diagnóstica, descansan en un enfoque formativo, pensado como un medio para conocer mejor al alumno y activar las herramientas necesarias para ayudarlo (Díaz, 2014). Por lo tanto, debe buscarse una interrelación entre los dos tipos de evaluación, dando igual importancia a cada una. En la tabla número I, se puede observar una comparación entre las características de uno y otro enfoque de la evaluación.

Evaluación formativa

La evaluación formativa se caracteriza por no tener calificación, sino, una apreciación de la calidad del trabajo académico realizado (Marcelo, 2002; Cayetano, 2017); pues, es la que permite determinar en cada segmento o tramo del curso los resultados obtenidos. Para realizar los ajustes y adecuaciones necesarias para llegar al éxito, la sociedad actual en estos tiempos posmodernos demanda la excelencia (Fernández et al. 2016; Martínez, Espinosa, y Flores, 2018).

Así podemos afirmar que, la evaluación formativa, tal como se la ha caracterizado anteriormente, posibilita una doble retroalimentación, por un lado, indica al estudiante su situación respecto de las distintas etapas por las que debe pasar para realizar un aprendizaje determinado; y por el otro, muestra al profesor como se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como los mayores logros y dificultades de los que aprenden (Gil, Blanco y Guerrero, 2005). Se puede inferir, que este concepto de evaluación formativa remite a una caracterización dinámica de la situación educativa, en la que ocurren modificaciones e interacciones de todo tipo entre elementos que la configuran (Rodríguez, 2016).

Se debe reconocer que la evaluación formativa se ajusta al paradigma de investigación que considera a la enseñanza como un proceso de toma de decisiones, y al docente como el profesional encargado de adaptarlas (García, 2003; Gómez-Chacón, 2005), por ello, la elaboración de estrategias de evaluación formativa no tiene un único marco conceptual, puesto que, cada teoría de aprendizaje puede ser utilizada como marco teórico a partir del cual se pueden establecer estrategias coherentes de evaluación formativa (Inostroza y Sepúlveda, 2017), de manera que, esta se convierta en un elemento muy relevante de la ayuda pedagógica que los profesores

proporcionen a los educandos, los cuales se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje, para que este resulte lo más significativo posible.

Este tipo de evaluación, se desarrolla por medio de actividades de aprendizaje enfocadas en la recolección de información que sirva de evidencia académica para cada uno de los estudiantes (Gómez-Chacón, 2010). La información es fundamental en los procesos de retroalimentación y conduce a fortalecer los procesos de aprendizaje a través del análisis de las fortalezas y debilidades del propio proceso y de sus actores (Escudero, 2010).

Todo el proceso de evaluación formativa le permite al docente la interpretación de los datos de la evaluación, para utilizarla como argumento válido y confiable en su afán por decidir acerca de la revisión de un tema o de la reiteración en la enseñanza del mismo, si fuera necesario Estrada y Díez-Palomar (2011). La recomendación de bibliografía o información de punta es prescindible para reforzar algún aprendizaje y poder continuar con otros (Webb, 1999).

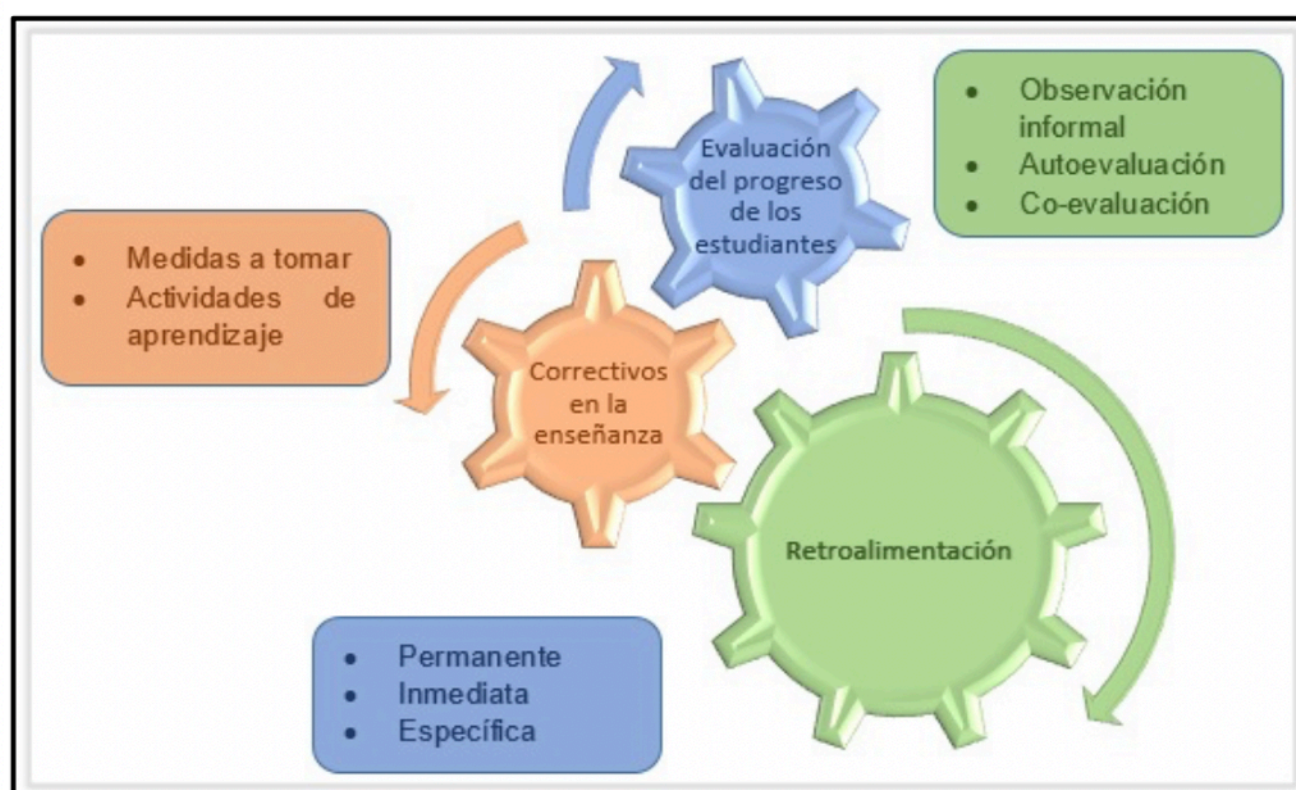


Figura I: Proceso de evaluación formativa. Fuente: López (2014)

Como se puede apreciar en la figura I, el propósito principal de la evaluación formativa es promover el aprendizaje. Para alcanzar este objetivo, se sugiere tener en cuenta la interrelación entre tres aspectos fundamentales: la evaluación del progreso de los estudiantes, la retroalimentación permanente, inmediata y específica a sus desempeños, y las respectivas acciones correctivas que se emprenden en la enseñanza,

para responder efectivamente a las necesidades de los estudiantes (López, 2014; Flórez, et al. 2019).

Evaluación Sumativa

La evaluación sumativa es aquella realizada después de un periodo de aprendizaje, o en la finalización de un programa o curso (Fernández, 2006). Esta evaluación tiene como finalidad calificar en función del rendimiento del evaluado, otorgando una valoración numérica que determine el nivel alcanzado de los estudiantes, y a la vez, medir sus niveles de conocimiento (Fennema y Sherman, 1976). Este tipo de evaluación no actúa como instrumento de aprendizaje para el docente, sino por el contrario es un método de comprobación del esfuerzo realizado por el profesor al finalizar un periodo determinado (Foucault, 1979; Escobar, 2007). La cantidad de aciertos y fallas que tengan los estudiantes en sus procesos evaluativos determinaran su correspondiente valoración reflejada a través de calificaciones (Díaz, 2005; Estrada, Batanero y Fortuny, 2006).

Según Inostroza y Sepúlveda (2017) la evaluación sumativa:

No supone (como generalmente creen los docentes y los propios estudiantes) parcializar el proceso evaluativo realizando pruebas tras periodos más breves de aprendizaje para terminar obteniendo una nota promedio por acumulación. Se acentúa la creencia de que no se estudia para aprender conocimientos significativos, sino para pasar o rendir satisfactoriamente una prueba o examen. (Pág. 27)

Resultados Obtenidos y Discusión:

La encuesta presentada a los estudiantes de grado séptimo de las cuatro instituciones educativas rurales seleccionadas en esta investigación, bajo criterios como: facilidad de acceso a los estudiantes y docentes de la institución educativa, instituciones educativas oficiales, contenidos de asignatura similares y el ranking de instituciones por su categoría en las pruebas SABER, contó con las instrucciones de escala Likert, donde cada pregunta tiene su respectiva escala de respuesta. Cabe destacar que, el contenido de las encuestas, fue contestado completamente por cada uno de los 103 estudiantes.

El presente apartado desarrolla la percepción de los estudiantes acerca de los procesos de evaluación que aplican los docentes.

Percepción de los estudiantes acerca de los procesos de evaluación que aplican los profesores de matemáticas.

Percepción hacia las matemáticas

Con respecto a la pregunta, ¿Considera usted que las matemáticas le serán útiles y necesarias para enfrentar los retos que se puedan presentar en su vida? El 92% de los estudiantes, reconoce que las matemáticas no son solo una materia establecida por el colegio o el currículo del grado que cursan, sino, consideran que las matemáticas son una herramienta muy importante para enfrentar las situaciones que se le presenten en la vida. Sin embargo, ocho estudiantes no reconocen dicha utilidad, basados en el criterio de que no les gustan las matemáticas.

Asimismo, se logró comprobar la importancia que los estudiantes atribuyen a las matemáticas, pues, el 89% de los estudiantes encuestados consideran que son importantes para su futuro académico y laboral.

No obstante, un alto porcentaje de estudiantes encuestados (71%), manifiesta que las matemáticas son difíciles y aburridas en algunos casos; esta percepción sobre la asignatura coincide con los resultados de trabajos realizados por Preiss, Larraín y Valenzuela (2011); y De la Garza, (2004), en el sentido que, los autores identifican en las clases de matemáticas una pedagogía orientada a la práctica repetitiva de procedimientos, que genera un ambiente de mala disposición a los estudiantes frente a la asignatura, que finalmente empeora el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Analizando el tema de aprendizaje de las matemáticas por parte los estudiantes de grado séptimo, fuera del aula de clase, se les preguntó: ¿Está usted de acuerdo con la afirmación: “el método de aprendizaje más importante es aprender de memoria los conceptos, formulas y reglas matemáticas”? las respuestas estuvieron un poco cercanas la una de la otra, pero en sentido estricto, el 54% de los estudiantes considera estar de acuerdo con la afirmación, mientras que el resto (46%) señala que no es el único camino para aprender matemáticas.

Resultado que revela lo planteado por Driessnack, Sousa y Costa (2007); y Rubio-Rodríguez, Flórez, Blandón, y Pedraza (2019), quienes consideran que no solo basta que el docente de matemáticas universitario conozca en profundidad la asignatura, sino que, consiga que el estudiante comprenda las ideas y los métodos que debe aprender. De esta manera, se debe ahondar en que la evaluación no sea simplemente sumativa y de memorización continua, por el contrario, sea formativa.

Percepción hacia los procesos de evaluación en matemáticas

De acuerdo con la pregunta, ¿Para qué sirve la evaluación en matemáticas?, un alto porcentaje de estudiantes encuestados, considera que la evaluación en matemáticas tiene la función de arrojar una valoración al conocimiento que se tiene de una lección, tanto hombres (56,2%), como mujeres (54,5%), descansan bajo la misma concepción, es decir, los estudiantes de séptimo grado afirman que los procesos de evaluación en matemáticas en sus instituciones educativas, son de orden sumativa, que según Escobar (2007) y Bazán y Aparicio, (2006), no son evaluaciones que actúan como instrumento de aprendizaje para el estudiante, por el contrario, son un método de comprobación del esfuerzo realizado por él, al finalizar un periodo determinado, donde la cantidad de aciertos y fallas que presenten en sus procesos evaluativos, determinará su correspondiente valoración reflejada a través de calificaciones.

Tabla II. ¿Para qué sirve la evaluación en matemáticas?

		V5FunEva					
		Evaluación para el aprendizaje	Evaluación como retroalimentación	Evaluación como medición del conocimiento	Evaluación Sumativa	Total	
V3Genero	Hombre	Respuesta	7	5	9	27	48
		Participación %	14,6	10,4	18,8	56,2	100,0
	Mujer	Respuesta	9	8	8	30	55
		Participación %	16,4	14,5	14,5	54,5	100,0
Total		Respuesta	16	13	17	57	103
		Participación %	15,5	12,6	16,5	55,3	100,0

Fuente: Elaboración propia

Continuando con el análisis sobre la percepción hacia la evaluación en matemáticas, se consideró pertinente preguntarle al estudiante sobre el grado de confianza que le genera el docente de matemáticas, al momento de no entender una lección. De esta manera, se logra evidenciar que los estudiantes encuestados, afirman sí tener confianza con el docente a la hora de hacerle preguntas cuando tiene dudas o no han entendido muy bien un tema.

Al mismo tiempo, se logra evidenciar que los estudiantes encuestados (59,2%), afirman sentir miedo cuando se enfrentan a una evaluación de matemáticas (figura IV), sentimiento que puede ser explicado de dos maneras:

La primera, relacionada con el método de aprendizaje analizado en la anterior figura III, donde los estudiantes consideran que el método más importante es aprender de memoria conceptos, formulas y reglas matemáticas. Resultado que concuerda estrechamente con lo citado teóricamente por González-Pienda et al. (2012) acerca de la evaluación sumativa, pues, los estudiantes tienen la creencia de que no se debe estudiar para aprender unos conocimientos básicos y elementales de la matemática, sino, para pasar o rendir satisfactoriamente en la evaluación, creencia que genera de cierta manera presión sobre el estudiante a la hora de enfrentarse al examen.

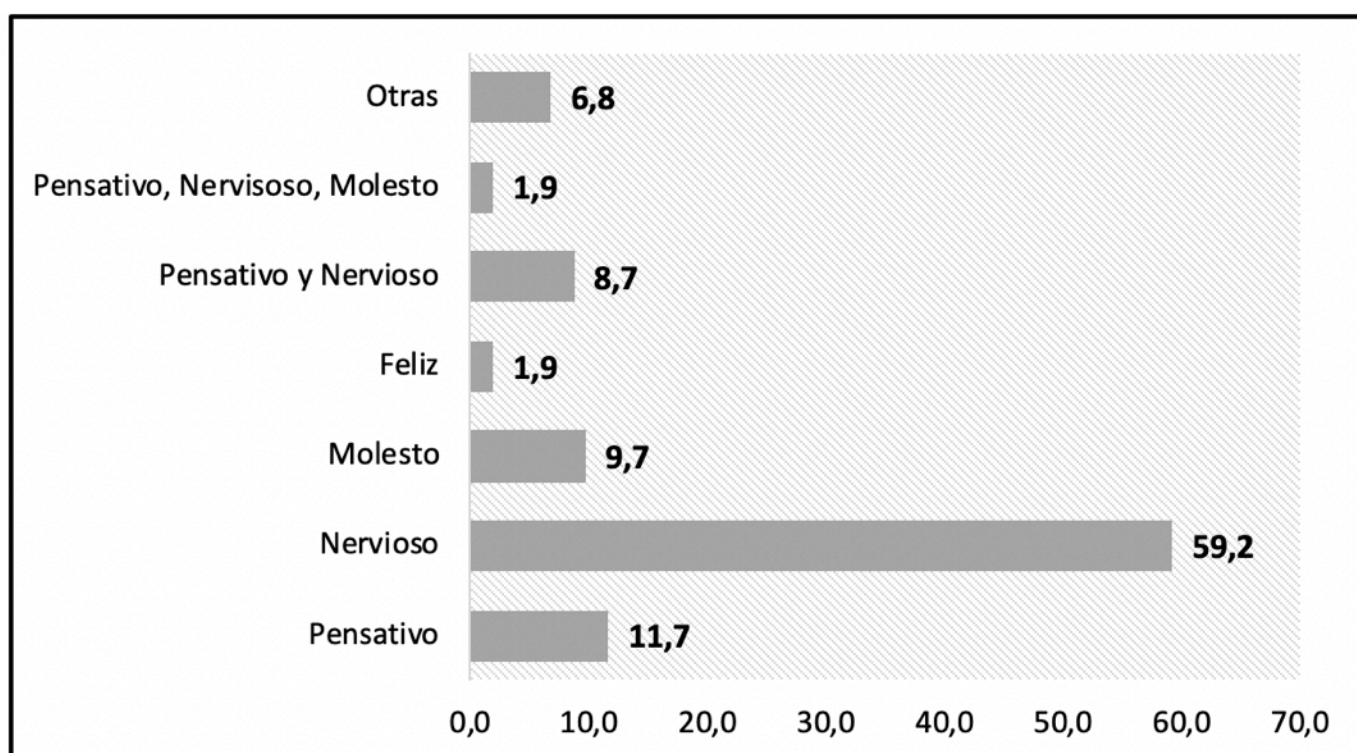


Figura II: Cuando está siendo evaluado, ¿usted cómo se siente? **Fuente:** Elaboración propia

La segunda, asociada a la manera como el estudiante se prepara para presentar posteriormente el examen. Para explicar esta asociación se construyó una tabla de contingencia (tabla VI), que relaciona una variable independiente, en este caso las actividades de preparación que realiza el estudiante, y una variable dependiente, como es, el miedo generado en la presentación de la evaluación. De esta forma, se logra evidenciar que sí existe un grado de asociación entre estas variables, debido a que el 64% de los estudiantes se dedican a estudiar el último tema visto, de los cuales, el 59.1% afirma sentir miedo durante la presentación de la evaluación.

Resultado convalidado teóricamente por Casas et al. (2015), quienes afirman que el propio enfoque que tiene la evaluación, como verificadora de aprendizaje a través de procesos que generan calificaciones, conlleva a que el docente suponga que la materia aprobada es una materia sabida, pero para el estudiante, las anteriores materias superadas se convierten en materias olvidadas “producto de la memorización a corto plazo” (Pág. 24-25).

Tabla III. Tabla de contingencia actividades de preparación Vs. Sentimientos durante la presentación de esta.

		V7SentiEva							TOTAL	
		Pensativo	Nervioso	Molesto	Feliz	Pensativo y Nervioso	Pensativo, Nervioso, Molesto	Otras		
V6ActivPrepar	Estudiar el último tema visto	No. Estudiantes	5	39	8	1	7	2	4	66
		Participación %	7,6	59,1	12,1	1,5	10,6	3,0	6,1	100,0
	Acudir al docente para retroalimentar	No. Estudiantes	3	7	0	0	0	0	0	10
		Participación %	30,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	Nada (No estudia ni busca al profesor)	No. Estudiantes	4	15	2	1	2	0	3	27
		Participación %	14,8	55,6	7,4	3,7	7,4	0,0	11,1	100,0
TOTAL	No. Estudiantes	12	61	10	2	9	2	7	103	
	Participación %	11,7	59,2	9,7	1,9	8,7	1,9	6,8	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones:

Los estudiantes encuestados tienden a responder con mayor frecuencia 3 o 4 (De acuerdo; Muy de acuerdo) frente a la utilidad de las matemáticas en su futuro

académico y laboral, que no representa ningún tipo de influencia con respecto al grado, edad o docente del curso. Al mismo tiempo, se logró percibir que los estudiantes entienden la necesidad de aprender matemáticas, como una herramienta muy importante para enfrentar las situaciones que se presentan en la vida. En contraste, los estudiantes de grado séptimo tienen una percepción desfavorable respecto a las matemáticas, pues, las consideran difíciles y aburridas. De igual forma, consideran que las evaluaciones cumplen la función de arrojar una valoración al conocimiento que se tiene de una lección, es decir, los estudiantes de séptimo grado afirman que los procesos de evaluación en matemáticas en sus instituciones educativas son de orden sumativa y no formativa.

Respecto al análisis de asociación entre el sentir miedo cuando se enfrentan a una evaluación de matemáticas y el método de aprendizaje analizado, los estudiantes consideran que el método de aprendizaje más importante es aprender de memoria conceptos, formulas y reglas matemáticas. Los estudiantes tienen la creencia que no se debe estudiar para aprender unos conocimientos básicos y elementales de las matemáticas, sino, para pasar o rendir satisfactoriamente en la evaluación, creencia que genera de cierta manera presión sobre el estudiante a la hora de enfrentarse a la evaluación. Explicado desde otro punto de vista, el nivel de la asociación entre el sentir miedo cuando se enfrentan a una evaluación de matemáticas y la manera como el estudiante se prepara para presentarla posteriormente.

En atención a las variables antes mencionadas, se logró evidenciar que sí existe un grado de asociación entre éstas, debido a que el 64% de los estudiantes se dedican a estudiar el último tema visto, de los cuales el 59.1% de estos estudiantes afirma sentir miedo durante la presentación de la evaluación. Los docentes tienen una concepción clara de llevar en sus cursos procesos de evaluación formativa que contribuyan favorablemente en la formación de los estudiantes, y no, una evaluación cuyo único fin sea asignar una nota final a un tema visto. Sin embargo, es importante puntualizar que la aplicación de dichos procesos e instrumentos de evaluación a sus estudiantes, en algunos casos van en contravía a lo que sus propias concepciones acerca de evaluación manifiestan.

Referencias

Álvarez Méndez, J. M. (2003). *La evaluación a examen. Ensayos críticos*. Madrid: Miño y Dávila editores.

Álvarez, Y., y Ruiz, M. (2010). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería en universidades autónomas venezolanas. *Revista de Pedagogía*, 31(89), 225–249.

Baloglu, M., y Koçak, R. (2006). A multivariate investigation of the differences in mathematics anxiety. *Personality and Individual Differences*, 40(7), 1325–1335.

Bazán, J., y Aparicio, A. (2006). Las actitudes frente a la matemática dentro de un modelo de aprendizaje. *Revista de Educación. PUCP*, 15(28), 7-20.

Casas, L., Carvalho, J., González, M. y Luengo, R. (2015). Concepciones y creencias de los profesores en formación sobre las matemáticas y su enseñanza aprendizaje. Propuesta de nueva metodología cualitativa. *Campo Abierto*, 34 (2), 85-104.

Castro, S., y De Castro, B. G. (2017). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: una propuesta para su implementación. *Revista de Investigación*, 29(58), 83-102.

Cayetano, E. (2017). *Evaluación integral por procesos: una experiencia construida desde y en el aula –3ª ed.–*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

De la Garza, E. (2004). La evaluación educativa. *Revista mexicana de investigación educativa*, 9 (23), 807-816.

Díaz, S. (2014). Los Métodos Mixtos de Investigación: Presupuestos Generales y Aportes a la Evaluación Educativa. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, (48), 7-23.

Díaz, F. (2005). Desarrollo del currículo e innovación: Modelos e investigación en los noventa. *Perfiles educativos*, 27(107), 57-84.

Driessnack, M., Sousa, V., y Costa, I. (2007). Revisión de los diseños de investigación relevantes para la enfermería: parte 3: métodos mixtos y múltiples. *Revista Latinoamericana de Enfermagem*, 15(5), 179-182.

Escobar, J. (2007). Evaluación de aprendizajes. Un asunto vital en la educación superior. *Revista Lasallista de Investigación*, 4(2), 50–58.

Escudero, T. (2010). *Sin tópicos ni malentendidos: fundamentos y pautas para una práctica evaluadora de calidad en la enseñanza universitaria*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

Escudero-Ávila, D., Carrillo, J., Flores-Medrano, E., Climent, N., Contreras, L., y Montes, M. (2015). El conocimiento especializado del profesor de matemáticas detectado en la resolución del problema de las cuerdas. *PNA*, 10(1), 53-77.

Estrada, A., Batanero, C., y Fortuny, J. (2006). Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado. *Tarbiya, Revista de Investigación E Innovación Educativa*, 38, 79-90.

Estrada, A., y Díez-Palomar, J. (2011). Las actitudes hacia las matemáticas. Análisis descriptivo de un estudio de caso exploratorio centrado en la educación matemática de familiares. *Revista de Investigación en educación*, 9(2), 116-132.

Fennema, E., y Sherman, J. (1976). Mathematics Attitudes Scales: Instruments Designed to Measure Attitudes Toward the Learning of Mathematics by Females and Males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326.

Fernández, J. (2006). ¿Evaluación? No, gracias, calificación. *Cuadernos de Pedagogía*, (243), 92-97.

Fernández, R., Solano, N., Rizzo, K., Gómez, A., Iglesias, L., y Espinosa, A. (2016). Las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes y maestros de educación infantil y primaria: revisión de la adecuación de una escala para su medida. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología Y Sociedad - CTS*, 11(33), 227-238.

Flórez, M., Curbelo, J., Rubio-Rodríguez, G., Maya, L., Guzmán, F. y Bernal, N. (2019). Los Laboratorios virtuales en el contexto de las mega tendencias de la educación contemporánea. Medellín: Editorial Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo CIMTED.

Foucault, M. (1979). *Discipline and punishment*. New York: Vintage.

Gamboa-Araya, R. (2016). ¿Es necesario profundizar en la relación entre docente de matemáticas y la formación de las actitudes y creencias hacia la disciplina? *Revista UNICIENCIA*, 30(1), 57-84.

García-Fernández, J., Martínez-Monteagudo, M., Inglés, C., González-Salazar, E., Timón-guzmán, K., y Riveros-Munévar, F. (2013). ¿Cómo se relaciona la ansiedad escolar con el rendimiento académico? *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 4(1), 63-76.

García, G. (2003). *Currículo y evaluación en matemáticas. Un estudio en tres décadas de cambio en la educación básica*. Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.

Gil, N., Blanco, L., y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (2), 15-32.

Gómez-Chacón, I. (2005). Investigar las influencias afectivas en el conocimiento de la matemática. Enfoques e instrumentos. *Líneas de Investigación en Educación Matemática*, 1, 165-201.

Gómez-Chacón, I. (2010). Tendencias actuales en investigación en matemáticas y afecto. *Investigación en Educación Matemática*, 14, 121-140.

Gómez, J. (2013). Caracterización de las prácticas evaluativas de los docentes de matemática de la Institución Educativa Los Palmitos, Sucre-Colombia. *Revista Escenarios*, 1(13), 96-107.

González, J., y Fahara, M. F. (2018). Fundamentos de investigación educativa. Volumen 2 y 3. México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.

González-Pienda, J., Fernández-Cueli, M., García, T., Suárez, N., Fernández, E., Tuero-Herrero, E., y Da Silva, E. (2012). Diferencias de género en actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza obligatoria. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3(1), 55-73.

González, J., y Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, 2(1), 62-77.

Inostroza, G. y Sepúlveda, S. (2017). La evaluación autentica. Bogotá: Editorial Magisterio.

López. A. (2014). La evaluación como herramienta para el aprendizaje. Conceptos, Estrategias y Recomendaciones. Bogotá: Editorial Magisterio.

Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista complutense de educación*, 12(2), 531-593.

Marcelo, C. (2002). Los profesores como trabajadla vida. *Educación*, (30), 27-56.

Martínez, B. G., Espinosa, L. M., y Flores, M. D. (2018). Aprendizajes para la vida que generan competitividad. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 11, 1163-1175.

Ministerio de Educación Nacional (junio de 2008). Guía metodológica evaluación anual de desempeño laboral. Recuperado el 5 de enero de 2019, de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-169241_archivo_pdf.pdf

Preiss, D., Larraín, A., y Valenzuela, S. (2011). Discurso y pensamiento en el aula matemática chilena. *Psykhé (Santiago)*, 20(2), 131-146.

Rubio, G., Mejía, E. & Huertas, M. (2015). Articulación de la educación media con la educación superior: Instrumento administrativo para el sector educativo de la ciudad de Ibagué. *Praxis*, 11(1), 76-88.

Rubio-Rodríguez, G., Flórez, M., Blandón, A. y Pedraza, G. (2019). Prácticas evaluativas orientadas por profesores de matemáticas en instituciones de educación media. Medellín: Editorial Instituto Antioqueño de Investigación

Rodríguez, C. (2016). Teorías implícitas sobre evaluación en matemáticas que poseen los docentes en formación inicial de las Universidades de Extremadura España y Trujillo Perú. [Tesis de posgrado]. Universidad de Extremadura, Badajoz, España.

Webb, N. (1999). Alignment of science and mathematics standars and assessments in four states. Recuperado el 5 de enero de 2019, de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED440852.pdf>



CAPÍTULO 2

EFECTOS DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA FORMACIÓN Y EJERCICIO DOCENTE CON TIC

*“Pedro Alfonso Hidalgo Herrera
(Universidad de Playa Ancha, Chile)”*

Patricio Antonio Ibáñez León
(Universidad de Playa Ancha, Chile)

Sobre los autores



Pedro Alfonso Hidalgo Herrera: Doctor en Educación: Planificación e Innovación Educativa, Magister en Dirección y Liderazgo para la Gestión Educativa, Máster en Educación: Planificación, Innovación y Gestión de la Práctica Educativa. En la actualidad se desempeña como académico del Campus San Felipe de la Universidad de Playa Ancha, Chile. Posee especialización en Fortalecimiento de Competencias para la Gestión y Liderazgo Pedagógico con uso de TIC. Además, en su trayectoria ha desempeñado cargos de Jefe Técnico Pedagógico, Director de Establecimiento Educativo y Director de Administración de Educación Municipal.

Correspondencia: pedro.hidalgoh@upla.cl



Patricio Antonio Ibáñez León: Doctor en Ciencias de la Educación, Magister en Historia de Chile y América, Profesor de Estado en Historia y Geografía, Diplomado en Gerencia social y políticas públicas en Chile y EE. UU. Actualmente es Vicerrector del Campus San Felipe de la Universidad de Playa Ancha, Chile. Posee amplia experiencia académica e implementación de políticas públicas en educación, desde el ámbito Municipal, Universitario y de Gobierno. Es representante del Consejo de Alta Dirección Pública para la selección de directores de establecimientos educacionales.

Correspondencia: patricio.ibanez@upla.cl

Resumen

En este estudio, se analizan las características del uso educativo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), por parte de docentes egresados del Campus San Felipe de la Universidad de Playa Ancha de Chile, comparándolas con aquellas de los estudiantes y directivos de escuelas y liceos. Se realizó un estudio de casos múltiples utilizando entrevistas semi-estructuradas y análisis e interpretación de los significados a través de un proceso de triangulación hermenéutica. Se concluye que las políticas formativas en la Universidad referentes a uso de las TIC, tienen efectos en otros niveles educativos. El uso educativo de las TIC, es valorado por los docentes como herramienta que permite generar cambios en los aprendizajes, a pesar de que su utilización es aún insuficiente y limitada.

Palabras Claves: Políticas universitarias; Tecnologías de la información y de la Comunicación (TIC), Formación inicial docente, Desarrollo profesional docente.

Effects of the academic management of Higher Education in the formation and teaching practice with ICT

Abstract

In this study, the characteristics of the educational use of Information and Communication Technologies (ICT), by teachers graduated from the San Felipe Campus of the University of Playa Ancha of Chile are analyzed, comparing them with those of students and school principals. The research was carried out through a

multiple case study using semi-structured interviews and the analysis and interpretation of the meanings through a process of hermeneutical triangulation. It can be concluded that formative university policies in ICT, impact in other educational levels. The educational use of ICT is valued by teachers as a tool that allows to generate changes in learning, despite its use is insufficient and limited.

Keywords: Information and Communication Technologies (ICT); Initial teacher training; Professional development teaching.

Introducción

La vinculación con el medio social de las universidades, suele expresarse a través de decisiones de sus políticas y gestión académica. En particular, las políticas y la gestión académica en la formación del profesorado poseen un alto impacto potencial en otros niveles educativos.

No obstante, este suele ser un ámbito poco explorado, a pesar de sus vínculos directos con la calidad, pertinencia y sentido social de la Educación Superior. En este estudio se explora la formación recibida por los docentes egresados del Campus San Felipe de la Universidad de Playa Ancha, respecto a la utilización de las TIC, en su desarrollo profesional.

Por lo tanto, se pretende determinar si la formación inicial en esta área, ha contribuido a la consecución del desempeño y desarrollo profesional docente en ese ámbito.

En la actualidad, las TIC destinadas a la Educación son una necesidad creciente tanto en la formación inicial de maestros como en su aplicación en las aulas de niveles educativos, de ahí que, desde las distintas políticas educativas se ha propiciado su incorporación en la actividad pedagógica, con el propósito de implementar el uso de estas herramientas tecnológicas en el aula, con todos los estudiantes del sistema educacional (Colás, Conde y Reyes, 2017).

En un contexto social en la que predominan el avance y la tecnología; denominada como sociedad cableada o inalámbrica (Bauman, 2007), en los últimos años se ha generado, una especial preocupación por los cambios que estos medios emergentes, de carácter interactivo, están generando en la población y se han elaborado directrices y recomendaciones para su implementación en los diferentes países en consideración con las preceptos de organismos internacionales para las políticas educativas (OCDE, 2011; UNESCO 2014).

Por consiguiente, la Educación debe protagonizar un giro que conlleve un cambio de perspectiva, que permita el uso de nuevas herramientas en el aula y una formación acorde con las necesidades digitales actuales, sobre todo porque los estudiantes son nativos digitales.

De ahí que, surge como necesidad el cambio de paradigma en la redefinición del campo de la enseñanza y aprendizaje, a través de la inclusión de las TIC en el aula, como herramienta de aprendizaje y como elemento que impida el desarrollo de la brecha digital, en conformidad con lo señalado por Bartolomé (1997), citado por Ferro, Martínez y Otero (2009), en cuanto a que, existe una nueva visión del aprendizaje y del conocimiento, gracias a la promoción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Para dar mayor énfasis al uso educativo de las TIC, es preciso asumir distintas complejidades dentro del proceso. Una de ellas es comprender el tema docente desde el reconocimiento de los múltiples factores que intervienen en su desempeño y reconocer, multiplicar y potenciar aquellas experiencias de aprendizaje que las TIC posibilitan, permiten o mejoran, respecto de las prácticas tradicionales de enseñanza (UNESCO, 2014).

Se ha señalado que los docentes tienen que familiarizarse con las tecnologías, saber qué recursos existen, dónde buscarlos y aprender a integrarlos en sus clases (Meter, 2006), dado que este representa el nivel más básico de conocimientos y habilidades que el docente debe poseer.

Por otra parte, para profundizar en las competencias que son necesarias en la práctica docente, se ha tomado como referencia la declaración hecha por la Sociedad Internacional para las TIC en Educación (2006). En ella se promulgan los estándares nacionales en TIC para maestros, los cuales sirven de orientaciones para el desarrollo de las destrezas de los profesionales.

Para integrar y utilizar con eficiencia y eficacia las TIC, el formador necesita una buena formación técnica una formación didáctica que le proporcione un buen saber hacer pedagógico con las TIC (Marqués, 2000).

En este caso se hace énfasis a la formación que el docente recibe dentro de su espacio laboral y en el transcurso de su vida profesional. Suele enfatizarse que los docentes deben experimentar y formarse dentro de entornos educativos que hagan uso innovador de las tecnologías de la información (Silva, Gros, Garrido y Rodríguez, 2006).

En consecuencia, debe ser parte de la gestión docente en la formación inicial de los docentes.

Algunas investigaciones han concluido que las claves para integrar de buena manera las TIC en el proceso de formación inicial docente, son considerar el tipo de contenidos que se entregan las características y el perfil de los estudiantes y definir de manera clara el papel que juegan las TIC en el transcurso del proceso de enseñanza y aprendizaje (Sigalés, 2004).

Esto resulta ser una ayuda para guiar los cambios que se deben realizar, sin embargo, la práctica real de los egresados y sus percepciones, junto con las de quienes observan su trabajo, puede entregar mayor claridad en un proceso que requiere de la experiencia concreta en el contexto específico.

El propósito de este artículo es evidenciar el uso de las TIC, en la interacción pedagógica de docentes egresados de las carreras de pedagogía del Campus de San Felipe de la Universidad de Playa Ancha, como consecuencia de la gestión docente en la Educación Superior. A través de ello se da cuenta de las consecuencias que tiene la gestión de la Educación Superior en otros niveles educativos.

Metodología

Se utilizó la metodología cualitativa interpretativa y de casos múltiples con el propósito de encontrar respuesta a las dinámicas que se presentan en escenarios particulares desde múltiples perspectivas, (Stake, 2006; Peña, 2009; Monge 2010; Yin 2014). Se analizaron las características del uso educativo de las TIC, como herramientas de enseñanza y aprendizaje, por parte de los egresados de carreras pedagógicas de la Universidad de Playa Ancha. La muestra se limitó a docentes exalumnos del Campus San Felipe. Esta Universidad posee alrededor de 9.000 estudiantes y ese campus alberga 1.100 estudiantes y se sitúa en el Valle del Aconcagua, a 120 Km al este de su casa central en Valparaíso, Chile. En esta investigación, se trabajó con una selección intencionada de actores y escenarios, correspondientes a cinco establecimientos de escuelas municipales y particulares subvencionadas de las Comunas de San Felipe, Panquehue y Catemu, localidades todas, pertenecientes a la región de Valparaíso. En Chile, las instituciones educativas según su dependencia y financiamiento se agrupan en tres categorías: municipales (estatales y dependientes de la autoridad comunal), particulares subvencionadas (privadas, pero con aportes del Estado) y particulares privadas (sin aportes del Estado). Los detalles de la muestra se presentan a continuación en la Tabla N° 1.

Tabla N°1: Profesores exalumnos de la Universidad de Playa Ancha y estudiantes encuestados, cargos e instituciones

N° de instituciones educativas (Liceos y Escuelas)	N° de comunas	N° de actores	Cargos o posiciones por institución
5	3	15	Profesores, Jefe de Unidad Técnica Pedagógica, estudiantes.

Fuente: Elaboración propia.

En este estudio, se consideró utilizar la entrevista semi-estructurada, como dispositivo de recolección de la información, instrumento que fue sometido a consulta y juicio de expertos, para finalmente aplicarlo con los ajustes pertinentes que surgieron de las observaciones realizadas. (Vela, 2008). Luego se aplicó un procedimiento inferencial, que consistió en ir estableciendo conclusiones ascendentes por estamentos (profesores, Jefes de Unidad Técnica Pedagógica y estudiantes), agrupando las respuestas relevantes por tendencias, las que fueron clasificadas en términos de coincidencias o divergencias de acuerdo a la información recogida. El proceso distinguió varios niveles de síntesis desde las subcategorías, pasando por las categorías y llegando hasta opiniones inferidas en relación con las preguntas centrales que guiaron la investigación. Con ello fue posible establecer una triangulación inter estamental (Cisterna, 2005). Se establecieron dos vías: una de carácter general, que consistió en establecer relaciones de comparación significativa desde las conclusiones de tercer nivel, es decir, triangular la opinión de los estamentos, a las interrogantes centrales de la investigación, y una de carácter específico, y que consistió en establecer estas relaciones de comparación significativa desde las conclusiones de segundo nivel, es decir, entre categorías y luego la interpretación de la información, este recurso finalmente, fue el que constituyó el momento hermenéutico del estudio.

Resultados

El análisis de la información obtenida se realizó a partir de la aplicación de entrevistas semiestructuradas cuyo objetivo fue desvelar en consistencia las características del uso de las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje, por parte de los egresados de pedagogía del Campus San Felipe de la Universidad de Playa Ancha.

La formulación de las preguntas de la entrevista semi-estructurada, se basaron en las siguientes categorías de análisis:

- Uso de las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje.
- Formación inicial en las TIC recibida en las carreras de pedagogía.

El foco del estudio se centró en poder captar las percepciones de los sujetos participantes, principalmente en materias atinentes al uso de las TIC en el aula, que se expresan en las siguientes subcategorías:

- Competencias TIC en la docencia.
- Uso educativo de las TIC.
- Grado de formación en el uso de las TIC.
- Desarrollo profesional docente con uso de las TIC.

Para posteriormente, visibilizar la información por medio del procedimiento inferencial, el cual, nos permitió ir estableciendo conclusiones ascendentes por estamentos relacionados con la figura del Profesor egresado de la UPLA, del Jefe de Unidad Técnica Pedagógica (UTP) y de los Estudiantes de los establecimientos educacionales participantes de este estudio.

Enseguida, se reunieron las respuestas relevantes por tendencias, las que fueron organizadas en términos de coincidencias o divergencias de acuerdo con la información recogida a través de un proceso que distinguió varios niveles de síntesis, y que arrancó desde las subcategorías, transitando por las categorías y llegando hasta las opiniones inferidas en relación con las preguntas centrales que guiaron el estudio, para finalmente alcanzar la interpretación de la información.

Hay que mencionar además que, el análisis e interpretación de los datos comenzó antes de disponer de estos últimos y, más precisamente, cuando se produjo la aproximación general y teórica al campo problemático en relación la utilización que hacen nuestros egresados de estas herramientas digitales y determinar si la formación inicial en esta área, ha contribuido a la consecución de un mejor desempeño y desarrollo profesional docente.

A su vez, el análisis se tradujo en el proceso a través del cual fuimos más allá de los datos para acceder a la esencia del fenómeno de estudio, es decir, a su entendimiento y comprensión; el proceso por medio del cual fuimos ampliando los datos más allá de la narración descriptiva.

En definitiva, el análisis de los datos de este estudio, transcurrió por diversos estadios de trabajo progresivo y se concentró en actividades interrelacionadas que facilitaron reducir o resumir la información; presentar la información a través de una

descripción; y elaborar conclusiones sobre las relaciones y procesos causales, que permitieran analizar la utilización de las herramientas de la TIC, que hacen los profesores egresados de la Universidad de Playa Ancha.

Tabla N° 2: Resultados: Profesores Egresados -UPLA (Uso de las TIC)

Categoría	Sub Categorías	Resultados obtenidos	Discusiones Preliminares
Uso de las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje	Competencias TIC en la docencia	<p>- PE-1: “yo creo que mi nivel es básico en relación a eso porque a nivel escolar no se usa tecnología tan alta por ende es un nivel básico de desarrollo de los formatos tecnológicos y para el desarrollo de prácticas educativa, lo mismo, un nivel básico.” (E-p1)</p> <p>- PE-6: “casi nulo, casi nulo porque no trabajo mucho con eso, trabajo más con la pizarra y plumones.” (E-p1)</p> <p>- PE-7 “lo que pasa es que igual tengo manejo tecnológico amplio, a diferencia de otros colegas [...] Aquí no usamos ni pizarra ni data, porque eso lo usan más en el espectro básico, data, sala de computación y ahí se restringe nuestro uso de TIC.” (E-p1)</p>	<p>- Desde el discurso de los profesores egresados, es posible concluir que no poseen las suficientes competencias de las TIC para el desarrollo de la docencia.</p> <p>- Una de las razones es el poco conocimiento que poseen sobre entornos tecnológicos y el básico conocimiento sobre formatos.</p> <p>- El uso de las tecnologías en las clases se piensa como apoyo o complemento a la planificación formal.</p> <p>- De igual modo, los profesores egresados mantienen una postura de conformismo frente a sus competencias, evaluándolas como positivas en la mayoría de las ocasiones.</p>
	Uso educativo de las TIC	<p>- PE-10: “Si, no sé si aprenden más, pero si, se logra evidenciar que colocan más atención y se interesan más en el tema.” (E-p1)</p> <p>- PE-4: “Siento que son más significativos, se pueden mostrar más videos, puede ser más interactivo, cuando tu ocupas las TIC, quizás no comprenden el 100%, pero si, lo logran asimilar más a la realidad.” (E-p1)</p> <p>- PE-3: “Cuando las utilizo, ocupo el mayor tiempo de las clases, yo diría que un 80 % de la clase.” (E-p2)</p> <p>- PE-1: “yo creo que aproximadamente unos 25 minutos, me refiero a lo que yo saco directamente de las TIC” (E-p3)</p>	<p>- El uso educativo de las TIC es valorado por los docentes como herramienta que permite generar cambios en los aprendizajes, especialmente por el potencial motivador que tiene en los estudiantes. Sin embargo, las TIC son escasamente utilizadas.</p> <p>- Los profesores concentran su manejo de las tecnologías en aquellas que no requieren de una participación de los estudiantes, las cuales pueden ocupar en promedio el 50% del tiempo de la clase.</p> <p>- Los materiales didácticos digitales en los que los estudiantes participen, junto con las plataformas virtuales de aprendizaje, son precariamente utilizados.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 3: Resultados: Profesores Egresados -UPLA (Formación en TIC)

Categoría	Sub Categorías	Resultados obtenidos	Discusiones Preliminares
Formación inicial en TIC recibida en las carreras de pedagogía	Grado de formación en el uso de TIC	<p>- PE-4: “Básica, muy muy básica, Word, un poco de PowerPoint y nada más, no fue muy buena.” (E-p2)</p> <p>- PE-5: “Yo soy un convencido de que la universidad no tiene por qué entregarte todo, yo creo que la universidad más que nada tiene que trabajar el tema de las habilidades, más en el campo de la tecnología” (E-p4)</p> <p>- PE-8: “Yo creo, que tendría que haber un ramo de cómo utilizar las TIC, ya dentro del establecimiento, que hubiera un ramo que relacionara el uso de las TIC con los planes y programas” (E-p4)</p>	<p>- El grado de formación en el uso de las TIC en la UPLA, es considerado básico e insuficiente por sus egresados. Algunas de las razones son la carencia en relación con los recursos tecnológicos, junto con la descontextualización en el uso de las herramientas, pues no se orientan al uso pedagógico.</p> <p>- Las sugerencias para mejorar la formación universitaria, giran en reorientar o intencionar las asignaturas existentes al uso de las TIC desde un uso práctico más que teórico, con foco en la didáctica y gestión curricular, además de integrar las redes sociales dentro del uso educativo de las TIC.</p>
	Desarrollo profesional docente con el uso de TIC	<p>- PE-1: “Mi opinión es que es necesario perfeccionarnos, en qué sentido, no quiero sonar como abuelo porque tengo 24 años, pero el tiempo pasa muy rápido, y en ese sentido, como docente tenemos que hacernos cargo de muchas cosas que no entendemos” (E-p5)</p> <p>- PE-8: “Yo creo que un profesional de hoy en día no puede estar apartado de la tecnología, aunque a uno no le guste la tecnología. Entonces si sirve, pero de buen uso. Es importante y atrayente para los estudiantes.” (E-p5)</p> <p>- PE-2 “A ver, por ejemplo, en internet, la página del colegio, en cuanto a lo que es material de prueba o planificaciones, se maneja correo electrónico, pero, así como algo como una plataforma, por lo menos yo no.” (E-p4)</p>	<p>- El desarrollo profesional docente con uso de las TIC es altamente valorado entre los egresados, quienes consideran la capacitación parte fundamental de la labor profesional.</p> <p>- Dentro de los establecimientos se observa un nivel insuficiente de instancias de colaboración interdisciplinarias que tengan como soporte una plataforma virtual, siendo estas utilizadas solamente en el área administrativa o de gestión.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 4: Resultados: jefes de UTP (Uso de las TIC, de Profesores UPLA)

Categoría	Sub Categorías	Resultados obtenidos	Discusiones Preliminares
Uso de las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje	Competencias TIC en la docencia	<p>- JU-4: <i>“Eh, las utilizan bastante, de hecho, la profesora de matemáticas, que es un caso muy particular, porque yo trabaje en otro establecimiento, ella utiliza las TIC, usa películas, cortos, PowerPoint” (E-p1)</i></p> <p>- JU-3: <i>“Pero en general los profesores ocupan bastante las herramientas. Trabajamos aquí bastantes proyecciones” (E-p1)</i></p> <p>- JU-5: <i>“La verdad es que yo nunca lo he visto así que no podría decirte” (E-p1)</i></p>	<p>- Los jefes de UTP evalúan positivamente las competencias TIC de los egresados de la UPLA y su formación.</p> <p>- Se desprende de sus discursos, que el conocimiento que poseen acerca del trabajo realizado por los docentes es superficial, esto puede ser el resultado de la poca evaluación formativa que realizan.</p> <p>- Para revertir esta situación se proponen evaluaciones en base a indicadores a través de monitoreo y seguimiento.</p>
	Uso educativo de las TIC	<p>- JU-2: <i>“Creo que hoy tenemos que ocupar ese tipo de herramientas con los chicos. Sin duda es una herramienta del siglo 21 que tiene que usarse si o si en los colegios” (E-p2)</i></p> <p>- JU-1: <i>“Todos los recursos casi, el internet, el data, las pizarras, computadores individuales si el profesor requiere, hay una pizarra por sala” (E-p2)</i></p> <p>- JU-5: <i>“No, no hay una estrategia de fomentación de las TIC” (E-p2)</i></p>	<p>- El uso educativo de las TIC es altamente valorado por los jefes de UTP, considerándolo un recurso necesario para generar un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje, siendo una de las razones la buena aceptación que tiene por parte de los estudiantes.</p> <p>- Al mismo tiempo los establecimientos cuentan con los recursos tecnológicos de la información necesarios para apoyar el trabajo en el aula, sin embargo, no existen políticas institucionales para su fomento, tampoco capacitaciones intencionadas para la mejora de las competencias profesionales docentes, ni uso de entornos virtuales de desarrollo profesional.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 5: Resultados: Estudiantes (Uso de las TIC, de Profesores UPLA)

Categoría	Sub Categorías	Resultados obtenidos	Discusiones Preliminares
<p>Uso de las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje</p>	<p>Uso educativo de las TIC</p>	<p>- ES-3: <i>“Si porque igual ahora en esta época más moderna, es necesario porque aprendemos de mejor manera.” (E-p1)</i></p>	<p>- Para los estudiantes el uso educativo de las TIC es una herramienta de aprendizaje necesaria para el desarrollo de la clase, ya que el profesor mejora su manera de enseñar, explicando de mejor manera y haciendo actividades prácticas.</p>
		<p>- ES-7: <i>“Si, mucho, es mucho apoyo lo que tiene con eso para que aprendan los de mi curso.” (E-p1)</i></p>	<p>- Al mismo tiempo, los estudiantes manifiestan estar conformes con los recursos disponibles en los establecimientos, sin embargo, el acceso a internet es la debilidad más común.</p>
		<p>- ES-9: <i>“No, de vez en cuando nomás usa el data.” (E-p1)</i></p>	<p>- El uso de la tecnología por parte de los docentes existe, pero desde la perspectiva estudiantil, no es de manera permanente y varía según el profesor.</p>
		<p>- ES-3: <i>“A veces, sólo cuando más lo necesita, en algunas actividades sólo usa la pizarra, cuando hay materia más nueva ahí se apoya en el data.” (E-p1)</i></p>	<p>- Las actividades más frecuentes son la creación de presentaciones de PowerPoint, siendo más escasa la utilización de software, la creación de recursos multimedia, difusión de los mismos o apoyo intencionado para el uso de internet.</p>
		<p>- ES-5: <i>“es que igual tiene lo necesario, pero a veces no todo funciona correctamente” (E-p1)</i></p>	<p>- El uso de las TIC aún se observa como reforzamiento a la actividad escolar, sin embargo, la frecuencia en su uso ha ido en aumento.</p>
		<p>- ES-3: <i>“El Microsoft Word, el PowerPoint, los más esenciales para trabajar con ella.” (E-p1)</i></p>	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados

Uso de las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje

- Competencias de las TIC en la docencia

-

Los profesores egresados del Campus San Felipe-UPLA, no poseen las suficientes competencias en la TIC, que les proporcione conocimiento de la variedad de aplicaciones y herramientas específicas, de internet, comunicación y de gestión pedagógica, de ahí que, en las aulas donde ellos imparten clases, prevalece un restringido uso educativo de las TIC, en cuanto a generar ambientes de aprendizaje flexibles. Por consiguiente, los docentes deben ser competentes en planificar y delinear los ambientes y experiencias de aprendizaje en espacios que tengan como cimiento las TIC, de ahí que es imprescindible que puedan implementar las oportunidades de aprendizaje de acuerdo con las necesidades de los estudiantes (Sociedad Internacional para las TIC en Educación, 2006).

- Uso educativo de las TIC

La incorporación de las TIC, en el quehacer educativo cotidiano no se efectúa de manera frecuente en la práctica docente y varía según los intereses y necesidades de cada profesor. No obstante, el fuerte potencial educativo de las tecnologías demanda que el sistema educacional se actualice, acorde a una nueva sociedad de la información (UNESCO, 2013). Por otro lado, son muy escasas las actividades con la utilización de recursos tecnológicos innovadores. En efecto, se observa que, el uso de TIC, está centrada en el profesor y la enseñanza, con una participación pasiva de los estudiantes. Situación que concuerda con la UNESCO (2013), en cuanto a que, la incorporación de tecnologías termina ocupando un lugar marginal en las prácticas educativas.

Formación inicial en TIC recibida en las carreras de pedagogía

- Grado de formación en el uso de las TIC

Se advierte que los profesores egresados del Campus San Felipe de la Universidad de Playa Ancha, recibieron una precaria formación inicial docente en el uso de recursos de las TIC, poseen un conocimiento muy básico de entornos

tecnológicos y formatos digitales de uso pedagógico. No obstante, algunos autores enfatizan que los docentes deben experimentar y formarse dentro de entornos educativos que hagan uso innovador de las tecnologías de la información (Silva, Gros, Garrido, & Rodríguez, 2006). En este escenario, en cuanto a la adquisición de competencias de las TIC, en la formación inicial, para la Universidad de Playa Ancha es imprescindible analizar y modificar el trabajo que realiza en la formación de los futuros profesores, .

- Desarrollo profesional docente con uso de las TIC

En concordancia con Ferro, Martínez & Otero (2009), en relación con el uso de las TIC en el desarrollo profesional docente, compartimos que estas, facilitan la actualización profesional del profesorado de forma fácil y rápida, Sin embargo, en los establecimientos donde trabajan los egresados, no existen acciones para capacitar y mejorar las competencias de las TIC de los docentes, prescindiendo de planes y actividades de mejora profesional. De ahí que, algunos autores enfatizan que los docentes deben experimentar y formarse dentro de entornos educativos que hagan uso innovador de las tecnologías de la información (Silva, Gros, Garrido, & Rodríguez, 2006), por ello, los establecimientos educacionales deben tener una inclinación institucional por el uso de las TIC y el desarrollo profesional docente.

Discusión de resultados

El grado de formación en el uso de las TIC en el campus San Felipe de la Universidad de Playa Ancha, es considerado básico e insuficiente por sus egresados. Por ello, en concordancia con Silva (2012), es necesario que la formación inicial docente se posicione en estándares internacionales de uso de las TIC. Además, coincidimos con Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016), en cuanto a la complejidad de la implementación de las TIC en el sistema escolar, lo que se traduce finalmente en bajos niveles de competencia para el uso educativo del TIC. De acuerdo con esto, algunos investigadores (Prado, 2001; Zabalza, 2006; Perrenaud, 2007; Koehler & Mishra, 2008), se han dedicado a estudiar el nivel de competencias de los docentes en cuanto al uso educativo de las TIC.

Ahora bien, en las aulas donde los egresados UPLA, imparten clases, prevalece un restringido uso educativo de las TIC, producto de las escasas competencias que

poseen sobre manejo de entornos tecnológicos y el básico conocimiento sobre formatos digitales.

Hay que mencionar además que, el uso de las tecnologías en clases se piensa como apoyo o complemento a la planificación pedagógica formal y no en función de la innovación educativa. Efectivamente, en relación con el uso educativo de las TIC, concordamos con Christian y Mathrani (2014), en cuanto a que la actividad pedagógica que se realiza en el aula con las tecnologías digitales, no constituye una efectiva innovación de las prácticas habituales de enseñanza y aprendizaje. Las necesidades pedagógicas del curso, generalmente no son tomadas en cuenta al hacer uso de las TIC. Asimismo, respecto de una inapropiada preparación del docente para el uso de las TIC, adaptadas a las necesidades de los estudiantes, García-Valcárcel y Tejedor (2010), abundan en este planteamiento.

En consecuencia, los docentes egresados de la UPLA, poseen un uso básico de las herramientas tecnológicas, sin embargo, ellos mantienen una postura de conformismo frente a sus competencias, evaluándolas como positivas en la mayoría de las ocasiones. Cosa parecida sucede también con lo investigado por Ramírez, Domínguez y Clemente (2007), quienes advierten que; aun cuando las actitudes de los docentes sobre la valoración del uso educativo de las TIC, son positivas, claramente se trata de una mera manifestación de intenciones.

Por otra parte, en relación con el desarrollo profesional docente, se debe agregar que, de acuerdo con Vaillant y Marcelo, (2015), el desarrollo profesional docente tiene una significación de perfeccionamiento y continuidad, que va más allá de la tradicional fusión entre formación inicial y capacitación de los docentes. Sin embargo, dentro de los establecimientos se observa un nivel insuficiente de condiciones y el contexto para que los docentes puedan mejorar en el ejercicio profesional, tampoco existen acciones para capacitar y mejorar las competencias de las TIC de los Docentes. Sin embargo, estudios advierten que las TIC, por sí mismas, no añaden valor a los procesos de enseñanza y aprendizaje (Weng y Tang, 2014). El aporte significativo de las TIC, obedece a cómo se gestiona su uso y consolidación dentro de los establecimientos educacionales (Schrum, 2016).

Teniendo en cuenta estos planteamientos, podemos converger con Decándido (2011), quien explica que, si los estudiantes desarrollan actividades educativas en Internet, alcanzan mayores logros. Por otra parte, Formichella y Krüger (2013), Krüger (2013) y Formichella e Ibáñez (2014) demuestran una relación favorable entre el acceso a Internet de la escuela y la mejora de aprendizajes de los estudiantes.

Conclusiones

La gestión docente y la definición de políticas universitarias en la formación de profesores impactan en otros niveles educativos, tanto en las políticas como en los desempeños. Por lo tanto, se revela la necesidad de las universidades obtengan información del ejercicio laboral de sus egresos para poder realizar procesos de retroalimentación.

Los profesores no poseen las suficientes competencias de las TIC, que les permita saber dónde, cuándo y cómo utilizar la tecnología digital en tareas, estudios, actividades y presentaciones efectuadas en el aula. Poseen un conocimiento muy básico de entornos tecnológicos y formatos digitales y les falta mayor apropiación en el uso de software, así como de las aplicaciones de internet, comunicación y de gestión pedagógica.

El uso de las TIC, está centrada en el profesor y la enseñanza, con una participación pasiva de los estudiantes, con carencias en la integración de actividades centradas en el estudiante. Se verifica un escaso uso educativo de las TIC que permita generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas, como asimismo, nos hay utilización de plataformas virtuales de aprendizaje como un sistema integral de gestión, distribución, control y seguimiento de contenidos y recursos educativos en un entorno compartido de colaboración. Estas observaciones se encuentran en consonancia con Area (2010), quien expresa que, aunque existe un importante crecimiento del acceso a los recursos tecnológicos en las escuelas, sigue persistiendo en el aula un modelo de práctica pedagógica tradicional de enseñanza y aprendizaje.

De igual modo, los docentes mantienen una postura de conformismo frente a sus competencias, con poco interés en la mejora. Estas percepciones son semejantes a la de otros estudios (García y López, 2012; Trigueros, Sánchez y Vera, 2012).

En los significados que expresan los docentes, se observa que existe una insuficiente formación inicial docente, en el uso de recursos de las TIC, carente de recursos tecnológicos y descontextualizados con el uso pedagógico. Sin embargo, el desarrollo profesional docente con uso de las TIC es altamente valorado entre los docentes, y esperan que la capacitación forme parte fundamental de la labor profesional.

El fomento del uso de las TIC debe efectuarse desde un uso práctico con foco educativo en la didáctica, gestión curricular y redes sociales. Se observa en los establecimientos donde trabajan los docentes egresados de la UPLA, un nivel insuficiente de instancias de colaboración interdisciplinarias que tengan como soporte

una plataforma virtual, además, no existen prácticas de acompañamiento docente y observación de clases, es decir, prescinden de acciones que le permita apoyar y hacer seguimiento al docente, para alcanzar una mejora en su desarrollo profesional.

Tampoco existen acciones para capacitar y mejorar las competencias de las TIC de los docentes y no existe implementación de entornos virtuales para el desarrollo profesional a través de la implementación de comunidades de aprendizaje virtuales de colaboración y de trabajo en equipo. En las aulas donde ellos imparten clases, prevalece un restringido uso educativo de las TIC, en cuanto a generar ambientes de aprendizaje flexibles, como asimismo, no se encuentran en condiciones de implementar el uso de plataformas virtuales de aprendizaje.

Con todo, la incorporación de las TIC, en el quehacer educativo cotidiano no se efectúa de manera frecuente en la práctica docente y varía según los intereses y necesidades de cada profesor, por tanto, no se advierte una utilización sistematizada de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, percepción que coincide con otros estudios (Fernández, Losada y Correa, 2014; Sosa y Fernández, 2015).

Se advierte que las definiciones a nivel universitario, generan deficiencias o insuficiencias formativas. Lo anterior deriva de las limitadas vinculaciones y retroalimentaciones entre distintos niveles educativos. Las deficiencias a nivel de colegios y liceos no son suficientemente percibidos y resueltos en la formación pedagógica. Como menciona Nervi & Silva (2008), “Si esperamos cambios sustantivos de enfoque didáctico en la educación chilena, la introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la formación de los docentes es un paso fundamental” (p.7).

Las sugerencias de mejora, se orientan a la necesidad que la formación universitaria impulse el uso de las TIC, desde un uso práctico con foco en lo educativo y las plataformas virtuales de aprendizaje. En la formación inicial docente, debe asegurarse que los docentes en el ejercicio profesional, tengan un dominio básico de competencias en las TIC, que les permita incorporar eficientemente la tecnología al aula. Este es un requisito imprescindible para el desarrollo profesional, por ello, en el proceso de formación docente se necesita asegurar una educación que incorpore el uso pedagógico de la tecnología. De manera similar, estas impresiones concuerdan con otros estudios (Martínez, Leite, y Monteiro, 2016).

Se plantea la necesidad de: fortalecer habilidades digitales básicas esenciales, incorporar las TIC en las actividades cotidianas de las asignaturas y monitorear el desarrollo del proceso de dominio tecnológico de los alumnos. También, se requiere

la incorporación de las TIC al currículum de formación inicial de forma transversal integrándolas a los ámbitos didácticos y metodológicos de las actividades curriculares.

Por otro lado, se precisa integrar las TIC al currículum valorizando claramente la innovación educativa, generando apertura al pensamiento divergente, a los proyectos innovadores e incentivando la creatividad; incorporar en la formación inicial el uso pedagógico de las redes sociales, blogs y herramientas web; incentivar el uso de ambientes virtuales de aprendizaje en las actividades cotidianas de las asignaturas.

En definitiva, de acuerdo con Brun (2017), en cuanto a lo inadmisibles de fundamentar la exclusión de las TIC, durante la formación inicial docente, se debe avanzar en propiciar que los estudiantes en su formación inicial ensayen nuevas prácticas pedagógicas, con el uso de ambientes virtuales de aprendizaje, foros de discusión, y estrategias metodológicas que favorezcan la interacción con las TIC; incluir estrategias metodológicas conducentes a mejorar la actividad de enseñanza y aprendizaje, tanto de manera presencial como en línea, con el apoyo de Internet.

Agradecimientos

Los autores expresan sus más sinceros agradecimientos a las Carreras de Pedagogía del Campus San Felipe de la Universidad de Playa Ancha, a los docentes directivos y estudiantes del Liceo Corina Urbina, Liceo Particular Mixto, Colegio Pirámide, Colegio Panquehue y Liceo Chagres, todos establecimientos educacionales de la Provincia de San Felipe, Región de Valparaíso, Chile.

De igual forma, se agradece de manera muy especial a los docentes egresados de la Universidad de Playa Ancha, por sus inestimables aportes expresados en las valiosas entrevistas que permitieron concretar este estudio

Referencias

Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97. Recuperado de <https://bit.ly/2tWclOE>

Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Fondo de Cultura Económica. España.

Bartolomé, A. (1997). Preparando para un nuevo modo de conocer. En: Gorreta, R. (coord.). *Desenvolupament de capacitats: Noves Estraègies*. Hospitalet de Llobregat: Centre Cultural Pineda, págs. 69-86. Recuperado de <https://bit.ly/2Gyteln>

Brun, M. (2017). De los desafíos del presente a las oportunidades del futuro: La formación inicial docente en la era digital. Seminario: Oportunidades de la Formación Inicial Docente en la Era Digital. MINEDUC, Chile. Recuperado de <https://bit.ly/30ZFtRc>

Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. Revista Theoria, Vol. 14 (1): 61-71. ISSN 0717-196X.

Christian, S. y Mathrani, A. (2014). ICT Education: Socio-Learning Issues Faced by International Students. Semantic Scholar. Recuperado de <https://bit.ly/310cnRG>

Decándido, G. (2011). Factores que afectan las competencias de los alumnos argentinos en pisa 2009. Un estudio empírico de dos niveles con efectos de interacción. Anales de la Asociación Argentina de Economía Política. Recuperado de <https://bit.ly/2GtfxUI>

Fernández-Cruz, F. y Fernández-Díaz, M. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. Comunicar, 46(24), 97-105. Recuperado de <https://bit.ly/2UoZ4z7>

Fernández, L., Losada, D., y Correa, J.M. (2014). Análisis intercasos de prácticas TIC en las aulas de Educación Primaria con un modelo 1:1. Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado, 18(3), 27-40. Recuperado de <https://bit.ly/2t9jNpq>

Ferro, C., Martínez, A., & Otero, M. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. Revista electrónica de Tecnología Educativa. Recuperado de: <https://bit.ly/36z4SSX>

Formichella, M. e Ibáñez, M. (2014). Género e inequidad educativa: un análisis para el nivel medio en Argentina. Estudios Económicos Regionales y Sectoriales, vol. 14, N° 1.

Formichella, M. y Krüger, N. (2013). El fracaso escolar en el nivel medio argentino: ¿es menos frecuente en las escuelas de gestión privada debido a su administración? Estudios económicos regionales y sectoriales, vol. 13, N° 3.

García, M. y López, R. (2012). Explorando, desde una perspectiva inclusiva, el uso de las TIC para atender a la diversidad. Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado, 16 (1), 277-293. Recuperado de <https://bit.ly/2Rx30WH>

García-Valcárcel, A. y Tejedor, F.J. (2010). Evaluación de procesos de innovación escolar basados en el uso de las TIC desarrollados en la Comunidad de Castilla y León. Revista de Educación, 352, 125-147. Recuperado de <https://bit.ly/36zqAq3>

Koehler, M. & Mishra, P. (2008). Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators. Nueva York: American Association of Colleges for Teacher Education (AACTE).

Krüger, N. (2013). Segregación social y desigualdad de logros educativos en Argentina. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, vol. 21, N° 86. Recuperado de <https://bit.ly/2vwcRUB>

Marqués, P. (2000). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación. Revista electrónica educabilidadparatodos.org.ve. Recuperado de <https://bit.ly/38Nz3HK>

Martínez, R., Leite, C. y Monteiro, A. (2016). TIC y formación inicial de maestros: oportunidades y problemas desde la perspectiva de estudiantes. Cuadernos de Investigación Educativa, 7 (1), 69-92. Recuperado de <https://bit.ly/313uCFO>

Monge, E. (2010). El Estudio de Casos como Metodología de Investigación y su importancia en la dirección y Administración de Empresas. Revista Nacional de administración, 1 (2): 31-54 Julio-Diciembre. Recuperado de <https://bit.ly/2vniu6S>

Nervi, H., & Silva, J. (2008). Estándares TIC para la formación inicial Docente: Una propuesta en el contexto chileno. Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile (ENLACES) en colaboración con UNESCO. Recuperado de <https://bit.ly/2O64y7W>

OCDE, (2011). Informe Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE. Recuperado de <https://bit.ly/38I5s28>

Peña, W. (2009). El estudio de caso como recurso metodológico apropiado a la investigación en ciencias sociales. Revista educación y desarrollo social. Recuperado de <https://bit.ly/2tWXHqx>

Perrenoud, P. (2007). Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje. Graó, Colofón, México,

Prado, J. (2001). La competencia comunicativa en el entorno tecnológico: desafío para la enseñanza. Revista Comunicar 17; 21-50. Recuperado de <https://bit.ly/2O6ssA1>

Ramírez, E., Domínguez, A. y Clemente, M. (2007). Cómo valoran y usan las Tecnologías de la Información y la Comunicación los profesores de alumnos con necesidades educativas especiales. Revista de Educación, 342, 349-372. Recuperado de <https://bit.ly/2U4LTxe>

Schrum, L., & Levin, B. (2016). Educational technologies and twenty-first century leadership for learning. *International Journal of Leadership in Education*, 19 (1), 17-39.

Sigalés, C. (2004). Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles. *Revista de Universidad y sociedad del Conocimiento*, Vol. 1. Recuperado de <https://bit.ly/2O3Dypp>

Silva, J., Gros, B., Garrido, J., & Rodríguez, J. (2006). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno. *Revista Iberoamericana de Educación*, Recuperado de <https://bit.ly/2t6Lmjd>

Silva, J. (2012). Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: una política pública en el contexto chileno. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 20 (7). Recuperado de <https://bit.ly/36wSxi3>

Sociedad Internacional para las TIC en Educación. (2006). Estándares Nacionales en TIC para Maestros. Educarchile. Recuperado de <https://bit.ly/2GzBMYy>

Sosa, M. y Fernández, M. (2015). Análisis de los procesos de implementación del modelo 1:1 en aulas de Secundaria. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 1(1), 41-54. Recuperado de <https://bit.ly/37AENEn>

Stake, R. (2006). Investigación con estudio de casos. Madrid, Morata.

Trigueros, F., Sánchez, R. y Vera, M. (2012). El profesorado de Educación Primaria ante las TIC: realidad y retos. REIFOP. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 15(1), 101-112. Recuperado de <https://bit.ly/2Gwpjp8>

UNESCO (2013). Enfoques estratégicos sobre las TICS en Educación en América Latina y El Caribe. OREALC/UNESCO Santiago. Recuperado de: <https://bit.ly/37z63mF>

UNESCO (2014). Enfoques estratégicos sobre las TICS en Educación en América Latina y El Caribe. OREALC/UNESCO Santiago. Recuperado de <https://bit.ly/2vpDnOQ>

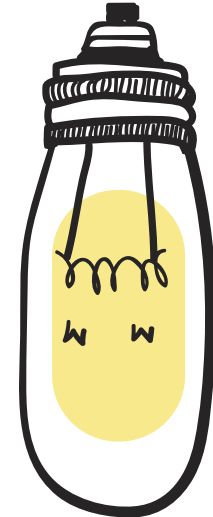
Vaillant, D. y Marcelo, C. (2015). El A, B, C, D de la Formación Docente. Narcea. Madrid.

Vela, F. (2008), Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. En Tarrés, M. (coordinadora) (2008). *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. pp.63-95, México DF, El Colegio de México/Flacso.

Weng., C., & Tang, Y. (2014). The relationship between technology leadership strategies and effectiveness of school administration: An empirical study. *Computers and Education*, 76, 91- 107.

Yin, R. (2014). *Case study research. Design and methods.* (5th ed.) Thousand Oaks, California. Sage Publications.

Zabalza, M. (2006). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional.* Madrid: Narcea.



CAPÍTULO 3

POSIBILIDADES DE LAS TIC EN EL AULA: EL RETO DE PROFESORES

Luz Marina Cuervo Gamboa, Crihs Aleydi González Hernández, Isabel Muñoz López, Fundación Universitaria los Libertadores.

Colombia

Sobre los autores



Luz Marina Cuervo Gamboa: Magister en Dirección y Gestión de Centros educativos, docente investigadora Fundación Universitaria los Libertadores.

Correspondencia: lmcuervog@libertadores.edu.co



Crihs Aleydi González Hernández: Magister en Investigación Social Interdisciplinaria, docente investigadora Fundación Universitaria los Libertadores.

Correspondencia: cagonzalez@libertadores.edu.co



Isabel Muñoz López: Magister en Dirección y Gestión de Instituciones Educativas, docente, coinvestigadora externa Fundación Universitaria los Libertadores.

Correspondencia: isabel-munoz@hotmail.com

Les enseñamos a los niños que
Hay tantas palabras como colores,
Y que hay tantos pensamientos
Porque de por sí el mundo es para
que en él nazcan palabras.
Que hay pensamientos diferentes y que
Debemos respetarlos....
Y les enseñamos hablar con la verdad es decir con el corazón

S.C. Marcos (México)

Resumen

Este artículo informa acerca de la investigación realizada sobre las TIC como herramienta de medición en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las prácticas de Educación básica en la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Fundación Universitaria los Fundadores.

El propósito del estudio se centra en el uso de las TIC que las estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía Infantil hacen en sus prácticas, y la forma en que este uso puede mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Se desarrolla un enfoque cualitativo en la investigación, en el que se aplica una serie de encuestas a diferentes participantes educativos: estudiantes, docentes y docentes en los ciclos I y II; con el propósito de determinar el uso de las TIC en las clases de lenguaje, considerando el punto de vista de estos participantes, a fin de establecer la importancia de la calificación de las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía Infantil, y diseñar un modelo para el uso apropiado de las TIC.

Palabras Claves: TIC, lenguaje, prácticas, competencias comunicativas, enseñanza-aprendizaje.

Opportunities Of Ict In The Classroom: The Challenge Teachers

Abstract

This article reports the research on ICT as a measuring tool in the teaching-learning process of the Bachelor's Degree in Child Pedagogy practices at Fundación Universitaria the Libertadores.

The purpose of the study is focused on the use of ICT that the students of the Bachelor in Child Pedagogy make in their practices, and the way in which this use can improve the teaching and learning strategies.

A qualitative approach is developed in the research, in which a series of surveys are applied to different educational participants: students, teachers and teachers in cycle I and II; with the purpose of determining the use of ICT in the language classes, considering the point of view of these participants, in order to establish the importance of the qualification of the pedagogical practices of the students of the Bachelor in Child Pedagogy, and designing a model for the appropriate use of ICT.

Keywords: ICT, language, practices, communicative competences, teaching-learning.

Introducción

Aunque las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un concepto recientemente acuñado y su campo de acción reside esencialmente en el ámbito de la informática y las telecomunicaciones, lo cierto es que las tecnologías mediante las cuales la humanidad ha desarrollado, diversificado o reconfigurado su forma de comunicarse se remontan mucho más atrás en el tiempo. Con el advenimiento de la revolución industrial, se produjo la apertura de aquello que hasta entonces estuvo restringido a pequeños círculos privilegiados, como lo fue la tecnología e incluso ideas más modernas y liberales. Es así como la escuela se configura en un espacio de vital importancia como escenario de autonomía, en donde se confluyen intereses, necesidades, propósitos y sueños que con las prácticas diarias se hacen posibles, pero ¿realmente las prácticas que se desarrollan en la escuela van a la vanguardia de los intereses y las necesidades de esos seres en formación? Por otra

parte, ¿Las instituciones encargadas de formar a los nuevos docentes, tienen en cuenta la necesidad de realizar nuevas prácticas en el aula, que realmente aporten en su formación? Atendiendo a estas inquietudes, esta investigación pretende indagar sobre el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente en clase de lenguaje en niños y niñas de ciclo I y II de la educación básica primaria.

A lo largo del tiempo se han venido desarrollando herramientas que permiten al hombre explorar y estar a la vanguardia; en la actualidad las TIC son un componente determinante en los procesos de comunicación y por lo tanto de socialización y aprendizaje, ya que como lo confirma Martí (2003) y Coll (2004, 2008) se reconoce en las TIC “potencialidades que, por un lado, permiten trascender las barreras espaciales y temporales de acceso a la información, la formación y la educación y, por otro lado, favorecen el procesamiento que el usuario hace de esa información. lo que llama la atención para ser analizado en el aula de clase.”

La preocupación constante de los maestros por el uso y apropiación de las TIC en cualquier esfera social es un tema vigente; ahora bien, la mediación que éstas pueden hacer en el campo de la enseñanza y aprendizaje es de vital importancia e interés para los docentes investigadores de la Facultad de Ciencias de la Educación, pues este es un insumo que se puede abordar desde diferentes aristas.

En lo concerniente a esta investigación, el propósito se centra en el uso que las estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía Infantil hacen de las TIC en sus prácticas y cómo esa implementación puede hacer que se mejoren las estrategias de enseñanza y aprendizaje para sus educandos.

Para la presente investigación se abordaron principalmente las siguientes temáticas:

Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Indagar sobre las múltiples oportunidades pedagógicas que pueden brindar las TIC desde su potencial reflexivo, transformador y creador e innovador, es uno de los desafíos actuales en los diversos contextos educativos, de acuerdo a (Valencia-Molina et al., 2016), el objetivo del uso reflexivo de las TIC en las prácticas educativas docentes se fundamenta en el conocimiento y reconocimiento de sus virtudes, el uso intencional conforme a dicho conocimiento y la posibilidad que esto genera para la

transformación de las prácticas educativas en pro de generar aprendizajes significativos y el desarrollo integral de los estudiantes. Según (Fallis, 2013) las TIC “multiplican las posibilidades de lectura, escritura, oralidad y reflexión sobre el lenguaje; favorecen el abordaje de una diversidad de discursos y textos a partir de múltiples propósitos y crean nuevos contextos para que usuarios lleven a cabo las distintas prácticas”, por lo tanto, sin duda alguna la incorporación de las TIC en las clases de Lengua y Literatura constituye una oportunidad para investigar y analizar, provocando así inquietud y fascinación por el conocimiento.

Los aspectos de innovación y transformación a partir del uso reflexivo e intencional de las TIC en la práctica permiten reflexionar permanente acerca de las prácticas, lo que implica retomar elementos como: la vida cotidiana de los estudiantes, las nuevas estrategias de aprendizaje como lo son el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en retos, aprendizaje basado en problemas, estudio de caso, entre otras, herramientas, material didáctico y las diferentes percepciones de abordar el mundo y de abordar la práctica pedagógica, los materiales educativos y la evaluación y hacer cambios en beneficio del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Actualmente, se está viviendo una especie de revolución, una “nueva ilustración” en la que, debido a fenómenos como la globalización, el ser humano ha pasado del uso de implementos análogos para la comunicación a un contexto mucho más digital, en el que la magnitud del flujo de información no tiene precedentes y se rompen las barreras geográficas mediante la implementación de numerosos medios de comunicación, los cuales hacen que el ser humano comience a pensarse a sí mismo en un contexto global.

En este escenario, es necesario que se implementen, en la escuela, estrategias que permitan que, desde las primeras generaciones, se promueva el uso de las TIC como una de las principales herramientas para la formación de personas íntegras que puedan desenvolverse en un mercado laboral mucho más amplio y lo suficientemente competente para desempeñarse en el contexto mundial.

Al comprender el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva del uso de las TIC, este debe partir como lo afirma (Valencia-Molina et al., 2016), desde el uso reflexivo e intencional y surgir de la experiencia y la práctica continua, bajo un proceso de reflexión permanente que le permite al docente revisar su práctica y

proponer incorporaciones más adaptativas y efectivas de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje, lo que resultará pertinente y necesario para alimentar la curiosidad, la convivencia, la comprensión y la felicidad cotidianas que deben ser inherentes al aprendizaje como una vivencia para la vida (Secretaría de Educación del Distrito Capital, 2015, p. 38), por ello la importancia que el docente utilice eficiente y eficazmente las TIC en su práctica educativa y es así como (Valencia-Molina et al., 2016) afirma que “las TIC se convierten en herramientas que facilitan la construcción de conocimiento (Reorientación) o incluso se transforman en poderosas herramientas mediadoras que generan dinámicas impensables sin la presencia de las TIC (Evolución)”.

Para utilizar las TIC como herramienta de construcción de conocimiento y desarrollo social en el marco de un mundo digital, es necesario establecer una serie de ítems que prioricen la implementación de éstas en una educación de calidad, entendiéndose este como un factor que orienta las actividades hacia la mejora continua de las situaciones en contextos en los que se considere, así lo afirma (Flechas Mendoza, 2017) “la calidad es un atributo de la excelencia si y solo si, lleva involucrada la innovación con pertinencia social.. Cinco ítems principales son los que se establecen como criterios para este fin: la relevancia en la utilidad del contenido a orientar, que se enfoca hacia la creación de una malla curricular que permite articular contenidos, actividades, recursos, tiempos, en función del PEI en coherencia con la pertinencia, con la que se busca una educación que promueva los valores y capacidades de cada estudiante y enfocada hacia los intereses personales de cada uno de ellos; la equidad, que busca el entendimiento de la diversidad y la diferencia como factores influyentes en el desarrollo de la educación, bajo el principio de que todos los estudiantes merecen las mismas oportunidades y la misma calidad de educación independientemente de su situación; la eficiencia, basada en el planteamiento y cumplimiento de los objetivos propuestos, y por último, la eficacia, la cual se relaciona con el uso del presupuesto planteado para cada programa educativo, la administración adecuada de recursos y la transparencia en la utilización del mismo.

Sin duda alguna, el aprovechamiento de las TIC depende del nivel de apropiación que el profesor tenga de estas para diseñar e implementar espacios educativos significativos (Coll, Mauri y Onrubia, 2008; Montes y Ochoa, 2006a) y los conocimientos (conceptuales, procedimentales y condicionales) que tienen los docentes sobre las TIC determinan el uso de ellas y las adaptaciones que hacen a sus prácticas educativas.

Proceso de formación de las docentes de licenciatura

Actualmente existen numerosos programas de Educación Infantil a nivel superior que pretenden formar docentes éticos, responsables, capaces de hacer las adaptaciones suficientes, acordes con la necesidades de su medio, agentes transformadores que acepten los retos de la nueva era y que aporten realmente a la construcción de país; es por ello que el ejercicio de la práctica pedagógica tiene una gran responsabilidad, pues es desde allí que se empiezan a generar acciones tan anheladas de cambio que necesita el ejercicio de la escuela, y uno de ellos es la inmersión de las nuevas tecnologías con el objetivo de no solo fortalecer procesos de enseñanza y aprendizaje, si no de mantenerlos actualizados frente a estas.

La práctica pedagógica es la “acción de intervención que tiene como propósito alcanzar la formación de sujetos cognoscentes a través del desarrollo de habilidades y competencias que les permitan desenvolverse en un mundo cada vez más globalizado” (Lucumi & Gonzalez, 2015), así lo conforma (Ministerio de Educación Nacional, n.d.) al referirse acerca de las prácticas pedagógicas, “proceso de auto reflexión, que se convierte en el espacio de conceptualización, investigación y experimentación didáctica, donde el estudiante de licenciatura aborda saberes de manera articulada y desde diferentes disciplinas que enriquecen la comprensión del proceso educativo y de la función docente en el mismo.” Los licenciados en pedagogía infantil son los actores fundamentales en el engranaje de la educación pues son los responsables, en la primera infancia, de dar paso a esa primera experiencia que el niño tendrá en su escolaridad.

Desde esta perspectiva la formación docente es un compromiso trascendente que debe darse mediante la crítica constante, la retroalimentación de los procesos y la postulación de nuevas alternativas, para una puesta en escena de competencias del futuro docente. “En un escenario de práctica debe primar la relación de interdependencia y retroalimentación continua, donde conceptos y prácticas se conjuguen en la experiencia de aprendizaje de desarrollo del futuro educador” Men (2015 p.6). Con el objetivo de reconocer la importancia de tener una postura crítica, según Dader (2017) “A medida que se mueve la historia y las condiciones cambian, así es necesario que nuestras lecturas del mundo cambien.”, según (SIMÕES, 2009) “La metodología crítica comprende que el progreso del conocimiento exige la superación de hábitos arraigados”, sin embargo Popper (s.f, citado por Simões, 2009)

critica la concepción y recomienda la eliminación de todos los preconceptos antes de que se pueda iniciar el proceso del conocimiento, y así lo confirma (SIMÕES, 2009) Popper al decir que el “punto decisivo es la actitud crítica, la actitud por la cual puede uno estar equivocado y otro estar en lo cierto y, juntos, pueden esforzarse para llegar más cerca de la verdad.”

Un aspecto a resaltar en el proceso de la investigación, fueron los diálogos con el objetivo de conocer sus realidades, no desconocer unos pre saberes, para Freire (1983, citado por Darder, Antonia 2017) consideraba que el diálogo era indispensable para el acto de conocer el mundo y, por tanto, al proceso de concientización. De acuerdo a Freire el concepto de concientización (1998b, citado por Darder, Antonia 2017) “es la comprensión de la conciencia crítica y la formación de conciencia social tanto como un fenómeno histórico y como un proceso social conectado nuestras capacidades comunes para convertirnos en los actores de nuestros destinos.”, por lo tanto el mismo Freire (1998b, citado por Darder, Antonia 2017) afirma que “las personas comenzamos a ampliar nuestra conciencia hacia el mundo, tenemos la tendencia de responder de maneras que reflejan una conciencia transitiva, que se caracteriza por una permeabilidad que aumenta nuestra capacidad de entrar en diálogo con los demás.” y por lo tanto refiere que esta acción admite que “los individuos se mueven hacia las expresiones de la conciencia transitiva crítica”, lo que el enuncia como un dialogo crítico, por ello el (Ministerio de Educación Nacional, n.d.) resalta que indudablemente la práctica es “un escenario de confrontación de los procesos de formación con las realidades educativas y un sinnúmero de situaciones que se originan en el ambiente educativo.”

Al relacionar las TIC con la práctica pedagógica, se concibe según Lucumi y Castañeda, (2015, p.125) un recurso para el desarrollo de competencias tanto de docentes como de estudiantes en las dinámicas del mundo contemporáneo. Según Yanes, “la relación de las TIC con la teoría pedagógica es que es fuente de generación, procesamiento y transmisión de información” (2007, p. 200), por lo tanto las TIC son una herramienta útil en el proceso enseñanza-aprendizaje y que, al hacer uso de éstas, se abren nuevos campos de desarrollo e intervención para el estudiante, capacitándolo para los retos que se le presenten como profesional y como individuo perteneciente a la sociedad del conocimiento; es por ello que la utilización eficiente de las TIC en la práctica pedagógica serían una oportunidad para modificar el currículo, proporcionando así la generación de nuevas competencias en los estudiantes que les

sean útiles en su entorno actual y sean la base para la adquisición de nuevas habilidades y destrezas.

Las prácticas pedagógicas constituyen sin duda, un espacio sin igual que le brinda al estudiante la posibilidad de colocar en evidencia todas las habilidades, capacidades, destrezas y conocimientos que ha adquirido a lo largo de su plan académico, que al colocarlas en la escena del quehacer pedagógico ponen a prueba esa verdadera vocación de ser docente al comprometerse a planificar, regular y orientar los procesos intra e intermentales implicados en la construcción de conocimiento.

La práctica es entonces un escenario de doble vía que retroalimenta el proceso tanto del docente en formación como de las dinámicas de la escuela e invita a reflexionar sobre estas dos realidades pues se convierte en un espacio privilegiado para “la conceptualización, investigación y experimentación didáctica, donde el estudiante aborda saberes de manera articulada y desde diferentes disciplinas que enriquecen la comprensión del proceso educativo y de la función docente en el mismo” (MEN.2015, p. 8), es decir que la práctica enriquece todos los aspectos tanto institucionales como los del ejercicio de la labor docente. (Valencia-Molina et al., 2016)

La escuela y el lenguaje.

El lenguaje es por excelencia la principal herramienta que utiliza el hombre para comunicarse e indiscutiblemente es un aspecto trascendental en la formación del ser individual y del ser social dentro de la sociedad. En efecto el lenguaje permite al individuo interpretar la realidad y crear innumerables significados que inciden en su vida diaria.

Al nacer, los niños entran en contacto con su nuevo mundo y es el lenguaje el primer mediador para relacionarse con los miembros de su entorno, los arrullos, las canciones, las palabras cariñosas serán de gran utilidad para alimentar ese ser cognoscente, cultural y social en formación. Con el paso del tiempo estos seres en formación van descubriendo también la importancia del lenguaje escrito y poco a poco van estableciendo, al leer, esa relación entre lo oral y lo escrito. “Durante estos primeros años, los niños han iniciado en el seno familiar y en la comunidad educativa el recorrido que les llevará a leer y escribir por medio de un proceso llamado lectura emergente” (Flanigan y Cotton 2013).

Los estándares básicos de competencias del lenguaje, documento base para cualquier ejercicio de la práctica pedagógica, constituye un parámetro para el sistema educativo colombiano con respecto al saber y saber hacer para alcanzar las metas de calidad propuestas. Específicamente en la formación del lenguaje en la educación básica y media desarrolla seis dimensiones: la comunicativa, la transmisión de la información, representación de la realidad, expresión de sentimientos y potencialidades estéticas, ciudadanía responsable, sentido de la propia existencia. La labor entonces de los docentes será integrar de manera creativa todas estas dimensiones con el propósito de brindar los elementos necesarios a sus prácticas y a su quehacer pedagógico.

El uso del lenguaje y la comunicación asertiva, comprendida como la forma clara, concisa, rápida y con contundencia de transmitir lo que se quiere (Yacelis, 2019) se constituye en el proceso primordial en el cual se dan los intercambios sociales y la construcción de significados en los que la interacción con el medio y es fundamental, pues permite revelar y compartir vivencias, acceder a la cultura y elaborar mensajes cada vez más complejos ya que a medida que hay mayor comprensión de la realidad se van desarrollando capacidades comunicativas más completas.

Las competencias y habilidades en lenguaje en los niños comienzan a desarrollarse casi después de nacer y que es donde los padres son los primeros educadores de los niños y, por ende, los primeros tutores del lenguaje, antes que los maestros (Lybolt y Gottfred, 2006, p. 8). Los niños adquieren los valores de su cultura original a través del vocabulario y el lenguaje que utilizan los miembros de su familia y los responsables de su educación, en este sentido, los padres y la familia tienen un papel importante en el desarrollo de las destrezas del lenguaje de estas y, con base en estas prácticas, los padres y primeros tutores pueden “fomentar el vocabulario, incrementar la relación entre palabras, desarrollar los conceptos y el uso figurativo del lenguaje mediante el diálogo con los niños” (Lybolt y Gottfred, 2006, p. 8), habilidades que son la base para el desarrollo, en sus futura formación escolar, de competencias en las matemáticas, la ciencia, el pensamiento abstracto y la solución de problemas, y para que logren entender y utilizar la gramática para expresar relaciones entre ideas, lo que les garantizará participación en las complejas relaciones de la familia, la cultura, la educación, las profesiones, etc. (Lybolt y Gottfred, 2006, p.8).

Por otra parte, la familia y la escuela en la estructuración del lenguaje juegan un papel trascendente para el aprendizaje del lenguaje de los niños en sus primeros años en aspectos como escuchar y recibir instrucciones, describir y clasificar sus

observaciones, resolver problemas y hacer predicciones; preguntar y responder preguntas así como participar en conversaciones, entender las reglas y las historias importantes en una cultura (Lybolt y Gottfred, 2006, p. 14).

Metodología:

La investigación realizada es de naturaleza descriptiva, la cual, de acuerdo con (Sampieri, 2014), busca especificar las propiedades importantes y relevantes de un objeto de estudio; también, busca medir o evaluar los aspectos, dimensiones o componentes más relevantes del fenómeno a investigar. Este tipo de investigación genera un nivel de conocimiento que sustenta la capacidad de proponer mecanismos para medir los atributos del fenómeno de la investigación, soporta un análisis de las variables internas de dicho fenómeno y permite diseñar estrategias de intervención en el campo de la investigación.

La investigación busca determinar la aplicación de las nuevas tecnologías en la práctica pedagógica de las docentes en formación, y usos narrativos que pueden llegar a brindar a través de herramientas tecnológicas en los procesos del aula, para luego hacer una propuesta de cartilla digital que permite no solo reconocer los niveles de apropiación de las TIC, si no estrategias didácticas que contribuya metodológicamente a cualificar dichas prácticas.

Esta investigación tiene como base un enfoque cualitativo, que busca examinar el mundo social y en ese proceso desarrolla una teoría coherente con lo que observa y ocurre. Este tipo de enfoque se fundamenta en procesos inductivos y genera una perspectiva teórica de lo particular a lo general; presenta la perspectiva y el punto de vista de los participantes con respecto a emociones, experiencias, sentimientos, percepciones entre individuos, grupos, colectividades (Sampieri, 2014), sin embargo se considera importante tener como referentes cifras que permitan ser apoyo a la información determinada, dado que los datos también pueden ser cuantificados, la investigación cualitativa no rechaza las cifras ni las estadísticas pero no les concede simplemente el primer lugar (Pierre, 1996).

La investigación tiene como alcance conocer una realidad, describirla y proponer para una segunda fase un ejercicio de intervención que promueva de manera efectiva la innovación de las prácticas de las estudiantes de Licenciatura en pedagogía infantil utilizando las TIC.

Para ello se hace uso de varios instrumentos encaminados a comprender, desde lo cualitativo, el engranaje de las TIC dentro del escenario educativo y advertir su

aporte y uso en el fortalecimiento del lenguaje en el ciclo I y II de educación básica primaria. Sin duda alguna el desarrollo del lenguaje oral en la etapa de educación infantil tiene máxima importancia, puesto que es el instrumento que permitirá a niños y niñas realizar un aprendizaje escolar satisfactorio, sobre el que se fundamentarán todos los conocimientos posteriores. (Bigas Salvador, 1996), de igual manera así lo afirma Vygotsky, citado por (Bigas Salvador, 1996) cuando afirma que el lenguaje es un instrumento para organizar el pensamiento, para reflexionar a través de las dos funciones básicas del lenguaje que son: la comunicación y la representación. Finalmente Luria (1980), citada por (Bigas Salvador, 1996) dice que "El lenguaje tiene la finalidad de dar forma final al pensamiento; de prepararlo para la actividad intelectual"

La información obtenida será insumo básicos para el desarrollo de los objetivos de la investigación y el análisis del ejercicio de intervención en una segunda fase.

Tales instrumentos fueron:

Una encuesta semiestructurada dirigida a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía Infantil organizada en cinco partes: la primera caracteriza a las estudiantes, la segunda titula procesos de enseñanza-aprendizaje en donde se pretendió indagar sobre la coherencia de las práctica con el modelo de la institución, si se conocen los estándares básicos de competencias del lenguaje y se aplican al momento de la planeación de las clases; si esa planeación tiene en cuenta la integración de diferentes áreas y las realidades de los niños y la concepción que se tiene sobre estrategia didáctica y algunos ejemplos de ella; en un tercer apartado el instrumento abordó las TIC y el proceso de enseñanza en donde se indagaba a las estudiantes sobre la práctica y el uso de las TIC, la contribución de las mismas en el proceso de aprendizaje y competencias de los niños y qué tipo de apoyos tecnológicos empleó en la práctica, sugerencias para la implementación de las TIC en clase.

En una cuarta parte, la encuesta indagó sobre el proceso de formación como pedagogas infantiles, en donde se inquirió sobre la coherencia de la teoría y la práctica pedagógica, la formación sobre las TIC y el desarrollo de las clases, la normatividad vigente con respecto al tema de TIC y de lenguaje, además de sugerencias al programa de Pedagogía Infantil con respecto a la práctica pedagógica y a la formación de pedagogos que respondan a los retos de la sociedad actual; la última parte del instrumento titulada competencia comunicativa, pretendió preguntar sobre

estrategias didácticas empleadas para el desarrollo de la oralidad, el aprendizaje de la lecto-escritura y el saber ser en los niños al realizar la práctica.

Un segundo instrumento fue, una encuesta semiestructurada a los estudiantes de ciclo I y II, beneficiarios de la práctica de las docentes en formación, dicho instrumento contó con el permiso consentido en donde los padres con sus firmas autorizaron que se aplicara a sus hijos (Anexo 1) Dicho instrumento contó con tres partes; en la primera recogió información sobre datos demográficos como edad, curso y género, en una segunda parte titulada “proceso de enseñanza-aprendizaje”, los niños podían marcar de 1 a 5 según la percepción que tenían sobre las clases de lenguaje y su expresión de opiniones, sentimientos y emociones; actividades que se desarrollan en la clase, la importancia de leer y escribir, y el interés por aprender en dicha clase, luego se les presenta a los niños varias preguntas sobre lo que le agrada y desagrada de la clase del lenguaje, lo que les gustaría hacer y lo que les aburre y por qué les aburre; todo esto con el objetivo de determinar dinámicas de la clase de lenguaje.

En una tercera parte se pregunta a los estudiantes sobre las TIC y el proceso de enseñanza-aprendizaje en donde se indaga sobre si el profesor emplea la tecnología durante la clase y su creatividad en el uso.

Por último, los niños debían marcar los dibujos (libro de cuento, libro de texto, tablero, televisor-video-película, computador) respondiendo a las preguntas: “Qué elemento utiliza tu profesor en clase de lenguaje con mayor frecuencia? Y Para ti las clases son más interesantes? se hace uso de algunos de los anteriores recursos.

El instrumento utilizado fue una encuesta semi-estructurada dirigida a docentes titulares del colegio en donde las docentes- practicantes desarrollan su práctica. Dicho instrumento está dividido en tres partes también; en la primera se indaga sobre la edad, el nivel máximo de formación, ciclo en donde se desempeña y años de experiencia de las maestras, en una segunda parte titulada: procesos de enseñanza-aprendizaje, pretendió indagar sobre estrategias didácticas, modelo pedagógico y el dominio de los estándares básicos de competencias del lenguaje, el análisis de la inclusión de situaciones de la cotidianidad de los niños, la integración de áreas y la adquisición de competencias comunicativas.

Y en un tercer apartado: las TIC y el proceso de enseñanza aprendizaje, se preguntó a las docentes titulares sobre el uso de las TIC en clase, sus beneficios con respecto al lenguaje, las competencias necesarias para desarrollar una clase a través de las TIC y los recursos con que cuenta la institución a nivel de TIC. Para finalizar, se

averiguó sobre las competencias comunicativas y las estrategias didácticas que emplean las docentes para su potenciación.

Para ampliar la visión de las docentes en formación acerca de sus prácticas pedagógicas y del uso de las TIC en ellas, se tuvo en cuenta los diarios de campo elaborados en dicho ejercicio.

La población objeto de investigación estaba compuesta por las estudiantes de la licenciatura en Pedagogía Infantil de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Fundación Universitaria los Libertadores, que se encuentren realizando la práctica pedagógica de Proyecto de Aula I, en la jornada de mañana de séptimo semestre. Por otro lado, aunque los niños y niñas y los docentes titulares no constituían la población directa de estudio, sus aportes en los diferentes escenarios interventivos de la investigación permitieron ampliar el análisis describir mejor la realidad pedagógica alrededor de las TIC y sus usos.

El contexto de realización de la investigación se da en el Colegio República de Colombia ubicado en la localidad de Engativá, en el barrio la Estrada; es un colegio de carácter público conformado por tres sedes, presta sus servicios a más de dos mil estudiantes, desde el grado preescolar hasta grado once. Su población está conformada por familias de estrato I y II, en su mayoría monoparentales, madres cabezas de familia que se desempeñan en oficios varios para dar el sustento a sus familias. Su proyecto educativo institucional (PEI) se titula “Educación en valores para la convivencia y la productividad”, al interior de sus prácticas se destacan los proyectos proyecto educativo ambiental escolar (PRAE) Prevención del Riesgo Escolar (PRE), y su media fortalecida.

En la sede A se encuentra ubicada una sala de informática en donde los estudiantes de ciclo III, IV, V, solamente la utilizan, los niños de ciclo I y II pueden usar la sala cada quince días, lo cual hace que los niños tengan la oportunidad de acceder en ese tiempo limitado a los computadores y sus programas.

La aplicación de los instrumentos fue hecha a 134 estudiantes, divididos en 64 niñas y 69 niños, con edades que oscilaron entre 5 y 12 años pertenecientes a ciclo I Y II, a diez docentes titulares y a veinte docentes en formación de la Licenciatura de Pedagogía Infantil de la Fundación Universitaria los Libertadores, a los primeros actores se hizo de manera impresa por las condiciones del entorno, pues hay dificultades con el acceso al internet y a las docentes en formación se les aplicó de manera virtual.

Aunque el estudio se realiza en Bogotá es de notar que algunos estudiantes no tienen acceso a dispositivos en sus hogares, el único contacto se realiza en la escuela y bajo los parámetros de los docentes y que no todos ellos por cuestiones generacionales hacen uso adecuado de dichas tecnologías.

Análisis de resultados

Las prácticas tradicionales vs la inmersión de las nuevas tecnologías.

El siglo XXI es la denominada era de la información y el conocimiento, Castells señalaba, que la práctica educativa se sigue aún en los marcos tradicionales, los dispositivos electrónicos se transforma pero el hacer cotidiano en el salón de clases sigue bajo los parámetros de la vieja pedagogía disciplinar; la gran mayoría de los docentes en su quehacer pedagógico siguen reproduciendo prácticas pedagógicas y siguen impartiendo el conocimiento como fue recibido por ellos bajo un modelo academicista, replicando prácticas; sin tener en cuenta muchas veces los intereses y necesidades de las nuevas generaciones.

En la encuesta aplicada a los niños se puede evidenciar: los niños manifiestan que se aburren cuando la profesora habla mucho o los pone a copiar del texto guía, o les deja ejercicio en el libro y aunque son prácticas que pertenecen a la escuela del modelo tradicional y en su momento fueron efectivas, las nuevas generaciones de docentes están llamados a transformar este tipo de prácticas.



Figura 1. Cosas que te aburren de la profesora de lenguaje.

Para modificar las prácticas pedagógicas primero, se debe cambiar la concepción del estudiante: de objeto de enseñanza a sujeto protagonista de su aprendizaje, y segundo, se debe ir transformando el currículo incluyendo las TIC, permitiendo así que también la educación evolucione y se actualice dentro del mundo moderno. Pero en este proceso no solamente se debe hacer la inclusión de las TIC como herramientas complementarias, sino que deben ser éstas las generadoras de nuevos conocimientos y de participaciones activas del estudiante, lo cual genera un cambio en el papel del docente tradicional, tal como lo afirma Yanes, “ya no es el profesor el centro del aula, sino que el proceso evolutivo del alumno, observando y orientando al niño para que éste se desarrolle a través de sus propias necesidades” (2007, p. 141).

Por su parte las docentes en formación en la encuesta aplicada afirman que al realizar sus prácticas utilizan varias herramientas tecnológicas como los audiolibros, video juegos programas educativos, recursos digitales; sin embargo, los dispositivos existentes en la institución no son los suficientes al intentar implementar las TIC como se quisiera.

Pero no es suficiente con el hecho de tener las herramientas y los dispositivos para implementar las TIC, también se debe preparar a la comunidad educativa en general para que realmente dicho proceso se dé con efectividad.



Figura 2. Herramientas tecnológicas utilizadas en la práctica de las docentes en formación.

Los niños encuestados en sus respuestas afirman que las clases serían más interesantes si se integrara en las clases y contenidos académicos el computador, el televisor y los videos, los cuentos, razón que valida la importancia de organizar

prácticas innovadoras que incluyan las TIC t; pues el aprendizaje está determinando por una serie de factores entre ellos la motivación, los estudiantes manifiestan que serían mucho mejor las clases si se utilizaran dispositivos como el computador o el televisor, aunque se presenten algunas prácticas de la escuela tradicional, los niños se sienten felices en la escuela pero que les gustaría incluir otro tipo de prácticas que fueran mediadas por las TIC.

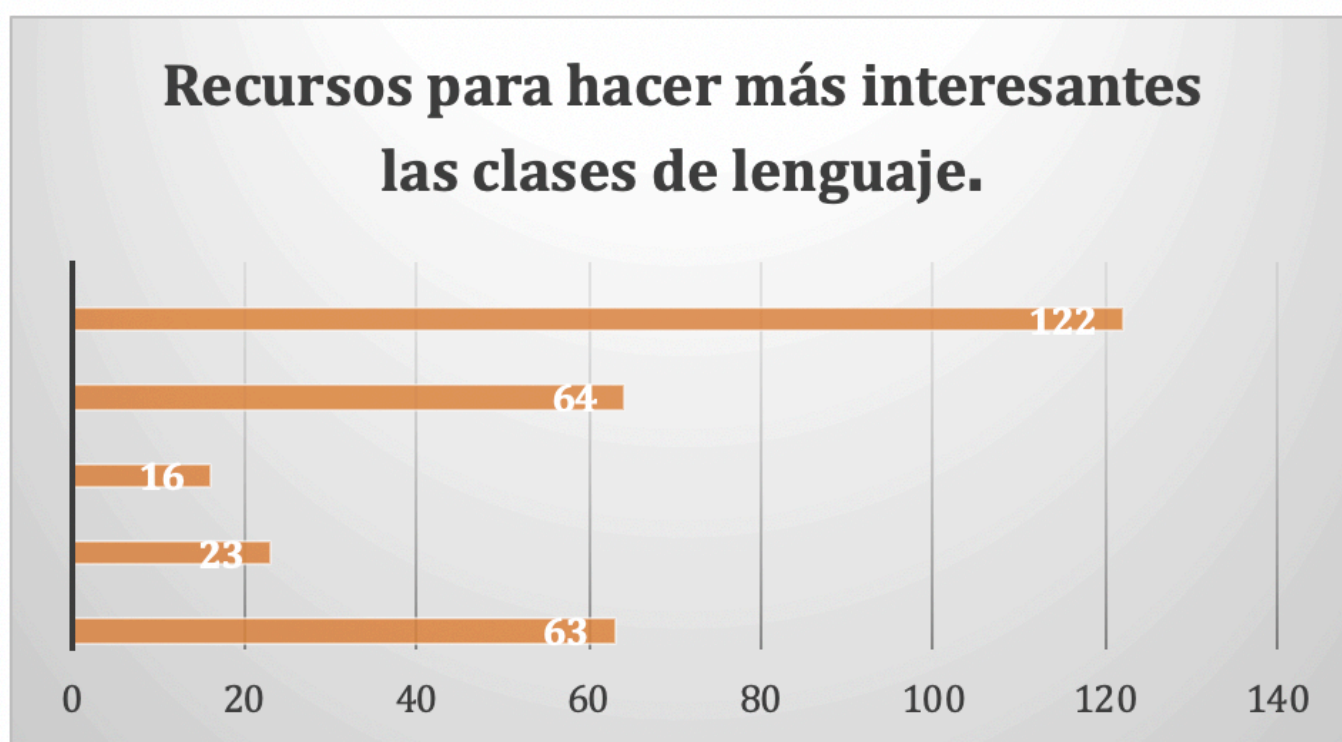


Figura 3. Recursos para hacer más interesantes las clases

¿La escuela en contravía con la realidad?

A pesar de la teoría, de los modelos y manuales de convivencia, del PEI, de los diversos proyectos, de la capacitación a los docentes, la escuela continúa formando un sujeto que no tiene posibilidades para enfrentar la vida real dado que se continúa formando desde la oralidad y sin inmersión en lo escritural, así se evidencia en los resultados expuestos en el presente documento. dicha educación oral resulta poco fiable al momento de expresar y consolidar sus argumentos; además en la actualidad existen retos trascendentes para la educación, uno de ellos y que atañe a este artículo es que el problema de la educación no es tecnológico, sino pedagógico. (Plan Nacional Decenal de Educación 2016 2026 . El camino hacia la calidad y la equidad, 2016); más allá de la función reproductorista de la escuela tradicional con sus dos artefactos básicos: el salón de clase y el profesor; es necesario que se implementen en la escuela estrategias que permitan que, desde las primeras generaciones, se fomente el uso de las TIC como una de los principales herramientas para la formación de seres humanos

que puedan desenvolverse en un mercado laboral mucho más amplio y con suficientes competencias para desempeñarse un contexto mundial.

En este punto, el papel de los buenos maestros recobra importancia, puesto que son ellos los principales actores en la capacitación del uso pedagógico de las TIC y de manera adicional es aquel que debe mantener una actitud de compromiso práctico con la realidad, como único medio efectivo de captar toda la complejidad de las formas de reificación y menosprecio que pueden presentarse en su contexto de actuación concreto» (Thoilliez, 2019, p. 308). Previa a la capacitación en manejo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, es necesario que el docente fortalezca su dominio de disciplinas que le faciliten al estudiante el proceso de adaptación al nuevo modelo que se plantea para el contexto digital, desde la pedagogía crítica de Paulo Freire y Marc Prensky quien expone las diferencias entre "nativos e inmigrantes" y reclama de los educadores nuevas formas de enseñar para conectar a los alumnos con su propio proceso de aprendizaje, el cual consiste en enseñar a aprender a través de los nuevos dispositivos tecnológicos que permiten reestructurar estrategias didácticas que permitan generar aprendizaje significativos. El objetivo debe centrarse en la mejora en áreas académicas como la lectura, y las habilidades digitales, enfocada hacia el desarrollo de habilidades generales como el análisis crítico la comunicación y el trabajo colaborativo. El refuerzo en dichas áreas facilita que la escuela pueda adoptar dichos modelos de educación.

Actualmente, el mundo digital constituye una parte esencial en el desarrollo de la vida, así lo confirma Prensky cuando dice que, aquellas personas que no desarrollen las capacidades necesarias para la participación en dichos ámbitos están en riesgo de ver sesgada su participación en las esferas económica, social y cultural, la generación de hoy, busca respuestas inmediatas a sus cuestionamientos, el mundo digital es tan cambiante, se necesita estar en constante contacto con el aprendizaje; en este sentido, el modelo de enseñanza y aprendizaje, debe tener especial énfasis en los alumnos que ven sus vidas mediadas por las TIC y requieren el constante entendimiento y la adaptación de nuevos conocimientos, así ellos son capaces de manejar las nuevas técnicas con mayor facilidad. Hay que pensar en los jóvenes como el presente de la educación y como aquellos que, con base en una correcta formación, pueden ser capaces de cambiar dinámicas y así posicionar la educación de una mejor manera en una economía global.

En las encuestas aplicadas a los niños se evidencia como se siguen construyendo conocimiento a través de las prácticas tradicionales, lo cual hace que el niño se sienta aburrido como se observa a continuación.

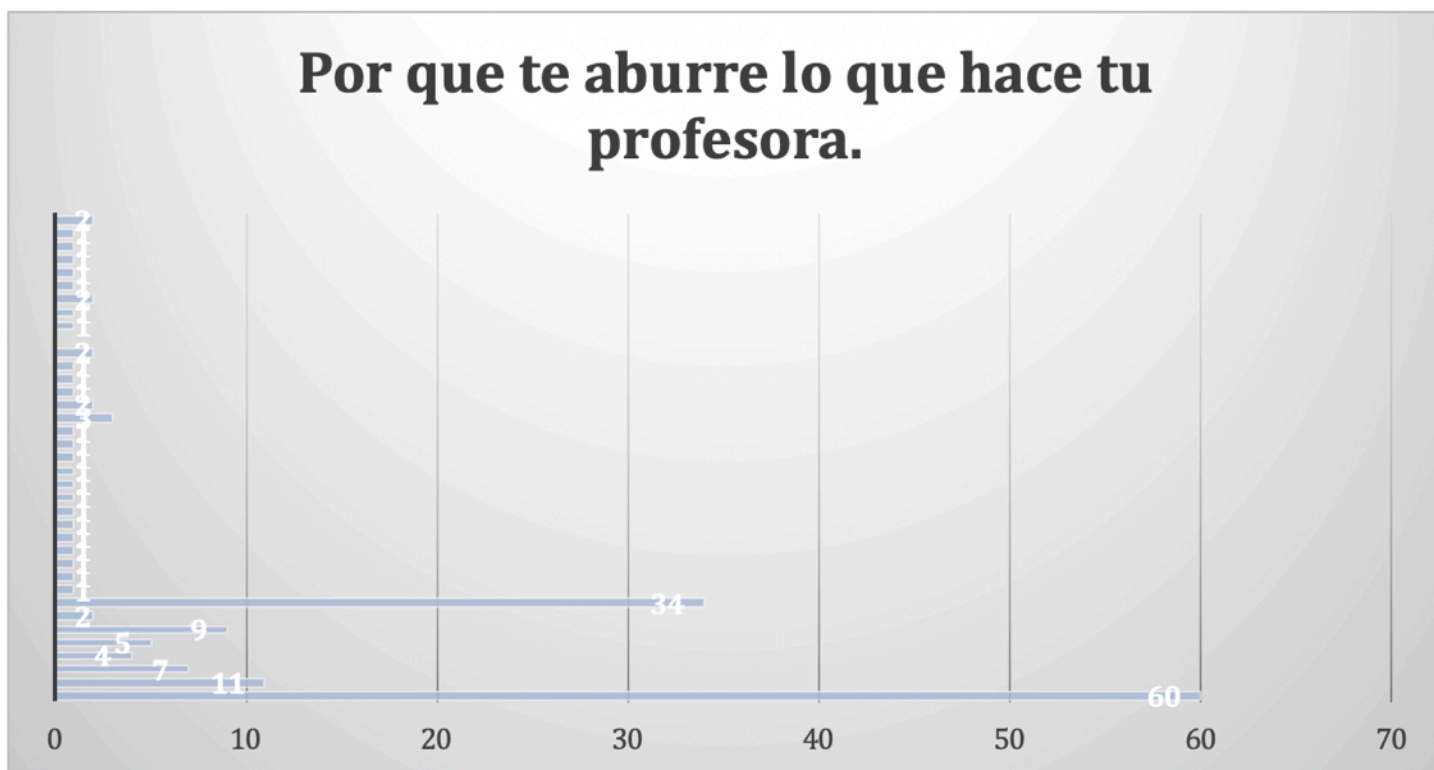


Figura 3. Por qué les aburre lo que hace la profesora de lenguaje

Los niños hacen referencia a que no les gusta mucho hacer las páginas del texto base, porque es aburrido escribir tanto; porque cuando la profesora regaña es triste, es feo, se desconcentran; cuando hay evaluaciones sorpresas les va mal porque no han estudiado, cuando escriben mucho porque se cansan de la mano, y aunque en otras preguntas del cuestionario responden que les gusta leer, en un bajo porcentaje manifiestan que cuando la profesora lee mucho les da sueño.

Por esta y por muchas más razones se observa la necesidad de cambiar las didácticas, los recursos, los medios y los roles; las dinámicas actuales exigen según Salinas (2004): “nuevos objetivos a la educación, entre los que se encuentran educar para: el empleo, la vida, el mundo, el auto desarrollo, el ocio” (p.32). Permitiendo dar paso así a una educación más pertinente, más acorde con las realidades.

Un cambio de dispositivo, pero no de didáctica.

El cambio no solo puede ser superficial, cambiando los dispositivos para la enseñanza por unos más actuales para seguir impartiendo las mismas dinámicas que hacen que la escuela pierda relevancia. Es necesario un cambio completo de perspectiva en el cual se formen sujetos pensantes y críticos fomentando una

mentalidad en donde la indagación y la investigación sean elementos presentados de manera constante en la conducta de cada alumno, de esta forma las TIC cobran aún más importancia puesto que son los elementos mediante los cuales se hace posible el acceso al conocimiento, la interacción, el pensamiento crítico; lo que convierte a los educadores en mediadores y filtros de dicho conocimiento creando conciencias y conductas responsables en el uso de las TIC.

En un mundo globalizado mediado por un mercado digital que está en constante cambio, es necesario que la escuela de un “giro”, y se transforme en un elemento en donde sea posible que toda la información y el contenido que se produce a gran escala converjan para hacer profesionales íntegros y activos, frente a las diferentes dinámicas sociales.

Al preguntarle a las docentes en formación aspectos que favorecen la implementación de las TIC en la clase, ellas respondieron que las TIC son herramientas necesarias para la enseñar a aprender de una manera diferente, dinámica, motivadora, que permita incrementar la capacidad de concentración e interés, aspectos a tener en cuenta al momento de la planeación y articulación de las diversas temáticas, que se debe motivar a los estudiantes para que el ejercicio de las TIC sea un propósito, aunque también se debe hacer un ejercicio de sensibilización y capacitación a los todos los docentes; no solamente los de las Instituciones educativas distritales, también a los docentes encargados de la formación de los futuros docentes para que realmente halla un engranaje y se vea el cambio en las estrategias didácticas mediadas por las TIC y por ende en el ejercicio pedagógico.

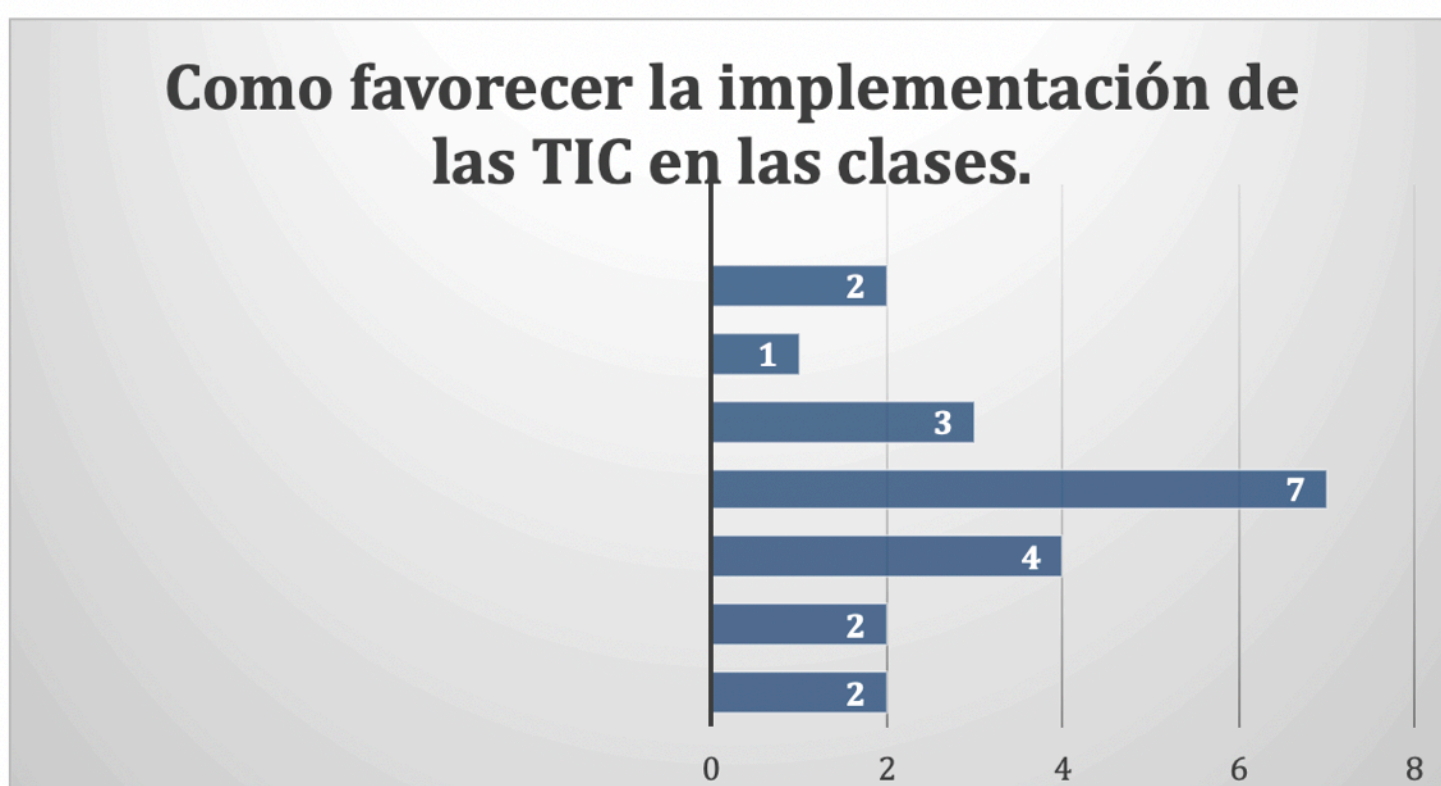


Figura 4. Como favorecer la implementación de las TIC en las clases.

Por otra parte, las docentes encuestados mencionan incluir artefactos tecnológicos como el televisor, el computador, las tabletas y argumentan también el estar en la capacidad de organizar actividades mediadas por las TIC, aunque en realidad los niños manifiesten que en las clases escriben mucho, copian del libro, hacen dictados “prácticas que en la tradición han funcionado”; sin embargo, nos vemos enfrentados a niños del siglo XXI con dinámicas sociales globales lo cual nos permite vislumbrar algunos argumentos que confirman la importancia de incluir el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los niños de manera que se pueda impactar positivamente el currículo al tener la posibilidad de integrarlo con otras áreas dado que las herramientas tecnológicas permiten facilitarlos y se modifiquen algunas estrategias para que sean de mayor motivación para los estudiantes, el manejo de contenidos interactivos como vídeos, OVAS, portcast, webinars, sitios web, portales, entre otras, cambiando de esta manera el protagonismo de los niños. “Los nuevos contenidos permiten la creación de simuladores, realidades virtuales, que hacen posible la adaptación del material a las características nacionales o locales”, dependiendo de la edad, las necesidades, los intereses y la pretensión del ejercicio pedagógico.

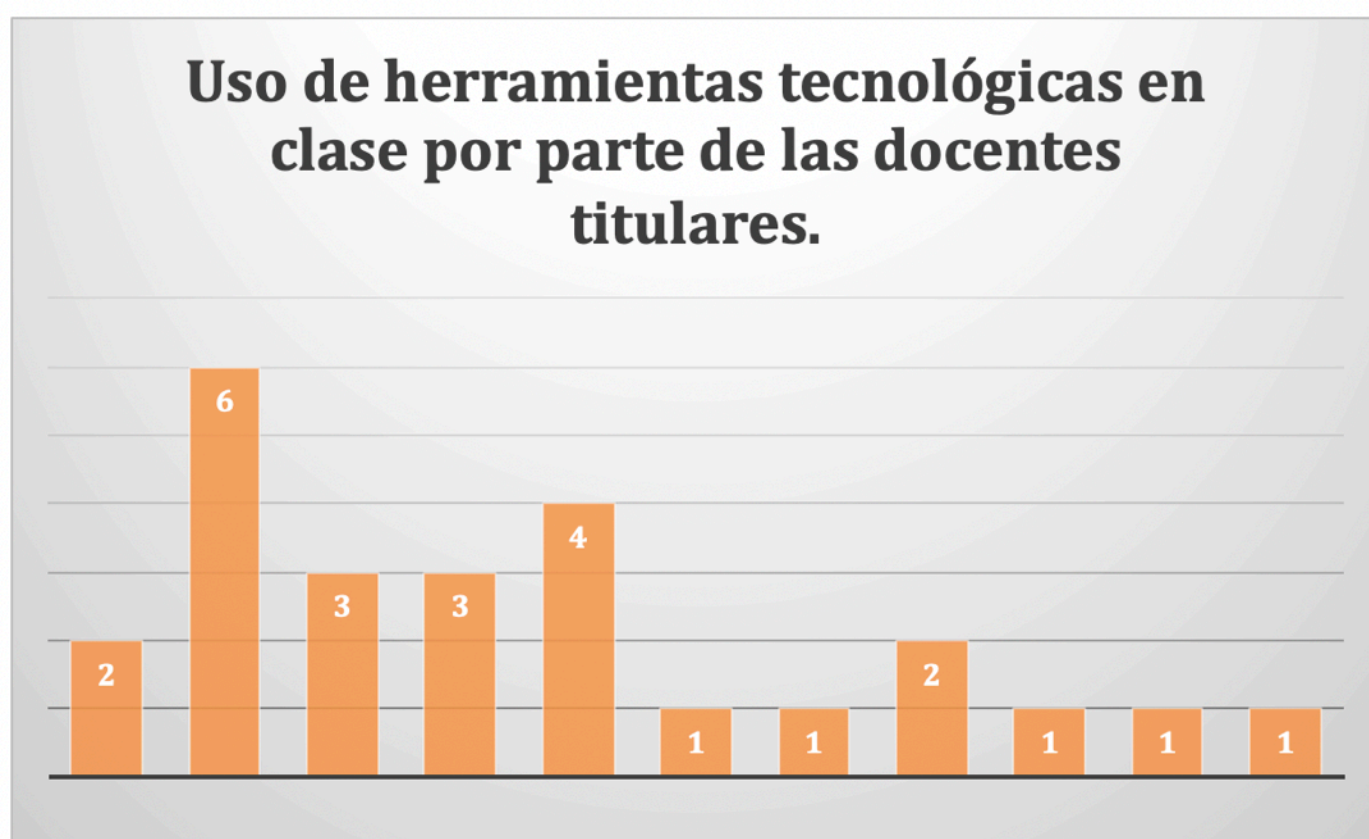


Figura 5. Uso de herramientas tecnológicas en clase.

Transformación de la práctica pedagógica en el modelo educativo basado en las TIC

El papel de la educación superior es generar una estrategia de articulación entre ambos aspectos, el uso y la implementación de la tecnología en el aula de clase y el papel ético y moral de los actores de información en la era digital; en donde los profesionales sean capacitados en relación con la tecnología y su uso en la escuela.

Si las personas, el desarrollo tecnológico y la cultura en general son la base del crecimiento de un país, mejorar la enseñanza superior constituye un imperativo estratégico. La enseñanza superior debe ser entendida como aquella que se imparte tanto en los Institutos Profesionales como en las Universidades. El destino del país no está sólo ligado a lo que suceda en las Universidades, siendo éstas por supuesto fundamentales en el desarrollo cultural de la nación, sino que compromete a todas las esferas de la formación técnico-profesional (Yanes, 2007, p. 99).

La primera relación entre las TIC y la práctica pedagógica, se establece desde su naturaleza de acción, de intervención orientada a la formación de sujetos cognoscentes con base en el desarrollo de habilidades y competencias que les permitan desenvolverse en un mundo cada vez más globalizado (Lucumi y González, 2015, p. 12); pues, en la práctica pedagógica se manifiestan los horizontes conceptuales y socioculturales de los maestros, quienes se encargan de orientar los procesos de otros sujetos (niños y jóvenes) (Lucumi y González).

En este sentido, la incorporación de las TIC en la práctica pedagógica de los maestros en formación sustenta, en sí misma, la transformación de la educación con base en la innovación, en una sociedad del conocimiento que exige la capacidad de construir ciudadanía en contextos democráticos hiperconectados y en la que el conocimiento y las visiones de realidad circulan, se comunican y se renuevan constantemente (Hoenhyan, 2002).

¿Pero que sugieren las docentes en formación como procesos de mejora en el instrumento aplicado con respecto a la práctica pedagógica?

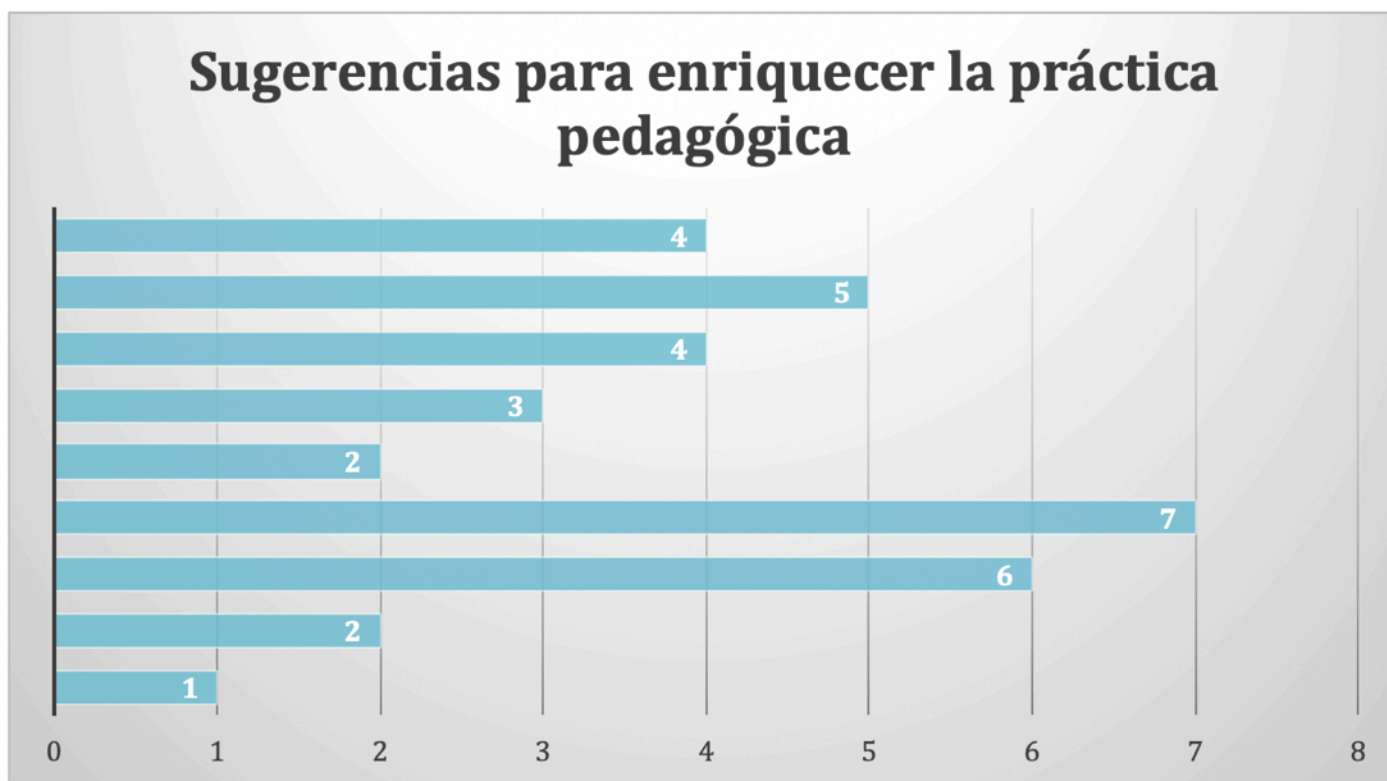


Figura 6. Como favorecer la implementación de las TIC en las clases.

Las estudiantes sugieren para mejorar las prácticas pedagógicas:

- Aumentar el tiempo de la práctica para tener mayor oportunidad de estar en el ejercicio antes de salir como profesionales a enfrentar su rol.
- Que les enseñen varios programas para poder plantear ejercicios lúdicos en las diferentes asignaturas, principalmente en la del lenguaje.
- Que todas las docentes que intervienen en el proceso de la práctica estén capacitadas en TIC.
- Crear unas disposiciones generales desde el programa para que realmente en el ejercicio de la práctica sea mucha más dinámico y se vea mediado por las TIC

Conclusiones

Una primera conclusión a la que se puede llegar con esta investigación es que indudablemente, la era de la comunicación digital está presente en la educación, lo cual debe llevar a replantear el rol de la institución educativa, del docente y del futuro profesional de la educación. Todos estos agentes deben prepararse para asumir dicha transformación, como se dice en algunos contextos somos analfabetas de la tecnología.

Así mismo deberán reestructurarse los PEI, los contenidos curriculares, teniendo en cuenta los intereses y motivaciones de las nuevas generaciones, que son finalmente

los objetos y sujetos del acto educativo. También, se hace necesario un cambio de perspectiva en la educación, en donde la estrategia de formación sea orientada a formar sujetos críticos, interesados en el cuestionamiento y la indagación constante como elementos que les permitirán llegar al conocimiento a través de los diversos usos de las herramientas tecnológicas que utilice el profesor.

Por otra parte, es imprescindible que, en la formación de la nueva generación de licenciados, se incluyan las TIC en las prácticas como recursos básicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto es pertinente desarrollar estrategias que permitan que las TIC se adecúen y se adapten a cada modelo pedagógico que se piensa aplicar, convirtiéndose así en las principales herramientas y ayudas para que los planes educativos ya mencionados se puedan ejecutar y puedan cumplir sus objetivos de una manera más fácil y satisfactoria.

Otro elemento por mejorar son las prácticas profesionales de los maestros, dado que se necesita el desarrollo de un plan de estudios que se vea enfocado hacia la implementación de las TIC en la escuela, especializando a los educandos en progreso, es la capacitación de manera efectiva a los maestros encargados de impartir las prácticas profesionales, para que las tecnologías de la información y la comunicación sean integradas con éxito a las aulas de clase empezando por las pequeñas edades, ya que como se veía en las encuestas, en las instituciones existen herramientas, pero estas no se integran en el currículo y por lo tanto no se visibilizan en los procesos educativos.

Para finalizar, como afirma Alberio (2002), “la popularización de las TIC en el ámbito educativo comportará en los próximos años, una gran revolución y mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje” (p.35). De tal manera que se puedan transformar las prácticas de la escuela, sin dejar de lado el “saber ser”; por el contrario, brinda muchas más herramientas en la toma de decisiones, en el trabajo colaborativo y en la comunicación asertiva.

Agradecimientos

Agradecemos a la Colegio República de Colombia ubicado en la localidad de Engativá, quienes a través del desarrollo de las prácticas fue posible realizar la investigación, de igual manera a las estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía Infantil quienes desarrollaron las prácticas, a la Fundación Universitaria los

Libertadores por confiar en nosotras y permitirnos desarrollar las tres funciones sustantivas como lo son investigación, docencia y extensión, las cuales permiten fortalecer procesos de formación y actualización curricular; por último agradecimientos al equipo que realizó dicha investigación.

Referencias

Area, M. (2007). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TIC en el aula. *Comunicación y Pedagogía: Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos*, 222, pp. 42-47.

Bermejo, B. y Rodríguez, J. (dirs) (2003). Las nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de orientación educativa. En: Autores. *La orientación educativa y la acción tutorial en enseñanza secundaria*. Sevilla: GID.

Bigas Salvador, M. (1996). La importancia del lenguaje oral en Educación Infantil. *Aula de Innovación Educativa*, 46, 4.

Fallis, a. . (2013). Lengua, literatura y TIC. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Flechas Mendoza, L. M. (2017). La innovación en los procesos de acreditación de las Instituciones de Educación Superior.

Lucumi, P., & Gonzalez, M. (2015). El ambiente digital en la comunicación, la actitud y las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, 37, 109–129. <https://doi.org/10.17227/01213814.37ted109.129>

Ministerio de Educación Nacional. (n.d.). La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje.

Pierre, J. (1996). *Investigación cualitativa:*

Plan Nacional Decenal de Educación 2016 2026 . El camino hacia la calidad y la equidad. (2016).

Prensky, P. M. (2010). *Nativos e Inmigrantes Digitales*. Cuadrenos SEK 2.O, 21.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación* وين.

SIMÕES, M. C. (2009). *Epistemología, ética y política según Karl Popper Mauro*.

Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A., & Chávez-Vescance, J. D. (2016). *COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC desde la dimensión pedagógica*.

Yacelis, R. C. J. A. D. (2019). *Actividades para el desarrollo de la comunicación asertiva en maestros*. Retrieved January 20, 2020, from <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/comunicacion-asertiva-maestros.html>

Varona, J.-E. (2007). La estrategia pedagógica sus predictores de adecuación. *Revista Científico-Methodológica*, 45, pp.16-25.

Vera, F. (2008). “La modalidad blended-Bigas Salvador, M. (1996). La importancia del lenguaje oral en Educación Infantil. *Aula de Innovación Educativa*, 46, 4.

Fallis, a. . (2013). Lengua, literatura y TIC. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Flechas Mendoza, L. M. (2017). La innovación en los procesos de acreditación de las Instituciones de Educación Superior.

Lucumi, P., & Gonzalez, M. (2015). El ambiente digital en la comunicación, la actitud y las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, 37, 109–129. <https://doi.org/10.17227/01213814.37ted109.129>

Ministerio de Educación Nacional. (n.d.). La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje.

Pierre, J. (1996). Investigación cualitativa:

Plan Nacional Decenal de Educación 2016 2026 . El camino hacia la calidad y la equidad. (2016).

Prensky, P. M. (2010). Nativos e Inmigrantes Digitales. *Cuadrenos SEK 2.O*, 21.

Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la investigación وين.

SIMÕES, M. C. (2009). Epistemología, ética y política según Karl Popper Mauro.

Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A., & Chávez-Vescance, J. D. (2016). *COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC desde la dimensión pedagógica*.

Yacelis, R. C. J. A. D. (2019). Actividades para el desarrollo de la comunicación asertiva en maestros. Retrieved January 20, 2020, from <https://www.eumed.net/rev/atlanter/2019/03/comunicacion-asertiva-maestros.html>

Bigas Salvador, M. (1996). La importancia del lenguaje oral en Educación Infantil. *Aula de Innovación Educativa*, 46, 4.

Fallis, a. . (2013). Lengua, literatura y TIC. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Flechas Mendoza, L. M. (2017). La innovación en los procesos de acreditación de las Instituciones de Educación Superior.

Lucumi, P., & Gonzalez, M. (2015). El ambiente digital en la comunicación, la actitud y las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, 37, 109–129. <https://doi.org/10.17227/01213814.37ted109.129>

Ministerio de Educación Nacional. (n.d.). La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje.

Pierre, J. (1996). Investigación cualitativa:

Plan Nacional Decenal de Educación 2016 2026 . El camino hacia la calidad y la equidad. (2016).

Prensky, P. M. (2010). Nativos e Inmigrantes Digitales. Cuadrenos SEK 2.O, 21.

Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la investigaciónوين.

SIMÕES, M. C. (2009). Epistemología, ética y política según Karl Popper Mauro.

Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A., & Chávez-Vescance, J. D. (2016). COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC desde la dimensión pedagógica.

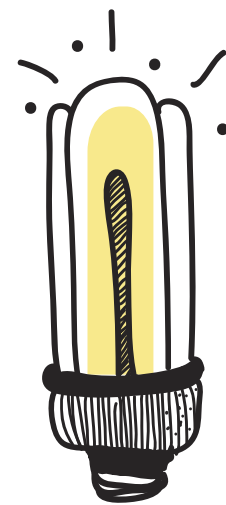
Yacelis, R. C. J. A. D. (2019). Actividades para el desarrollo de la comunicación asertiva en maestros. Retrieved January 20, 2020, from <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/comunicacion-asertiva-maestros.html>

en la educación superior”. Recuperado de file:///C:/Users/TEMP.UTADEO.005/Downloads/fvera_2%20(1).pdf.

Yanes, J. (2007). Las TIC y la crisis de la educación: algunas claves para su comprensión. Recuperado de <http://virtualeduca.org/documentos/yanez.pdf>.

Zappalá, D., Köppel, A., y Suchodolski, M. (2011). Inclusión de TIC en escuelas para alumnos con discapacidad visual. Recuperado <http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/recursos/pdf/m-visuales-1-48.pdf>

CAPÍTULO 4



ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LAS VARIABLES QUE INCIDEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO EN LAS ASIGNATURAS DE FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META

Fidel B. Rodríguez Puertas. Lissett V. Castro Olaya.

(Corporación Universitaria del Meta. Villavicencio. Meta.
Colombia)

Sobre los Autores:



Fidel Rodríguez Puertas: Dr. (PhD) en Física. Profesor investigador de la Corporación Universitaria del Meta desde 2012. Autor de varios libros de textos, entre los que cabe mencionar Física I. Mecánica, y Física II. Sólido rígido. Oscilaciones y ondas, textos para estudiantes de ingeniería. Posee el derecho de autor de varias aplicaciones interactivas, reconocidas por el DNDA colombiano. Posee amplia experiencia en la impartición de cursos de Física general, de Electrodinámica clásica, de Termodinámica y de Física estadística.

Correspondencia: fidelrp@gmail.com



Lissett Castro Olaya: Magíster en Educación. Por varios años profesora de la Corporación Universitaria del Meta. Acreditada como desarrolladora de App en Android. Amplia experiencia en la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones fundamentalmente en las áreas de la enseñanza de la Física y las

matemáticas. Posee el derecho de autor de varias aplicaciones interactivas reconocidas por el DNDA colombiano. Posee amplia experiencia en la impartición de cursos de Cálculo I y de Mecánica.

Correspondencia: lic.lissett.castro@gmail.com

Resumen

La Corporación Universitaria del Meta, viene dirigiendo sus esfuerzos desde hace varios años, hacia el logro de una mayor eficiencia en la formación integral de sus estudiantes, la cual debe estar sustentada por procesos académicos flexibles y dinámicos, pero rigurosos y acordes con el desarrollo tecnológico actual. Esta idea es el eje central de esta investigación, encaminada a descubrir y analizar las regularidades en las particularidades y las generalidades que se han producido en la enseñanza de la física, para implementar métodos y utilizar medios que faciliten el trabajo a los profesores y motiven a los estudiantes para que los resultados académicos mejoren cualitativa y cuantitativamente, utilizando todas las posibilidades con que cuenta la Corporación. (METODOLOGIA, COMO SE ESTUDIO EL PROBLEMA, EL IMPACTO Y LA IMPORTANCIA) Los resultados se han obtenido combinando un método lógico deductivo con la utilización de encuestas, entrevistas, análisis comparativo de la utilización de medios audiovisuales y evaluaciones de la aplicación de estrategias de utilización de estas. La importancia del trabajo se vio reflejada en la buena aceptación de los productos obtenidos: libro de texto, producto multimedia y simulaciones para los laboratorios, todo lo que provocó un impacto positivo en la aceptación del estudiantado y de los profesores del producto final del trabajo: “una propuesta de los cursos de física adaptados a las exigencias de una formación académica rigurosa, pero teniendo en cuenta las características de los estudiantes de la Corporación”, apoyada por los textos correspondientes, productos multimedia facilitadores de los procesos de enseñanza aprendizaje y aplicaciones interactivas computarizadas que permiten concatenar la teoría con la experimentación en los laboratorios.

Palabras claves: enseñanza, aprendizaje, interacciones, resultados, tic, multimedia, física.

Abstract

The University Corporation of Meta staff focuses its efforts since the very beginning to achieve the excellence in the integral training of the students, supported by dynamic-flexible academic processes and at the same time but rigorous and consistent with the current technological development. This goal is the vertebral axis of this research, aimed to discover and analyse the relationships in the particularities and generalities that have place in the teaching-learning of Physics, this work also heads to implement methods and all kind of technical assets to optimise the work, the practice and tasks of the teachers all together to increase the students motivation improving qualitatively and quantitatively the entire educative processes. As research results, new brand proposals of Physics courses make their way to light, adapted to demands of rigorous academic training, taking into account the specific characteristics of Unimeta's students, another result is a set of research-based books and multimedia products developed to support the harmonious joint of theory and practice.

Keywords: teaching, learning, multimedia products, Physics, computerized interactions, TIC.

Introducción

No hay individuo en la sociedad moderna que no reconozca la importancia de la educación. El cuidado del medio ambiente, la equidad, el humanismo, la tolerancia, la solidaridad, el respeto a los derechos ajenos y la tranquilidad ciudadana, entre otros, dependen, en primera instancia de la educación de los miembros de cada comunidad. Un pueblo bien educado será un pueblo con muchas posibilidades de ser integralmente feliz.

Resolver todos los problemas que presenta un proceso docente educativo se convierte en una tarea prácticamente imposible, por la cantidad de variables que intervienen en este fenómeno político social que es la educación, por lo que en general cada empeño en esta dirección se concentra en detectar los principales factores que estén incidiendo desfavorablemente en la calidad del producto esperado, centrado siempre en el rendimiento del aprendiz.

La tarea de investigar en Educación se hace todavía más difícil si se pretende “descubrir” dificultades, o “resolver” algún problema desde posiciones científicas y sin que los resultados queden sesgados por las preferencias, aspiraciones y tendencias de

los investigadores. Este ha sido, y seguirá siendo el principal obstáculo que hemos confrontado los autores de este trabajo.

La motivación de este trabajo estuvo precedida por algunas situaciones muy específicas que se venían presentando en las asignaturas que se imparten a estudiantes de Ingeniería de UNIMETA, desde el Departamento de Ciencias Básicas, incongruentes con la preocupación de la institución por elevar la calidad de los egresados, con su correspondiente interés por lograr un impacto positivo de dichos egresados en la comunidad, lo que materialmente se refleja en la existencia de equipamiento adecuado en los laboratorios; amplia bibliografía en la biblioteca; acceso a la conectividad de profesores y estudiantes; cantidad suficiente de profesionales dedicada a la docencia y a las investigaciones; y en general una organización estable de todas las actividades relacionadas con los estudiantes, los profesores y la institución.

Entre las situaciones contrastantes con las preocupaciones, intenciones y ocupaciones de los directivos de la universidad, se podían apreciar, entre las más acuciantes: poco o mal uso de las instalaciones y equipos de laboratorios docentes de física; guías de cátedra alejadas de la realidad y las posibilidades de los estudiantes; independencia absoluta de los profesores de física y cálculo para impartir sus clases; guías de laboratorios mal elaboradas o inexistentes; carencia de textos básicos, cada profesor utilizaba el que estimaba conveniente si lo utilizaba y, diferentes alcances, profundidades y hasta diferentes contenidos de los cursos de física y cálculo.

La experiencia como docentes permitía detectar a priori estas dificultades, pero antes de proponer soluciones primero se debía comprobar lo más rigurosamente posible la existencia de este fenómeno, respondiéndonos a la pregunta ¿cuáles son los problemas fundamentales que presentan las asignaturas Física y Cálculo en UNIMETA que inciden en la formación de los estudiantes?, después de responder esta incógnita se debía elegir cuáles son los más importantes, y entre ellos cuáles podrían resolverse.

Estado del arte y objetivos

Los problemas de investigación en cuestiones de educación no pueden resolverse utilizando los mismos métodos con que se resuelven los problemas en las ciencias naturales [33], si así fuera, las sociedades de la actualidad serían perfectas. En el desarrollo de la investigación científica, cada nuevo descubrimiento conduce a la solución de un problema, y aunque esto generalmente lleva al planteamiento de una

nueva necesidad, el descubrimiento original resuelve el problema original, si no totalmente, al menos en parte, y la naturaleza de alguna manera siempre deja la posibilidad de utilizar un modelo por más dinámico que sea el fenómeno. Así no sucede con la educación, y esto es lo que hace difícil la investigación en esta área, no es posible crear un modelo, ni de estudiante, ni de profesor, ni tampoco de institución, porque en general todos los procesos dependen siempre del cerebro humano.

Antes del siglo XX solamente se concebía la investigación científica relacionada con las ciencias naturales. A principios del siglo pasado comenzó a incursionarse en los procesos investigativos en la educación utilizando la observación, el análisis y la comprobación de las teorías con los resultados obtenidos en la enseñanza. Estaba naciendo la investigación educativa como disciplina, comenzando a utilizarse los términos conocimiento científico, ciencia y método científico en los procesos de enseñanza aprendizaje, En la actualidad no existe un solo centro educativo en el mundo donde no se desarrolle alguna investigación educativa, incluso cuando no exista formalmente, siempre habrá un maestro “observando” científicamente su proceso y proponiéndose nuevos métodos para obtener mejores resultados, y por lo tanto estará haciendo ciencia.

Investigaciones recientes reportan que no es posible establecer un modelo de estudiante, Gómez Moliné, M. Universidad Autónoma de Barcelona. España. 2003 [1]:

“..No existe un prototipo de estudiante con éxito académico, por lo que no tiene mucho sentido atender un solo tipo de cualidades entre los alumnos. Muchas veces se tiende a pensar que el propio estilo de aprendizaje (el del profesor) es el único válido para que el estudiante aprenda, cuando en realidad se puede llegar a construir conocimientos significativos utilizando estrategias muy variadas, siempre que sean acordes a las capacidades personales (que siempre son diversas) de cada estudiante”.

Tomamos este resultado para sustentar la imposibilidad de crear un modelo de estudiante, entonces, consideramos que para lograr resultados mejores en cuanto a la calidad de los conocimientos adquiridos por los alumnos en los primeros cursos, debe partirse de la realidad con que se cuenta: estudiantes que en general no desarrollaron estudios de bachillerato de buena calidad; en promedio, estudiantes con bajos rendimientos en las pruebas saber, y en algunos casos poca o falsas motivaciones para lograr una formación adecuada en la carrera que estudia. Por lo tanto, debemos comenzar por fortalecer la academia, en primera instancia, desde los profesionales y la institución, resolviendo algunos de los problemas que se presentan desde esta arista, por lo que en nuestro trabajo se toma el factor “docente” como una variable

importante para lograr propuestas científicamente fundamentadas de planificaciones de clases utilizando todas las posibilidades que brinda cada actividad y haciendo uso racional de la tecnología que se posea, intentando satisfacer la mayor gama posible de características de nuestros estudiantes.

El nivel de entrada de los estudiantes, sus motivaciones actuales y pasadas para matricular la carrera que esté cursando (ingenierías), la historia del comportamiento académico durante el bachillerato, incluyendo sus resultados en pruebas saber, tampoco se tomaron en cuenta, pero, como se planteó anteriormente, abordaremos nuestro trabajo, partiendo de “la materia prima” que se tiene en estos momentos y posiblemente se tendrá al menos en los próximos dos o tres cursos.

Por lo tanto, la actuación del profesor como comunicador de conocimientos y como educador integral, forma parte del grupo de variables fundamentales en esta investigación. No para evaluar su actividad como individuo independiente o como docente de física o matemática, sino para valorar en su justa medida muchos factores que pueden influir en la calidad de su trabajo, partiendo de criterios de otros investigadores, por ejemplo, el planteamiento de Chirino Molero. N [2], se puede resumir de la siguiente manera:

Es importante que la sociedad cuente con maestros y profesores eficaces y eficientes para poner en práctica óptimos procedimientos y utilizar racionalmente los recursos de que dispone con el fin de acceder a mejores logros educativos. De allí, que el docente sea el actor principal en el proceso del mejoramiento de la calidad educativa pues es el nexo en los procesos de aprendizaje de los alumnos, y de las modificaciones en la organización institucional.

Y en otra parte del artículo el autor plantea:

Desde esa perspectiva, las reformas educativas se traducen en las escuelas y llegan al aula por medio del docente, debido a que en su ejercicio profesional intervienen factores importantes tales como: el compromiso de la comunidad, la autonomía en la toma de decisiones, el contexto socio-económico, la preparación científica y pedagógica y el entrenamiento en los procesos de aprendizaje que pondrá en práctica, lo cual debe estar centrado en la reflexión y la investigación sobre su ejercicio profesional.

Los autores de este trabajo realizamos un análisis lo más exhaustivo posible de las propuestas de varias universidades con relación a las actividades experimentales en los cursos de física, como se relacionará más adelante.. Algunos fueron tenidos en cuenta sin tomarlos como recetarios, sino como puntos de partida para proponer lo que mejor contribuya al desarrollo de los estudiantes de la UNIMETA. Entre estos

resultados destacan los de Flores, J. et. al. en su investigación “El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: Una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje” [3] el cual en un resumen apretado plantea:

Gran parte de la problemática de la enseñanza del laboratorio se relaciona con el estilo instruccional usado por el profesorado. Esta situación está asociada a tres grandes confusiones que se pueden precisar a lo largo de la problemática de la enseñanza y aprendizaje de la ciencia: (a) confusión entre el rol del científico y el rol del estudiante de ciencias; (b) confusión entre la psicología del aprendizaje y la filosofía de la ciencia; y (c) confusión en cuanto a la estructura sustantiva y la estructura sintáctica del conocimiento disciplinar. Toda esta falta de discriminación ha conducido a una confusión sobre lo que es aprender el cuerpo teórico de las ciencias, aprender sus métodos y aprender a practicarla.

Los autores del trabajo señalado, además clasifican, de acuerdo con otros autores y su experiencia propia, los tipos de trabajo de laboratorios docentes que existen en la actualidad, clasificación, con la cual, para el enfoque de nuestro trabajo y para la propuesta que se pretende estructurar, tomamos los clasificados como “Laboratorio experimental”, según la concepción de Kirschner [4], porque es el enfoque más completo. No estamos de acuerdo con lo fundamental de los criterios de estos autores acerca de la problemática del trabajo experimental, aunque nos sirvió como punto de partida, porque no tenemos confusiones entre el quehacer de un científico y la manera en que debe enfocarse la formación de un estudiante de ciencias; consideramos que la frase “psicología del aprendizaje” no es adecuada, en todo caso, la tomamos como la psicología del educador y el término “filosofía de la ciencia” lo interpretamos como filosofía de los científicos, pero tampoco tenemos ninguna confusión entre estos dos términos, y por supuesto en cuanto al planteamiento del inciso c tenemos conciencia de la importancia de distinguir y diferenciar los conocimientos que deben poseer los profesores de ciencias, la estructura lógica de ellos y la forma en que dichos conocimientos deben impartirse. Las actividades experimentales, la forma en que los estudiantes, los monitores y los profesores deben estar preparados para su realización, y la utilización de un método adecuado que acerque cada vez más las actividades prácticas experimentales en los laboratorios a las teóricas estudiadas en el aula y en sus horas de estudio independiente. Le dedicamos un importante tiempo a estructurar nuestro criterio, como ya se explicó, basado en “El laboratorio experimental”.

Con el análisis del estado del arte en el tema de nuestro interés y con la amplia bibliografía revisada, de la cual hemos mostrado la imprescindible, los autores de este trabajo se han planteado una pregunta general como idea central:

¿Cuáles de las variables que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de Física, en UNIMETA, pueden transformarse para que resulten mejor formados en esta asignatura?

A la cual se dio respuesta, sin tener en cuenta las variables relacionadas con la “historia” de los estudiantes, aunque se acentuó la intención de mejorarles la actitud y la responsabilidad ante el estudio.

AUTOR(ES)	ESTILO INSTRUCCIONAL O TIPO DE LABORATORIO	BREVE DESCRIPCIÓN
Domin (1999)	Estilo expositivo	Modelo tradicional o verificativo: se usa un manual u hojas sueltas con un procedimiento tipo “receta de cocina” y resultados predeterminados.
	Estilo por descubrimiento	El procedimiento es dado al estudiante y el resultado es predeterminado.
	Estilo indagativo	Permite al estudiante generar el procedimiento y encontrar un resultado indeterminado.
	Estilo de resolución de problemas	El estudiante genera el procedimiento y el resultado del trabajo es predeterminado.
Moreira y Levandowski (1983)	El laboratorio programado	Es altamente estructurado.
	El laboratorio con énfasis en la estructura del experimento	Se centra en el diseño de experimentos.
	El laboratorio con enfoque epistemológico	Se basa en el uso heurístico de la V de Gowin para la resolución de problemas.
Kirschner (1992)	El laboratorio formal o académico	Es el laboratorio tradicional, estructurado, convergente o tipo “receta de cocina”, verificativo.
	El laboratorio experimental	Es abierto, inductivo, orientado al descubrimiento, con proyecto no estructurado, se aborda un problema que rete al estudiante y que sea resoluble dentro de las posibilidades materiales del laboratorio.
	El laboratorio divergente	Es una fusión entre el laboratorio académico y el experimental; se maneja una información básica general para todos los estudiantes y el resto se deja de manera abierta con varias posibilidades de solución.

En correspondencia con la pregunta de investigación se planteó el siguiente objetivo general:

Implementar una propuesta para impartir los cursos de Física, dirigida a transformar los factores que inciden negativamente en el rendimiento académico cualitativo y cuantitativo de los estudiantes de ingeniería en las asignaturas de física, haciendo un uso eficiente de las TIC y los equipos de laboratorios existentes en UNIMETA.

Y para poder cumplir este objetivo general se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar un estudio de las dificultades que presenta cada curso de física en cuanto a textos, utilización de las TIC, guías de cátedra y utilización de la infraestructura del laboratorio.

2. Analizar y valorar las condiciones materiales con que cuenta y debe contar cada profesor que imparte física en UNIMETA.

3. Dotar a los profesores y a los estudiantes de un texto fundamental para trabajar con las asignaturas de física en correspondencia con la malla curricular de ciencias básicas de los estudiantes de ingeniería de UNIMETA.

4. Dotar a los profesores y alumnos de guías de laboratorio en correspondencia con cada curso y con la infraestructura de los laboratorios de física de UNIMETA.

5. Dotar a los profesores y alumnos de un producto multimedia con simulaciones e interacciones para complementar el texto y las guías de laboratorio.

El alcance de la consecución de estos objetivos podrá ser medido a mediano y largo alcance, convirtiéndose en la proyección de una segunda fase de esta investigación. Los autores no están interesados en comprobar el impacto a corto plazo, porque consideramos que los problemas planteados deben enfrentarse de inmediato, con lo cual se contribuye a lograr homogeneizar el trabajo académico de todos los docentes en el Departamento de Ciencias Básicas de UNIMETA, comenzando por la asignatura Física.

Metodología y descripción del trabajo realizado

Todo proceso docente educativo es muy complejo, tanto por su dinamismo y diversidad, como por los actores que intervienen en el mismo, este es el primer factor que se ha tenido en cuenta al realizar cada etapa de trabajo, por lo que no aspiramos a que se produzcan “milagros” atribuidos a nuestras proposiciones, si hubiese algún milagro sería la contribución de este proyecto para lograr que cada profesor, cada estudiante y cada lector o usuario de los productos que se han obtenido, los utilicen de una manera crítica y abierta, cuestionándose cómo hacer cada actividad mejor que como está planteada, y a la vez que el docente explora nuevos mejores y más actualizados caminos, ayude a los estudiantes a encontrar el sendero óptimo que lo conduzca hacia el logro de la excelencia en sus conocimientos y en su realización humana y profesional.

Se abordó este trabajo de investigación considerándolo un estudio de caso educativo, el cual se ha diseñado para mejorar la comprensión de la acción educativa. Hemos tenido en cuenta que en general, la construcción o elaboración de un curso académico puede ser considerado como un trabajo investigativo, el cual de ninguna manera puede ser concebido como un proceso estático, sino que, al igual que cada clase y cada actividad docente debe dinamizarse en espiral, de modo que cada paso posterior supere cualitativa y cuantitativamente al anterior.

De acuerdo con un cronograma preestablecido, y con la colaboración directa de todos los profesores de física y de cálculo durante los dos semestres de los años 2015 y 2016 se realizaron entre otras, las siguientes acciones:

1. Se estudiaron las guías cátedras (programa curricular) de casi todas las universidades colombianas y se compararon con la existente en la UNIMETA.
2. Se estudiaron las guías de laboratorio de casi todas las universidades colombianas y de algunas extranjeras.
3. Se analizaron críticamente las características de las aulas, los recursos audiovisuales y de infraestructura de Unimeta.
4. Se realizaron dos controles semestrales a las actividades académicas in situ, de cada docente. Siempre con la participación de más de dos profesores.
5. Se revisó y evaluó la utilización de los recursos existentes en UNIMETA (TIC y equipos de laboratorios) de cada uno de los profesores de física.
6. Se revisó y evaluó la referencia de los libros de textos a utilizar por cada profesor y el uso real que le daban estudiantes y docente a estos recursos.

El trabajo con las guías de cátedra concluyó transformando los las existentes porque inciden directamente en la organización y resultados académicos de los cursos de física. Y teniendo en cuenta la importancia que tiene este documento, como eje fundamental para la institución, porque forma parte del PEI, elemento básico para la exigencia y el control del trabajo académico. La nueva guía de cátedra se redactó y aprobó, evitando las ambigüedades, buscando la pertinencia con las aspiraciones de UNIMETA en cuanto a la formación de sus ingenieros, y siendo consecuentes con las posibilidades intelectuales de los estudiantes que recibirán el curso, sin detrimento del nivel académico con que deben aprobar estas asignaturas. En el cuerpo de recomendaciones que se han desprendido de este trabajo, se plantea que esta guía de cátedra debe convertirse en un elemento de control real, objetivo y sistemático del proceso docente educativo y académico de cada docente por parte del departamento de Ciencias Básicas, y que dicho documento no debe ser modificado en su esencia, al menos durante cinco años.

Las nuevas guías de cátedra fueron redactadas colegiadamente partiendo de la creación de un Comité Curricular. Las mismas recorren inicialmente, de una forma sencilla y sintetizada, los contenidos básicos de cálculo y del álgebra vectorial, para minimizar el posible impacto negativo de una mala preparación del estudiante en los cálculos recibidos en semestres anteriores a las físicas.

Al formato de la nueva guía se añadió una columna, donde aparecen los contenidos, relacionados con el texto que deben utilizar como básico, para que los estudiantes y los profesores cuenten con una orientación precisa acerca del nivel académico, la profundidad y la forma en que, como mínimo deben ser las exigencias de la asignatura.

Desde los inicios de este trabajo se detectó también, que las actividades experimentales no estaban incidiendo adecuadamente en el rendimiento académico ni en la organización del curso de Mecánica, por lo tanto, según lo planteado en el punto 2 y utilizando la experiencia del grupo de investigación y la de otros profesores que anteriormente habían impartido la asignatura, y con la participación activa del Comité Curricular descrito anteriormente, se realizó un estudio comparativo contemporáneo e histórico, con otras universidades que imparten esta asignatura en la formación de los ingenieros y se llegó a conformar un conjunto de ocho actividades experimentales posibles de realizar en óptimas condiciones, porque el equipamiento de la UNIMETA lo posibilita. Estas guías, como se explicó anteriormente está dirigida a que los estudiantes investiguen cada fenómeno planteado en las actividades en los laboratorios se conviertan en trabajos experimentales. .La pertinencia y objetividad de

los trabajos experimentales correspondientes a las guías de laboratorio fueron comprobados durante los mismos semestres que se fue implementando la guía cátedra, se le hicieron algunas correcciones según se fueron presentando las dificultades y se logró agrupar estas actividades en un cuaderno de prácticas de laboratorios, material bibliográfico que ya ha quedado a disposición de estudiantes y profesores. En la mayoría de las prácticas ya se utilizan sensores para medir distancias y tiempos.

Para cuatro de las prácticas de laboratorio de las que aparecen en el material escrito, se diseñaron, programaron e implementaron simuladores y 26 interacciones para la solución de algunos problemas, o para explicar de forma dinámica algunas leyes. Todas estas aplicaciones se vincularon al producto multimedia que acompaña a la propuesta de los cursos de física. Estos simuladores que son aplicaciones interactivas, están en la actualidad a disposición de todos los profesores que impartan esta asignatura y también de los alumnos que la cursen.

El análisis de la infraestructura en UNIMETA nos permite asegurar que desde hace varios años existe la inquietud de mantener una planta de profesionales con especializaciones, maestrías y doctorados capaz de satisfacer la demanda de docentes en las áreas de ciencias básicas, creándose condiciones para elevar el rigor académico de las actividades docentes, lo cual puede comprobarse revisando la base de datos de los profesores y la infraestructura física y organizacional en el portal de la UNIMETA [40].

Sin embargo, a pesar de las características señaladas en el párrafo anterior, y de que en la UNIMETA está institucionalmente definido el perfil del docente para cada curso, el análisis de los controles a las actividades académicas tanto en el aula como en el laboratorio persisten, se constató la no coherencia en la impartición de clases y la falta de homogeneidad en la profundidad de la misma asignatura por diferentes profesores, la inconsistencia del trabajo experimental que deben dirigir los profesores, la poca utilización de las instalaciones de los laboratorios y el equipamiento de los de los mismos y aunque cada docente está obligado a cumplir un reglamento docente y estudiantil y se le entrega una guía de cátedra, no existe una metodología que obligue a cada profesor, a reflexionar en cuanto al cómo debe ser su acción educativa, llevándolo a una autoevaluación consciente para que descubra las debilidades y fortalezas de cada proceso que dirige. Estas características, llevaron a los autores de este trabajo a crear las condiciones materiales y organizacionales para que cada docente de las asignaturas de física reciba textos, guías de laboratorios y orientaciones precisas, enfocando la posibilidad real de la utilización de las Tics, para que cada uno,

dentro de la autonomía y la flexibilidad que debe prevalecer en la enseñanza universitaria, sea un mejor profesional de la docencia, con un mayor sentido de pertenencia de la institución y sintiéndose plenamente miembro de un colectivo profesional, ético, disciplinado y cada vez más creativo.

El trabajo con los textos se inició realizando un minucioso análisis bibliográfico, tanto de los resultados reportados por especialistas en temas didácticos y en procesos de enseñanza aprendizaje como de la mayoría de los textos de física utilizados en la actualidad en la formación básica de los ingenieros, algunos de los cuales aparecen en la bibliografía al final de este reporte; muchos objetivamente probados, como la colección Resnik and Halliday, múltiples veces revisadas y reimpresas [8], al igual que los primeros tomos de Física General de Sears y Semansky [9]; la colección de los textos de Física de la universidad de Berkeley, California [10], los magníficos textos de Física General de Landau y Lifshitz de la Editorial Mir [11]; entre muchos otros [12] al [31], todos ellos de obligatoria consulta para los docentes de física de cualquier nivel. En cada uno de los artículos o textos revisados aparecieron siempre aspectos que deben tenerse en cuenta cuando se pretenda mejorar el rendimiento académico de cualquier conjunto de estudiantes. Entre todo el material revisado son relevantes los artículos de Feynman, y sobre todo su texto “El carácter de la ley física” [32], [33], y algunos artículos críticos acerca de la educación y el papel que esta actividad juega en el desarrollo de cualquier sociedad. [35], lecturas que son imprescindibles para desprejuiciar la mente de cualquier investigador, por avezado que sea.

Los autores queremos señalar que los resultados a los que en un apretadísimo resumen nos estamos refiriendo, se corresponden con las reflexiones, la experiencia, los apuntes y anotaciones de más de 40 años de trabajo ininterrumpido como profesor de Física en diferentes universidades de Cuba y de Colombia y de 21 años de utilización de recursos experimentales y computacionales en la enseñanza de las matemáticas y de la física, aunque oficialmente este proyecto de investigación viene desarrollándose dentro de la Corporación Universitaria del Meta desde hace cinco años, bajo el título “ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LAS VARIABLES QUE INCIDEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN LAS ASIGNATURAS DE FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META” amparado por la resolución 154 de marzo del 2015. El informe final de este tema de investigación, que consta de 124 páginas, incluyendo anexos, tablas, gráficos y bibliografía puede ser localizado en la biblioteca de UNIMETA.

La descripción de los detalles del desarrollo del trabajo alrededor de nuestro tema de investigación es insustancial por lo irreplicable. Al cabo del cuarto año, había resultados que mostrar, ninguno de ellos totalmente interpretables con las tablas que nos permitieron construir histogramas, con el análisis de las encuestas que nos condujeron a conocidas distribuciones estadísticas, con las revisiones a las actividades docentes que nos permitieron conocer mejor al equipo de docentes y formar un colectivo crítico e interesado en auto superarse intelectual y humanamente, ni con las posibles hipótesis para centrar nuestra atención en determinados aspectos. Nuestro trabajo de investigación o metodológico, como se le quiera llamar, nos condujo a planteamientos, afortunadamente discutibles, que de ninguna manera exponemos como fórmulas concluyentes, sino como importantes aspectos del trabajo de los docentes sobre los que cada ser social debiera reflexionar analíticamente. Con este ánimo hacemos un resumen apretado de nuestras afirmaciones:

1. Cualquier incongruencia, por sutil que sea, en la organización del proceso de intercambio de criterios relacionados con los conocimientos que debe adquirir un individuo, se convierte en un obstáculo para que pueda desarrollar habilidades en la utilización de estos conocimientos. Avanzando desde este punto de partida, la desorganización es inadmisibles en las instituciones educativas, y no organización incluye mala preparación; inadecuada auto preparación; mal uso del lenguaje oral, escrito, corporal y mímico; descuido en el aspecto personal de cualquier factor (estudiante, docente, empleado, etc.); y en general falta de respeto por las actividades académicas. En resumen, los miembros de una comunidad educativa, desde el jardinero hasta el rector, están obligados, si no a serlo, por lo menos a comportarse como individuos ejemplares en todos los sentidos. No escribimos "...en la organización del proceso de enseñanza aprendizaje", porque nos confunde pensar que el docente "enseña" y el estudiante "aprende".

2. El ser humano, absolutamente superior, al menos hasta nuestros días, está fascinantemente dotado para resolver los problemas que la vida les plantea constantemente, pero todos no tienen la posibilidad de desarrollar las mismas habilidades, por eso históricamente, como una necesidad social, se agrupan, para que cada uno resuelva el tipo de problema para el que la naturaleza, o el creador, lo dotó. Pero en la mayoría de los casos el individuo desconoce que posee tal o cual habilidad. La responsabilidad del docente es ayudar a que cada uno de sus estudiantes se auto descubra, Pero no hay, y estamos casi convencidos de que no habrá fórmulas para cumplir con esta responsabilidad, a menos que nos creamos la falacia de que estamos programados a priori. Cuando un docente llega reflexivamente a este convencimiento,

entonces comprenderá que él no puede enseñar, si enseñar es lo que en general se interpreta como la acción de entregarle a otro cierta “cantidad” de conocimientos, como si el conocimiento fuera una magnitud traspasable de un individuo para otro, olvidando que aprender es convertir una “idea” en “una acción bien realizada”. El individuo sabe que aprendió cuando hace por sí solo. El término enseñanza-aprendizaje deberá ser revisado, como debe ser revisado el raro fenómeno social de que las actividades académicas siguen manteniéndose en la edad de piedra, mientras que todos los elementos que componen la sociedad han sentido el fortísimo impacto del desarrollo científico técnico. Las instituciones educativas están dotadas de televisores, computadores, internet, drones, incluso ya se ha pensado en sustituir algunos docentes por máquinas, pero para que sigan llegando al aula y los marcadores, el tablero y los cuadernos y bolígrafos o lápices sean los elementos más utilizados. Los unimetenses estamos encontrando el camino de una educación a la altura del siglo XXI.

3. Los estudiantes de todas las universidades son, en general, iguales, solamente se diferencian en las oportunidades que han tenido antes de ingresar a la Universidad. Y no es cierto que ahora los jóvenes carecen de educación formal, que no han desarrollado habilidades necesarias con el álgebra, o con la geometría o con las reglas de multiplicar, sino que no necesitan estas habilidades para resolver sus problemas, porque se los resuelven las máquinas, pero manejan un equipo electrónico mucho mejor que sus profesores, están mejor preparados para el futuro que algunos docentes. Consideramos que junto con la revisión del término “enseñanza”, se debe eliminar la tendencia de culpar a los estudiantes de sus malos resultados académicos. Las causas mayores están en nosotros, los docentes.

4. No es posible un rendimiento académico adecuado cualitativa y cuantitativamente si no se cuenta con un texto básico, por el que al menos mínimamente, el estudiante pueda guiarse en su auto preparación. Dadas las características y las posibilidades de UNIMETA, este colectivo logró un libro de texto para cada curso de física, conteniendo lo fundamental de esta ciencia para la formación de los ingenieros. Consecuentes con los párrafos anteriores, se pretende que los estudiantes de ingeniería de UNIMETA no lleguen a las actividades académicas de física a tomar notas, que consecuentemente demostramos, se utilizan poco o nada. Brindándoles la posibilidad de que desarrollen habilidades interpretativas a través de la lectura crítica y sistemática.

5. El uso de las TIC en los procesos académicos debe ser consecuente y dinámico. Utilizar las TIC en los procesos académicos no es proyectar unas tablas,

unas gráficas o un show de Power Point con un resumen de los contenidos a estudiar en un televisor o en una pantalla, este tipo de actividad no dinamiza la docencia, sino que desestimula al estudiante. Utilizar las TIC tampoco es utilizar una computadora o un celular en el tiempo programado para actividades lectivas presenciales en el aula, para buscar información en internet, porque la organización de los procesos académicos establece que el tiempo del estudiante en el aula es para recibir información del docente y la búsqueda de información adicional en internet o el análisis comparativo de algún fenómeno debe realizarse en el tiempo de estudio individual. En correspondencia con esta afirmación, este colectivo diseñó, desarrolló e implementó un producto multimedia que está a disposición de los profesores y estudiantes de UNIMETA.

6. La física es una ciencia experimental y consecuentemente las prácticas de laboratorio de física constituyen los cimientos de la formación científica de un ingeniero. Revisamos las guías de laboratorios de varias universidades y llegamos a redactar 8 guías para el primer curso de Física y 7 para el segundo curso. Estas guías se convirtieron en el material de estudio inicial para cada actividad experimental, pero están enfocados para estimular a los estudiantes a buscar más información ya realizar los experimentos intentando reproducir los trabajos originales, para luego realizar mediciones utilizando sensores, videos, y aplicaciones. Cada trabajo es tratado por los profesores auxiliares de laboratorio como pequeñas investigaciones.



Imagen de la multimedia

Conclusiones

Aunque no es del todo posible comprender el alcance del trabajo realizado a partir de la lectura de este reporte, sino que habría que revisar los textos: Física I. Mecánica. ISBN 978-958-8004-39-6; y Física II. Sólido rígido. Oscilaciones y ondas. ISBN 978-958-8004-40-2, Ambos revisados por pares de COLCIENCIAS y de la imprenta Simón Bolívar y aprobados como textos productos de investigación, y revisar también el producto multimedia inscrito y aprobado por DNDA en el libro-tomo y partida No. 13-69-92 registrado el 21-sep-2018, significamos como conclusiones:

-Se logró una propuesta metodológica para los cursos de Física I y Física II, utilizando textos acordes a las necesidades de UNIMETA y al alcance de las posibilidades de cualquier estudiante de ingeniería, los cuales forman una unidad metodológica con un producto multimedia, un cuaderno de laboratorio y cuatro simulaciones de laboratorios para cada curso.

Recomendaciones

Seguir trabajando en los cursos de Física III y en el de Termodinámica, con las mismas características.

Bibliografía

Artículos de revistas:

Gómez Moliné, M. Algunos factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes universitarios. Universidad Autónoma de Barcelona. España.

Chirino Molero, N. La eficiencia docente en la práctica Educativa. Revista de Ciencias Sociales (RCS)

Vol. XVI, No. 3, Julio - Septiembre 2010, pp. 481 – 492 FACES - LUZ _ ISSN 1315-9518

Flores, J. et. al. en su investigación “El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: Una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje” versión impresa ISSN 1010-2914 Revista de Investigación vol.33 no.68 Caracas dic. 2009. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas, Caracas, Venezuela.

Ferreira, Adriana y González, Eduardo. Reflexión sobre la enseñanza de la Física universitaria. Facultad de Matemática, Astronomía y Física. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Abril, 2000.

Hernández, Pedro; García, Luis Alberto; Martín Cabrera, Eduardo. Determinantes de éxito y fracaso en la trayectoria del estudiante universitario

Universidad de La Laguna. Canarias. Servicio de Publicaciones. ISBN-13: 9788477564850

Fidel Rodríguez. Lissett Castro. Aned Esquerra. Una Propuesta de Utilización de las Nuevas Tecnologías en los Laboratorios de Mecánica de la UNIMETA. Revista científica GUARRACUCO. UNIMETA. 2015.

Libros:

David Halliday; Robert Resnick; Kenneth Krane. Física General. Tomo I. Compañía Editorial Continental S.S. México. 4ta. Edición ampliada. 2009.

David Halliday; Robert Resnick; Kenneth Krane. Física General. Tomo 2. Compañía Editorial Continental S.A. México. 4ta. Edición ampliada. 2009.

Sears.Semansky. Física Universitaria. Décimosegunda edición. Hugh Young. Roger A. Freedman. México 2009. ISBN 978-607-442-288-7

Kittel. Mecánica. Berkeley. California. Edición Reverté. Barcelona 1990.

Edward M. Purcel. Electricity and magnetism. Berkeley physics course- Volume 2. Universidad de Berkeley. California. Edicion Reverté 1990.

Landau, Lifshitz, Ajezer. Curso de Física General. Mecánica y Física Molecular. Editorial MIR. Moscú. 1973.

M.L.Frasnov. Análisis Vectorial. Editorial Mir. Moscú. 1985

L.L. Goldin; G.I. Novikova Introducción a la física cuántica. ISBN 5-02-013853-3. Traducción al Español Amtpmop Molina. Ediciones MIR. Moscú.

L.D.Landau and E.M. Lifshitz. Second edition. Printed in Grand Britain by J. W. Arrowsmith Ltd, Bristol 08 006466 3. 1985.

Frish S y A. Timoreva Curso de Física General. Editorial Mir. Moscú. 1978.

I.V.Saveliev. Curso de Física General. Tomo 1. Editorial Mir. Moscú. 1984.

I.V.Saveliev. Curso de Física General. Tomo 2. Editorial Mir. Moscú. 1984.

I.V.Saveliev. Curso de Física General. Tomo 3. Editorial Mir. Moscú. 1984.

Ya. S. Bugrov. S.M.Nilolski. Matemáticas superiores. Editorial Mir. Moscú.1985.

I.E. Irodov. Problemas de Física General Editorial Mir, Moscú. 1985.

Perelman, Y. (1995). ¿Sabe Ud. Física? Moscú: Editorial MIR.

Serway, R. (1992). Física. México D.F.: Editorial McGraw-Hill.

Symon, K.R. (1971). Mechanics. Berkeley, California, Estados Unidos: Editorial Addison Wesley Pub Co Inc.

Volkenstein, V. (1998). Problemas de Física General. Moscú: Editorial MIR.

Crawford. Frank S. Ondas. Berkeley physics course – volume 3. EDITORIAL REVERTÉ S.A. 1994

Jackson J. D. Classical electrodynamics. 4ta. Ed. Edición Revolucionaria. La Habana, 1970.

Reitz, J. R. y F. J. Milford, Foundations of electromagnetic theory. Addison-Wesley, Reading, Mass. 1969.

Spiegel, M. R. Applied differential equations, 5ta. Ed. Edición Revolucionaria, La Habana 1980.

Sears, F. W., Mecánica calor y sonido. Editorial Aguilar, Madrid, España, 1978.

Feynman, Richard (1965). The Character of Physical Law. Modern Library. ISBN 978-0-679-60127-2.

Richard Feynman, M. Sands. The Feynman lectures on physics. Vol. I. Addison-Wesley. 1963

Tesis de doctorado:

Electromagnetismo. Un enfoque novedoso. Yuri Rangel. Universidad Pedagógica Silverio Blanco. Sancti-Spiritus. Cuba 1998.

Recursos de internet:

Richard Feynman y la educación: Un arma de doble filo. Disponible en: <https://recuerdosdepandora.com/reflexiones/richard-feynman-y-la-educacion-un-arma-de-doble-filo>

Mariana Landau. Los discursos en las prácticas educativas mediadas por TIC. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3845/384547076006.pdf>

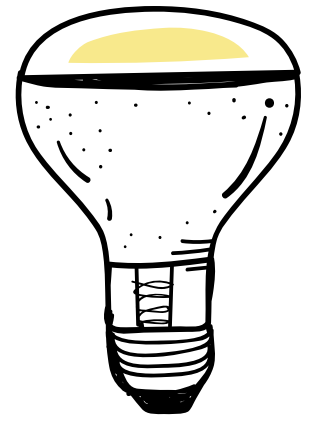
Enrico Ferri. ¿Qué significa enseñar? Publicado 15 de julio 2016. Disponible en: <https://www.portaloaca.com/opinion/12034-que-significa-ensenar.html>

Camila Londoño. 5 cosas que dice Paulo Freire acerca de enseñar y aprender. Disponible en: <https://eligeeducar.cl/5-cosas-que-dice-paulo-freire-acerca-de-ensenar-y-aprender>.

Dr. Israel Mazarío Triana, Centro de Estudio y Desarrollo Educacional. Universidad de Matanzas. MsC. Ana Cecilia Mazarío Triana Facultad de Química Mecánica. Universidad de Matanzas. Enseñar y aprender. Conceptos y contextos. Disponible en: https://www.academia.edu/10130373/ENSEÑAR_Y_APRENDER_CONCEPTOS_Y_CONTEXTOS_doc.

Recursos e infraestructura de la UNIMETA; disponible en: <http://www.unimeta.edu.co>

CAPÍTULO 5



PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE FLORES

*Fabiana Grinsztajn, Valeria Odetti y
Ruth Fische*

Universidad de Flores

Argentina

Sobre los autores



Fabiana Grinsztajn, Lic. y Prof. en Ciencias de la Educación. Especialista en Educación y Nuevas Tecnologías, Diplomada Superior en Ciencias Sociales con mención en Gestión Educativa, doctoranda en educación. Secretaria Académica UFLO. Docente de grado y posgrado UBA. Directora de especialización en docencia universitaria FCV-UBA. Experiencia en educación a distancia, proyectos con uso de TIC en instituciones universitarias, y de nivel medio, gestión académica, asesoramiento pedagógico en instituciones universitarias, evaluación y acreditación de carreras de grado posgrado e instituciones. Más de 60 publicaciones en libros, capítulos de libros, artículos en revistas con referato, presentaciones en congresos y jornadas científicas. Categoría 3 de investigación según sistema de categorización de la Rca. Argentina.

Correspondencia: fabianagrין.uflo@gmail.com



Valeria Odetti, Magister en Educación, lenguajes y medios. Coordinadora regional del Departamento de Educación a Distancia de UFLO. Coordinadora pedagógica del Diploma en Educación y Nuevas Tecnologías del PENT - Flacso Argentina e investigadora del mismo equipo. Docente en posgrados de la Argentina, Uruguay y Costa Rica. Asesoramiento sobre la inclusión de tecnologías digitales en diversos ámbitos educativos y laborales. Diversas publicaciones en libros, capítulos de libros, artículos y presentaciones a congresos sobre narrativas digitales y temas de ciudadanía e identidad digital.

Correspondencia: valeriaodetti.uflo@gmail.com



Ruth Fische Rectora UFLO. Arquitecta, estudios de maestría en Gestión Universitaria UNMdP. Experta en gestión universitaria, gestión académica y de procesos institucionales en Universidad. Publicaciones nacionales e internacionales. Participante de Redes interuniversitarias.

Correspondencia: rfische@gmail.com

Resumen

Se presentan los avances de investigación y los resultados iniciales del Proyecto de Transformación Digital de la Universidad de Flores, UFLO, Argentina y se describen las reflexiones que devienen de las experiencias y acciones en marcha.

La revolución digital conduce a revisiones e interrogantes que plantean no pocos desafíos, porque algunas de las características más sobresalientes de esta cuarta revolución industrial se identifican con la amplificación de las capacidades humanas. La “humanidad aumentada” a través de tecnologías emergentes, conlleva potenciales desarrollos que la universidad no puede desconocer. Desde esta perspectiva, la UFLO comprende que incorporar a las prácticas de enseñanza, investigación y extensión universitaria la cultura digital, implica importantes desafíos políticos, estratégicos organizativos y operativos. Así es como se promueve como objetivo en el año 2019 el desarrollo de un proyecto transversal que implique a toda la institución, configurando

una nueva cultura universitaria. Gestionado por el Equipo de Educación a Distancia institucional EaD, dependiente de la Secretaría Académica, el proyecto se enmarcó en un enfoque de investigación basado en la investigación/acción, con el fin de sistematizar en forma paulatina los resultados de cada etapa y diseñar la siguiente conforme los avances y obstáculos encontrados, en una espiral de aprendizaje organizacional. Se procuró mediante una metodología diagnóstica, (matriz TIC) contar con una línea de base que identifique la brecha de capacidad existente en la institución, de cara a alcanzar los objetivos iniciales de la transformación digital. En este trabajo se presentan los avances y resultados iniciales de las diferentes líneas de acción propuestas, vinculadas con la capacitación docente, la gestión de plataformas y recursos virtuales, el desarrollo de recursos didácticos innovadores y se analizan, a partir de los resultados de una primera etapa, los impactos y las necesidades de mejora en términos de prospectiva. Algunos de los desafíos pendientes: la utilización de podcast, audiovisuales, realidad virtual y aumentada, los entornos inmersivos, la big data, la I3D, entre otros desarrollos tecnológicos que instan a equipos de gestión académica, docentes, investigadores, a movilizar sus prácticas convencionales para dar lugar a otras que aún no han sido creadas. En ese intersticio de tiempo, espacio, acción y reacción frente a estos nuevos modos de concebir la cultura, el conocimiento y el aprendizaje la UFLO propone un modo de abordaje que favorezca procesos de innovación tecnológica.

Palabras Claves: Cultura, Innovación. Transformación Digital, investigación/acción, Universidad.

Digital transformation project for knowledge management at the University of Flores

Abstract

This work presents the breakthroughs of the investigation and the initial results of the Proyecto de Transformación Digital de la Universidad de Flores, UFLO, Argentina and we describe the analysis based on the experience and on going actions.

The digital revolution drives us into the challenge of questioning why some of the outstanding characteristics of this fourth industrial revolution are identified with the growth of human capacities. The “Augmented Humanity” based on new technologies

triggers potential developments that cannot be unknowledged by the university. Based on this perspective, UFLO understands that including teaching and research practices and university extension implies important political, organizational and operational challenges. This is how we promote as our goal in 2019 the development of a transversal project that involves all the institution, setting up a new university culture. Managed by the remote education institutional team ('EaD'), leaded by the Academic Area, the project was framed in a research approach based on research / action, in order to gradually systematize the results of each stage and design the following according to the progress and obstacles encountered, in a spiral of organizational learning. It was sought through a diagnostic methodology, (ICT matrix) to have a baseline that identifies the capacity gap in the institution, in order to achieve the initial objectives of the digital transformation. This paper presents the advances and initial results of the different lines of action proposed, linked to teacher training, management of platforms and virtual resources, the development of innovative teaching resources and are analyzed, based on the results of a first stage, impacts and improvement needs in terms of prospective. Some of the pending challenges: the use of podcast, audiovisual, virtual and augmented reality, immersive environments, big data, I3D, among other technological developments that urge academic management teams, teachers, researchers, to mobilize their conventional practices to give rise to others that have not yet been created.

In this interstice of time, space, action and reaction to these new ways of conceiving culture, knowledge and learning, UFLO proposes a way of approach that favors technological innovation processes.

Keywords Culture, innovation, digital transformation, research / action, University.

Introducción

La Universidad de Flores, es una institución universitaria privada que nació en Argentina hace 25 años y expresa en su Misión promover la mejora continua de la calidad de vida de la comunidad en lo mental, social, físico y ambiental mediante actividades de enseñanza, investigación y extensión. Integrar los avances científico–tecnológicos con lo humanístico en un marco de innovación y libertad de pensamiento. (Misión disponible en <https://bit.ly/2S4GbZn>)

La UFLO cuenta con siete facultades en las cuales se dictan diecisiete carreras de grado, 7 carreras de posgrado, 7 diplomaturas universitarias en diferentes disciplinas. Además de cursos y actividades de actualización profesional y formación continua. La oferta académica se encuentra distribuida en dos sedes: Central (Ciudad de Buenos Aires) y Norpatagonia (Provincia de Río Negro y Neuquén). La sede de Flores tiene un anexo en la localidad de San Miguel provincia de Buenos Aires. Dos ciclos de licenciatura se dictan con modalidad a distancia: Actividad Física y Deporte y Psicopedagogía. En total tiene un cuerpo de 779 docentes. La distribución de docentes por sede es la siguiente: Sede Central: 308 Sede Comahue: 314, Anexo San Miguel: 126, Ciclos de educación a distancia: 31

Con el afán de llevar adelante su misión y promover experiencias innovadoras en el campo de la educación superior, desde el año 2001 la universidad cuenta con antecedentes significativos en educación a distancia y utilización de tecnologías en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Inicialmente mediante medios tecnológicos tales como el cassette, o el diskette, se realizaba una tarea de formación que salvaba distancias mediante dispositivos y recursos que estaban disponibles y permitían a poblaciones alejadas del epicentro de Buenos Aires acceder a una propuesta educativa de calidad, mediada por estos recursos y docentes pioneros que participaban de estas actividades iniciales. De este modo carreras tales como los Ciclos de complementación curricular en Licenciatura en Psicopedagogía y de Licenciatura en Educación Física y Deportes, fueron los que caminaron por este sendero de innovación de manera incipiente pero progresiva durante los primeros años de desarrollo del área de educación a distancia institucional.

Las primeras acciones vinculadas a la virtualización surgen durante la última década cuando el desarrollo digital se impone de manera ubicua en el mundo social, productivo, económico y educativo. De este modo la UFLO renueva desde hace dos décadas los medios tecnológicos de los cuales se vale para asegurar de manera virtuosa la oferta académica sin fronteras y sin distancias. En 2001 se crea la oficina de Educación a Distancia y en 2017 se la jerarquiza al pasar a ser una Dirección, lo que favoreció internamente procesos de sistematización de acciones y mejora continua de las mismas a través de una gestión que fue tornándose más eficiente conforme se ha desarrollado la actividad.

El problema central que da lugar al proceso de investigación/acción se enmarca en la necesidad de transformar de manera cultural las modalidades y prácticas pedagógicas de formación en la universidad. Las principales preguntas que orientaron desde el inicio el proyecto se concentraban en la convicción de la necesidad de esta transformación desde las autoridades institucionales y desde el equipo de EaD. El propósito principal de la investigación fue realizar un conjunto de acciones que permitan instalar paulatinamente la cultura digital en la institución, sistematizando la información que se desprendía en cada etapa del proyecto, revisando los resultados e impactos más significativos e intentando responder a los principales interrogantes planteados desde el inicio.

Preguntas clave que orientaron el trabajo:

1. ¿De qué modo alcanzar una mayor concientización en los equipos de gestión y en el cuerpo docente de la institución, acerca de la importancia que conlleva el mundo virtual, tanto en los procesos de enseñar y de aprender, como en las competencias digitales que los estudiantes tienen que poder adquirir a lo largo de su formación si deseamos que en el futuro tengan una buena inserción en el mundo profesional y del trabajo?, sabiendo además que ese mundo también ha cambiado, se ha vuelto un mundo inmerso en una realidad en la cual conviven lo analógico y lo digital imbrincándose mutuamente.

Tal y como lo sostiene (Baricco 2019) hoy asistimos a una humanidad aumentada, que presenta rasgos de época en la cual el mundo digital se articula y convive con el mundo llamado real, constituyéndose ambos en dos caras de una misma realidad. Estos mundos transforman la mente y el propio pensamiento mediante una revolución digital sin lugar a duda no pueden ser ajenos al territorio simbólico formativo en la universidad.

Las tecnologías de la información y la comunicación, así como las llamadas tecnologías emergentes, big data, IA, realidad virtual y aumentada, dan paso a nuevos enfoques en la investigación, así como a la comunicación de los resultados, utilizando como soporte medios tecnológicos como el software open source, la web, revistas digitales entre otras.

El acceso abierto, los datos abiertos, o la ciencia ciudadana, entre otros aspectos, empujan unas investigaciones cada vez más prácticas, con un viraje claro hacia la

innovación social y desarrolladas en territorios digitales. (Bocanegra Barbecho. & Romero Frías 2018)

Cabe mencionar respecto de las tecnologías emergentes la edición 14° del Horizon Report 2017 que busca identificar las tecnologías emergentes más propensas a impactar en la educación, enseñanza e investigación creativa. El informe presenta las tendencias clave, desafíos significativos e importantes desarrollos en materia de tecnología aplicada a la educación, en un contexto estrechamente vinculado con la misión central de universidades e instituciones de educación superior en el mundo. Entre las principales conclusiones del reporte se evidencia la necesidad del cambio cultural. Asimismo, se señala que, aquellas instituciones que no se plantearon estrategias para integrar este enfoque tendrán dificultades para sobrevivir. En este sentido, será importante lograr un registro de cómo este nuevo modelo está mejorando los resultados de aprendizaje.

2.¿Cómo enriquecer los procesos de enseñanza incluyendo tecnologías digitales que potencien y mejoren los aprendizajes?

Enriquecer la enseñanza (Maggio, 2012) implica en la actualidad no solo trabajar en un entorno virtual sino además pensar en una realidad compleja y difusa que enlaza territorios de manera cada vez más consistente. De este modo la investigación y la acción educativa se entrelazan como dos aspectos de un mismo proceso constructivo.

Desde el planteo de Cristóbal Cobo (2016) los desafíos que generan las tecnologías en la educación y las redefiniciones conceptuales de lo que hoy significa saber y tener conocimiento sobre algo no están restringido al aula ya que se amplían de manera transversal a la vida social tal cual es nuestro uso de las tecnologías. De este modo decir que las tecnologías son ubicas ya no resulta suficiente para poder expresar el lugar que ocupan en la vida de las sociedades. Es por ello que su incorporación y atravesamiento suponen nuevos modos de pensar las propias organizaciones, en nuestro caso la universitaria. Cobo sostiene además que la revolución actual no es una revolución de dispositivos, infraestructura, plataformas o canales de intercambio sino, más bien, plantea una resignificación de sentido, es decir los cambios más sustantivos son invisibles. Como sostiene el autor

“el cambio más estructural no tiene relación solo con pensar en los educadores desde una nueva óptica. También implica pensar en formadores que sean mucho más que facilitadores de tecnología. Es decir, reperfilear el papel de los docentes bajo una relación diferente con el conocimiento. Una relación distinta a la que tradicionalmente habían tenido (y bajo la cual muchos fuimos formados). Esto significa que el valor central ya no está en el acceso o dominio de un conocimiento en particular sino en la capacidad de desfragmentar y reconstruir conocimientos bajo nuevas combinaciones, formatos y canales”. (Cobo 2016. pp 4)

Los cambios actuales combinan una hibridación de contextos, disciplinas y enfoques y por lo tanto se juegan en contextos de actualización profesional como la docencia universitaria.

En el año 2019, como corolario del proceso de crecimiento institucional, la UFLO acreditó su sistema de educación a distancia a nivel nacional mediante el Sistema Institucional de Educación a Distancia SIED, aprobado a nivel ministerial, lo que conlleva un salto de calidad en virtud de avanzar en la realización de experiencias y proyectos novedosos que alientan la transformación y el cambio cultural en el cuerpo docente, los equipos de gestión institucional, los investigadores y los estudiantes. A partir de la aprobación del SIED en abril de 2019 y en respuesta al problema planteado y las dos principales preguntas de la investigación utilizando el enfoque de investigación- acción, se desarrollaron diferentes líneas de trabajo con el fin de dar respuesta a estos interrogantes y avanzar en el proceso transformador e innovador.

- a) establecer un punto de partida una línea de base a modo de diagnóstico institucional sobre el uso de tecnologías.
- b) instalar procesos de capacitación y formación continua de los docentes
- c) desarrollar propuestas que permitan la virtualización de asignaturas presenciales mediante un modelo tecnopedagógico de carácter institucional acordado.
- d) comenzar a utilizar tecnologías emergentes: narrativas transmedia, realidad aumentada, medios audiovisuales, podcast entre otras en las actividades virtuales

El equipo de trabajo integrado por profesionales de diversas disciplinas, pedagogos, y expertos en tecnología y sistemas de información, diseñadores, y licenciados en comunicación, articuló y gestionó las actividades y sostuvo como construcción colegiada del conocimiento, estos procesos investigativos que se generan en la acción y a partir de ella. De este modo, y mediante acciones enmarcadas en la reflexividad, sobre la base del pensamiento de diseño, se desarrollan proyectos

innovadores en una dialéctica de mejora continua, que permitiera a su vez constatar la eficacia de ciertas acciones en pos de una mayor concientización docente y la renovación de las prácticas de enseñanza mediadas con tecnologías. Para ello se procuró en cada proyecto y en cada etapa sistematizar datos e información de modo tal de avanzar en una espiral dialéctica de mejora.

En una primera etapa se propuso establecer una línea de base a modo de diagnóstico de situación institucional vinculada a la cultura digital, (se utilizó para ello la Matriz TIC institucional que se describe en la metodología) para permitir desde allí idear una imagen objetivo y acciones que se encaminen estratégicamente a su consecución, desde un modelo de prototipado de proyectos basado en el pensamiento de diseño y metodológicamente en la investigación acción.

Como sostiene Kuklinsky (2015), para que muchos prototipos no choquen con la lógica organizacional desde su implementación inicial, es necesario aplicar el pensamiento de diseño para ayudar a las organizaciones a que funcionen mejor a nivel macro, no solo a nivel de diseño de productos o servicios. Es difícil innovar en productos y servicios, si no se innova en la mentalidad y dinámica de la organización y de sus recursos humanos.

Es por este motivo, que la investigación se concentra en aspectos que hacen a la dinámica institucional, más allá de las tecnologías en sí mismas. Instalar cultura implica un importante desarrollo organizacional, cuyos impactos generan no pocas resistencias al cambio.

Optar por la metodología investigación/acción fue una elección acertada, por cuanto la misma permite ir desbrozando en cada etapa los factores que inciden en el éxito o no de las propuestas, los impactos y resultados.

Por otra parte y siguiendo la línea argumental precedente, se promueve un proyecto de investigación que tiende a proteger lo nuevo, es decir a transformar cultura y protegerla de las tradiciones y la tentación del pasado y el estatus quo. Sin desmerecer ni desacreditar los orígenes y las bases que dieron lugar a la situación actual, concebir y reconcebir las prácticas de gestión del conocimiento desde una cultura innovadora, requieren profundas reflexiones, experiencias y desarrollos, modelos y prototipos, e incluso normas o reglas de juego de permitan regular las acciones dándoles el marco apropiado. De alguna manera se trata de encarar

propuestas que pueden resultar innovadoras, desde un concepto de educación disruptiva (Kuklinsky 2015) pero sin por ello desestimar recorridos e historias generando múltiples problemáticas en la dinámica de la institución, se trata pues de innovar y a la vez mantener, aquello que le da sostén y arraigo a la identidad institucional. Lo que no es posible es trabajar en una educación disruptiva en una institución conservadora. La UFLO es una institución relativamente nueva pero con su propia historia, sin embargo es permeable al cambio, a construir en red, a enseñar a los alumnos a vivir y trabajar en una sociedad en red, a adecuar formatos, estructuras, modelos y trayectos a las olas innovadoras que traccionan al cambio. La investigación vinculada al uso de tecnologías de información y comunicación y emergentes en la educación universitaria, que supongan la transformación institucional hacia una cultura digital, puede ser posible por la permeabilidad a los cambios que tiene la institución.

El modelo tecno-pedagógico en la Universidad de Flores se construye mediante la adopción de del paradigma de aprendizaje profundo (Bain 2014), alineamiento constructivo (Biggs 2005) y formación por competencias (Zabalza, 2007)

La implementación de un modelo pedagógico institucional contribuye al desarrollo de la misión y visión de la Universidad, fundamentalmente en lo que hace a la promoción de la mejora continua de la calidad de vida y el desarrollo humano en condiciones de sustentabilidad social y ambiental, ejes constitutivos de la UFLO. A su vez la integración en la cultura digital y la gestión del conocimiento son ejes transversales que propicien el cambio y la mejora de los procesos de formación, investigación y vinculación. Desde la perspectiva tecnológica el modelo tecno-pedagógico se asienta sobre las llamadas pedagogías emergentes (Adell & Castañeda 2012), las autoras definen este concepto como el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje. Desde ese marco conceptual se desarrollan políticas y estrategias institucionales de transformación digital, investigación y de gestión del conocimiento.

También desde allí es que se planteó la investigación, como horizonte que sistematiza prácticas para modelizarlas, para revisar modelos de trabajo en el aula,

y anclar los cambios y transformaciones que se van sucediendo día a día conforme los proyectos de innovación se implementan. Se comprende que no todos los docentes de la institución están familiarizados con las formas de producción, circulación y legitimación del conocimiento propias de este momento histórico. Silvina Casablancas (2017) menciona los ítems fundamentales de este aprendizaje sobre el rol docente en el contexto actual: habilidades comunicacionales, saberes pedagógicos, saberes disciplinares, criterios de organización del espacio entre otros.

Cristobal Cobo y John Moravec (2011) sostienen que este tipo de conocimiento es una construcción sustentada en el aprendizaje invisible, un tipo de aprendizaje que ocurre mientras estamos aprendiendo o haciendo otras cosas y que no siempre es evidente. Tal y como se afirmaba en los inicios del digitalismo al hablar de residuo cognitivo (Salomon, Perkins & otros 1992) que dejan las tecnologías en su uso.

Como afirma Salomon (1992) las tecnologías impactan sobre los procesos cognitivos en varios sentidos a saber: a) la creación de metáforas, b) la estimulación de nuevas diferenciaciones, c) la clase de asociación con la tecnología, d) el cultivo de habilidades y e) la internalización de instrumentos tecnológicos y representaciones.

La influencia de las tecnologías en los procesos mentales para el autor se vislumbra sobre al menos tres aspectos: el conocimiento adquirido; sobre el acceso al conocimiento; y sobre la organización de los esquemas de conocimiento. A su vez estos procesos producen efectos cognitivos altamente significativos en los sujetos tales como aquellos que (Perkins, 1986) denominó componentes tácticos de la actividad intelectual o marcos de pensamiento (thinking frames)

Si se tienen en cuenta tales efectos ello sugiere la necesaria reflexión acerca de las intencionalidades en los procesos de enseñar. De allí surgen algunos interrogantes que obligan a instalar en cualquier proyecto de digitalización un espacio para estas reflexiones ¿Qué pretende un docente cuando utiliza tecnología en sus clases? ¿Cómo cree que impactará ese uso en el estudiante y su aprendizaje? ¿es consciente el docente del residuo cognitivo y los efectos del uso de tecnologías al enseñar y aprender?

Significa que las habilidades digitales requieren de un andamiaje de formación para trasladarse a sus prácticas docentes. Este andamiaje supone el diseño de lo que

Schwartzman, Tarasow y Trech (2016) denominan dispositivo tecnopedagógico supone dos movimientos importantes. Por un lado la idea del encuentro sincrónico queda desplazada por la flexibilidad del manejo de los tiempos en función de las posibilidades individuales. Por otro lado la función del docente como transmisor de contenidos se desplaza hacia la selección y producción de contenidos por un lado, y el intercambio y actividades de los estudiantes por otro. Todo este proceso requiere repensar sus estrategias de planificación, producción de contenidos, acompañamiento del aprendizaje y evaluación.

Desde la perspectiva tecnológica el modelo tecno-pedagógico se asienta sobre las llamadas pedagogías emergentes (Adell & Castañeda 2015), las autoras definen este concepto como el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje. Desde ese marco conceptual se desarrollan políticas y estrategias institucionales de transformación digital, investigación y de gestión del conocimiento.

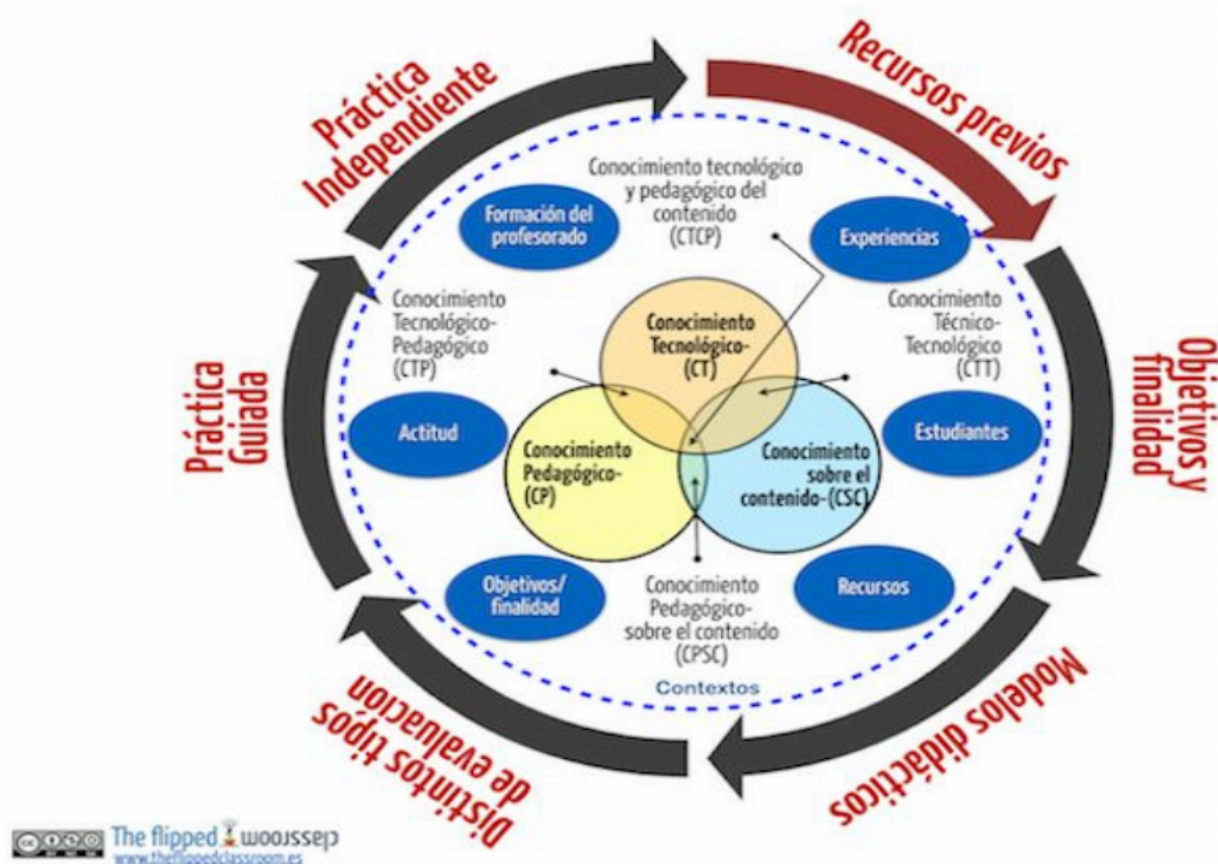
También desde allí es que se plantearon las actividades de investigación, como horizontes que sistematizan prácticas para modelizarlas, para revisar modelos de trabajo en el aula, y anclar los cambios y transformaciones que se van sucediendo día a día conforme los proyectos de innovación se implementan.

A su vez se instituye como marco para la acción el modelo TPACK (en inglés: Technology, Pedagogy And Content Knowledge), que propicia la articulación entre saberes tecnológicos, pedagógicos y disciplinares. Este modelo resulta eficaz en términos de generar equipos de trabajo interdisciplinarios que nutriéndose de saberes diversos puedan converger en acciones mancomunadas.

Desarrollo del modelo tecnopedagógico en UFLO e implicancias en la gestión y los procesos de enseñar y aprender en la universidad:

El modelo favorece acciones conjuntas y lo deseable es que los tres anillos se solapen sin embargo esto es una tarea para desarrollar. Se transcribe la propuesta modélica de (Koehler y Mishra, 2009) donde se combinan siete dimensiones las

cuales son tenidas en cuenta a la hora de diseñar el proyecto de transformación digital institucional.



(Koehler y Mishra, 2009)

La UFLO siguiendo este modelo propone una profunda transformación del rol docente como productor de contenidos, lo que supone pensar algunos aspectos:

- **Curaduría de contenido:** Es importante comprender la noción de curaduría como algo más que la selección y puesta en circulación de obras ajenas. La curaduría de contenidos requiere dar un valor adicional a esa selección diseñando un entorno desde el cual mirar esas producciones ajenas (Odetti, 2012) Es una acción que mediatiza el acercamiento de los estudiantes a este tipo de materiales. La curación es el proceso de organizar, evaluar, seleccionar, conservar, utilizar y reutilizar materiales digitales (Penn State University Libraries, 2014).

El docente es quien identifica, selecciona, y organiza el contenido de acuerdo con su saber sabio (Chevallard 1997) y al modo como considera la secuencia de apropiación por parte de los sujetos de aprendizaje. Se reconoce en esta idea el saber

propio de la disciplina a enseñar. Adaptado de (Avello Martínez & otros 2014) diremos que la tarea de curación implica búsqueda, selección, organización y secuenciación en una propuesta didáctica, organización en metadatos y difusión y diseminación del contenido de acuerdo con algún propósito.

- **Cápsulas de contenido:** también denominado *microlearning*. Se trata de un formato cuyo valor está centrado en un saber concreto transmitido de forma directa y atractiva: “El combo de estos diseños tecnopedagógicos “micro” combina un entorno altamente visual, interactivo y de alta calidad, con una cuidada planificación de los aprendizajes a lograr, adecuadas dosis de motivación y práctica de los aprendidos junto a recursos útiles para el trabajo diario que se “ganan” a medida que se construyen los aprendizajes” (Bosch y Trech, 2018)

- **Materiales didácticos hipermediales.** Se trata de un formato particular sostenido en tres dimensiones de diseño: la metáfora de interacción que propone a los usuarios, la estructura narrativa hipermedial y la organización de la información en pantalla (Odetti, 2016). Estas dimensiones y sus diferentes combinaciones dan lugar a distintos tipos de materiales cuyas características comunes son la no linealidad en la navegación, el uso de diversos modos semióticos como portadores de sentido y un alto grado de interactividad.

Se trata de instar a que los docentes vinculen los temas de sus clases con otros lenguajes, a ensamblar objetos digitalizados y recursos variados, a poner a prueba modelos de enseñanza alternativos, activando la creación, la búsqueda, la selección juiciosa, así como principios pedagógicos de gran profundidad. Revitalizar los contenidos de las distintas materias y la metodología para enseñarlos, es otro de los retos que propone esta nueva cartografía educativa en transición. (Grinsztajn & otros 2018)

- **Gamificación:** supone una narración espacializada, es decir, en proponer una metáfora de interacción espacial. Es un espacio inmersivo y la propuesta para recorrerlo supone que el lector asumirá un rol dentro del juego que la narración propone (Odetti, 2018).

Esta estrategia es definida también como “Gamificar es plantear un proceso de cualquier índole como si fuera un juego. Los participantes son jugadores y como tales son el centro del juego, y deben sentirse involucrados, tomar sus propias decisiones, sentir que progresan, asumir nuevos retos, participar en un entorno social, ser reconocidos por sus logros y recibir retroalimentación inmediata. En definitiva, deben divertirse mientras se consiguen los objetivos propios del proceso gamificado” (Gallego, Molina y Llorens 2014).

Propósitos de la investigación y etapas del desarrollo:

El objetivo central de la investigación fue implementar, desarrollar y evaluar el modelo tecno-pedagógico de gestión y enseñanza, con el fin de transformar prácticas habituales incorporando tecnologías, de modo tal que responda a las necesidades de crecimiento y transformación digital del área de educación a distancia de la universidad.

De algún modo el proyecto de investigación/acción propicia un acercamiento a narrativas transmediales Sánchez Mesa & Rosendo (2018) que transforman los territorios de EVA en campos enriquecidos para enseñar y aprender.

A la vez, los objetivos específicos quedaron definidos de la siguiente manera:

- Analizar los procesos de funcionamiento del área de EaD con perspectiva histórica
- Comprender las necesidades de cada uno de los actores y de la institución en el proyecto de transformación digital
- Proponer un modelo de mejora basado en la gestión del conocimiento

La dinámica metodológica a través de la que se desarrolló la investigación fue proponer experiencias alternativas (se aplica e investigan los alcances e impactos en una espiral iterativa de construcción de conocimiento) y evaluar su impacto en las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Las formas de recolección de la información fueron:

- Análisis de reportes de uso en plataforma de docentes y estudiantes.
- Encuesta de sondeo a estudiantes.
- Entrevistas en profundidad a docentes
- Grupos focales con docentes.

La construcción del problema a partir del análisis diagnóstico de la matriz TIC permitió definir las etapas de la investigación y los circuitos de trabajo para empoderar el área de educación a distancia y acompañar los objetivos de cambio en el modelo de gestión del conocimiento que la UFLO se propuso.

El desarrollo de proyectos de formación de Educación a Distancia supuso el trabajo multidisciplinar de especialistas para el abordaje conjunto de sus aspectos pedagógicos, tecnológicos y comunicacionales. Para llevar adelante estos proyectos se estableció un circuito de trabajo en el que intervinieron los equipos involucrados en 5 fases:

- La fase de Análisis articula la Dirección de Educación a Distancia y el área que desea desarrollar un proyecto en la modalidad para la evaluación integral del mismo. Se asignó un líder al proyecto y se evaluó la necesidad de capacitación docente.

- La fase de Diseño implicó el trabajo conjunto del diseñador didáctico asignado y el contenidista (profesor) al que se brindó, según el tipo de material a desarrollar, guiones, tutoriales y plantillas y plazos y circuitos de entrega. Se definieron el tipo de material y las actividades óptimas a desarrollar y las instancias de evaluación.

- La fase de Desarrollo consistió en el trabajo para la versión final del material multimedia luego de su maquetado y validación por el director del proyecto.

- La fase de Aprobación, Formalización y Registro implicó la aprobación del Consejo Superior y eventual presentación del proyecto al Ministerio de Educación d la Nación y en la de implementación intervienen el equipo de Gestión Técnico-Administrativa para maquetación de aulas y matriculación de usuarios, profesores y tutores en las actividades planificadas.

- La fase de Evaluación abarcó el monitoreo del curso realizado por el equipo pedagógico y apoyo a los usuarios del sistema, la participación de docentes y estudiantes y cumplimiento de cronogramas en la publicación de materiales, encuentros sincrónicos, tareas y clases presenciales; asesoramiento ante dificultades en el aula virtual e inquietudes del equipo docente y tutorial sobre el desarrollo del curso.

En síntesis la investigación se planificó en 4 etapas y nos encontramos actualmente transitando la etapa 3:

Etapas 1: Diagnóstico y presentación ante la Coneau del SIED.

Etapas 2: Planificación y ejecución de la actualización tecnológica

Etapas 3: Evaluación del impacto de la actualización tecnológica y rediseño de las estrategias de acompañamiento docente

Etapa 4: Ajustes al modelo tecnopedagógico y ampliación del proceso de virtualización

Metodología

La Investigación, que aquí se presenta, y que se encuentra aún en curso, se enmarca en la perspectiva de investigación- acción desde el punto de vista metodológico.

Este tipo de metodología está orientada al estudio de una realidad social y tiene como objetivo algún tipo de transformación sobre ella. Tal como lo señala uno de sus referentes: “La comprensión de los fenómenos sociales y psicológicos implica la observación de las dinámicas de las fuerzas que están presentes e interactúan en un determinado contexto: si la realidad es un proceso de cambio en acto, la ciencia no debe congelarlo sino, estudiar las cosas cambiándolas y observando los efectos”. (Martínez Miguelez, 2004).

Es, además, participativa, ya que, tal como señala Sirvent (1999) este enfoque se caracteriza por “el hecho de concebir la investigación y la participación como momentos de un mismo proceso de producción de conocimiento”. A partir de múltiples investigaciones del campo educativo de las últimas tres décadas, al menos, no cabe duda de la importancia que reviste la reflexión y el conocimiento de la propia práctica en los procesos de mejora y cambio pedagógico. La experiencia como campo de acción y de reflexión favorece procesos de formación pedagógica, es por ello que la investigación-acción se vuelve una metodología clave a la hora de favorecer la incorporación de propuestas transformadoras. De este modo aprender de la experiencia mejora la práctica y las intervenciones pedagógicas. La investigación acción permite procesos de deconstrucción (Derridá 1989) y reconstrucción de la práctica docente (Rivera & otros 2018) facilitando la incorporación de nuevos modos de pensar y de hacer en la acción. Es por ello que se elige como metodología de investigación en esta propuesta de transformación institucional.

La elección de esta perspectiva de investigación está relacionada con el modelo de gestión del conocimiento adoptado por la universidad que es lo que le da el marco institucional al presente trabajo. En este sentido y tal como señalan Ana Colmenares y María Lourdes Piñero “la investigación acción constituye una opción metodológica de mucha riqueza ya que por una parte permite la expansión del conocimiento y por la

otra va dando respuestas concretas a problemáticas que se van planteando los participantes de la investigación, que a su vez se convierten en coinvestigadores que participan activamente en todo el proceso investigativo y en cada etapa o eslabón del ciclo que se origina producto de las reflexiones constantes que se propician en dicho proceso” (Colmenares y Piñero 2008).

El enfoque, en el marco del proyecto institucional de la UFLO, se plantea como estrategia de superación y mejoramiento continuo, como una práctica sistemática acorde a estas premisas considerando la evolución interna como una recuperación del sentido socio cultural de la universidad. Ampliando así las posibilidades y alcances que la universidad tiene en relación con sus contextos de inserción, optimizando con mejores prácticas de gestión y organización su desarrollo como institución social.

Para la primera etapa del proyecto, el objetivo principal fue el relevamiento y evaluación, mediante un recorrido histórico, de las acciones realizadas en educación a distancia y virtual en la UFLO. Este proceso se llevó a cabo además con el fin de propiciar mejoras y acompañar el proceso de acreditación ante el órgano acreditador nacional, la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) del SIED.

La mirada autoevaluativa sobre los propios procesos es sistémica y el principal propósito es una mejor comprensión de la vida institucional, de cara a propiciar en forma permanente y continua las mejoras necesarias, identificar fortalezas y debilidades y auspiciar mediante diversas acciones las transformaciones internas que permitan dar respuestas adecuadas a demandas y requerimientos sociales.

Para poder determinar el problema de investigación se realizó el relevamiento, mediante un recorrido histórico, de las acciones realizadas en educación a distancia y virtual en la UFLO. Este proceso se llevó a cabo además con el fin de propiciar mejoras y acompañar el proceso de acreditación ante el órgano acreditador nacional, la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) del SIED. La mirada autoevaluativa sobre los propios procesos fue sistémica y el principal propósito fue una mejor comprensión de la vida institucional, de cara a favorecer en forma permanente y continua las mejoras necesarias, identificar fortalezas y debilidades y auspiciar mediante diversas acciones las transformaciones internas que permitieran dar respuestas adecuadas a demandas y requerimientos sociales.

Para realizar esta tarea se trabajó de acuerdo con los lineamientos institucionales y con las funciones propias del área de educación a distancia y virtual. La matriz TIC (Lugo y Kelly, 2011) fue el instrumento utilizado ya que sistematiza seis dimensiones de la inclusión de tecnología en las instituciones educativas:

1. Gestión y planificación
2. Las TIC en el desarrollo curricular
3. Desarrollo profesional de los docentes
4. Cultura digital en la institución escolar
5. Recursos e infraestructura de TIC
6. Institución y comunidad

Se decidió analizar específicamente en tres de las dimensiones: 3. desarrollo profesional de los docentes, 4. la cultura digital en la institución y 5. los recursos e infraestructura de TIC.

La aplicación de esta matriz permitió obtener datos para realizar una primera aproximación al problema permitió comprender que:

- Desarrollo profesional de los docentes:

Escasa o mínima formación respecto del uso de tecnologías digitales.

Propuestas de capacitación insuficientes con dificultad para generar autogestión de parte de los docentes en las acciones de educación virtual,

Escasa construcción de redes de colaboración intra e interinstitucionales que acompañen la transformación y,

Confianza insuficiente en las potencialidades de las propuestas de educación a distancia.

- Cultura digital:

La institución contaba con acceso a dispositivos digitales

Buena presencia en la web

Proyecto de desarrollo institucional (PDI) promotor del uso de las tecnologías y de transformación digital

- Recursos e infraestructura TIC:

Conectividad insuficiente,

Plataforma virtual sin los recursos adecuados.

Convivencia de diferentes plataformas (entornos virtuales) y sistemas de información digitales no articulados entre sí.

Escasa riqueza en recursos tecnológicos de las propuestas didácticas.

Los resultados de este relevamiento fueron que había en la institución una cultura digital fortalecida desde los equipos de gestión institucional y desde las prescripciones y documentos institucionales que generaba gran interés por parte de los actores involucrados. A su vez ni el equipamiento ni la formación docente lograban impactar de un modo transformador ese interés.

Con esa línea de base y desde estas ideas iniciales se construyó el problema de investigación:

El área de Educación a Distancia de la Universidad de Flores fue pionera en la Argentina en el pasaje de la educación a distancia tradicional a la educación en línea (Tarasow, 2010) a través del uso de un campus virtual. En esos inicios se optó por la contratación de un servicio de e-learning de tipo propietario que favorecía esa primera experiencia. Sin embargo, a medida que la tecnología fue evolucionando y, especialmente, con la expansión de las redes de datos móviles ese modelo de campus virtual fue quedando obsoleto. Esto significó que las propuestas que los docentes y estudiantes deseaban desarrollar tenían que ocurrir por fuera del territorio digital institucional lo cual trajo diversos inconvenientes.

A este aspecto del problema se sumaba otro vinculado con la capacitación docente. La misma se basaba en aspectos instrumentales vinculados al uso de la plataforma virtual y no siempre respondía a las necesidades pedagógicas reales de los profesores. Esto generaba poca asistencia a las mismas y, en términos prácticos, un subuso de los recursos digitales existentes.

La construcción del problema a partir del análisis diagnóstico de la matriz TIC permitió armar el proyecto institucional para empoderar el área de educación a distancia y acompañar los objetivos de cambio en el modelo de gestión del conocimiento que la UFLO se propuso.

La constitución de un proyecto de transformación digital que permitiera un uso más extendido y calificado de los territorios virtuales se llevó a cabo en el marco de un modelo de planeamiento a nivel institucional.

“El planeamiento estratégico como modelo de gestión promueve el análisis mediante evaluación sistemática de los procesos y resultados organizacionales, trabaja con escenarios futuros y en ese sentido se mueve en el campo de la incertidumbre, con algunas pautas para la acción; resulta una metodología de desarrollo y garantía de

calidad pertinente en el sector universitario, aunque su implementación no sea la más frecuente. La instalación de una cultura de planificación y gestión estratégica responsable, autónoma, pertinente y eficiente en cada institución, contando con estructuras institucionales innovadoras, con modalidades de planificación, de conducción, de evaluación y de toma de decisiones, participativas, es una construcción colectiva, histórica y situada”. (Fische & otros 2018)

En este marco de acción se gestiona desde el diagnóstico inicial o línea de base, un proyecto estratégico de cambio disruptivo e innovador, pero viable, mediado por estrategias que posibiliten su apropiación.

“Los procesos de instalación de una cultura del planeamiento basada en la metodología SMART focalizada en la gestión por objetivos en la UFLO y los resultados y reflexiones preliminares. El modelo se define a través del Plan de Fortalecimiento Organizacional (PFO) y se enmarca en el Proyecto de Desarrollo Institucional (PDI) El propósito del proyecto reside en optimizar las estructuras y los distintos ámbitos institucionales para su mejor funcionamiento, la innovación permanente en la gestión y la administración, trabajando de manera articulada con las distintas áreas organizativas y facultades para su puesta en práctica” (Fische & otros 2018)

Es necesario contextualizar la construcción de algunos indicadores que acompañaron la definición del problema de investigación. Para toda esta oferta académica contamos con tres opciones de soporte en campus virtual:

- Aulas de apoyo a la presencialidad: son espacios virtuales que actúan como repositorios digitales de contenido para las materias de las carreras presenciales.
- Aulas semipresenciales: son aquellas materias de las carreras presenciales que optan por una modalidad blended learning para sus propuestas didácticas.
- Aulas virtuales: corresponden a los ciclos de licenciatura que se desarrollan de forma totalmente virtual.

Los datos que dan cuenta de la distribución de aulas en sus diferentes modalidades en los últimos años son:

Total actividades virtuales Sedes Buenos Aires y Comahue	2016	2017	2018
Apoyo	78	153	176
Semipresencial	49	88	70
Distancia	43	33	55

Los números evidenciaron un crecimiento en dos sentidos: por un lado de la oferta de educación virtual y, por el otro, de la creciente demanda de espacios virtuales de apoyo a la presencialidad.

Respecto de la capacitación docente sólo se contaba con cifras del año 2018 donde se manifestó el bajo impacto de las estrategias de capacitación: de 120 docentes inscriptos, 85 ingresaron al aula virtual y sólo 14 finalizaron la formación, es decir apenas el 11,67%

Este desarrollo incremental del uso de entornos virtuales para enseñar y aprender tiene como contracara la apropiación por parte del colectivo docente como reales espacios de trabajo educativo. Los (EVA) entornos virtuales de aprendizaje, (Belloch 2012), se constituyen en espacios no sólo reales sino además simbólicos, que de alguna manera resultan disruptivos respecto de las prácticas más tradicionales, aunque su uso y difusión en los últimos diez años es muy significativo en las escuelas y ámbitos universitarios, no necesariamente han logrado, en todos los casos, reorientar las prácticas docentes.

Estos espacios en UFLO han sido introducidos hace aproximadamente 10 años, permitiendo en forma gradual acceder a modalidades de trabajo novedosas para docentes y alumnos. Su utilización fue cambiando, pasando de ser utilizados como repositorios de materiales y contenidos, hasta la actualidad, momento en el cual los EVA se están transformando en verdaderos territorios virtuales, que permiten acceder a recursos y formas de interactuar con el conocimiento más interactivas, lúdicas y potentes.

La investigación ha tenido como propósito principal establecer una perspectiva de crecimiento a partir del diagnóstico de situación institucional vinculado a la cultura digital, que permita a partir de allí idear una imagen objetivo y acciones que se

encaminen estratégicamente a su consecución desde un modelo de prototipado de proyectos basado en el pensamiento de diseño (Brown 2008). Desde la perspectiva metodológica el proyecto se sitúa en torno de la investigación - acción participativa, situada y contextual, siguiendo a autores de referencia como (Suárez 2006); (Salcedo 2005).

La innovación puede siempre ser pensada como aquello que permite la mejora, pero esto es así cuando las condiciones y modalidades de su introducción se sostienen en el tiempo y facilitan los procesos en lugar de entorpecerlos generando sinergias positivas. Tal y como plantea Pardo Kuklinsky (2015) “para que muchos prototipos no choquen con la lógica organizacional desde su implementación inicial, es necesario aplicar el pensamiento de diseño para ayudar a las organizaciones a que funcionen mejor a nivel macro, no solo a nivel de diseño de productos o servicios. Es difícil innovar en productos y servicios, si no se innova en la mentalidad y dinámica de la organización y de sus recursos humanos”.

Es por este motivo que la investigación se concentró en aspectos que hacen a la dinámica institucional, más allá de las tecnologías en sí mismas. Instalar cultura implica un importante desarrollo organizacional, cuyos impactos generan no pocas resistencias al cambio.

Por otra parte, y siguiendo al autor, se promovió un proyecto de investigación que tiende a proteger lo nuevo, es decir a transformar cultura y protegerla de las tradiciones y la tentación del pasado y el estatus quo. Sin desmerecer ni desacreditar los orígenes y las bases que dieron lugar a la situación actual, concebir y reconcebir las prácticas de gestión del conocimiento desde una cultura innovadora, requieren profundas reflexiones, experiencias y desarrollos, modelos y prototipos, e incluso normas o reglas de juego de permitan regular las acciones dándoles el marco apropiado.

De alguna manera se trata de encarar propuestas que pueden resultar innovadoras, desde un concepto de educación disruptiva (Kuklinsky 2015) pero sin por ello desestimar recorridos e historias generando múltiples problemáticas en la dinámica de la institución, se trata pues de innovar y a la vez mantener, aquello que le da sostén y arraigo a la identidad institucional.

Lo que no es posible es trabajar en una educación disruptiva en una institución conservadora. En este sentido puede afirmarse que la UFLO es una institución relativamente nueva, pero con su propia historia, sin embargo, es permeable al cambio, a construir en red, a enseñar a los alumnos a vivir y trabajar en una sociedad en red, a adecuar formatos, estructuras, modelos y trayectos a las olas innovadoras que traccionan al cambio. La investigación vinculada al uso de tecnologías de información y comunicación y emergentes en la educación universitaria, que supongan la transformación institucional hacia una cultura digital, puede ser posible por la permeabilidad a los cambios que tiene la institución.

Resultados

Se identifican los siguientes resultados fundamentales en el marco del plan de transformación digital:

Migración:

Los dispositivos tecnológicos en los que se desarrollaban las propuestas de educación a distancia no resultaban adecuados para el modelo de gestión de conocimiento. Se planificó y realizó una migración en dos etapas.

Por un lado, la migración de una plataforma propietaria con recursos muy limitados hacia una versión de la plataforma Moodle reconocida por su versatilidad para el desarrollo de propuestas pedagógicas. Este proceso estuvo planificado para llevarse a cabo paulatinamente en un tiempo máximo de 3 años. Sin embargo, dada la eficiencia de esta planificación, va a terminar desarrollándose en la mitad del tiempo cumplimentando el proceso en marzo del 2020.

Por las posibilidades tecnológicas de la universidad esa migración a la plataforma Moodle se hizo a una versión estable pero antigua por lo que la segunda etapa estuvo orientada a migrar de versión de Moodle a una mucho más actualizada.

Esto posibilitó revisar el modelo tecnopedagógico pasando a un formato mucho más dinámico y permitirle mayor autonomía en la organización de los espacios tanto a docentes como a estudiantes. Mejorando las posibilidades de autogestión de ambos actores.

Desde el punto de vista administrativo esta migración supuso también la sistematización del proceso de solicitud de aulas y la reformulación de la forma de

nombrar cada una de las aulas de manera tal que esta articulación entre ambos procesos se haga de forma automática.

Virtualización:

Este aspecto impacta en el área de educación a distancia ya que se origina en la decisión de ofrecer un 30% de materias virtuales en las carreras presenciales. Esta decisión significó un crecimiento de los espacios virtuales y de la capacitación a los docentes para realizar la adecuación de sus propuestas de la presencialidad a la virtualidad.

Si tomamos los datos de partida y le sumamos lo ocurrido en el 2019 observamos lo siguiente:

Total, aulas virtuales ambas sedes	2016	2017	2018	2019
Apoyo	78	153	176	100
Semipresencial	49	88	70	110
Distancia	43	33	55	120

Los números indican como puede apreciarse, un significativo aumento en las aulas virtuales y semipresenciales y una disminución de las aulas de apoyo a la presencialidad algo que se explica porque gran parte de esas aulas cambiaron de modalidad.

Respecto del acompañamiento docente se optó por la modalidad de personalización asignando un integrante del equipo de educación a distancia a cada docente para realizar la capacitación, en un modelo de acompañamiento y asesoramiento personalizado y la colaboración en el armado de las aulas virtuales y de las estrategias de enseñanza.

Eso dio como resultado un 80% de aulas en condiciones de recibir a los estudiantes al inicio del cuatrimestre tal como estaba previsto en los objetivos.

Formatos tecno pedagógicos para la capacitación:

Otro de los aspectos sobre los que se trabajó fue sobre el acompañamiento docente. Este modelo de autonomía en la gestión de los espacios virtuales supuso un formato de acompañamiento basado en dos principios:

A. La asistencia personalizada: Se asignó a cada docente un asesor pedagógico que lo acompañó en el desarrollo de la materia dando las orientaciones necesarias para conocer la plataforma y poder integrar la mayor cantidad de herramientas posibles.

B. Entorno inmersivo: Se diseñó un espacio de capacitación llamado “Sala de profesores” compuesto por un conjunto de 5 elementos:

b.1 Cartelera: contenido que responde a cuáles son los elementos centrales que componen un aula virtual en formato video de 1 a 3 minutos de duración

b.2 Radio: podcast con ideas de cómo resolver alguna cuestión puntual. Duración máxima 3 minutos.

b.3 Fichero: tutoriales en forma de infografías con indicaciones paso a paso para la resolución de cuestiones técnicas.

b.4 Foro de acompañamiento: organizado por equipos docentes junto con el asesor pedagógico

b. 5 Recursoteca: materiales teóricos e ideas inspiradoras para aquellos que quieran ampliar sus conocimientos sobre la educación virtual.

Estos modelos de acompañamiento tienen en común favorecer la autonomía de los docentes en relación con las siguientes competencias que Carlos Scolari (2018) llama transmedia literacy:

- Gestión de contenidos: buscar, seleccionar y administrar contenidos que enriquezcan las propuestas de enseñanza.
- Producir contenidos académicos en formatos visuales, interactivos e hipermediales
- Gestión social: participar y propiciar la participación en redes de intercambio académico
- Leer y evaluar producciones de los estudiantes en múltiples formatos.

Potenciá tus estudios con las TIC:

Como parte del desafío de contribuir a la autonomía de los estudiantes se puso a disposición un espacio de acompañamiento que les ofreció diferentes herramientas para la gestión de la vida académica:

- Herramientas para organizar el tiempo y alcanzar las metas de estudio.
- Organización de los materiales y almacenamiento de contenidos.
- Aplicaciones innovadoras para la proyección y exposición de elaboraciones propias.

Conclusiones

Del problema de partida enunciado en los inicios de 2019 y teniendo en cuenta los antecedentes institucionales, transformar de manera cultural las modalidades y prácticas pedagógicas de formación en la universidad aún sigue constituyendo un desafío, sin embargo se observan avances significativos, en cuanto a la cantidad de propuestas, usuarios e impactos del uso de las tecnologías en la UFLO: La investigación aún se encuentra en curso, sin embargo, los resultados preliminares dan cuenta de una evolución favorable de los indicadores:

1. Dimensión recursos e infraestructura:

Por un lado, el proceso de migración de plataforma se encuentra planificando su última etapa que se desarrollará a partir de diciembre para que, en el inicio del ciclo lectivo 2020, las actividades académicas se desarrollen en su totalidad en la plataforma EVA basada en moodle.

2. Desarrollo profesional de los docentes:

A- El acompañamiento docente en el pasaje de la presencialidad a la virtualidad por parte del equipo de educación a distancia fue auspicioso en términos de aulas completas de contenido al momento de iniciar el cuatrimestre. Este es uno de los resultados más importantes de la investigación en tanto se evidencia en los testimonios de docentes estudiantes un cambio de actitud respecto de la apropiación de recursos tecnológicos a partir de los diálogos personalizados realizados con los asesores pedagógicos.

B- También el proceso de diseño y sistematización de otros espacios formativos con modalidad inmersiva se llevó a cabo en el tiempo previsto y con una amplia participación docente.

Algunas cuestiones para considerar a partir de estos resultados:

1. Aumento considerable de los pedidos de capacitaciones de docentes respecto del uso de otras herramientas digitales para incluir en sus propuestas de enseñanza.
2. Comenzó a discutirse acerca de los formatos de construcción de los recursos para las aulas demandando modos semióticos más interactivos e innovadores.
3. Aún está pendiente el análisis de las experiencias en los entornos inmersivos de formación ya que estas experiencias se desarrollarán a partir de septiembre del 2019.
4. También se encuentra pendiente el análisis de los grupos focales que aún están en proceso de ejecución.
5. Es necesario seguir diversificando la oferta de capacitación tanto en sus formatos como en sus contenidos para acompañar a los docentes en las diferentes etapas en las que se suman a pensar sus propuestas didácticas con tecnologías.

Referencias

Adell J. & Castañeda L. (2015) Las pedagogías escolares emergentes, en Cuadernos de Pedagogía, N° 462, Sección Monográfico, diciembre 2015, Wolters Kluwer, ISBN-ISSN: 2386-6322

Avello Martinez R. & otros (2014) El docente y la curación de contenidos, presentado en VIII Congreso de Investigación, Innovación y Gestión Educativas Educar en el SXXI Necesidades y Retos. Cuba

Bain K. (2014) Lo que hacen los mejores estudiantes universitarios. PUV Universidad. Valencia España

Baricco A. (2019) The Game Anagrama Colección Argumentos. Barcelona

Belloch C. (2012) Entornos virtuales de aprendizaje. Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia. <https://bit.ly/2tgpou9>

Biggs, J. B. (2005). Calidad del aprendizaje universitario. Narcea. España

Bocanegra Barbecho L. & Romero Frías (2018) Territorios digitales construyendo unas ciencias sociales y humanidades digitales Libro de resúmenes del I Congreso Internacional Territorios Digitales UGR

Bosch, M. E.; Trech, M. (2018). Aprendizaje en frasco pequeño: la tendencia de la formación en línea que atrae al ámbito corporativo. PENT FLACSO Argentina. Disponible en <https://bit.ly/3973ZD5>

Brown T. (2008) Design Thinking. Harvard Business Review

Casablancas, S. (2017) No es malo perder el rumbo: reconfiguraciones del rol docente en el contexto digital. En Educar en la era digital. Héctor Sevilla, Fabio Tarasow y Marisol Luna (coord.) Editorial Pandora, Guadalajara, México.

Cobo, C. y Moravez, J. (2011) Aprendizaje invisible Hacia una nueva ecología de la educación. (Colecció Transmedia XXI): Barcelona, Laboratori de Mitjans Interactius, Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona

Cobo, C. (2016) La innovación pendiente Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento. Colección Fundación Ceibal/ Debate: Montevideo.

Colmenares E., Ana Mercedes; Piñero M., Ma. Lourdes (2008) La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas Laurus, vol. 14, núm. 27, mayo-agosto, 2008, pp. 96-114 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela

Chevallard, Yves (2005, 3ª edición). La trasposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado. Aique. Buenos Aires. 1ra ed. 1997

Derrida J. (1989); L'écriture et la différence, París, Seuil, 1967 (en español, La escritura y la diferencia, Barcelona, Anthropos,

Fische R.; Fernández M, Tassara F. (2018) Modelo SMART de gestión por objetivos en la Universidad: el caso de la UFLO en Coloquio Internacional de Gestión Universitaria UNMdP, Argentina. <https://bit.ly/2OjrKzM>

Gallego, F.; Molina, R. y Llorens, F. (2014) Gamificar una propuesta docente Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. XX Jornadas sobre la enseñanza universitaria de la Informática. JENUI. Oviedo. España

Grinsztajn, F.; Roxana Szteinberg; & otros (2018) Culturas digitales y experiencias pedagógicas universitarias con mediación tecnológica: Proyecto Integral de Inclusión de TIC en la FCV-UBA como política institucional presentada en : XIII Congreso Nacional Tecnología en Educación y Educación en Tecnología: TE&ET UNLP <https://bit.ly/38TgHFa>

Horizon Report: Edición Educación Superior (2017) es una colaboración entre The New Media Consortium The EDUCAUSE Learning Initiative, un programa de EDUCAUSE

Lugo, M.T. y Kelly, V. (2011) La matriz TIC. Una herramienta para planificar las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones educativas. 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPE-Unesco. Buenos Aires Madrid.

Maggio M, (2012) Enriquecer la enseñanza Paidós, Buenos Aires

Martinez Miguelez, M. (2004). Ciencia y Arte en la metodología cualitativa. Trillas. México

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record, 108, 1017-1054. Disponible en <https://bit.ly/2OgGz6d>

Odetti, V. (2012) Curaduría de contenidos. Límites y posibilidades de la metáfora. Disponible en <https://bit.ly/2uRNc7Q>

Odetti, V. (2016) "Materiales didácticos hipermediales: lecciones aprendidas y desafíos pendientes" en BÁEZ SUS, Mónica; GARCÍA, José Miguel (comp.) "Educación y tecnologías en perspectiva", Montevideo, Uruguay, FLACSO Uruguay. Disponible en: <https://bit.ly/2Sa1okV>

Odetti, V. (2018) "Narrativas transmedia" El Abrojo. Montevideo. Uruguay. Disponible en <https://bit.ly/36HznWP>

Penn State University Libraries. (2014). Publishing and Curation Services. The Pennsylvania State University. Recuperado a partir de <https://www.libraries.psu.edu/psul/pubcur/curation.html>.

Perkins D. (1986). Thinking frames: A model for teaching thinking. En J. Baron y R. Sternberg (Eds.). Teaching thinking skills: Theory and Practice (pp. 285-304). Nueva York: Freeman

Pardo Kuklinsky, H. (2015) La evolución del Design Thinking: hacia el codiseño organizacional. Disponible en <https://bit.ly/36HzuBJ>

Rivera E. & otros (2018) Investigación- acción transformación de la práctica docente UNHEVAL, Perú

Sánchez Mesa D. & Rosendo N. (2018) Catálogo NarTrans de Narrativas Transmediales Domingo Sánchez-Mesa y Nieves Rosendo Proyecto I+D "Narrativas Transmediales" en Territorios Digitales PP. 3

Scolari, C. (2018) Adolescentes, medios y comunicación. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula. Barcelona. (impreso) ISBN: 978-84-09-00292-4 (pdf) Disponible en <https://bit.ly/3b1Meqb>

Sirvent, M. T. (1999) Cultura popular y participación social. Una investigación en el barrio de Mataderos (Buenos Aires). Universidad Nacional de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras. Miño y Dávila Ediciones.

Salcedo, L. E.; Forero, F.; Callejas, M. M.; Pardo, A. y Oviedo, P. E. (2005). Los estilos pedagógicos y la investigación-acción: implicaciones en el desarrollo profesional de los docentes universitarios, Pedagogía y Saberes, 23

Salomon G. (1992) Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente en *Infancia y Aprendizaje*, 15:58, 143-159, DOI: 10.1080/02103702.1992.10822337

Salomon G, Perkins D. & Globerson T. (1992) Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes, *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 4:13, 6-22, DOI: 10.1080/02147033.1992.10820997

Schwartzman, G.; Tarasow, F.; Trech, M. (2016) Dispositivos tecnopedagógicos en línea: medios interactivos para aprender. En García, J.M. y Rabajoli, G. (comps.) *Aprendizaje abierto y aprendizaje flexible: más allá de formatos y espacios tradicionales*. ANEP-Ceibal, Montevideo, 2016. Disponible en <https://bit.ly/36FmMna>

Suárez, D. H. (ed.) (2006). *Latinoamericana: Enciclopedia Contemporánea de América Latina e do Caribe*. Río de Janeiro: Laboratorio de Políticas Públicas LPP (UERJ) y Boi Tempo.

Tarasow, Fabio (2010) ¿De la educación a distancia a la educación en línea? ¿Continuidad o comienzo? en *Diseño de Intervenciones Educativas en Línea*, Carrera de Especialización en Educación y Nuevas Tecnologías. PENT, Flacso Argentina. Módulo: Diseño de intervenciones educativas en línea. Disponible en: <https://bit.ly/37OLGSA>

Zabalza Beraza M. A. (2007) *El trabajo por competencias en la enseñanza universitaria*. Catedrático de Didáctica y Organización Escolar Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Santiago de Compostela

CAPÍTULO 6



IMPLEMENTACIÓN DE ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE EN UN PROGRAMA DE LICENCIATURA EN UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Miguel Ángel González Villegas, Maximiliano Licón Carrillo, José Manuel Lara Pacheco

Universidad Pedagógica Nacional

México

Sobre los autores:



Miguel Ángel González Villegas: Profesor de educación primaria por la Benemérita Escuela Normal “Manuel Ávila Camacho” de Zacatecas, México, licenciado en Ciencias Sociales por el Centro de actualización del magisterio en Zacatecas. Especialista en Género y educación por la Unidad 321 de UPN Zacatecas. Maestro en Derecho Electoral por la Universidad Autónoma de Durango, Campus Zacatecas. Doctorante en el Programa de Tecnología educativa en el Centro Universitario del “Mar de Cortés”. Docente Jubilado de la Benemérita Esc. Normal “Manuel Ávila Camacho” de Zacatecas. Académico de tiempo completo en la Unidad 321 de la Universidad Pedagógica Nacional en Zacatecas. Tutor en el Programa de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica en la Unidad 321 de UPN Zacatecas.

Correspondencia: t321agvillegas@g.upn.mx



Maximiliano Licón Carrillo: Maestro en Educación con Campo en Formación Docente por la Universidad Pedagógica Nacional. Generación: 1998-2001, Profesor en Educación Primaria y Secundaria. Profesor de base y tiempo completo en la Unidad 321 de la Universidad Pedagógica Nacional. Profesor de la Maestría en Educación Básica UPN-Zacatecas (modalidad b-learning). Integrante del equipo de diseño y tutor de la especialidad en competencias docentes para la educación media superior UPN-Ajusco (en línea). Capacitador del Programa Enciclomedia, certificador de PROFORDEMS-ANUIES y Coordinador de la Maestría en Educación Básica.

Correspondencia: canterayplata@hotmail.com



José Manuel Lara Pacheco: Ingreso a la Secretaria de Educación Pública el 1 septiembre de 1980, Lic En Ed. Media (Español) 1988, Maestría en Educación 2001, Investigación en Heurística Educativa(la práctica pedagógica en video Escuelas de Calidad 2004 Ingreso a la docencia en nivel Superior a partir del 1º de julio de 1989, Académico de tiempo completo en la Unidad 321 de la Universidad Pedagógica Nacional en Zacatecas. Tutor en el Programa de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica en la Unidad 321 de UPN Zacatecas. Actual director de la Unidad 321 Universidad Pedagógica Nacional.

Correspondencia: gl sola16@gmail.com

Resumen

El presente artículo aborda el tema de las Analíticas de Aprendizaje en el contexto del trabajo académico en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). La interrogante principal es: ¿De qué forma la implementación de las Analíticas de Aprendizaje pueden fortalecer la gestión de los procesos de aprendizaje adaptativo y mejorar el desempeño académico de los estudiantes en el programa de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica? Se realiza de forma panorámica una revisión teórica acerca de la utilidad que pueden tener la aplicación de las Analíticas de Aprendizaje para la mejora del desempeño académico de los estudiantes en los Entornos Virtuales de Aprendizaje. En este avance de investigación se describen una serie de inferencias con respecto a los posibles escenarios a generar una vez operadas las Analíticas de Aprendizaje. Se enumeran los procesos de enseñanza y aprendizaje

en los que las Analíticas de Aprendizaje pueden nutrir con información para mejorar estas secuencias. Las posibilidades y aspectos que se pueden mejorar con los sistemas de información (Big Data) en los Entornos Virtuales de Aprendizaje para realizar un Aprendizaje Adaptado a las necesidades y requerimientos de los estudiantes. Para la recogida de la información se utiliza la metodología del estudio de caso.

Palabras claves: Analíticas de Aprendizaje, Entornos Virtuales de Aprendizaje, Aprendizaje Adaptativo, Big Data

Implementation of Learning Analytics in a degree program in a Virtual Learning Environment

Summary

This article addresses the issue of Learning Analytics in the context of academic work in Virtual Learning Environments (EVA). The main question is: How can the implementation of Learning Analytics strengthen the management of adaptive learning processes and improve the academic performance of students in the Bachelor of Education and Pedagogical Innovation program? A theoretical review about the usefulness of the application of the Learning Analytics for the improvement of the academic performance of the students in the Virtual Learning Environments is carried out in a panoramic way. This series of inferences describes a series of inferences regarding the possible scenarios to be generated once the Learning Analytics have been operated. Teaching and learning processes in which Learning Analytics can nurture with information to improve these sequences are listed. The possibilities and aspects that can be improved with the information systems (Big Data) in the Virtual Learning Environments to perform a Learning Adapted to the needs and requirements of the students. The methodology of the case study is used to collect the information.

Keywords: Learning Analytics, Virtual Learning Environments, Adaptive Learning, Big Data

Introducción

El abordaje del tema de las Analíticas de Aprendizaje se asume desde una perspectiva crítica, para ponderar el valor epistémico del conocimiento derivado de la aplicación de dichas metodologías. Se trata de cuestionar “la propia naturaleza de los datos, dado que la cuestión se centra en cuál sea el valor intrínseco de estos” (Maestro,

2016, p. 451). Sin duda es relevante tener en cuenta a la hora de utilizar en forma sistemática la información, los datos, tanto la percepción del mundo por el sujeto cognoscente, así como el entendimiento de ese mundo (Maestro, 2016). Se trata no sólo de tomar de manera fría y acrítica los datos manifiestos en las analíticas sino que, también, la percepción de su origen por los intereses y motivaciones que las personas poseen para la generación de dichos datos.

El propósito central del presente, es el de promover el estudio y la reflexión para considerar la implementación de las Analíticas de Aprendizaje en el contexto del trabajo de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica. Con las analíticas, se considera, podrá mejorarse sustancialmente el aprendizaje adaptativo así como los Entornos Personales de Aprendizaje. De igual forma podrá fortalecerse la intervención educativa del cuerpo de tutores, así como la pertinencia de sus acciones pedagógicas. En lo general se puede lograr un valioso aporte a los procesos de gestión del aprendizaje en el contexto del programa.

El supuesto que se plantea es el siguiente: Mediante la implementación de las Analíticas de Aprendizaje se puede fortalecer la gestión de los procesos de Aprendizaje Adaptativo en los Entornos Personales de Aprendizaje y mejorar el desempeño académico de los estudiantes en el programa de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica.

Sin duda alguna la relevancia del problema es inobjetable dada la necesidad de innovar la práctica educativa en el contexto del programa LEIP a partir de la implementación de acciones para el desarrollo de un aprendizaje adaptativo. Mediante la operación de analíticas se definen objetivos y métricas, para proceder a la recolección de los datos educativos necesarios. En su momento se procederá al análisis de los datos recolectados, así como a la planeación, la formulaciones de las intervenciones según las conclusiones obtenidas del análisis de la información, en suma se trata de emprender entonces las acciones de aprendizaje adaptativo correspondientes.

Metodología:

Como ya se señala, la presente se desarrolla bajo la Metodología del estudio de casos, éste ha sido definido como el “Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticar y, en ocasiones, entrenarse en los posible procedimientos alternativos de solución” (De Miguel, 2006, p. 230). En este sentido y desde los propósitos específicos del trabajo

con las analíticas se realizan actividades de análisis y evaluación permanente con el fin de actualizar los datos.

Las herramientas y técnicas utilizadas hasta ahora lo han sido la observación no estructurada y la observación participante, registros y listas de participación, levantamiento de encuestas y bitácoras. Los recursos utilizados hasta ahora han sido de suma utilidad pues han generado valiosa y amplia información sobre el trabajo hecho por los estudiantes.

Desarrollo

Las Analíticas de Aprendizaje se definen como el estudio de una amplia variedad de información producida por estudiantes y maestros, con el propósito diseñar su trayecto escolar: de evaluar su ingreso al programa o curso, el progreso; predecir su futuros e identificar riesgos potenciales y que afecte a los estudiantes y a los programas educativos como puede ser la reprobación, deserción y rezago. “Se trata de una disciplina que aprovecha todo el potencial de la tecnología big data para aplicarlo en contextos de aprendizaje” (Rodríguez, 2019, párr. 7).

La utilidad en la aplicación de las Analíticas de Aprendizaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en el contexto de la cultura de análisis del aprendizaje y ante la inquisición de dicha cultura apoya la personalización del aprendizaje, de cómo facilita la acción técnico pedagógica, didáctica. Amo (2015) señala que “cada alumno es distinto a los demás y requiere de una aproximación enseñanza-aprendizaje adaptada. Queremos que aprendan de la forma más efectiva como personas que son y que sigan un ritmo adecuado a sus necesidades” (párr.2). Esto quiere decir que, con la atención a la heterogeneidad en la composición de los grupos de estudiantes que concurren en un Entorno Virtual de Aprendizaje en los diversos niveles educativos y en el nivel superior más especialmente. En los señalados grupos las diferencias son latentes y patentes y se manifiestan, en ocasiones muy marcadas, en los niveles de desarrollo de las habilidades digitales, por ejemplo, en el uso de estrategias de aprendizaje, de habilidades de pensamiento, que les permitan culminar con mayor o menor éxito las diversas actividades realizadas en un EVA.

Amo señala, que “por suerte vivimos en un escenario ideal para presentar al alumno un aprendizaje que case directamente, no solo con sus cualidades o capacidades educativas, pero también con sus expectativas personales” (Amo, 2015, párr.2). La cita expresada quizá vaya un poco lejos dado el carácter complejo de los

procesos de aprendizaje en cada estudiante, más sin embargo, el aporte generado por las analíticas de aprendizaje, por esta cultura de análisis, puede sustanciar de forma notable las propuestas de intervención pedagógica de cada estudiante dado el conocimiento de sus procesos y su desempeño académico en un Entorno Virtual de Aprendizaje.

Sin duda alguna la posibilidad de adaptar y personalizar el aprendizaje en los EVA, de generar una atención específica para cada estudiante constituye una característica sustantiva de esta cultura del análisis, un aporte indispensable para la innovación pedagógica, sobre todo en aquellos programas implicados en los procesos de formación docente, y preocupados por la calidad educativa y la excelencia. La construcción de las estrategias apropiadas para la intervención con cada estudiante en plataformas Moodle, por ejemplo, pasa por la aplicación de los pasos diagnóstico, descriptivo, predictivo y prescriptivo, constitutivos de la formulación de las analíticas. De esta forma la información generada por las analíticas sustancian y direccionan las estrategias en forma selectiva para cada estudiante.

Para Amo y Santiago (2017) éstas se interpretan como datos educativos que tienen una aproximación cuantitativa. Con la información obtenida se entiende, se explica y se predice los comportamientos de los alumnos.

Las Analíticas de Aprendizaje pueden apoyar en los siguientes procesos de enseñanza y aprendizaje:

- Diseño Instruccional.
- Adaptaciones curriculares
- Trayectorias escolares
- Diseño de estrategias de aprendizaje

Zapata-Ros (2015) señala que cuando se personaliza el aprendizaje, se adapta a las condiciones individuales y a su organización, por consecuencia el aprendizaje se hace más eficiente. “Se puede transferir mejor el conocimiento, en la medida que el individuo le atribuye una mayor significancia porque está insertado en su esquema de ideas, representaciones y significados” (p. 14). En referencia a los anterior, el alumno toma significado al aprendizaje si se adapta a sus necesidades y requerimientos. El diseño instruccional puede definirse como “un proceso sistemático que se emplea para desarrollar programas de educación y capacitación de manera continua y

confiable” (Reiser y Dempsey, 2007 citado por Zapata-Ros, 2015,p.18). Algunos de los beneficios de los modelos de diseño instruccional o teorías como guías para el desarrollo de cursos, clases o módulos, según Zapata-Ros, son: (2015, p.18):

1. Aumentar la posibilidad de aprender.
2. Fomentar la participación de los alumnos para aprender más rápido y obtener niveles más profundos de entendimiento.
3. Facilitar el aprendizaje y desarrollo humano (Reigeluth, 1999).

En los modelos de diseño instruccional como el modelo ASSURE [Smaldino, Russell, Heinich, Molenda, 2007] (por sus siglas en inglés, enumera cada letra de este, Analyze learners, State Standards and Objectives, Select Strategies, Technology, Media, and Materials, UtilizeTechnology, Media, and Materials, Require Learner Participation y Evaluate and Revise), el modelo ADDIE (así llamado por sus siglas, Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), entre otros; su principal insumo es la información que emiten los estudiantes antes, durante y después del diseño instruccional, sus características generales son: nivel de estudios, edad, características sociales, físicas, entre otros, competencias específicas de entrada: conocimientos previos, habilidades y actitudes y los estilos de aprendizaje, además de la información que se genera durante el proceso de enseñanza y aprendizaje en Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Es importante también recabar la información que surja al finalizar los cursos, estos datos que se recaban, nutren al diseño instruccional. Este proceso de un carácter cíclico se va alimentando para el desarrollo de un aprendizaje adaptado a las necesidades de los estudiantes según sus características y estilos a la hora de aprender.

- Adaptaciones curriculares

Las adaptaciones curriculares se realizan en entornos de inclusión educativa. La inclusión educativa se realiza debido a que somos una sociedad heterogénea. Se entiende que la población estudiantil es diversa y cada uno de los alumnos tienen necesidades de aprendizaje y existen barreras para ellos aprendan y participen. Entre más se conozca a los estudiantes con los datos que nos arrojan las Analíticas de Aprendizaje, mayor podrá ser su rendimiento escolar. Por lo tanto la información que arroje el análisis de datos apoyará a desarrollar adecuaciones curriculares para apoyar a los estudiantes en sus necesidades de aprendizaje y a abatir estas barreras que enfrentan en su aprendizaje y participación. Las analíticas apoyan al desarrollo de buenas prácticas inclusivas. Dentro de estas prácticas se encuentran: eliminación de

barreras, dar apoyos requeridos a cada estudiante, aplicación de los principios de Diseño Universal del Aprendizaje y por último el Diseño Universal de la Instrucción.

- Trayectorias escolares

Identificar los factores que inciden en el desempeño académico de los estudiantes permitirá crear mejores estrategias que impacten positivamente en su proceso de enseñanza aprendizaje, lo que se verá reflejado en una disminución de los índices de reprobación, rezago y deserción escolar. El objetivo de las trayectorias escolares es identificar y analizar los factores que inciden en el desempeño académico de los estudiantes mediante el análisis de información que arrojen las Analíticas de Aprendizaje.

- Diseño de estrategias de aprendizaje

Conocer al estudiante en mayor medida posibilita al tutor apoyar en el desarrollo de sus estrategias de aprendizaje. Estas estrategias permitirán desarrollar una mejor metacognición en los estudiantes. La información que tenga a la mano el tutor del desempeño académico y del trayecto en su formación, permitirá favorecer el desarrollo de su Entorno Personal de Aprendizaje.

Como aportan Campbells et al (2007) “en un contexto de crecientes presiones para rendición de cuentas en educación superior, especialmente para mejorar resultados de aprendizaje y éxito académico, la aparición de las analíticas viene a ayudar en la satisfacción de estas necesidades” (citado por Rojas-Castro 2017 p. 109).

Existen diferentes experiencias de instituciones de educación superior en la implementación de las Analíticas de Aprendizaje para mejorar la educación y que aportan cambios significativos en el rendimiento escolar. En las instituciones de educación superior en Estados Unidos de América, surgen una serie de experiencias en la implementación de Analíticas de Aprendizaje, como lo son de Universidad de Baylor en el estado de Texas, la Universidad de Alabama en el estado del mismo nombre, Sinclair Community College en el estado de Ohio, la Universidad del Norte de Arizona en el estado del mismo nombre, o el célebre caso de la Universidad Purdue en el estado de Indiana y su programa llamado Signals, pionero en la aplicación exitosa de Analíticas de Aprendizaje (Campbell et al., 2007; Norris et al., 2008, citado por Rojas-Castro, 2017). Estas propuestas buscan pronosticar obstáculos en los estudiantes, apoyados por los tutores en adaptar su aprendizaje a las necesidades de ellos, favoreciendo el rendimiento y el trayecto escolar.

Contribución de las Analíticas de Aprendizaje para apoyar las funciones académicas de la institución educativa

Sin duda los sistemas de información presentes en la Unidad 321 de UPN, producen una gran cantidad de datos que es preciso utilizar. Estos se generan en el contexto de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), presentes en la Unidad y particularmente se ubican en forma más central en el uso de las plataformas Moodle, como sistemas de gestión del aprendizaje en funcionamiento para los Programas de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica, para la Maestría en Educación Media Superior y para la Maestría en Educación Básica. A través del uso básico de dichos datos, como se sabe, es posible hoy día apoyar el diseño de nuevos programas, detectar posibles acciones institucionales no incluyentes, así como predecir la demanda en determinados programas.

Hoy día no existe excusa por la cual dejar de utilizar el Big Data, los grandes datos generados mediante el uso de las TIC en la institución educativa para orientar de forma sistemática los aprendizajes y la calidad de las innovaciones pedagógicas. Se trata de mejorar la calidad, eficiencia y relevancia de los procesos educativos. Las Analíticas de Aprendizaje, en este sentido, posibilitan la creación, adaptación e implementación, así como la adopción de herramientas para mejorar la gestión y el trabajo académico. Con la información proveniente de las analíticas será posible entonces desarrollar aplicaciones e integrar herramientas al trabajo virtual para la mejora del desempeño académico del alumnado y mejorar considerablemente el desempeño del tutor.

Según Jordi Adell (2016) del Centro de Educación y Nuevas Tecnologías las Analíticas del Aprendizaje son la aplicación de las ideas, tecnologías, procesos, sobre Big Data a la educación. Retomando a Long y Siemens cita que la analítica del aprendizaje es la medida, recolección, análisis y presentación de datos sobre los estudiantes y sus contextos con el fin de comprender y optimizar el aprendizaje y el entorno en que tiene lugar (2011, citado por Adell, 2016). Según se menciona es esta la definición canónica que se generó en el primer Congreso Internacional sobre el tema.

En este contexto de ideas Jordi Adell (2016) menciona que se trata de proporcionar información, datos, para la asunción de políticas, para la toma de decisiones. En el caso del ámbito educativo las Analíticas de Aprendizaje, como se sabe, generan diversa información para la mejora del desempeño académico en los entornos virtuales de aprendizaje. Se trata en suma de proporcionar datos para la toma de decisiones, con ello se forja un nuevo modelo para la mejora de la enseñanza

y el aprendizaje, la eficiencia organizacional y la toma de decisiones (Long y Siemens, 2011, citado por Adell, 2016). Se propicia con ello un clima de cambio en las instituciones educativas, cambio soportado en información objetiva. El manejo de la información, en este sentido, puede operar en varios niveles, desde lo macro hasta lo micro. De tal forma es factible utilizar la amplia cantidad de datos disponibles para la mejora del desempeño académico de los tutorados en los diversos cursos en proceso realizados a través de la actividad en cada uno de los dieciséis módulos que integran el programa.

Es relevante utilizar las invocadas analíticas en el contexto de la mejora permanente del aprendizaje y de la innovación de la minería de datos. Como se expresa en la literatura es este “un campo de la computación que aplica una variedad de técnicas sobre las bases de datos (por ejemplo, árbol de decisión, inducción de reglas, análisis bayesiano, etc.), a fin de descubrir y mostrar patrones de datos desconocidos y potencialmente útiles” (Rojas-Castro, 2017, p. 107). Sin duda la aplicación de dichas técnicas soporta la sistematización y revelación de dichos patrones que por lo demás resultan muy importantes a la hora de tomar decisiones sobre ajustes y reformulaciones en la planeación de clases, el desarrollo de las actividades, así como en la definición de tareas.

En este orden de ideas se cita otro aspecto del fenómeno de implementación de las analíticas para ello se refiere el caso del sistema educativo en Inglaterra en donde se habla, por ejemplo, de utilizar el sistema de información proporcionado por Big Data con propósitos como el de la retención y abatir las desigualdades del alumnado a partir de la mejora de sus actividades académicas, con ello se cubren aspectos de índole social, pero también económica para la propia institución educativa, trátase sobre todo de instituciones de carácter privado (Ferguson, Brasher, Clow, Cooper, Hillaire, Mittelmeier, Rienties, Ullman y Vuorikari, 2016). El uso de las analíticas ofrece también como herramienta la posibilidad de intervenir en forma diferenciada con el alumnado a partir de la detección más específica de carencias y necesidades en el proceso de aprendizaje, se trata de diferencias de género, de grupo social

Para el caso de la Unidad 321 de UPN la política de retención, derivada del uso de esta herramienta de información, trataría sobre todo de atender cuestiones referidas a la mejora del desempeño académico, a la permanencia del alumnado y a su inclusión. Preeminentemente aspectos de naturaleza social a partir de la generación de oportunidades hacia personas que de otra forma tendrán dificultades para ingresar y permanecer en un programa de formación inicial.

Desde el Informe Horizon 2016 las Analíticas de Aprendizaje se encuentran como una tendencia a implicar en el corto plazo en las instituciones de educación superior, de esta forma su uso no puede aplazarse. Su implementación y uso sistemático generará beneficios tanto para la atención individualizada así como colectiva de los estudiantes. Así mismo se reflejará en la mejora de la gestión de los ambientes de aprendizaje y en la propia organización de cada Módulo de trabajo.

El Big Data en el Programa de la LEIP se construye a partir de la información generada mediante el uso de varias herramientas y aplicaciones tecnológicas. La principal es la plataforma Moodle utilizada por el alumnado y los tutores durante prácticamente todo el ciclo escolar. Se utiliza también el WhatsApp académico, los podcast semanales para varios de contenidos de los módulos, un canal de Telegram en donde se incluyen diversos contenidos de los módulos del programa. También se trabaja una vez por semana por cada uno de los doce tutores en video sesiones utilizando la aplicación de Zoom.

Partiendo desde la provisión de datos estructurados y no estructurados producidos en los sistemas de información, estos son algunos de los aspectos sobre los que se recoge información, a efecto de extraer datos valiosos desde el funcionamiento de la plataforma Moodle en el programa de la LEIP:

- El tiempo de permanencia de los estudiantes en plataforma.
- Actividad particular y general en plataforma.
- Reporte completo y parcial de actividad por estudiante.
- Cantidad de entradas a plataforma por estudiante, promedio general.
- Cantidad de textos elaborados con referencias bibliográficas.
- Cantidad de textos procedentes del copiado y pegado.
- Cantidad (porcentaje) de textos de propia autoría, originales.
- Números de entradas y entregas en los foros de discusión. Además de las discusiones que se pueden generar entre los compañeros y el tutor.
 - Características de la interacción generada en los foros de discusión.
 - Participaciones leídas, consultadas por compañeros y tutores.
 - Participaciones que generan respuesta.
 - Número de entregas a tiempo en los espacios de tareas. Además de medir el otorgamiento de extensiones de tiempo por estudiantes, si hubiera esa flexibilidad.
- Tamaño promedio de los textos entregados en los espacios de tareas.
- Número de vistas por recurso integrado para el trabajo de cada semana.
- Cantidad de textos abiertos y consultados.

- Cantidad de recursos tecnológicos provistos por plataforma que hayan sido utilizados.
- Cuadros, esquemas, videos y otro tipo de recursos creados y utilizados por los estudiantes.
- Total de actividades realizadas por estudiante.

Amo y Santiago (2017) indican que las Analíticas de Aprendizaje permiten a la educación del siglo XXI llevar un seguimiento en los siguientes procesos educativos:

- Entender que ocurre en los entornos virtuales de aprendizaje.
- Conocer el comportamiento de los alumnos más allá del aula física.
- Establecer acciones para la mejora educativa.
- Prevenir posibles fracasos.
- Potenciar la tutoría en línea.
- Mejorar el contexto y recursos de aprendizaje.
- Auditar cursos en línea para su mejora continua.
- Analizar el uso de los contenidos de un curso.
- Realizar seguimiento exhaustivo de los alumnos.
- Comprobar que un video ha sido visualizado.
- Comprobar la idoneidad de un recurso educativo.
- Soportar cualquier metodología y didáctica en el aula.
- Conocer comportamientos.

Sin duda también, el sistema de información derivado de Big Data y más particularmente desde las Analíticas de Aprendizaje, proveerá datos al colectivo de docentes y a cada tutor, para predecir y prevenir la deserción escolar y acompañar al alumno en su trayecto escolar. Esta información es de particular relevancia sobre todo durante el transcurso de las actividades de cada estudiante durante los tres primeros módulos del programa. Con la información obtenida es factible la formulación de políticas en el seno del programa para incentivar la calidad de la permanencia. Resulta indispensable obtener la mejor información proveniente de este sistema de información, integrar de forma sistemática y completa aquellos datos suficientes y pertinentes para el logro de los propósitos de mejora del trabajo académico.

Las tecnologías para apoyar el aprendizaje adaptativo también se imbrican en este proceso e implican a las Analíticas de Aprendizaje de forma tal que cada estudiante pueda emplear la serie de recursos y herramientas más adecuadas de

acuerdo con sus carencias y necesidades particulares. Se trata de implicar en forma sistemática la información generada en torno de las Analíticas de Aprendizaje desde el trabajo en plataforma, para la mejora del aprendizaje adaptativo. Se parte del principio de que es necesario medir el trabajo realizado en plataforma involucrando los diferentes recursos, herramientas y actividades, a efecto de estar en condiciones de mejorarlo. La medición es una estrategia inexcusable y necesaria, de otra forma no es posible diagnosticar las carencias, las necesidades y los problemas presentes en el proceso de aprendizaje. Se trata de conocer la calidad del trabajo, los niveles de desempeño académico existentes en el marco del trabajo del programa LEIP, para mejorar los procedimientos y las estrategias de trabajo, así como las prácticas.

Con el trabajo de cada tutor, facilitador, y en uso de la información obtenida, es posible intervenir entonces mediante una estrategia personalizada de atención a cada estudiante con itinerarios de aprendizaje y la asistencia de aquellos recursos tecnológicos que así convengan para facilitar en forma deseable su aprendizaje adaptativo. En este proceso es necesario el seguimiento, análisis y monitoreo del trabajo desarrollado por cada estudiante a efecto de cubrir las retroalimentación y orientación necesaria.

Sin duda el uso de las técnicas de Analíticas de Aprendizaje puede proveer diversos beneficios a los actores inmersos en el programa LEIP: al colectivo de estudiantes, quienes incluso podrían tener acceso a cuadros de información y curva de aprendizaje en donde puedan conocer cómo se avanza en forma individual, cómo se participa en las actividades colectivas, la frecuencia y forma con la que se utilizan los diversos recursos tecnológicos provistos en plataforma, contrastar qué recursos son los que más se utilizan, así como su participación en plataforma. Con apoyo de las analíticas podrán los estudiantes por sí mismos realizar monitoreo del propio desempeño, autoregular su trabajo y participar en un proceso permanente y objetivo de autoevaluación.

Con base en las Analíticas de Aprendizaje el colectivo de tutores podrá continuar actualizando la cantidad y calidad de los recursos tecnológicos a utilizar para la mejora del proceso -si hoy día se utilizan por ejemplo Moodle, WhatsApp, Telegram, Youtube, Spreaker, podcast, correos electrónicos y otros recursos- es posible considerar nuevos y variados recursos, aplicaciones innovadoras. Se mejora con ello la adaptación a los ritmos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes y se aporta a la mejora de los Entorno Personal de Aprendizaje de cada persona. Bajo el uso de las Analíticas de Aprendizaje en el programa LEIP pueden identificarse tendencias y patrones en el comportamiento de los estudiantes. Esta focalización puede fundamentar también la

asunción de políticas de asesoría, de gestión del aprendizaje en el contexto del programa.

Sin duda, como se ha señalado, es relevante conocer y analizar las interacciones ocurridas entre pares, en el colectivo de cada grupo de estudiantes, su grado de implicación en las actividades del programa. Se trata de detectar patrones de comportamiento, liderazgos, niveles de influencia de opinión entre pares y en el colectivo. En el presente cada tutor posee un diagnóstico sobre la manera en que cada uno de los estudiantes participa, se implica en las interacciones y en el programa, sin embargo es necesario sustanciar, argumentar con base en datos provistos por las analíticas, dicha información. De dicha sistematización podrá obtenerse un conocimiento muy útil, al aplicarse impactará sin duda en la gestión y mejora de los procesos de intervención pedagógica y de aprendizaje.

El colectivo tutores de la LEIP podrá apoyar su trabajo organizativo y pedagógico mediante el uso de las analíticas. Éstas podrían constituirse en uno de los componentes de los procesos de evaluación del programa al obtenerse mediante ellas un reflejo fiel del desempeño académico de cada estudiante, su grado de satisfacción con el programa y su opinión sobre los apoyos recibidos mediante el proceso de tutoría.

La información obtenida mediante la aplicación de las técnicas de las analíticas puede propiciar la mejora del aprendizaje personalizado al apoyar para que cada estudiante mejore efectivamente su Entorno Personal de Aprendizaje, fortalecer su motivación hacia los estudios en el programa, promover el desarrollo de sus capacidades para investigación individual en un contexto de autonomía, así como el desarrollo de habilidades intelectuales.

Mediante el Aprendizaje Adaptativo se contribuye a la mejora de la adaptación de metodologías y adecuar los ritmos de trabajo por parte del facilitador, conforme al desempeño de cada estudiante. Desde la intervención pedagógica es necesario también, en este contexto, adecuar la intervención tomando en cuenta el propio desarrollo cognitivo de los estudiantes, de sus conocimientos y habilidades diferenciadas para realizar tareas y actividades de estudio, sobre todo con aquellos textos y actividades que por su contenido puedan estimarse como densos y complejos por el tipo de conceptos manejados.

En términos de la intervención educativa las Analíticas de Aprendizaje pueden apoyar las acciones de prevención acerca del fracaso educativo. Es posible anticipar el grado de respuesta y participación ante determinados contenidos y tareas.

Ahora bien, con respecto al uso de la plataforma Moodle con las Analíticas de Aprendizaje se promueve la innovación educativa mediante el uso renovado y estratégico que en ella realizamos estudiantes y tutores. Lo deseable es aprovechar al máximo los recursos disponibles en esta plataforma virtual cuya penetración en el ámbito académico a nivel global es incuestionable.

De la plataforma Moodle básicamente podemos desprender en forma general tres tipos de información: la de las preguntas tipo tests que se plantean para diversas actividades, la de los posts presentes en las herramientas de foros de aporte y discusión, las actividades y recursos como por ejemplo los espacios de tareas.

Como se sabe la plataforma ofrece la posibilidad de la consulta sobre el desempeño y cumplimiento de actividades durante un módulo por los propios estudiantes en plataforma, con esta posibilidad se configura una analítica que puede ser consultada de motu proprio por el estudiante. Es recomendable realizar esta práctica de consulta al final de cada curso e incluso monitorearla durante el desarrollo del mismo.

Mediante su habilitación en plataforma es posible obtener gráficas de estadísticas de cada curso, dichas gráficas proveen información general y específica sobre los tipos de información y actividad realizada.

Aplicaciones y herramientas que enriquecen la configuración y aplicación de analíticas son:

- Configurable reports, de donde se obtienen informes a medida sobre los cursos.
- Gismo, ofrece la posibilidad de construir gráficas y tablas de reporte general e individual de la actividad general.
- Progress bar muestra mediante una barra de progreso la evidencia del desarrollo de actividades por parte del estudiante, monitorea a cada estudiante.
- Así mismo la herramienta de Forum graph, permite visualizar y monitorear las interacciones generadas por ejemplo durante el desarrollo de un foro entre los estudiantes, es posible medir mediante el análisis de nodos, el número de discusiones y de respuestas enviadas.
- La aplicación de Piwik permite obtener información de la actividad generada en plataforma pudiendo organizarla en categoría, curso y actividad, con ello se podrán presentar gráficas panorámicas sobre el desarrollo de la actividad en general.
- Bitácoras propias de Moodle, nos permite llevar un seguimiento personal y pormenorizado de todas las entradas, actividades y vistas del alumno.

Varias de las herramientas ya citadas, como se sabe, es posible obtenerlas mediante los complementos de Moodle llamados plugin, con ellos se enriquecen tanto las características, así como la funcionalidad de la plataforma. El reto es mejorar el rendimiento de plataforma con el apoyo de este tipo de herramientas que facilitan también la configuración y aplicación de analíticas de información gracias al tipo de información que pueden proveer. Es tarea del área administrativa de plataforma integrar los complementos plugins que sean necesarios para la mejora del funcionamiento.

De forma preliminar a la integración y operación de complementos en plataforma puede valorarse por el colectivo tutores de la LEIP qué tipo de información es necesario obtener para focalizar la atención sobre aquellos plugins que puedan ser más necesarios. A la hora de elegir en el colectivo los complementos a utilizar para fortalecer el abanico de aplicación de las analíticas debe tomarse en cuenta la versión de plataforma con la que se trabaja. En el caso de la LEIP se trabaja ahora con la versión 3.1. de Moodle.

Desde la experiencia en otras instituciones educativas de nivel superior se habla de las herramientas de plataforma Moodle más utilizadas para la configuración de las Analíticas de Aprendizaje, éstas son, sin duda, aquellas ya integradas al sistema de gestión del aprendizaje, por ejemplo el informe completo de actividad del estudiante en donde se permite visualizar la cantidad de recursos vistos y utilizados, las actividades realizadas, sus participaciones y retroalimentaciones en los foros de discusión, así como la cantidad y tiempos de entrega en los espacios de tareas. Con el informe completo de actividad puede obtenerse con periodicidad el seguimiento y análisis sobre la actividad regular desarrollada por el estudiante.

Predicciones sobre el tipo de apoyos a generar en los procesos de enseñanza aprendizaje del programa leip a partir de los datos recabados por las analíticas de aprendizaje.

<ul style="list-style-type: none"> • Diseño Instruccional. 	<p>Aumentar la posibilidad de aprender con base en la ampliación de la cantidad y calidad de los recursos didácticos (tutoriales, materiales multimedia) disponibles en plataforma.</p> <p>Mejorar el diseño de plataforma para hacerla más amigable.</p> <p>Fomentar la participación de los estudiantes para generar una mayor interacción, sobre todo en los momentos de trabajo sincrónico (video clases semanales, sesiones presenciales de evaluación).</p> <p>Facilitar el aprendizaje y desarrollo académico a partir de fortalecer la empatía y la comunicación así como el tacto pedagógico.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptaciones curriculares 	<p>Focalización sobre las actividades más relevante de cada módulo.</p> <p>Ajuste de actividades semanales según el ritmo de trabajo y avance de cada estudiante.</p> <p>Adaptación de actividades según la necesidad y el contexto de cada estudiante.</p> <p>Detección de obstáculos para el aprendizaje.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Trayectorias escolares 	<p>Proporcionar apoyos en capacitación sobre habilidades digitales para los estudiantes que lo necesiten.</p> <p>Visitas y entrevistas con estudiantes en riesgo de deserción.</p> <p>Apoyos para incentivar la permanencia en el programa.</p> <p>Programación de itinerarios de aprendizaje.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de estrategias de aprendizaje 	<p>Implicación de estrategias metacognitivas para impulsar el desarrollo del pensamiento crítico y complejo en los estudiantes a partir del manejo de técnicas derivadas del aprendizaje significativo.</p> <p>Favorecer una mayor autonomía y calidad académica.</p>

Conclusiones.

Puede colegirse la existencia de una analogía en los procesos de análisis de la práctica docente en contextos presenciales y la focalización de las Analíticas de

Aprendizaje en los Entornos Virtuales de Aprendizaje. De forma semejante al establecimiento de categorías en el ámbito de la intervención pedagógica, de la práctica docente en ambientes presenciales, se produce la construcción de unidades de análisis en la formulación de las analíticas al definir las variables sobre las que se delimitan, analizan y sistematizan los datos para configurar dichas Analíticas de Aprendizaje.

De esta forma es propicio considerar, en el propósito de mejorar el desempeño académico, al grado de implicación del estudiante, la intensidad, frecuencia y tipo de interacciones que realiza, la producción de textos, la participación en los foros, como algunas de las variables a considerar al momento de formular y sistematizar las Analíticas de Aprendizaje.

En el contexto de la intervención educativa a través de los EVA cuya herramienta tecnológica primordial es la plataforma Moodle se consideran también el uso de complementos plugins y de otras diversas herramientas y aplicaciones como recursos que pueden ser utilizables en el programa LEIP para la aplicación de las técnicas de las analíticas.

Las Analíticas de Aprendizaje son uno de los aspectos esenciales del futuro para orientar el trabajo educativo, pedagógico, en los entornos virtuales de aprendizaje al proporcionar información sustantiva al profesorado para la toma de decisiones y la definición de políticas y de acciones de gestión para orientar los procesos de aprendizaje y la mejora del desempeño académico de los estudiantes.

Mediante la formulación, operación y sistematización de las analíticas es posible personalizar el aprendizaje y proveer el desarrollo de itinerarios de estudio, en el contexto del aprendizaje adaptativo, con ello se mejora en forma sustancial la estrategia pedagógica y se fortalecen las posibilidades de permanencia en el programa así como la mejora sustantiva del logro académico para cada estudiante.

Derivado de la implementación de las innovaciones tecnológicas en la educación se estima lograr una mejora sustantiva en el logro académico a través del fortalecimiento de la gestión en los procesos de aprendizaje adaptativo, así como incrementar la permanencia y egreso de los estudiantes en el programa LEIP.

Las acciones de aprendizaje adaptativo a realizar con base en los datos provenientes de las analíticas de aprendizaje permitirán enriquecer el trabajo individual y colectivo de los docentes del programa LEIP, dando pauta a la operación sistemática de acciones para la innovación pedagógica.

Referencias

Adell, J. (2016). Analíticas del aprendizaje: una perspectiva crítica. Centre d'Educació i Noves Tecnologies. Dept d'Educació. Universitat Jaume I. Recuperado de <https://es.slideshare.net/centuji/analticas-del-aprendizaje-una-perspectiva-crtica>

Amo, D. (2015) Cómo la cultura de análisis del aprendizaje nos ayuda a personalizarlo. Edulíticas Analíticas de Aprendizaje Learning Analytics. Recuperado de <https://eduliticas.com/2015/12/divulgacion/como-la-cultura-de-analisis-del-aprendizaje-nos-ayuda-a-personalizarlo-ii/>

Amo, D. y Santiago, R. (2017) Learning Analytics: La narración del aprendizaje a través de los datos. UOC. España.

Barradas, M., Valerio, C., Pérez, J., Gutiérrez, V. y Saldivar, G. (2019). Políticas públicas y desigualdad en educación superior/Public policies and an equality in higher education. Revista Electrónica sobre Educación Media y Superior, 6(11).

Campbell, DeBlois y Oblinger (2007) Academic analytics: A new tool for a new era. EDUCAUSE Review, 42(4), 40.

Corredor, Z. (2016). Las adecuaciones curriculares como elemento clave para asegurar una educación inclusiva. Educ@ción en Contexto, 2(3), 56-78.

Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Cooper, A., Hillaire, G., Mittelmeier, J., Rienties, B., Ullmann, T., Vuorikari, R. (2016). Research Evidence on the Use of Learning Analytics - Implications for Education Policy. R. Vuorikari, J. Castaño Muñoz (Eds.). Joint Research Centre Science for Policy Report; EUR 28294 EN; doi: 10.2791/955210.

Maestro, I (2016). Reflexiones epistemológicas sobre Big Data. Eikasia: revista de filosofía, (71), 449-474.

Norris, D., Baer, L., Leonard, J., Pugliese, L. y Lefrere, P. (2008). Action Analytics: Measuring and Improving Performance that Matters in Higher Education. EDUCAUSE Review, 43(1), 42.

Rodríguez, P. (2019) Learning Analytics: el poder del big data en la educación. La COFA: UN ESPACIO DE ANÁLISIS SOBRE LOS RETOS Y OPORTUNIDADES QUE TRAE CONSIGO LA SOCIEDAD DIGITAL. Telefónica Fundación. Recuperado de <https://telos.fundaciontelefonica.com/la-cofa/learning-analytics-el-poder-del-big-data-en-la-educacion/>

Rojas-Castro, Pablo. (2017). Learning Analytics: una revisión de la literatura. Educación y Educadores, 20(1), 106-128. <https://dx.doi.org/10.5294/edu.2017.20.1.6>

Smaldino, S., Russell, J., Heinich, R., Molenda, M. (2007.) *Instructional Technology and media form learning*. USA: Prentice Hall.

Zapata-Ros, M. (2015). *Analítica de aprendizaje y personalización*. *Campus virtuales*, 2(2), 88-118.



CAPÍTULO 7

EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS SOBRE EL USO DE COMPETENCIAS DIGITALES Y LA GAMIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

*Alexandra María Silva Monsalve, José Luis Aguilar
Camacho, William Zamudio Peña*

Universidad de Santander - UDES

Colombia

Sobre los autores



Alexandra María Silva Monsalve: Ingeniería de Sistemas, Especialista en Nuevas Tecnologías de Desarrollo de Software, Magister en Gestión, Administración y Desarrollo de Software, PhD en Educación. Estudios en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, docente universitario a nivel de pregrado y posgrado en diferentes universidades. De igual manera investigador en proyectos relacionados con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las Neurociencias en el contexto educativo, especialmente la neurodidáctica, al igual que ponente a nivel nacional e Internacional, pertenezco a la Red de Docentes de América Latina REDDOLAC.

Correspondencia: alexandra.silva@cvudes.edu.co



José Luis Aguilar Camacho: Ingeniero de Sistemas egresado de la Universidad Manuela Beltrán con una especialización técnica en desarrollo de aplicaciones móviles, Magister en Gestión, Aplicación y Desarrollo de Software de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, proyecto de grado de maestría para educación presencial en realidad aumentada sobre mantenimiento de equipos de cómputo. Docente hace más desde hace más de 8 años como docente en el SENA enfocado siempre en la parte de programación y desarrollo de software. Docente universitario a nivel de pregrado y posgrado de universidad de la ciudad como la Universidad Autónoma de Bucaramanga en la Universidad de Santander, la Universidad Cooperativa de Colombia y las Unidades Tecnológicas de Santander.

Correspondencia: jose.aguilar@cvudes.edu.co



William Humberto Zamudio Peña: Economista, Magister en Administración de Empresas con Especialidad en Dirección de Proyectos, docente en diferentes universidades a nivel de pregrado y posgrado, con amplia experiencia en Educación Superior, experiencia desde la articulación de la empresa y la Universidad. Amplia trayectoria asesorando trabajos de grado en programas tecnológicos que han generado impacto en la región Santandereana y a su vez en el País. Por otra parte, los intereses investigativos se orientan en la línea de desarrollo empresarial, de los cuáles se han derivado proyectos de investigación.

Correspondencia: william.zamudio@udes.edu.co

Resumen

Las Instituciones de Educación Superior se han preocupado por proponer metodologías innovadoras para la enseñanza y aprendizaje. Las cuales se han vinculado al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como mediación y, por otra parte, a la incorporación de técnicas didácticas activas aportando en procesos de atención, evocación y memorización para el aprendizaje. Por lo anterior, el objetivo del artículo se orientó en la búsqueda de experiencias significativas sobre la apropiación de Competencias Digitales (CD) en estudiantes de posgrado y el uso de la gamificación como estrategia para el fortalecimiento de la

enseñanza. Metodológicamente se abordó una investigación con enfoque cualitativo descriptivo, se aplicó un instrumento de autopercepción de CD (Gutiérrez, Cabero, & Estrada, 2017) a un grupo de docentes de la maestría en Gestión de la Tecnología Educativa pertenecientes a la Universidad de Santander. Lo anterior permitió identificar sus habilidades y que de esta manera los docentes pudieran generar propuestas desde la incorporación de la tecnología y la gamificación como mediación entre el estudiante y el acceso al conocimiento. Los resultados permitieron evidenciar dimensiones relevantes para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior. De esta manera, se puede concluir como la tecnología mediada por una estrategia didáctica apoyada en el uso de la gamificación se constituye en un aspecto diferenciador en el contexto educativo.

Palabras Claves: Aprendizaje, Competencias, Enseñanza, Educación, Gamificación, Ludificación.

Significant experiences on Digital Competencies and Gamification in Higher Education

Abstract

The Higher Education Institutions have been concerned with proposing innovative methodologies for teaching and learning. Which have been modified to the use of Information and Communication Technologies (ICT) as mediation and, on the other hand, to the modification of active teaching techniques contributing to processes of attention, evocation and memorization for learning. Therefore, the objective of the article is oriented in the search for specific experiences on the appropriation of Digital Competences (DC) in postgraduate students and the use of gamification as a strategy for strengthening teaching. Methodologically, a research with a descriptive qualitative approach was approached, a (DC) self-perception instrument (Gutiérrez, Cabero and Estrada, 2017) was applied, a group of teachers of the master's degree in Educational Technology Management belonging to the University of Santander. This will identify the skills and that in this way teachers will automatically generate proposals from the incorporation of technology and gamification as mediation between the student and access to knowledge. The results allowed to show relevant dimensions for the strengthening of the teaching and learning processes in Higher Education. In this way,

it can be concluded that technology mediated by a didactic strategy such as gamification is a differentiating aspect in the educational context.

Keywords: Learning, Competencies, Teaching, Education, Gamification, Ludification.

Introducción

En cifras presentadas por el Banco Mundial sobre el acceso a la Educación Superior, los estudiantes entre 18 y 24 años que asisten a una institución de educación superior aumentó del 21% en 2000 al 43% en el 2013 (Banco Mundial, 2017a) con una mayor cantidad de estudiantes provenientes de sectores medios y bajos, algo que no se veía años atrás. A su vez se menciona que un número considerable de estudiantes inician un programa profesional, pero no todos acceden a opciones de calidad. Esto significa que no solo no cuentan con un plan de estudios atractivo que los retenga hasta terminar si no que, al graduarse, tampoco están preparados para enfrentar las demandas del mercado laboral actual. Se calcula que solo el 50% de los estudiantes que inician sus estudios superiores llegan a terminar y se gradúan (Banco Mundial, 2017b).

Considerando que las dinámicas a nivel mundial afrontan nuevos desafíos a nivel profesional debido a la incorporación de las tecnologías sostiene la mayoría de procesos productivos, de educación y situaciones cotidianas. Para dar respuesta a lo anterior se requiere de profesionales que puedan dar respuesta a estas necesidades en un mundo globalizado. Por otra parte, los rankings, que a menudo se usan como indicadores de la calidad de la educación superior, no presentan buenas noticias para América Latina. Entre los 500 mejores institutos de educación superior, solo hay 10 de la región. Por lo anterior, el Banco Mundial propone tres aspectos claves que se deben abordar para fortalecer la Educación Superior: Calidad, Variedad y Equidad. En cuanto a estos supuestos el Banco Mundial ha mencionado: el sistema de Educación Superior debe incorporar la calidad en todas sus dimensiones. Es importante la equidad “No todos los jóvenes y sus familias cuentan con la información ni los recursos necesarios para tomar una decisión correcta con respecto a la elección de una carrera profesional. En muchos casos, elegir es una oportunidad única en la vida y equivocarse puede ser el final de una carrera: la transferencia de programas es bastante dificultosa y burocrática”

Otra problemática que se aborda es que los currículos no son dinámicos, las carreras son largas y tediosas. Se estima el tiempo que tardan los estudiantes de América Latina y el Caribe en completarlas es un promedio de 36% más que en el resto del mundo. El tiempo excesivo es un factor clave, los estudiantes necesitan salir a trabajar para completar sus estudios, pero al mismo tiempo terminan abandonándolos por estar abrumados por las responsabilidades laborales y costos económicos.

En el contexto nacional, Colombia no es un país ajeno a estos problemas, la educación siempre se ha llevado de manera tradicional, aunque se han propuesto políticas de Gobierno como la creación del Ministerio de las TIC, Ciudadano Digital, Servidor público digital, entre otras, aún existen graves problemas en la Educación Superior en Colombia, relacionados con una cobertura insuficiente, una calidad muy desigual de las instituciones y de los programas, y un costo de matrículas que no permite acceder a la Educación Superior a la mayoría de la población.

Continuando con la indagación por estas problemáticas de abandono en la Educación Superior, un estudio (PLANNER, 2018) ha identificado algunas causas probables, entre estos se mencionan: (a) Problemas financieros, es la principal causa de tipo no académico, el estudiante pierde el apoyo financiero o su empleo y lo anterior lo puede llevar a estrés que conlleva a pérdidas de tipo académico; (b) Falta de preparación escolar, especialmente en áreas como lenguaje y matemáticas, son otras de las causas probables de abandono, se consideran las habilidades que más deben fortalecer los estudiantes para adelantar un programa de estudios superiores; (c) El estudiante no hace una selección correcta de su carrera, es decir falta la orientación profesional, se evidencia que inician una carrera sin tener el conocimiento de su perfil de egreso (d) Conflicto entre el estudio, la familia y el trabajo, se da cuando el estudiante debe trabajar y estudiar, y termina dando prioridad a alguno de los anteriores aspectos por la presión que se ejerce desde su contexto; (e) Repitencia constante de asignaturas, para algunos estudiantes existen unas asignaturas que les causan más dificultad que otras; (f) Falta de calidad y preparación del cuerpo docente, en algunas situaciones se nombra el docente sin tener en cuenta la pertinencia de su perfil académico frente a la asignatura que debe orientar; (g) Ausencia de elementos motivantes en el aula de clase, entre estas se han identificado factores motivacionales tanto a nivel interno o externos, ejemplo de lo anterior son clases tediosas, ausencia de técnicas didácticas activas, exclusión de la tecnología como mediador en

metodologías de tipo virtual o distancia; (h) Falta de apoyo estudiantil por parte de las instituciones educativas, donde hay ausencia de unidades académicas que ayuden al estudiante en sus procesos.

Con todo lo expuesto anteriormente, la implementación de las experiencias significativas en la Educación Superior que se pretenden abordar, se sitúan en uno de los aspectos que causan el abandono como lo constituyen la ausencia de elementos motivantes en el aula de clase, de esta manera se propone la incorporación de competencias digitales y el uso de estrategias didácticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior. En este sentido, se han identificado diferentes estudios e investigaciones que indagan por la apropiación de las competencias digitales de los docentes, las Instituciones Educativas han procurado por presentar propuestas de capacitación que evidencien el fortalecimiento de Competencias Digitales (CD). Es por eso que se han formulado desde la UNESCO, y diferentes Ministerios (Congreso de Colombia, 2018) y organizaciones desde Colombia (COLCIENCIAS, 2018) y de España (Marco Común Europeo, 2017), la definición de lineamientos sobre competencias digitales (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2017).

En este sentido, es importante adoptar un concepto para fundamentar el componente teórico de la presente propuesta. Así Cabero, Llorente y Marín (2017), se refieren a la alfabetización y/o competencia digital como “un marco conceptual para acceder, analizar, evaluar y crear mensajes en una variedad de formas, que vayan desde la impresas, pasando por las audiovisuales como los vídeos, hasta Internet y los multimedia” (p.73). Dicho en otros términos la alfabetización digital no es solo manejar las herramientas tecnológicas, sino pensar digitalmente. Por otra parte, “La Competencia digital implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet” (European Parliament and the Council, 2006).

Por otra parte, se hace necesario identificar un marco de referencia, que especifique indicadores evaluables para cada área de competencia digital, uno de los más citados es el marco de estándares en competencia TIC (UNESCO, 2016). De igual

manera, los estándares definidos se han identificado para estudiantes, docentes y administradores educativos (INTEF, 2017). De los anteriores referentes se resaltan algunas dimensiones que emergen de las lecturas realizadas, permitiendo resaltar cuales fueron más representativas. A continuación en la Figura 1 se destacan (a) Información y alfabetización informacional, (b) Seguridad (c) Comunicación y Colaboración, (d) Creación de contenidos y (d) Resolución de problemas.

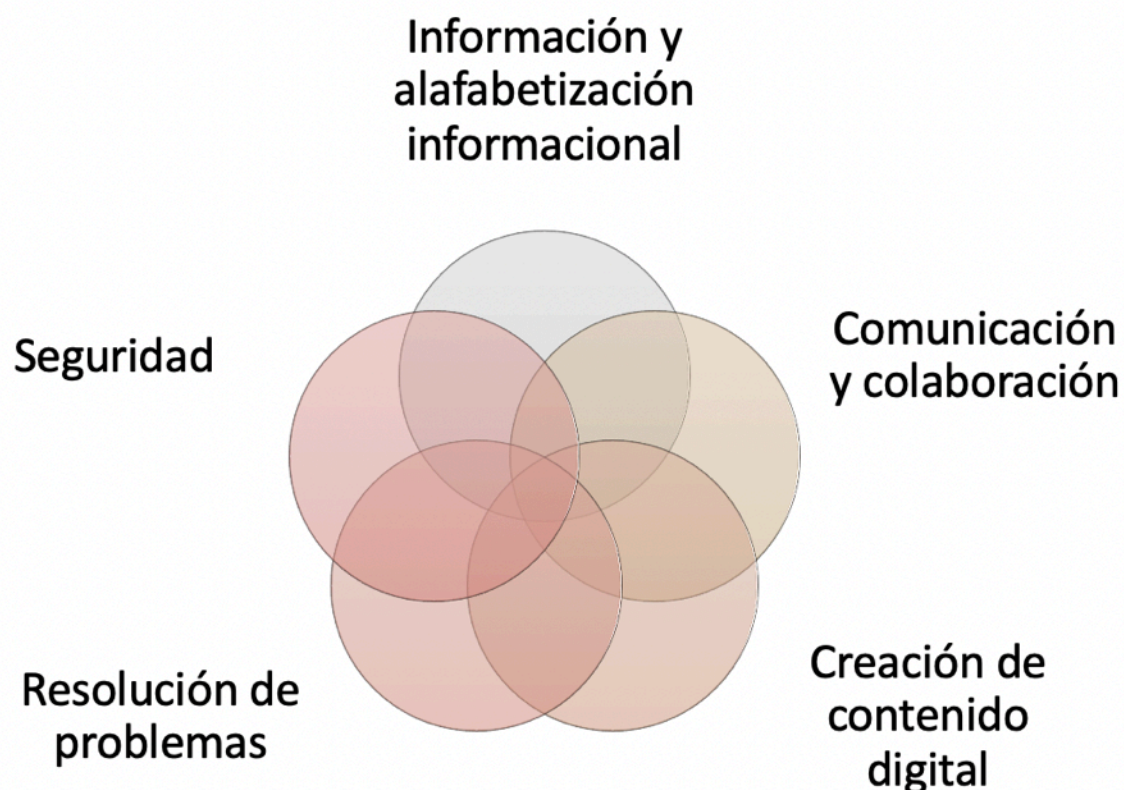


Figura 1. Propuesta de dimensiones para el desarrollo de las competencias digitales
Fuente: (Francesc, Gisbert-Cervera, & Lázaro-Cantabrana, 2016)

Las anteriores dimensiones se ubican como las competencias y habilidades que en el contexto digital un docente o estudiante debe fortalecer, así desde la información y alfabetización informacional se deben desarrollar el manejo de herramientas que permiten manejar el Internet, comunicación por medio de correo electrónico, entre otras. Las anteriores habilidades se pueden complementar desde la comunicación y la colaboración y la creación de contenido digital, apropiándolas para la resolución de problemas. Un aspecto muy importante es la seguridad que se debe incorporar en el manejo de la información en los medios digitales (Gobierno de Canarias, 2019).

No obstante, se propuso indagar en los docentes desde el modelo de competencias digitales que incorporó en su propuesta (Gutiérrez, Cabero, & Estrada,

2017). En concreto, el programa de planificación de las competencias TIC para estudiantes de los autores, giran en torno a seis dimensiones:

1. Creatividad e innovación. Los estudiantes demuestran pensamiento creativo, construyen conocimiento y desarrollan productos y procesos innovadores utilizando las TIC (ICESI, 2019).

2. Comunicación y colaboración. Los estudiantes utilizan medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa, incluso a distancia, para apoyar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de otros (Choque, 2010).

3. Investigación y manejo de información. Los estudiantes aplican herramientas digitales para obtener, evaluar y usar información (Arrieta & Montes, 2011)

4. Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones. Los estudiantes usan habilidades de pensamiento crítico para planificar y conducir investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones informadas, usando herramientas y recursos digitales apropiados (Ministerio de Educación Nacional, 2019)

5. Ciudadanía digital. Los estudiantes comprenden los asuntos humanos, culturales y sociales relacionados con las TIC y practican conductas legales y éticas (Hung, 2015)

6. Funcionamiento y conceptos de las TIC (Castro, Guzmán, & Casado, 2007)

Desde la anterior propuesta, los estudiantes demuestran tener una comprensión adecuada de los conceptos, sistemas y funcionamiento. En este sentido se plantean varios interrogantes alrededor de la efectividad de la aplicación de la Tecnología en los procesos de enseñanza aprendizaje ¿Los docentes poseen las competencias suficientes para incorporar las tecnologías en sus procesos de enseñanza y aprendizaje? ¿Son suficientes las tecnologías existentes para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje?

Sobre el primer interrogante ¿Son competentes los docentes en el manejo tecnológico? Se generan grandes inquietudes, al igual que los estudiantes, en algunas situaciones la tecnología se implementa más desde una aplicación instrumental, podría decirse que, en un nivel operativo, pero no se utiliza de manera crítica. Además, es importante que se apropie un modelo que permite entender la incorporación del manejo tecnológico desde un enfoque holístico, por lo anterior para

la experiencia significativa que se adelantó con los estudiantes-docentes que adelantan la maestría en la Gestión de la Tecnología Educativa.

Sobre el segundo interrogante ¿Son suficientes y pertinentes las tecnologías existentes para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje? se indaga por la gamificación, teniendo en cuenta que incorpora los elementos del juego en contextos diferentes al juego, se identifica que un aspecto diferenciador, lo constituye el grado de motivación que genera en los participantes. Se ha definido la ludificación, proveniente del anglicismo gamification, por lo anterior se ha difundido el termino gamificación en el contexto educativo. Esta estrategia se ha definido como el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión (Gallego, Molina, & Faraón, 2014).

Acerca de la gamificación que incorpora elementos del juego (Contreras & Eguia, 2017), pero lo que gamifica es el aprendizaje. A continuación se presentan los elementos que lo componen (Escuela 20, 2019)

(a) Puntos: cuantos más logros se adquieran en un juego, más puntos se acumulan, tal como sucede en los clásicos videojuegos; (b) Insignias o badges se constituyen en el reconocimiento público de logro, los badges refuerzan positivamente a completar los logros; (c) Niveles: permiten personalizar, al igual que en un videojuego ascienden progresivamente de nivel; (d) Equipos por medio de avatares, la mayor parte de los videojuegos, especialmente online, requieren la asociación de varias personas: sean conocidos o no; (e) Bonus: las recompensas escondidas que tienen la mayor parte de los videojuegos: ayudan a generar fidelización y "lealtad". Los anteriores elementos se constituyen algunos de los elementos más significativos desde la mecánica y las dinámicas que hacen parte de la gamificación.

Ahora bien, la Gamificación está permeando los contextos educativos porque tiene la habilidad de cambiar psicológicamente sensaciones en los estudiantes, se habla que propicia la motivación intrínseca (Martín, Martín, & Trevilla, 2009), permitiendo al estudiante en su proceso de aprendizaje, logre el enganchamiento que se percibe desde las dinámicas del juego. A continuación en la

ID	INVESTIGACIÓN	AUTOR(ES)	AÑO
1	<i>Play the Game</i> : gamificación y hábitos saludables en educación físico	Monguillot Hernando, Meritxell González Arévalo, Carles, Zurita Mon, Carles, Almirall Batet, Lluís, Guitert Catasús, Montse	2015
2	Implementando una metodología de gamificación para motivar la lectura y escritura en jóvenes universitarios	Aguilar A, Ramos A	2016
3	Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente	Labrador, Emiliano Villegas, Eva	2016
4	Del Homo Ludens a la gamificación	Carreras Planas, Carla	2017
5	Reconocimiento afectivo y gamificación aplicados al aprendizaje de Lógica algorítmica y programación	Zatarain Cabada, Ramón	2018
6	Uso de la colaboración y la gamificación en MOOC: un análisis exploratorio	García Sastre, Sara Idrissi-Cao, Miriam Ortega Arranz, Alejandro Gómez Sánchez, Eduardo	2018
7	Modelo teórico integrado de gamificación en ambientes <i>E-learning</i> (E-MIGA)	Torres-Toukoumidis, Ángel Romero-Rodríguez, Luis M. Pérez-Rodríguez, Ma Amor Björk, Staffan	2018
8	Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión	Ortiz-Colón, Ana-M Jordán, Juan AgredaI, Miriam	2018
9	Gamificando con <i>Kahoot</i> en evaluación formativa	Pintor Díaz, Patricia	2017

Tabla 1. Experiencias sobre la incorporación de la gamificación en contextos educativos

Fuente: (Monguillot, 2015) (Aguilar & Ramos) (Illegas, 2017) (Carreras, 2017) (Zatarain, 2018) (García, Ortega, Arranz, & Gómez, 2018) (Torres, Romero-Rodríguez, Pérez-Rodríguez, & Björk, 2018) (Ortiz-Colón, Jordán, & AgredaI, 2018), (Pintor, 2017)

Tabla 1 se presentan algunos de los trabajos de tipo educativo, que involucran elementos de la gamificación.

De acuerdo con los anteriores interrogantes, y buscando propuestas innovadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior, se formuló como objetivo la búsqueda de experiencias significativas sobre la apropiación de Competencias Digitales (CD) en estudiantes de posgrado y el uso de la gamificación como estrategia para el fortalecimiento de la enseñanza, surgiendo como pregunta que oriento la construcción de la propuesta de investigación ¿ El fortalecimiento de

competencias digitales en docentes y la incorporación de la gamificación por medio de estrategias de enseñanza y aprendizaje que incorporen el juego pueden generar experiencias significativas en la Educación Superior?

Por medio del presente escrito, se pretende realizar una reflexión en el marco del desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes en nivel superior, que permitan fortalecer las habilidades correspondientes en programas universitarios. De esta manera, al dar respuesta a los interrogantes, por medio de las voces de autores que han establecido posturas sobre las temáticas y de la aplicación práctica de la propuesta se considera que la presente reflexión coadyuvará en la enseñanza universitaria.

Metodología

Se abordó una investigación con enfoque cualitativo de tipo descriptivo, en este sentido las “investigaciones cualitativas se basan más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Este tipo de paradigma investigativo se orienta desde lo particular a lo general” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 41). De acuerdo con lo anterior, se apropió para la construcción de esta propuesta, en cuanto se buscó indagar desde diferentes fuentes hasta llegar a la construcción de una propuesta que permitiera evidenciar la adquisición de CD en los docentes generando un enfoque significativo. Desde el diseño descriptivo se propuso indagar por las categorías resultantes en la indagación de los trabajos adelantados por parte de los docentes.

Se aplicó un instrumento de autopercepción de competencias digitales (Gutiérrez, Cabero, & Estrada, 2017). La muestra del estudio se ubicó desde un tipo no probabilístico, en cuanto el número de participantes en la intervención no constituyen resultados generalizables para las conclusiones. Así, atendiendo al tipo de investigación propuesto desde el enfoque cualitativo se pretendió hacer una revisión de experiencias significativas sobre el uso de la tecnología y la gamificación en estudiantes de posgrado que permitiera establecer recomendaciones a los lectores más que conclusiones que reafirmarán una hipótesis establecida. En este orden de ideas, se trabajó con un grupo de 24 docentes para evidenciar su habilidad en el manejo de competencias digitales.

Desde el análisis se presenta la interpretación de los resultados del instrumento de autopercepción de competencias digitales aplicados a los docentes y de igual manera se identificaron mediante una matriz analítica los trabajos realizados por los

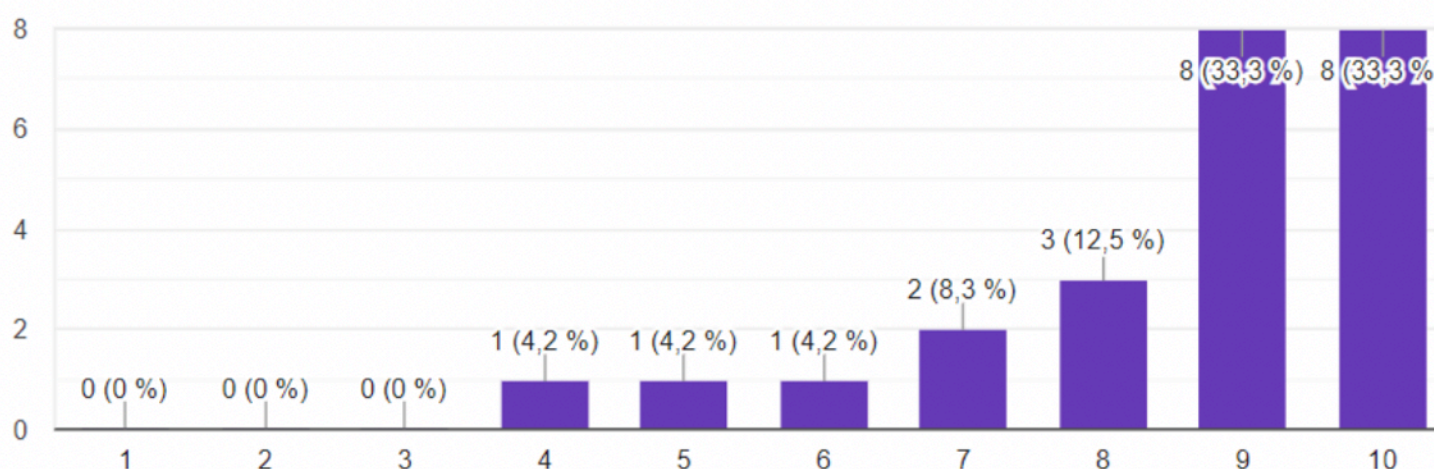
docentes que evidenciaran el uso de tecnologías y técnicas didácticas activas que hicieran uso de los elementos de juego para motivar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Finalmente se presentan las recomendaciones que emergen desde una indagación de tipo descriptivo, constituyéndose en las categorías del estudio.

Análisis de resultados

Inicialmente se presentan los resultados de la aplicación del instrumento de autopercepción de competencias digitales al grupo de docentes y posteriormente una síntesis de los trabajos que han adelantado en el marco de sus trabajos de grado en la maestría de la gestión de la Tecnología Educativa. A continuación se muestran los resultados agrupados para cada una de las dimensiones que propone el instrumento de autopercepción de CD, de esta manera se tiene:

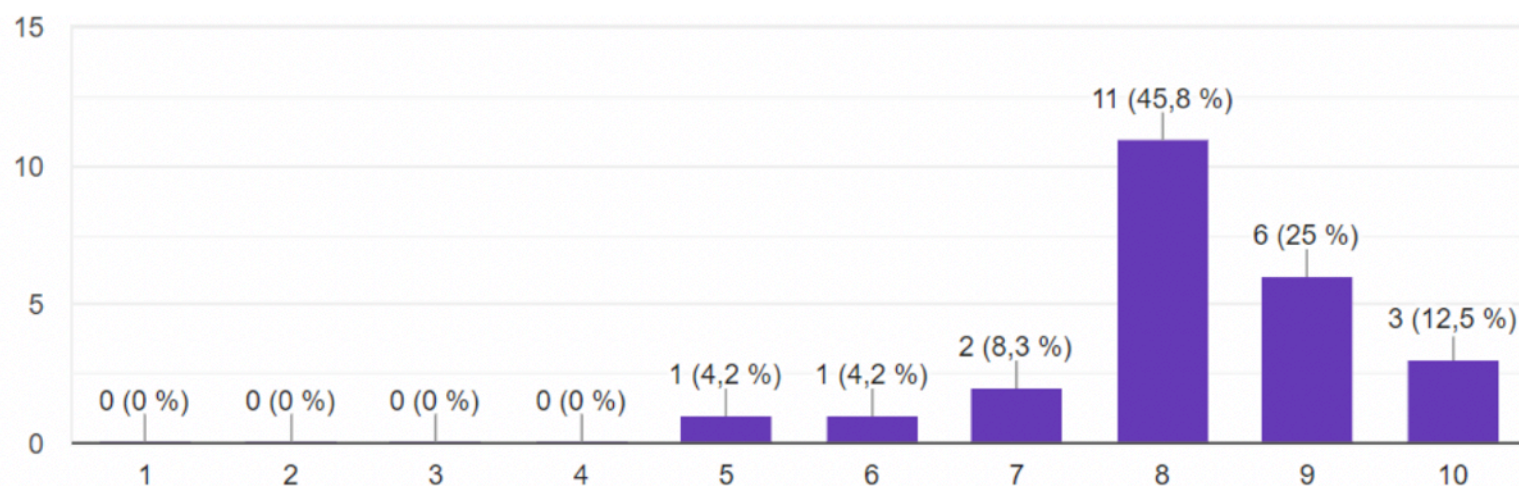
Primero desde la Dimensión sobre la Alfabetización tecnológica (Funcionamiento y conceptos de las TIC), donde se indaga a los docentes por: (a) la identificación de diferentes Sistemas Operativos clasificados tanto para equipos de escritorio como de dispositivos móviles; (b) la correcta ejecución de navegadores para el uso de Internet; (c) Aplicación de programas informáticos como hojas de cálculo, procesadores de texto, manejadores de bases de datos, editores y creadores de imágenes; (d) Manejo de correo electrónico y mensajería instantánea; (e) Dominio de herramientas de la web 2.0 y redes sociales; (f) Manejo de herramientas de trabajo colaborativo y videoconferencia en línea y (g) Uso de plataformas de aprendizaje.

Los resultados que se expresan gráficamente (Gráfica 1) pueden evidenciar que en un porcentaje por encima del 67%, los docentes ubican el manejo de las



Gráfica 1. Resultados de la Dimensión 1 Alfabetización tecnológica

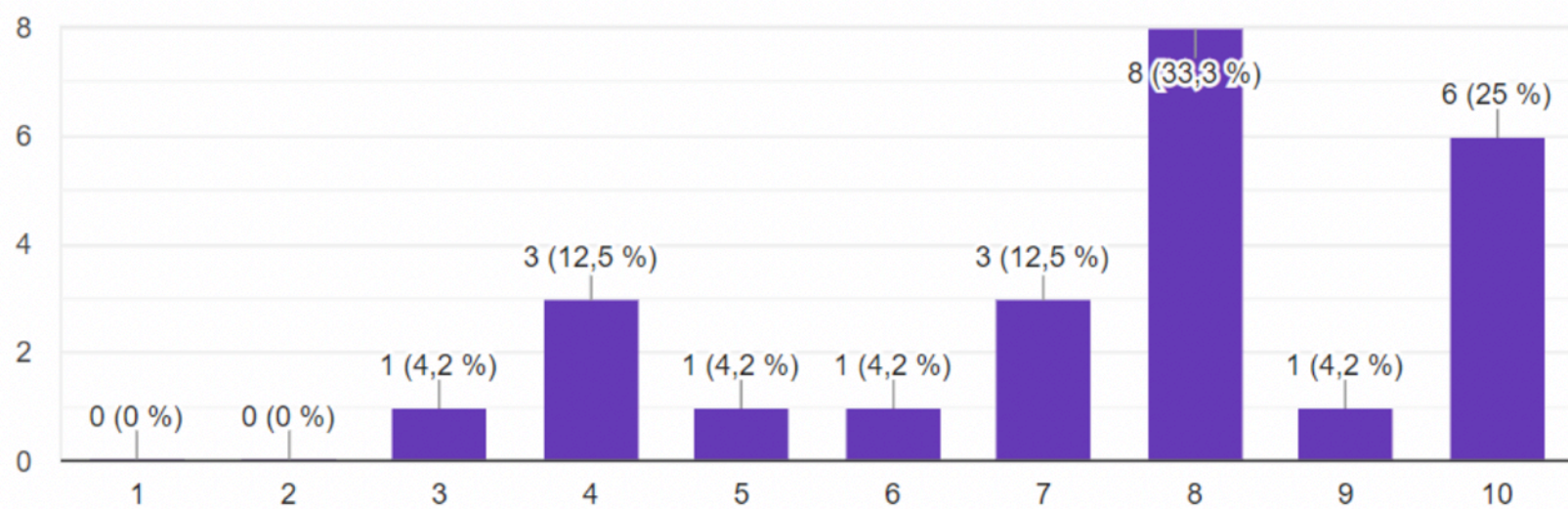
herramientas en los niveles 9 y 10 de la escala, lo cual refleja que los resultados se ubican en nivel superior.



Gráfica 2. Resultados de la Dimensión 2 Búsqueda y tratamiento de la información

Sobre la segunda dimensión de Búsqueda y tratamiento de la información donde se analizan habilidades en el manejo de la información relacionadas con: (a) localizar información por medio de bases de datos y fuentes de información especializada; (b) manejo ético de la investigación; (c) Utilización de herramientas tecnológicas para la identificación de problemas, entre otros. De acuerdo con los resultados de la Gráfica 2, se ubican los resultados en niveles superiores para el manejo de este tipo de competencias.

La Dimensión 3 sobre el Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones permitió identificar en los docentes el manejo de competencias tecnológicas relacionadas con: (a) Identificación y definición de problemas o preguntas en el contexto de las TIC; (b) Utilización de los recursos y herramientas digitales para la exploración de temas del mundo actual y la solución de problemas reales; (c) Resolver problemas que se presenten relacionados con hardware, software y sistemas de redes para optimizar su uso para el aprendizaje y la productividad. En la Gráfica 3 se presentan que los resultados se ubican en nivel superior desde la escala 6, donde se evidencia que se hace un uso crítico de la tecnología por parte de los docentes.



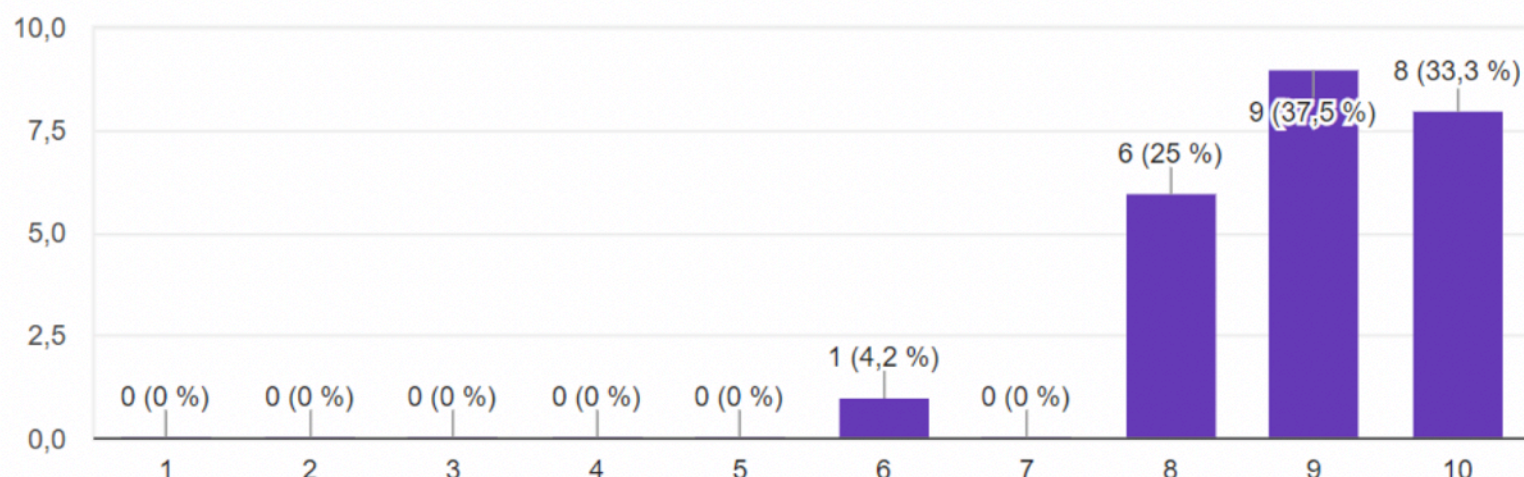
Gráfica 3. Resultados de la Dimensión 3 Pensamiento crítico, solución de problemas

Para la Dimensión 4 sobre las competencias de Comunicación y colaboración, permitió indagar por: (a) Compartir información en entornos y medios digitales; (b) Utilización de diferentes formatos para presentar la información de manera digital; (c) utilización de herramientas tecnológicas para administrar y comunicar información con compañeros y otros usuarios en la Red; (d) Interacción con usuarios empleando las redes sociales (Facebook, Ning, Twiter,...) y canales de comunicación (Blog, canal Youtube,...) basados en TIC. De esta manera, se evidencia que los docentes manejan herramientas de colaboración y comunicación, especialmente ubicados en las herramientas de la web 2.0 y las redes sociales. No obstante, se debe fortalecer redes de tipo académico o temático, entre estas: redes de cooperación académica, redes temáticas, entre otras.

Sobre la Dimensión 5 sobre Ciudadanía digital se evidencia que se evaluaron en las competencias digitales de los docentes en cuanto a: (a) Compromiso ético en el uso de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la referencia adecuada de las fuentes; (b) Uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC; (c) Utilizando las TIC para el principio “el aprendizaje debe ser a lo largo de la vida; (d) Actitud positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y la productividad.

Finalmente para la Dimensión 6 Creatividad e innovación se evalúan en los docentes las siguientes habilidades: (a) Capacidad de concebir ideas originales, novedosas y útiles utilizando las TIC; (b) Crear trabajos originales utilizando los recursos TIC tradicionales y emergentes; (c) Identificar tendencias previendo las posibilidades de utilización que prestan las TIC. Así, en el Grafico 6 se evidencia como

los docentes no solo aplican las TIC, hacen un uso crítico, también generan ideas creativas alrededor de la utilización de las TIC.



Gráfica 6. Resultados de la Dimensión 6. Creatividad e innovación

De igual manera, se contrasto en los docentes el dominio evidenciado en el manejo de las competencias digitales con la aplicación en sus trabajos de maestría, sobre los cuales se presenta una reseña a continuación:

El primer trabajo denominado “E cursos digitales como estrategia para promover el desarrollo de las habilidades de pensamiento y mejorar la atención en los niños y niñas del grado transición de la IEM ciudad de Pasto”. El proyecto se enfocó en la problemática de los niños de la IEM los cuales tenían problemas de atención y dispersión, la relación de la atención proviene de que la mente pueda centrarse en un estímulo entre todos los que pueden existir alrededor, esta habilidad es fundamental en el proceso de desarrollo de conocimiento. De acuerdo con la problemática se propuso implementar recursos digitales como estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje para mejorar las habilidades de pensamiento y favorecer la atención. Esta investigación se tomó el enfoque cualitativo y la metodología de participación acción, para el desarrollo de la propuesta se usaron los software y herramientas como: JCLIC, CUADERNIA Y EDILIM. Con estas herramientas se realizaron diseño de actividades interactivas, juegos, retos en donde se resaltaba la interactividad en ellos y se abordaban las habilidades de pensamiento como la observación, clasificación, relación, comparación y descripción (Izquierdo & Salcedo, 2017).

El segundo trabajo denominado “Desarrollo e implementación de un objeto virtual de aprendizaje para promover la competencia cognitiva en ciencias sociales del

grado noveno de la Institución Educativa la Normal del Putumayo” se realizó con un enfoque cuantitativo en un diseño cuasi experimental donde se compararon dos grupos de estudiantes, en dos momentos, el primero de ellos, un diagnóstico con la aplicación de un cuestionario tanto en el grupo control como experimental para corroborar las necesidades evidenciadas en la competencia cognitiva, resultado de su aplicación y posterior análisis el diseño del objeto virtual de aprendizaje. El OVA se desarrolló utilizando la metodología UBOA y utilizando herramientas como JCLIC, EDUCAPLAY, GOOGLE FORM, PREZI, etc. Por lo cual, se concluyó que la competencia cognitiva en el área de ciencias sociales se promueve de forma significativa en presencia de la implementación de un objeto virtual de aprendizaje en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa la Normal (Bolaño & Bravo, 2017).

El tercer trabajo sobre “Los videojuegos como herramienta de aprendizaje del pensamiento variacional, grado sexto, de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Aguazul. El presente trabajo de investigación fue llevado a cabo con el fin de identificar y caracterizar los videojuegos, estas particularidades fueron aplicadas a la muestra, de esta manera potenciar el pensamiento matemático variacional en los estudiantes. El objetivo fue determinar la importancia de los videojuegos en el aprendizaje de pensamiento variacional, con el análisis de videojuegos comerciales y educativos se procedió a seleccionar los videojuegos necesarios para la estrategia pedagógica. Una vez implementado los videojuegos con sus diferentes niveles de dificultad, retos y demás, se pudo concluir que los videojuegos se pueden incluir como herramientas pedagógicas ya que tienen un gran impacto en los educandos, mejorando en más del 60% el desarrollo del pensamiento variacional en los estudiantes (Conterar & Estupiñan, 2017).

Discusión de resultados

Atendiendo a la pregunta que orienta la presente investigación orientada hacia el ¿El fortalecimiento de competencias digitales en docentes y la incorporación de la gamificación por medio de estrategias de enseñanza y aprendizaje que incorporen el juego pueden generar experiencias significativas en la Educación Superior? desde los resultados de la aplicación del instrumento de autopercepción de CD a los docentes, se puede evidenciar como los docentes son competentes en mayor o menor grado en cada una de las dimensiones de las competencias digitales propuestas para el estudio,

en este orden de ideas, se identifica que los docentes implementan herramientas en su quehacer docente desde: la alfabetización tecnológica, la búsqueda y tratamiento de la información, el pensamiento crítico, la solución de problemas, la comunicación y colaboración, la ciudadanía digital y la creatividad e innovación.

Lo anterior se pudo evidenciar por medio de la praxis cuando los docentes pudieron aplicar las diferentes habilidades sobre competencias digitales en la construcción de sus trabajos de grado. Además, se identifica claramente que la gamificación juegan un papel fundamental para la enseñanza y el aprendizaje en la Educación Superior (Lozada & Betancur, 2016) permitiendo que los estudiantes se mantengan motivados.

Sobre las categorías resultantes, inicialmente desde la categoría de Alfabetización digital, se evidencia que los docentes son competentes en el manejo de tecnologías como el Internet, las redes sociales, el trabajo colaborativo mediante las redes. No obstante un aspecto a resaltar es sobre el uso crítico que se le da a la tecnología (Godoy & Calero, 2018). Se debe proponer desde una implementación no solo instrumental, sino dando respuestas a las necesidades de los estudiantes. En este sentido, también se proponen nuevas tendencias tecnológicas para apoyar los procesos educativos como: La inteligencia artificial, la realidad aumentada, la computación ubicua (NMC HORIZON, 2017).

Conclusiones

Es importante mencionar como las experiencias sobre las competencias digitales y la incorporación de la gamificación desde una estrategia didáctica activa, permitió consolidar en los docentes de la maestría de la Gestión de la Tecnología Educativa. Se refleja que los docentes poseen una competencia digital y que pueden apropiarla junto con sus estudiantes consolidándolas mediante sus trabajos de aula, los cuales se materializaron en sus propuestas de trabajos de grado.

Desde el quehacer docente se deben generar estrategias metodológicas en el aula de clase para el fortalecimiento de competencias (Silva & Martínez, 2018). Por lo anterior, se pretenden fortalecer las competencias digitales tanto de estudiantes como de docentes, esperando sea un aporte metodológico a los docentes en su práctica educativa. Por otra parte, la incorporación de estrategias didácticas activas, mediadas por la tecnología, permiten establecer un nivel de motivación en los estudiantes. De esta manera, la gamificación, se propone, no solo como una herramienta novedosa

para el aprendizaje, sino como parte de un modelo pedagógico que a través de didácticas activas puede llevar al estudiante a consolidar su proceso de aprendizaje.

Finalmente, es innegable la incorporación de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en este sentido el estudiante debe ser autónomo y autodidacta en el manejo de la competencia digital, la cual se ubica según diversos autores como una de las competencias necesaria para el siglo XXI.

Agradecimientos

A la Universidad de Santander, especialmente a los estudiantes de la maestría en Gestión de la Tecnología Educativa por hacer parte de la investigación y permitir indagar en los trabajos que adelantaron con sus estudiantes, lo cual permitió consolidar la propuesta que se presentó en este escrito.

Referencias

Aguilar, A., & Ramos, A. (s.f.). Implementando una metodología de gamificación para motivar la lectura y escritura en jóvenes universitarios . Obtenido de Universidad de Santander

Arrieta, A., & Montes, D. (2011). Alfabetización digital:uso de las TIC. Rev. Colombiana cienc. Anim, 1-18.

Banco Mundial. (2017). Obtenido de <http://bit.ly/2RWIcqu>

Bolaño, M., & Bravo, O. (2017). Desarrollo e implementación de un objeto virtual de aprendizaje para promover la competencia cognitiva en ciencias sociales del grado noveno de la Institución Educativa la normal del Putumayo. Obtenido de Universidad de Santander UDES

Carreras, C. (2017). Del Homo Ludens a la gamificación . Obtenido de Universidad de Santander

Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Laurus, 213-234.

Choque, R. (2010). Nuevas competencias tecnológicas en información y comunicación. Perú: CONCYTEC.

COLCIENCIAS. (2018). Plan Nacional de Ciencia,Tecnología e Innovación 2017-2022. Obtenido de <http://bit.ly/2RQM78i>

Congreso de Colombia. (2018). Obtenido de PROYECTO DE LEY No. DE 2018: <http://bit.ly/3aNIKaV>

Conterar, H., & Estupiñan, M. (2017). Los videojuegos como herramienta de aprendizaje del pensamiento variacional, grado sexto, de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Aguazul. Obtenido de Universidad de Santander UDES

Contreras, R., & Eguia, J. (2017). Experiencias de gamificación en las aulas. Barcelona: Universidad Autónoma.

Educación 3.0. (2019). Competencia digital docente. Obtenido de <http://bit.ly/2UopWz5>

Escuela 20. (2019). Gamificación en la Educación Superior. Obtenido de <http://bit.ly/313Ydiv>

European Parliament and the Council. (2006). Obtenido de <http://bit.ly/2GvxToc>

Francesc, M., Gisbert-Cervera, M., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2016). La competencia digital de los futuros docentes. *Perspectiva Educativa*, 38-54.

Gallego, F., Molina, F., & Faraón, L. (2014). Gamificar una propuesta docente: Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. Obtenido de <http://bit.ly/36ABdc6>

García, S., Ortega, M., Arranz, A., & Gómez, E. (2018). Obtenido de Uso de la colaboración y la gamificación en MOOC: un análisis exploratorio: Universidad de Santander

Gobierno de Canarias. (2019). Obtenido de Competencia digital de seguridad: <http://bit.ly/2RAIAMF>

Godoy, M.-E., & Calero, K. (2018). Pensamiento crítico y tecnología en la educación universitaria. Una aproximación teórica. *Espacios*, 1-6.

Gutiérrez, J., Cabero, J., & Estrada, L. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Espacios*, 1-27.

Gutiérrez, J., Cabero, J., & Estrada, L. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Espacios*, 2-22.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodologías de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

Hung, E.-S. (2015). *Hacia el fomento de las TIC en el sector Educativo Colombiano*. Barranquilla: Universidad del Norte.

ICESI. (2019). NETS-S 2007: Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Estudiantes: La Próxima Generación. Obtenido de <http://bit.ly/2O1vOUT>

Illegas, E. (2017). Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente Labrador. Obtenido de Universidad de Santander

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2017). MARCO COMÚN DE COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE. Obtenido de <http://bit.ly/2TXjid4>

INTEF. (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Obtenido de <http://bit.ly/36Bs7f3>

Izquierdo, L., & Salcedo, A. (2017). Ecurios digitales como estrategia para promover el desarrollo de las habilidades de pensamiento y mejorar la atención en los niños y niñas del grado transición de la IEM ciudad de Pasto. Obtenido de Universidad de Santander -UDES

Lozada, C., & Betancur, S. (2016). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. Revisata Ingenierías, 1-12.

Marco Común Europeo. (2017). Obtenido de <http://bit.ly/2TXjid4>

Martín, N., Martín, V., & Trevilla, C. (2009). Influencia de la motivación intrínseca y extrínseca sobre la transmisión de conocimiento. Revista de Economía, Pública, Social y Cooperativa, 187-211.

Ministerio de Educación Nacional. (2013). Estadísticas e Indicadores de deserción. Obtenido de <http://bit.ly/2RxaxVp>

Ministerio de Educación Nacional. (2019). Estándares nacionales (eeuu) de tecnologías de información y comunicación (tic) para estudiantes (2007) (nets•s) por su sigla en inglés. Obtenido de <http://bit.ly/2uzO1SW>

Monguillot, H. (2015). Play the Game: gamificación y hábitos saludables en educación físico. Obtenido de Universidad de Santander

NMC HORIZON. (2017). Obtenido de Informe Horizon: <http://bit.ly/38HSIsu>

Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & AgredaI, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión . Obtenido de Universidad de Santander

Pintor, P. (2017). Gamificando con Kahoot en evaluación formativa . Obtenido de Universidad de Santander

PLANNER. (2018). Obtenido de <http://bit.ly/2RSm2FS>

Silva, A. (2018). Universidad Santo Tomás. Obtenido de Sistema de gestión para el desarrollo de cursos MOOC a partir de la generación de criterios de calidad en las instituciones educativas: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/14775>

Silva, A., & Martínez, E. (2018). Estrategia metodológica en el aula de clase para el fortalecimiento de competencias digitales. En E. Serna, Revolución en la Formación y la Capacitación para el Siglo XXI (págs. 1-697). Medellín: Instituto Antioqueño de Investigación.

Torres, Á., Romero-Rodríguez, L. M., Pérez-Rodríguez, M. A., & Björk, S. (2018). Modelo teórico integrado de gamificación en ambientes E-learning (E-MIGA). Obtenido de Universidad de Santander

UNESCO. (2016). COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC: desde la dimensión pedagógica. Obtenido de <http://bit.ly/2tNfjFo>

Zatarain, R. (2018). Reconocimiento afectivo y gamificación aplicados al aprendizaje de Lógica algorítmica y programación . Obtenido de Universidad de Santander

CAPÍTULO 8



EVALUACIÓN DEL POTENCIAL GERENCIAL PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN Y EL EFECTO DEL PROYECTO EDUCATIVO

Harold Germán Rodríguez Celis

Fundación Universitaria Los Libertadores

Paola Marroquín Ciendúa

Centro de Pensamiento Crítico y Científico para el Desarrollo Consciente

Colombia

Sobre los autores:



Harold Germán Rodríguez Celis: Administrador de empresas, Especialista internacional en Derecho del Transporte de la Universidad Externado de Colombia, Especialista y Magíster en Psicología del Consumidor de la Universidad Konrad Lorenz, en formación de Doctorado en Estudios Sociales de la Universidad Externado de Colombia. 13 años como profesor investigador. Publicaciones: “Consumo de videojuegos y juegos para computador: influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta”; “Modelo Basado en Agentes para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Una revisión sistemática”; “Identificación de factores determinantes de transferencia en instituciones de educación superior en Colombia”. 14 años en cargos de dirección de organizaciones del sector productivo.

Correspondencia: hgrodriguez@libertadores.edu.co



Paola Marroquín Ciendúa: Psicóloga, Magister en Educación énfasis en Gestión y Evaluación Educativa de la Universidad Externado de Colombia, Especialista en Psicología Educativa, en formación de Doctorado en Estudios Sociales de la Universidad Externado de Colombia. Experiencia de 16 años en educación superior, área administrativa, académica. Desarrollo curricular de documentos de registros calificados para programas de pregrado y posgrado, procesos de acreditación de alta calidad. Desempeño profesional en Coordinación Académica, Dirección de Bienestar Institucional y Proyección Social, Líder pedagógica, Coordinación de Desarrollo Curricular, docente programas de pregrado y posgrado con implementación de prácticas educativas innovadoras y metodológicas de enseñanza en la didáctica del aula, como el aprendizaje basado en problemas, indicadores de gestión para el aprendizaje, saberes integrados y círculos de aprendizaje. Actualmente investigadora del Centro de Pensamiento Crítico y Científico para el Desarrollo Consciente.

Correspondencia: contacto@protoplast360.com

Resumen

Propósito: Esta investigación se diseñó con el objetivo de identificar el nivel del potencial gerencial alcanzado por estudiantes de administración de empresas en una universidad privada de Colombia. Para determinar el talento, se midieron capacidades de inferencia, deducción, interpretación, argumentación y reconocimiento de suposiciones, habilidades consideradas vitales para la resolución de problemas gerenciales.

Diseño/metodología: Como herramienta para la recopilación de datos se administró la prueba de pensamiento crítico de Watson y Glaser. Participaron 197 estudiantes de inicio, intermedio y fin de carrera, en un estudio descriptivo y estadístico en las que se aplicaron pruebas de correlación, análisis de regresión lineal y ANOVA.

Aportaciones y conclusiones: Los resultados no permitieron confirmar la hipótesis de un cambio significativo en ninguna de las pruebas, lo que apoya la idea de que el plan de estudios de la universidad, no incide en el desarrollo de habilidades gerenciales para los estudiantes e invitan al planteamiento de nuevos cuestionamientos.

Palabras claves: Administración, pensamiento crítico, evaluación, gestión del conocimiento, medición

Evaluation of the management potential for the problem solving in administration students and the effect of the educational project

Abstract

Purpose: This study is designed with the objective of identifying the managerial skills level achieved by Business Administration students from a private university in Colombia. In order to identify their ability for managerial resolution problems, factors as inference; deduction; interpretation; argumentation; and recognition of assumption were measured with high priority.

Design / methodology: The critical thinking test “Watson and Glaser” was administered as a tool for data collection. In total, 197 students from different session of the program (beginners, intermediates and advanced students) attended to a descriptive a statistical research in which was applied different test of correlation, linear regression and ANOVA.

Contributions and conclusions: The results did not confirm the hypothesis of a significant change in any of the tests administered. This supports the fact that syllabus used in the university, does not influence the student in their managerial skills development and this results invite to consider new strategies.

Keywords: Administration, critical thinking, evaluation, knowledge management, measuring

Introducción

La habilidad de pensamiento crítico entre los estudiantes de pregrado ha sido un objetivo en la educación superior durante años (Ahrari, Samah, Hassan et al., 2016: 121). Su relación con la toma de decisiones ha sido ampliamente debatido (Stríženec, 2013: 318-319). Este tipo de pensamiento está dirigido a ayudar a la mente a formar conclusiones razonables y juicios adecuados sobre cualquier problema (Elicor, 2017:15; Erlic, 2017:92). Lo anterior se fundamenta en que el pensamiento crítico es frecuentemente utilizado tanto en el ámbito académico como el laboral, donde ha

ganado gran importancia (Saadé, Morin, y Thomas, 2012: 1608). De igual manera se encuentra asociado como lo describe Gupta y Bhattacharya (2016: 18) a la capacidad de asumir riesgos en los emprendedores para la sostenibilidad de los negocios y la motivación empresarial (Farhangmehr, Goncalves, y Sarmiento, 2016: 23).

En el contexto militar se utiliza para tomar decisiones (Butler y Halpern, 2011: 8-9). Como lo afirma Ku (2009:70) el pensamiento crítico provee a los estudiantes con la competencia para razonar sobre asuntos sociales en un mundo dinámico, motivo por el cual algunos países como China según Zhang (2017:12) controlan a través de la enseñanza y métodos de evaluación, los pensamientos de los jóvenes y los subyugan al juicio político de las normas ideológicas, despojándolos intencionalmente de la disposición de pensamiento crítico, razón suficiente a partir de este caso, para que los estudiantes deban aprender más allá de los currículos, para juzgar información y evaluar alternativas con argumentos sólidos, por esta razón se le concede al pensamiento crítico un alcance mundial (Ku, 2009: 70). En el Reino Unido por ejemplo fue considerado por estudiantes de bienes raíces, como la principal habilidad para comprender la economía de los negocios (Poon & Brownlow, 2014).

Sin embargo Gelder (2005, citado por Akyuz y Samsa, 2009: 543) afirma que pensar críticamente es un propósito difícil de lograr, debido a que los pensadores críticos expertos están en la capacidad de reconocer la diferencia entre el razonamiento lógico y la opinión personal. El pensamiento crítico permite distinguir los hechos de la ficción, además de minimizar la deformación de la información (Ambrozová, Koleňák, y Pokorný, 2016:83). Un ejemplo de esto es la afirmación que hace Ku (2009: 71) al citar el informe de la Asociación de Universidades Estadounidenses en el 2005, donde se indica que solo el 6% de los estudiantes universitarios de último año son competentes en el pensamiento crítico. La comunidad académica entonces, continúa cuestionándose como lo afirma Alan Bensley y Spero (2014: 55-56), si las prácticas pedagógicas promueven la adquisición de estas habilidades.

En los años 90 cuarenta expertos en pensamiento crítico de las áreas de educación, filosofía y ciencias sociales liderados por Facione en un estudio Delphi, llegaron a la conclusión de la existencia de seis habilidades de pensamiento crítico: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y la razón de autorregulación-evaluación a través del autoexamen y la autocorrección, habilidades que están ligadas a un pensamiento de nivel superior, toma de decisiones y resolución de problemas (Friedel, Irani, Rhoades et al, 2008:197-198).

Simultáneamente, Facione (1990) desarrolló el Inventario de Disposición del Pensamiento Crítico de California (CCTI), el cual se ha utilizado para investigar la disposición del pensamiento crítico en una amplia gama de estudios académicos (Bell y Loon, 2015:120). Otros autores han desarrollado diferentes instrumentos para evaluar el pensamiento crítico en estudiantes universitarios, los cuales han sido utilizados en investigaciones desde distintos enfoques (Ennis y Weir, 1985; Watson y Glaser, 2002; Irani et al., 2007; Helpert, 2012).

Antes de Facione, Watson y Glaser (1965: 54-55) habían introducido el proceso de cinco etapas de pensamiento crítico: interpretación, deducción, evaluación, habilidades de inferencia y reconocimiento de suposiciones. Estos constructos se definieron y comprobaron por Watson y Glaser (1994, citados por Saadati, Tarmizi, y Bayat, 2010: 544-545) informando una consistencia interna y confiabilidad de 0,81. La conceptualización de los constructos se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Definiciones de los constructos del proceso de pensamiento crítico medido por Watson y Glaser (1994)

Constructo	Concepto
Interpretación	Sopesar la evidencia y decidir si se justifican generalizaciones o conclusiones basadas en datos dados.
Deducciones	Determinar si ciertas conclusiones se derivan necesariamente de la información en declaraciones o premisas dadas.
Evaluación	Distinguir entre argumentos que son fuertes y relevantes con aquellos que son débiles o irrelevantes para una cuestión particular
Inferencia	Discriminar entre los grados de verdad o falsedad de la inferencia extraídos de los datos dados
Reconocimiento de suposiciones	Reconocer suposiciones o presuposiciones no declaradas en afirmaciones dadas

Fuente: Extraído de (Saadati, Tarmizi, y Bayat, 2010: 544)

Una de las mayores interrogantes es si en las universidades se generan capacidades gerenciales y potencial de liderazgo, habilidades que la industria espera de los graduados de las escuelas de negocios, dentro de los que se encuentra el pensamiento crítico según Tymon y Mackay (2016:3). Sin embargo, la mayoría de las universidades y escuelas de negocios aunque incluyen el desarrollo de habilidades dentro de sus planes de estudios, los empleadores y empresarios siguen informando que los egresados carecen de las habilidades básicas para un desempeño exitoso (Tymon, 2013:841; Naughton y Mullally, 2015: 819).

La literatura existente sobre los efectos de los planes de estudios a nivel universitario en el pensamiento crítico de los estudiantes de administración son limitados, concentrándose más al área de la educación y la salud.

Entre los estudios realizados, se evidencian los bajos niveles de pensamiento crítico hallados por los serbios Gojkov, Stojanović, y Rajić (2015: 594-595) en un grupo de 204 estudiantes de educación en la universidad de Belgrado, apoyando la hipótesis de Kruse (2011, citados por Gojkov et al, 2015:593) según la cual, la reforma de Bolonia ha colocado a las universidades en una situación contradictoria, al situar el pensamiento crítico como el objetivo más importante en el ejercicio docente, con la firme intención de construir un sistema de aseguramiento de la calidad, pero quitándole paralelamente el espacio para lograr este propósito, al recortar la duración de los estudios y priorizando los contenidos y competencias que los estudiantes deben adquirir, además de la disminución del tiempo para el procesamiento de datos en trabajos científicos, concluyendo que quedan en los procesos más retóricas que realidades.

En el ámbito de la administración a su vez Ay, Karakaya, y Yilmaz (2015: 38-40) lograron demostrar en un estudio experimental efectuado con universitarios en Turquía, la relación entre pensamiento crítico y el liderazgo con la dirección, afirmando que es uno de los factores más importantes para que los estudiantes sean efectivos en sus futuras organizaciones. Estos autores manifiestan que los gerentes y ejecutivos preferidos serán aquellos que puedan tomar decisiones utilizando su propio liderazgo a través del pensamiento crítico (Ay et al., 2015: 40-41). En esa misma línea Kırbaşlar y Özsoy-Güneş (2015: 205-204) en la Universidad de Estambul, encontraron una correlación entre pensamiento crítico y los niveles de iniciativa empresarial de 548 universitarios de últimos semestres.

Así mismo, con el objetivo de predecir el potencial Fong, Kim, Davis et al. (2017: 79-80) encontraron que los universitarios comunitarios tienen mayores niveles debido a las exigencias del trabajo y las responsabilidades familiares, lo que les lleva a cultivar mejores habilidades de gestión del tiempo, autodisciplina y enfoque académico.

De otro lado Evans (2016: 164-165) comprobó el mejoramiento de pensamiento crítico en estudiantes de administración exponiéndolos a casos empresariales en vivo. Por su parte Carvalho (2016: 35) demostró en una universidad de Portugal que el aprendizaje basado en problemas provee habilidades de pensamiento crítico para la gestión. A este mismo resultado habían llegado Powley y Taylor (2014:14-15) cuando sugirieron el estudio de caso y talleres con empresas en tiempo de crisis.

Jiang y Yang (2015:1227) en China evidenciaron la relación de esta habilidad con la creatividad en 442 empleados.

En otras áreas del conocimiento Demirhan y Köklükaya (2014: 1554) evaluaron a través del test CCTI, la disposición de pensamiento crítico de futuros profesores de ciencias en la universidad de Sakarya, confirmando que la universidad tiene un efecto sobre el pensamiento crítico y por lo tanto se deben realizar investigaciones para mejorarlo. Entre tanto Rodzalan y Saat (2015:731-732) experimentaron en 2000 estudiantes de distintas disciplinas en universidades públicas de Malasia, identificando que los de ciencias sociales se desempeñaron mejor que los de ingeniería y ciencias de la vida.

En el área de cultura ciudadana, Ahrari et al (2016: 125-126) investigaron la asociación entre el compromiso cívico y el pensamiento crítico en universidades malayas públicas y privadas utilizando la prueba CCTI, encontrando que el compromiso cívico si tiene un impacto en este tipo de pensamiento.

James, Hartzler, y Chen (2016: 769-771) en su intento por revelar didácticas para modificar el pensamiento crítico, identificaron en la Universidad de Cedarville que los estudiantes progresan cuando implementan enfoques multifacéticos relacionados con la ética al resolver problemas, pero permanecen limitados al considerar los contextos. Por lo tanto concluyeron que los estudiantes necesitan múltiples perspectivas para resolver dificultades.

Con el propósito de incrementar el pensamiento crítico a través del currículo Cargas, Williams y Rosenberg (2017: 32-33) exploraron el uso de tareas de alto desempeño basado en problemas con retroalimentación correctiva, a través de una rúbrica en la Universidad de Nuevo México, concluyendo que el uso regular de tareas de aprendizaje basado en problemas, puede contribuir a la transferibilidad de estas habilidades.

Así mismo, Aktaş y Ünlü (2013: 834-835) diseñaron un estudio cuantitativo en estudiantes de educación en una universidad turca con el test de Cornell diseñado por Ennis y Weir (1985), identificando que el pensamiento crítico de los universitarios eran de nivel medio para inducción y observación, pero no lo suficientemente alto para la deducción, lo que les llevó a cuestionar los programas de formación docente.

Gholami et al (2016: 17-20) desarrollaron diseños cuasi experimentales pretest-postest en estudiantes de Enfermería de Khorramabad en Irán, utilizando el método de conferencia y aprendizaje basado en problemas durante un periodo de tiempo, evaluando destrezas de pensamiento crítico con California (CCTST-B) sin encontrar cambios significativos.

Así mismo, Akyuz y Samsa (2009: 546-548) diseñaron un estudio experimental pretest-posttest para examinar los efectos del entorno de aprendizaje combinado sobre el pensamiento crítico, a través de un curso de diseño y uso de material didáctico compatible con salas de chat y foros en la Universidad de Ankara. Posterior a la interpretación de la prueba de Watson y Glaser (2002) no hallaron diferencias significativas.

Utilizando didácticas distintas, Alan Bensley y Spero (2014: 65-67) realizaron pruebas experimentales en estudiantes de un curso de psicología cognitiva de la Universidad de Frostburg, en la que administraron la instrucción explícita directa, un enfoque para enseñar pensamiento crítico, mostrando a través de la prueba de Halpern (HCTA) que esta estrategia es efectiva, debido a que se lograron ganancias mayores que los del grupo control en análisis de argumentos y rendimiento de la prueba de lectura crítica.

Karami, Pakmehr y Aghili (2012:3268-3269) investigaron el impacto del análisis del discurso crítico, en la capacidad de pensamiento crítico de estudiantes de Irán con lectura de textos periodísticos, llegando a la conclusión a través de un diseño experimental y la interpretación a través de la prueba de Ricketts, que el análisis del discurso tiene el mayor impacto en dos componentes de pensamiento crítico: la interpretación y el reconocimiento de suposiciones no declaradas.

Siguiendo el área del lenguaje, Manalo y Sheppard (2016: 48-47) examinaron si la estructura del lenguaje podría afectar el rendimiento del pensamiento crítico de los estudiantes de pregrado de ciencias e ingeniería en Japón, encontrando que si los estudiantes no reciben instrucciones explícitas, independientemente de su dominio del idioma, no podrían demostrar efectivamente la evaluación crítica en el trabajo que producen.

De igual manera Kadayifci, Atasoy y Akkus (2012: 805-805) han evidenciado en estudiantes de ingeniería, que se pueden realizar investigaciones para demostrar la naturaleza de la relación entre el pensamiento de alto nivel y la refutación, que es una operación argumentativa.

Yue, Zhang, Zhang y Jin (2017: 93-94) demostraron en una universidad china, el efecto de los mapas conceptuales en el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de enfermería, concluyendo que esta técnica afecta las disposiciones afectivas y cognitivas del pensamiento crítico.

Vong y Kaewurai (2017:93-95) administraron pruebas en una investigación experimental con el objeto de desarrollar y evaluar un modelo de instrucción basado en el enfoque cognitivo, para mejorar el pensamiento crítico entre los estudiantes

candidatos a ser profesores de inglés y desarrollar sus habilidades para enseñar el pensamiento crítico a los alumnos. Los resultados revelaron cambios significativos en: principio, objetivo, contenido de aprendizaje, instrucción de aprendizaje, materiales de aprendizaje y evaluación.

Por su parte, Sanz de Acedo Lizarraga, Sanz de Acedo Baquedano y Villanueva (2012: 276-277) propusieron un modelo para revisar las posibles relaciones entre los constructos del pensamiento crítico y las funciones ejecutivas desde la psicología cognitiva y la neurología, encontrando una gran similitud con la naturaleza de los componentes metacognitivos, los disposicionales y con los sustratos neurológicos en la corteza prefrontal donde actúan; además que las diferencias relevantes están en que el pensamiento crítico busca resolver problemas complejos con soluciones típicamente originales, mientras que las funciones ejecutivas buscan controlar, coordinar e integrar las tareas de pensamiento para optimizar su desempeño en términos de la temática ambiente y objetivos.

Con base en lo anterior, este estudio pretende investigar el nivel del potencial gerencial que tienen los estudiantes de administración, evaluando esta capacidad a través de sus desempeños en habilidades de pensamiento crítico. El interés del estudio radicó en obtener resultados en el ámbito colombiano, que permitan conocer si los estudiantes en la carrera de administración de una universidad privada, están desarrollando capacidades a través de las cuales puedan tener un mayor éxito futuro a nivel gerencial; y si estas capacidades están siendo desarrolladas por el currículo de la carrera en el que estudian.

Metodología

Participantes

La muestra estuvo constituida por 71 estudiantes de primer semestre, 38 estudiantes de sexto semestre y 88 estudiantes de noveno semestre del programa de pregrado en administración de empresas de una universidad privada en Bogotá, Colombia. Participaron todos los estudiantes de estos semestres y para la homogeneidad de la muestra se excluyeron aquellos que no hicieran parte desde el inicio de carrera.

Diseño

Se formuló un análisis descriptivo correlacional para analizar la relación entre las variables, con el fin de probar si a altos valores de una variable están asociados con altos valores de otra variable y si dicha asociación es significativa.

Se utilizó Regresión Lineal como modelo estadístico para estimar el efecto de una variable sobre otra, permite a su vez predecir los valores de una variable tomando como referencia los valores de otra. En este caso se considera una variable como independiente y otra como dependiente.

Por último se aplicó una ANOVA con el fin de realizar una prueba de hipótesis estadística, para analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí, en relación con sus medias y varianzas.

Instrumentos

Para la captura de los datos se empleó el instrumento de Watson y Glaser (2002) que evalúa el pensamiento crítico, el cual ha demostrado su validez y confiabilidad medida con alfa de Cronbach de .82 (Ossa-Cornejo et al., 2017:22).

Procedimiento

La investigación se llevó a cabo en tres semestres de la carrera de administración, seleccionando los cursos de fundamentos de economía (n= 16) y gestión empresarial (n= 56) para primer semestre; gerencia de mercadeo (n= 11), organización, cultura y comunicación (n= 13) y pensamiento creativo y gerencia efectiva (n= 14) para sexto semestre; finanzas internacionales (n= 40) y proyecto de grado (n= 48) para noveno semestre, para un total de (n= 197). Todos los cursos estaban siendo orientados por profesores distintos de profesiones de las áreas sociales, administrativas y económicas. Cada uno de los profesores cedió su espacio para la aplicación de la prueba, bajo instrucciones preliminares entregadas a los estudiantes sobre cómo resolverla. La aplicación de la prueba se realizó en un lapso de tiempo de dos semanas.

Resultados

Para evaluar los resultados de la aplicación de la prueba de Watson y Glaser (2002), se recodificaron y normalizaron las variables con valores de 0 para las respuestas incorrectas y 1 para las respuestas correctas de los estudiantes.

Luego, para facilitar el análisis estadístico se construyó un índice por tipo de capacidad, a partir de la suma de las respuestas de cada ítem como se describe en la Tabla 2.

Tabla 2. Construcción de índices por capacidad de pensamiento crítico a partir de la prueba de Watson y Glaser (2002)

Índice	VARIABLES DEL ÍNDICE	Valor mínimo esperado	Valor máximo esperado
Inferencia	Prueba1_1 hasta Prueba1_4	0	4
Suposición	Prueba2_5 hasta Prueba2_8	0	4
Deducción	Prueba3_9 hasta Prueba3_11	0	3
Interpretación	Prueba4_12 hasta Prueba4_14	0	3
Argumentación	Prueba5_15 hasta Prueba5_17	0	3

Fuente: elaboración propia según la prueba

Con el objeto de conocer si a medida que avanzan en la carrera, los estudiantes aumentan su capacidad de inferencia, suposición, deducción, interpretación y argumentación, se llevó a cabo una prueba estadística según se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Construcción de índices por capacidad de pensamiento crítico a partir de la prueba de Watson y Glaser (2002)

SEMESTRES	Inferencia	Supuestos	Deducción	Interpretación	Argumentación	Pensamiento crítico	
N	71	71	71	71	71	71	
Media	0,73	2,34	2,10	1,49	1,63	8,30	
Primer semestre	Desv. Desviación	0,755	0,909	0,813	0,908	0,485	1,760
Mínimo	0	0	0	0	1	4	
Máximo	2	4	3	3	2	13	
N	38	38	38	38	38	38	
Media	0,76	2,16	2,26	1,71	1,61	8,50	
Sexto semestre	Desv. Desviación	0,998	0,916	0,891	0,898	0,495	1,673
Mínimo	0	0	0	0	1	6	
Máximo	4	4	3	3	2	12	
N	88	88	88	88	88	88	
Media	0,82	2,30	2,06	1,58	1,53	8,28	
Noveno semestre	Desv. Desviación	0,865	0,961	0,862	1,003	0,502	2,202
Mínimo	0	0	0	0	1	3	
Máximo	3	4	3	3	2	12	

Fuente: Datos alcanzados por los autores en el análisis a través el software SPSS

Los resultados permiten identificar que no existen diferencias entre las medias de los grupos estudiados, lo que significa que el nivel de pensamiento crítico no es mayor en niveles avanzados de la carrera de administración.

Así mismo los resultados de la Tabla 3 describen los bajos niveles de pensamiento crítico alcanzados por los estudiantes con una desviación estándar pequeña, interpretándose como resultados alcanzados por la gran mayoría de la población de estudio.

Con el fin de confirmar el hallazgo anterior, se llevó a cabo una ANOVA con el propósito de analizar en detalle la existencia de diferencias estadísticas significativas de cada una de las capacidades con los grupos de estudio, información que se resume en la Tabla 4.

Tabla 4. Análisis diferencias significativas entre las medias por capacidad de pensamiento crítico a partir de la prueba de Watson y Glaser (2002)

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inferencia	Entre grupos	0,298	2	0,149	0,204	0,816
	Dentro de grupos	141,875	194	0,731		
	Total	142,173	196			
Supuestos	Entre grupos	0,823	2	0,412	0,472	0,625
	Dentro de grupos	169,258	194	0,872		
	Total	170,081	196			
Deducción	Entre grupos	1,149	2	0,574	0,794	0,454
	Dentro de grupos	140,394	194	0,724		
	Total	141,543	196			
Interpretación	Entre grupos	1,177	2	0,589	0,653	0,522
	Dentro de grupos	175,005	194	0,902		
	Total	176,183	196			
Argumentación	Entre grupos	0,412	2	0,206	0,843	0,432
	Dentro de grupos	47,456	194	0,245		
	Total	47,868	196			
Pensamiento crítico	Entre grupos	1,367	2	0,683	0,179	0,837
	Dentro de grupos	742,186	194	3,826		
	Total	743,553	196			

Fuente: Datos alcanzados por los autores a través el software SPSS

Con base en los resultados resumidos en la Tabla 4, se procede a aceptar la hipótesis nula, debido que no se encuentran diferencias significativas entre los grupos de estudio analizados.

En relación con los niveles alcanzados por los estudiantes en cada uno de los grupos por capacidad, en la Tabla 5 se observa respecto a la competencia de inferencia, que el 98,5 % de los estudiantes lograron resolver máximo 2 de 4 preguntas relacionadas con esta capacidad, lo que evidencia un nivel bajo.

Tabla 5. Resultados obtenidos por los estudiantes en capacidad de inferencia de pensamiento crítico a partir de la prueba de Watson y Glaser (2002)

Valores seleccionados	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	93	47,2	47,2	47,2
1	59	29,9	29,9	77,2
2	42	21,3	21,3	98,5
3	2	1,0	1,0	99,5
4	1	0,5	0,5	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Fuente: Datos alcanzados por los autores a través el software SPSS

Por su parte en la Tabla 6 se observa respecto a la competencia de supuestos, que el 94,9 % de los estudiantes lograron resolver máximo 3 de 4 preguntas relacionadas con esta capacidad, lo que evidencia un mejor nivel respecto a la capacidad de inferencia.

Tabla 6. Resultados obtenidos por los estudiantes en capacidad de supuestos de pensamiento crítico a partir de la prueba de Watson y Glaser (2002)

Valores seleccionados	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	5	2,5	2,5	2,5
1	40	20,3	20,3	22,8
2	56	28,4	28,4	51,3
3	86	43,7	43,7	94,9
4	10	5,1	5,1	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Fuente: Datos alcanzados por los autores a través el software SPSS

En la Tabla 7 se resumen los resultados obtenidos en la competencia de deducción, donde se evidencia que los grupos de estudiantes obtuvieron una mayor distribución equitativa entre las posibles respuesta, sin embargo el 61,4% de los estudiantes no lograron resolver la prueba correctamente en su totalidad.

Tabla 7. Resultados obtenidos por los estudiantes en capacidad de deducción de pensamiento crítico a partir de la prueba de Watson y Glaser (2002)

Valores seleccionados	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	7	3,6	3,6	3,6
1	40	20,3	20,3	23,9
2	74	37,6	37,6	61,4
3	76	38,6	38,6	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Fuente: Datos alcanzados por los autores a través el software SPSS

En relación con los niveles alcanzados por los estudiantes en la capacidad de interpretación, en la Tabla 8 se observa que el 80,7 % de los estudiantes no lograron resolver de manera correcta la prueba en su totalidad.

Tabla 8. Resultados obtenidos por los estudiantes en capacidad de interpretación de pensamiento crítico a partir de la prueba de Watson y Glaser (2002)

Valores seleccionados	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	26	13,2	13,2	13,2
1	70	35,5	35,5	48,7
2	63	32,0	32,0	80,7
3	38	19,3	19,3	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Fuente: Datos alcanzados por los autores a través el software SPSS

Sobre el desempeño de los estudiantes en la capacidad para argumentar, se observa que el 41,6% de los estudiantes no contestaron de manera correcta la prueba en este componente.

Tabla 9. Resultados obtenidos por los estudiantes en capacidad de argumentación de pensamiento crítico a partir de la prueba de Watson y Glaser (2002)

Valores seleccionados	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	82	41,6	41,6	41,6
1	115	58,4	58,4	100,0
Total	197	100,0	100,0	

Fuente: Datos alcanzados por los autores a través el software SPSS

Finalmente se describe de manera gráfica, el comportamiento del desempeño obtenido por todos los estudiantes en la prueba de pensamiento crítico

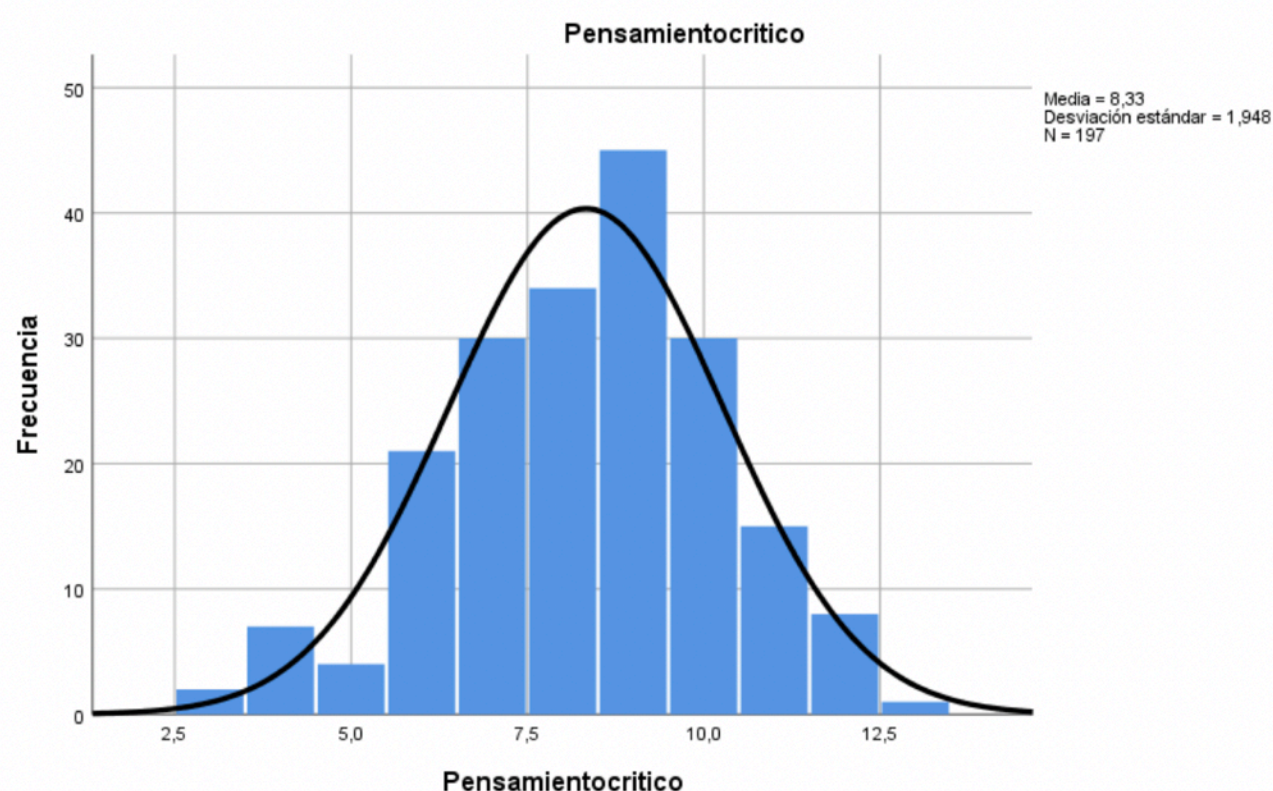


Figura 1. Histograma de frecuencias para la prueba de pensamiento crítico

Fuente: Datos alcanzados por los autores a través el software SPSS

La Figura 1 describe el histograma de comportamiento de los 197 estudiantes, en donde se aprecia una desviación estándar baja, lo que indica un agrupamiento de los datos (son similares). La media de los resultados se encuentra en 8,33 de un número esperado de 17, lo que significa que la gran mayoría de los estudiantes, lograron resolver correctamente la mitad de la prueba, evidenciando un nivel bajo de desempeño esperado.

Los resultados arrojan un bajo nivel de pensamiento crítico en el grupo de estudio, en el que se encuentra un mejor nivel para suponer y deducir, que para las demás capacidades, sin que estas mejores capacidades sean representativas.

Discusión

Estadísticamente, el semestre en el que se encuentran los estudiantes no explica el grado o nivel de capacidades que poseen. Las competencias en pensamiento crítico de los estudiantes no están siendo afectadas por el currículo de la universidad, es decir, cambiar de semestre o llevar más tiempo en la universidad, no aumenta ni disminuye sus capacidades en pensamiento crítico. Lo anterior concuerda con los hallazgos que en el Reino Unido hicieron Skipton y Bail (2014: 211-212) al identificar los bajos niveles de pensamiento crítico en estudiantes de administración.

También apoya los estudios de Ku (2009: 71) en el que se afirma que una minoría de los estudiantes tiene un nivel apropiado de pensamiento crítico. En relación con la evidencia que demuestre si un estudiante con alta capacidad, coincida con otro desempeño alto en otra capacidad, se aplicó una correlación cuyos resultados arrojan significancias muy débiles para poder sostenerlo. No se tienen argumentos estadísticos para suponer que un estudiante con un alto puntaje en una capacidad, tenga también un alto puntaje en otra capacidad, no obstante, se nota una levísima correlación entre las capacidades de deducción y la argumentación.

Los resultados de esta investigación invitan a plantear nuevos interrogantes: ¿cómo están llegando a la universidad los estudiantes en relación con estas capacidades?; ¿qué factores realmente están incidiendo en las capacidades?; ¿Si los espacios académicos y los semestres no están mejorando estas capacidades de pensamiento crítico, entonces qué se puede hacer para que lo hagan?; ¿la didáctica y la pedagogía en la universidad podrían fortalecer estas capacidades en los diferentes espacios académicos?

Con el ánimo de comenzar a contestar algunas de estas preguntas, se plantean nuevas líneas de investigación a partir de los siguientes cuestionamientos:

Posibles respuestas debido a la educación fragmentada

Una postura se relaciona con la manera como se aborda el currículo por parte de las instituciones de educación superior, ya que para el logro del pensamiento crítico, la educación debe garantizar un modelo educativo materializado en un ecosistema holístico y sistémico en la transferencia del conocimiento, que fomente su producción

y el progreso social. Dicho modelo, se debe evidenciar y materializar en el diseño curricular, para que se impacte la formación de manera sistémica, por cuanto aún se sigue considerando a la educación de manera fragmentada, sin articulación en los procesos formativos. Éstos deben ser integrales y globales para la generación del conocimiento.

El desarrollo del pensamiento crítico, solo se puede manifestar a través de la educación bajo el concepto de sistema, en la que se integren las partes de manera complementaria, circular e integral, en la que interactúan los saberes y campos de conocimiento transversales, donde sí se fractura una de sus partes, se presenta falla sistémica educativa. La educación fragmentada se encuentra revelada en un currículo diseñado a pedazos, lo que impide el desarrollo de habilidades de orden superior.

Para el desarrollo de pensamiento crítico, es necesario asegurar un escenario integral de aprendizaje aplicado en un contexto educativo local y regional, debe ser lenguaje, territorio y geografía. Con ello se pueden superar las fronteras del conocimiento, que permitan desafiar las amenazas y oportunidades del futuro. Es construir el conocimiento para el desarrollo, porque se toma conciencia del sistema mundo complejo, donde también están involucrados los docentes como parte del ecosistema.

En el caso colombiano, aún se sigue presentado la formación en muchos créditos académicos, caracterizado por pocos análisis y precarios diseños curriculares, sin considerar las cualidades, calidades y potencias cognitivas de cada uno de los estudiantes, como seres individuales y su relación de sujetualidad al contexto.

La educación es la responsable de generar en los jóvenes, el crecimiento, la transformación y modificación del pensamiento para la interpretación crítica del mundo social que los rodea. Son ellos, quienes ingresan con expectativas para ser tocados por una educación que los transforme, y los conduzca a ser competentes para comprender los problemas que caracterizan un mundo sistémico y complejo.

Hoy en nuestra región, aún se conservan los mismos paradigmas educativos estancados en la historia. Las habilidades que demandan los diferentes sectores productivos y laborales en los nuevos profesionales, deben responder a la transferencia tecnológica, a la innovación y a la resolución de problemas de manera interdisciplinaria.

El papel del docente como propagador del pensamiento crítico

Sumado a lo anterior, se expone el impacto del rol docente en el escenario educativo caracterizado en nuestra región por las escasas oportunidades para la

producción de conocimiento. Los formadores como actores sociales, son los llamados a construir a partir de las lógicas del conocimiento, la capacidad del desarrollo del pensamiento crítico a través de discursos holísticos y sistémicos, en los cuales confluya el conocimiento en red. La formación en un solo eje, ya no es suficiente para dar cuenta de un sistema educativo. En los escenarios globales debe percibirse una totalidad no fragmentada, complementaria entre las partes, donde se logre que el estudiante genere una posición y juicio de valor frente al conocimiento de su entorno, derivado de experiencias prácticas y reales de su proceso formativo.

No es viable seguir construyendo y aportando a la educación, con docentes que reproducen la comprensión del mundo de manera fragmentada, en entornos donde convergen poblaciones diversas y de diferentes dinámicas culturales, en los modelos de familia, modos de pensamiento y procedencia de territorio entre otros.

Se debe agregar que el proceso de preparación, formación en competencias y capacidades de los docentes, dan cuenta del aseguramiento de la calidad en las nuevas tendencias de innovación educativa, que permean el entorno de aprendizaje en diálogos convergentes en la producción y transferencia del conocimiento. Ello implica que el docente domine los saberes de manera integral; se le demanda que, en el discurso formativo, las metodologías de aprendizaje, las didácticas de clase, la innovación en la enseñanza, sean parte del todo sistémico donde se comparte el conocimiento en un nuevo contexto de desarrollo.

Anejado a esta problemática, se sigue homogenizado la formación, con el propósito de optimizar los recursos de la educación con miras a atender un mercado, sin indagar el análisis del contexto. Una característica del pensamiento crítico, es que este se desarrolla de manera individual en la interacción del estudiante con los problemas sociales que le asedian. Las Instituciones de educación no pueden pretender que cada estudiante se encuentre en igualdad de situaciones, por el contrario, hacen parte de una población heterogénea en necesidades y requerimientos de sus propios contextos, y como tal, demandan sistemas distintos de aprendizaje según sus capacidades, así como maneras diferentes de evaluar sus competencias.

Prueba de esto se encontró en el estudio, cuando se analizó el discurso docente en el aula, pues se observó desde su práctica comunicativa, que este no propicia el pensamiento crítico en los estudiantes, porque no se evidencia que problematicen situaciones induciendo a los estudiantes a la generación de conocimiento, sino que se limita al suministro de información de saberes de manera homogénea en cumplimiento de abordar un contenido.

Capacidades cognitivas de orden inferior por mejorar

Desde otra perspectiva, es probable que la población de estudio, haya obtenido bajos niveles en pensamiento crítico, debido a dificultades intelectuales de orden inferior. Es necesario comprender que para el desarrollo del pensamiento crítico, el estudiante debe contar con un proceso de formación y aprendizaje previo, que garantice su buen desempeño en capacidades cognitivas de orden inferior como lo es la atención, la recordación, la comprensión de hechos del entorno circundante, donde de manera posterior se aplique, se analice y evalúe, porque se ha logrado previamente tal capacidad cognitiva inferior. Una vez obtenidas, las capacidades de orden superior se fortalecen y emergen en su desarrollo, las cuales se cruzan con las habilidades como sintetizar, conceptualizar, realizar manejo de los datos y de la información, el pensamiento sistémico y crítico, además de la investigación en la indagación y descubrimiento del conocimiento, lo que implica que el estudiante se capaz de concebir de manera lógica y racional el conocimiento adquirido.

Conclusiones

Como producto de los hallazgos y la reflexión efectuada, se concluye que es fundamental medir permanentemente la evolución del pensamiento crítico, desde el inicio del proceso profesional hasta la culminación del estudiante. Lo anterior con el fin generar impacto y sentido participativo en cada una de las habilidades y competencias de pensamiento crítico en los estudiantes, de tal modo que las instituciones de educación puedan formular propuestas reales, que les permita a los estudiantes enfrentarse al mercado organizacional de forma eficiente en sus diferentes roles. Queda la duda si el rol del docente para el desarrollo del pensamiento crítico en la institución son los adecuados, ya que se debe partir de una serie de factores que permitan afianzar esta habilidad, como lo son entre otros, la creación de un ambiente que favorezca en el aula la mentalidad abierta, la empatía, la autonomía y la autocrítica. El estudiante debe aprender a crear su propio criterio, y para ello el papel del docente debe ser más mediador e indagador que de transmisor de conocimientos, para lo cual debe prepararse con ayuda de la institución para enseñar a aprender a hacer preguntas, a pensar sobre grandes problemas, a identificar escenarios en los que pueda descubrir y explorar sus propias creencias, a motivar la expresión libre de sentimientos, comunicar sus opiniones y sus puntos de vista. Por ello las propuestas pedagógicas que se desarrollan en clase son elementos necesarios, creativos e innovadores para ejercitar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, para su adquisición y puesta en práctica.

Referencias

- Ahrari, S., Samah, B. A., Hassan, M. S. H. Bin, Wahat, N. W. A., & Zaremohzzabieh, Z. (2016). Deepening critical thinking skills through civic engagement in Malaysian higher education. *Thinking Skills and Creativity*, 22, 121–128. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.09.009>
- Aktaş, G. S., & Ünlü, M. (2013). Critical Thinking Skills of Teacher Candidates of Elementary Mathematics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 831–835. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.09.288>
- Akyuz, H. I., & Samsa, S. (2009). Critical thinking skills of preservice teachers in the blended learning environment. *International Journal of Human Sciences*, 6(2), 538–550. Retrieved from www.insanbilimleri.com/ojs/index.php/uib/article/download/.../437
- Alan Bensley, D., & Spero, R. A. (2014). Improving critical thinking skills and metacognitive monitoring through direct infusion. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 55–68. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2014.02.001>
- Ambrozová, E., Koleňák, J., & Pokorný, V. (2016). Connatural management approach to preparation and development of individuals in the business environment. *Business: Theory and Practice*, 17(2), 81–88. <https://doi.org/10.3846/btp.2016.512>
- Ay, F. A., Karakaya, A., & Yilmaz, K. (2015). Relations Between Self-leadership and Critical Thinking Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 207(541), 29–41. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.10.147>
- Bell, R., & Loon, M. (2015). The impact of critical thinking disposition on learning using business simulations. *International Journal of Management Education*, 13(2), 119–127. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2015.01.002>
- Butler, H., & Halpern, D. (2011). Critical thinking. *Oxford Bibliographies in Psychology*, 8–11. <https://doi.org/10.1093/obo/9780199828340-0019>
- Cargas, S., Williams, S., & Rosenberg, M. (2017). An approach to teaching critical thinking across disciplines using performance tasks with a common rubric. *Thinking Skills and Creativity*, 26(November 2016), 24–37. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.05.005>
- Carvalho, A. (2016). The impact of PBL on transferable skills development in management education. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(1), 35–47. <https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1020327>

Demirhan, E., & Köklükaya, A. N. (2014). The Critical Thinking Dispositions of Prospective Science Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116(2006), 1551–1555. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.433>

Elicor, P. P. E. (2017). Critical Thinking and Community of Inquiry within Professional Organizations in the Developing World. *Journal of Human Values*, 23(1), 13–20. <https://doi.org/10.1177/0971685816673479>

Ennis, E., & Weir, W. (1985). *The Ennis-Weir Critical thinking Essay Test Manual*. Informal Logic. Pacific Grove, CA: Midwest Publications. <https://doi.org/10.1353/jge.2013.0015>

Erlic, S. (2017). Would a Hippocratic Oath of Business Encourage Business Leaders to Make Ethical Decisions? A Study into What Business Students Learn in Business Ethics Class, 83–94. <https://doi.org/10.1108/S1529-209620170000017010>

Evans, C. (2016). Re-thinking case-based assessments in business management education. *International Journal of Management Education*, 14(2), 161–166. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.03.002>

Facione, P. A. (1990). *The California Critical Thinking Skills Test - College Level*. Experimental Validation and Content Validity. California Academic Press, 1–14. <https://doi.org/10.1.1.131.8583>

Farhangmehr, M., Goncalves, P., & Sarmiento, M. (2016). Education + Training Article information: Predicting entrepreneurial motivation among university students: The role of entrepreneurship education. *Education and Training*, 58(7), 1–43. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/ET-01-2016-0019>

Fong, C. J., Kim, Y., Davis, C. W., Hoang, T., & Kim, Y. W. (2017). A meta-analysis on critical thinking and community college student achievement. *Thinking Skills and Creativity*, 26(April), 71–83. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.06.002>

Friedel, C., Irani, T., Rhoades, E., Fuhrman, N., & Gallo, M. (2008). It's in The Genes: Exploring Relationships Between Critical Thinking and Problem Solving in Undergraduate Agriscience Students' Solutions to Problems in Mendelian Genetics. *Journal of Agricultural Education*, 49(4), 25–37. <https://doi.org/10.5032/jae.2008.04025>

Gholami, M., Moghadam, P. K., Mohammadipoor, F., Tarahi, M. J., Sak, M., Toulabi, T., & Pour, A. H. H. (2016). Comparing the effects of problem-based learning and the traditional lecture method on critical thinking skills and metacognitive awareness in nursing students in a critical care nursing course. *Nurse Education Today*, 45, 16–21. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.06.007>

Gojkov, G., Stojanović, A., & Rajić, A. G. (2015). Critical Thinking of Students – Indicator of Quality in Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191(2012), 591–596. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.501>

Gupta, P. D., & Bhattacharya, S. (2016). Impact of Knowledge Management Processes for Sustainability of Small Family Businesses: Evidences from the Brassware Sector of Moradabad (India). *Journal of Information & Knowledge Management*, 15(4), 1650040. <https://doi.org/10.1142/S0219649216500404>

Halpern, D. F. (2012). Halpern critical thinking assessment: Test manual. (Schuhfried GmbH., Ed.). Mödling, Austria:

Irani, T., Rudd, R., Gallo, M., Ricketts, J., Friedel, C., & Rhoades, E. (2007). Critical thinking instrumentation manual. (University of Florida, Ed.). Gainesville, FL.

James, D., Hartzler, M. L., & Chen, A. M. H. (2016). Assessment of critical thinking skills progression in a pre-pharmacy curriculum. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 8(6), 767–773. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2016.08.009>

Jiang, J., & Yang, B. (2015). Roles of Creative Process Engagement and Leader–Member Exchange in Critical Thinking and Employee Creativity. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 43(7), 1217–1231. <https://doi.org/10.2224/sbp.2015.43.7.1217>

Kadayifci, H., Atasoy, B., & Akkus, H. (2012). The Correlation Between the Flaws Students Define in an Argument and their Creative and Critical Thinking Abilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 802–806. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.738>

Karami, M., Pakmehr, H., & Aghili, A. (2012). Another View to Importance of Teaching Methods in Curriculum: Collaborative Learning and Students' Critical Thinking Disposition. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 3266–3270. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.048>

Kırbaşlar, M., & Özsoy-Güneş, Z. (2015). The Effect of Critical Thinking Disposition on Entrepreneurship Levels: A Study on Future Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 199–207. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.647>

Ku, K. Y. L. (2009). Assessing students' critical thinking performance: Urging for measurements using multi-response format. *Thinking Skills and Creativity*, 4(1), 70–76. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2009.02.001>

Manalo, E., & Sheppard, C. (2016). How might language affect critical thinking performance? *Thinking Skills and Creativity*, 21, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.05.005>

Naughton, B., & Mullally, J. (2015). Business Simulation Software: Bridging the gap Between Educators and Industry. In European Conference on e-Learning. Academic Conferences International Limited (pp. 819–826). Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1728004516?pq-origsite=gscholar>

Ossa-Cornejo, C. J., Palma-Luengo, M. R., Lagos-San Martín, N. G., Quintana-Abello, I. M., & Díaz-Larenas, C. H. (2017). Analysis of critical thinking measuring instruments. *Ciencias Psicológicas*, 11(2), 19. <https://doi.org/10.22235/cp.v11i2.1343>

Poon, J., & Brownlow, M. (2014). Students' views on the incorporation of commercial awareness in real estate education. *Property Management*, 32(4), 326–351. <https://doi.org/10.1108/PM-07-2013-0040>

Powley, E. H., & Taylor, S. N. (2014). Pedagogical Approaches to Develop Critical Thinking and Crisis Leadership. *Journal of Management Education*, 38(4), 560–585. <https://doi.org/10.1177/1052562913519081>

Rodzalan, S. A., & Saat, M. M. (2015). The Perception of Critical Thinking and Problem Solving Skill among Malaysian Undergraduate Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 172(2012), 725–732. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.425>

Saadati, F., Tarmizi, R. A., & Bayat, S. (2010). Assessing critical thinking of postgraduate students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8(5), 543–548. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.075>

Saadé, R. G., Morin, D., & Thomas, J. D. E. (2012). Critical thinking in E-learning environments. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1608–1617. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.03.025>

Sanz de Acedo Lizarraga, M. L., Sanz de Acedo Baquedano, M. T., & Villanueva, O. A. (2012). Critical thinking, executive functions and their potential relationship. *Thinking Skills and Creativity*, 7(3), 271–279. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012.04.008>

Skipton, M. D., & Bail, J. (2014). Cognitive Processes and Information Literacy: Some Initial Results From a Survey of Business Students' Learning Activities. *Journal of Business & Finance Librarianship*, 19(3), 181–233. <https://doi.org/10.1080/08963568.2014.915080>

Stríženec, M. (2013). The role of magnetic susceptibility. *Československá Psychologie*, 57, 4, 317–, 57(4), 317–328.

Tymon, A. (2013). The student perspective on employability. *Studies in Higher Education*, 38(6), 841–856. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.604408>

Tymon, A., & Mackay, M. (2016). Developing business buccaneers: employer expectations of emergent leaders. *Human Resource Development International*, 19(5), 429–446. <https://doi.org/10.1080/13678868.2016.1166710>

Vong, S. A., & Kaewurai, W. (2017). Instructional model development to enhance critical thinking and critical thinking teaching ability of trainee students at regional teaching training center in Takeo province, Cambodia. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(1), 88–95. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.05.002>

Watson, G., & Glaser, E. (2002). *Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal – UK Edition Practice Test*. Pearson. Retrieved from <http://www.careers.cam.ac.uk/library/criticalthinkingpracticetest.pdf>

Watson, G., & Glaser, E. M. (1965). Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal. *Journal of Educational Measurement*, 2(2), 254–256. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1434446>

Yue, M., Zhang, M., Zhang, C., & Jin, C. (2017). The effectiveness of concept mapping on development of critical thinking in nursing education: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 52, 87–94. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.02.018>

Zhang, T. (2017). Why do Chinese postgraduates struggle with critical thinking? Some clues from the higher education curriculum in China. *Journal of Further and Higher Education*, 41(6), 857–871. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2016.1206857>



CAPÍTULO 9

FORMACION DE FORMADORES POR COMPETENCIAS PARA AMBIENTES B-LEARNING MEDIANTE LA METODOLOGIA ALFA-EM

Roger Loaiza Álvarez

<https://orcid.org/0000-0001-7066-5436>

Sobre el autor:



Roger Loaiza Álvarez : Es tecnólogo, licenciado y Magister en Administración Educativa (Universidad de Antioquia. Colombia), Doctorante en socioformación en CIFE México. Su experiencia en cargos de educación superior es de 35 años. Esta actividad la ha alternado como Investigador en el tema de «Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación y el desarrollo», por ello ha obtenido reconocimientos internacionales, como el Premio «Prime» otorgado a través de ASCUN, Asociación Colombiana de Universidades. Fungió como invitado oficial de la Agencia de Información de Estados Unidos de América, como investigador visitante en el Instituto Tecnológico de Massachusetts y otras importantes universidades americanas. Seleccionado por Colciencias, como becario e investigador visitante, en el Instituto de Automática Industrial de Madrid España en el tema de “lógica borrosa” y en la Universidad de Lieja, Bélgica, en el tema

de agrónica. Desarrollador de la Metodología ALFA EM para la normalización de contenidos por competencias para la educación.

Autor de las obras «De la Información a la Informática», “La Universidad Virtual”, «La universidad Paralela» y la «La Biblia Como Palabra Virtual». Actualmente se desempeña como Director Ejecutivo del CIMTED (Colombia) Corporacion centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo.

Correspondencia: rloaiza48@gmail.com

Resumen:

El diseño de contenidos por competencias y las diferentes estrategias didácticas para su impartición, como el “b-learning”, son fundamentales en el proceso educativo, tanto en la formación técnica y la educación superior universitaria. Este enfoque está contribuyendo a transformar los procesos de enseñanza- aprendizaje por cuanto articula la teoría con la práctica, contextualiza la formación, orienta la organización de los contenidos, promueve la formación integral (articulan el saber conocer con el saber hacer y el saber ser) y establece mecanismos de evaluación permanente y de rigurosidad. Sea este artículo la oportunidad de conocer las tendencias y estrategias de la nueva forma de aprender y de enseñar. El propósito es presentar una experiencia sobre la importancia de disponer de contenidos pertinentes a los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante un diseño curricular, basado en la formación por competencias, con el fin de establecer las normas básicas de descripción del contenido, la evaluación y mejoramiento de estos y finalmente determinar los procesos didácticos en un nuevo escenario educativo coherente con la sociedad del conocimiento. Por tanto, en esta perspectiva deseamos hacer énfasis en el diseño y producción de contenidos básicos por competencias utilizando una metodología desarrollada durante los programas ALFA apoyados por la Unión Europea, y a través de la red temática en ingenierías “Luis Vives”.

Palabras Claves: paz, Colombia, inclusión social, ciudadanía, b-learning, programa ALFA, nuevos escenarios, post conflicto, brecha digital , e-learning, e-inclusion, escenarios múltiples, educación a distancia, educación virtual.

Abstrac:

The design of content by competences and the different teaching strategies for teaching, such as “b-learning”, are fundamental in the educational process, both in technical training and university higher education. This approach is contributing to transforming the teaching-learning processes because it articulates theory with practice, contextualizes training, guides the organization of content, promotes integral training (articulates knowing how to know with knowing how to do and knowing how to be) and establishes mechanisms for permanent evaluation and rigor. Let this article be the opportunity to know the trends and strategies of the new way of learning and teaching. The purpose is to present an experience on the importance of having content relevant to the teaching and learning processes through a curriculum design based on skills training, in order to establish the basic rules of content description, evaluation and improvement of these and finally determine the didactic processes in a new educational scenario consistent with the knowledge society. Therefore, in this perspective we wish to emphasize the design and production of basic content by competences using a methodology developed during the ALFA Programs supported by the European Union, and through the “Luis Vives” thematic engineering network.

Keywords: peace, Colombia, social inclusion, citizenship, b-learning, ALFA program, new scenarios, post conflict, digital divide, e-learning, e-inclusion, multiple scenarios, distance education, virtual education

Introducción:

Las reformas educativas en sus dimensiones curriculares adquieren profundidad y eficacia en las aulas cuando se da oportunidades de acceso a la educación, pero también quedan en simple retórica, técnica o política, cuando no se aplican de acuerdo con la solución de problemas de un determinado contexto. Si su diseño es adecuado o no, se pueden observar, por un lado, discursos curriculares excesivos con prácticas poco coherentes y por otro, el cómo se huye de la teoría en las reformas educativas sin optar ningún modelo. Existe también una importante colonización curricular, sin una adecuada contextualización del currículum, lo cual resulta peligroso. La tendencia actual en los países iberoamericanos es a aumentar los años de escolaridad obligatoria de 6 a 14 / 16 años, pero ello no garantiza la reducción del analfabetismo funcional. Los informes del Proyecto Internacional de Evaluación PISA, para alumnos de 15 años

así lo ponen de manifiesto, donde los países latinos y algunos anglosajones han obtenido unos malos o muy bajos resultados, a pesar de las reformas educativas llevadas a cabo (Ver además el Informe Pisa 2018.). Nuestra realidad, la de América latina, es que las reformas educativas al terminar el siglo XX se apoyan en modelos sociocognitivos y eso está bien, pero su práctica está aún muy pegada a modelos conductistas del siglo XIX. La práctica se acomoda a la teoría como praxis, pero no corresponde a la producción de resultados concretos desde el aprendizaje basado en problemas, sino que son diluidos, sin efectos, como un placebo. Un buen rediseño curricular es la explicitación fundamentada de un proyecto educativo en los aspectos más directamente vinculados a los contenidos y procesos de enseñanza y aprendizaje.

Son propuestas de objetivos que se pretende lograr y que no involucran el sólo definir el "qué" enseñar, sino también perfilar el "cómo" enseñarlo. Un aporte a este "que hacer" educativo se inicia desde el año 2004, con la primer obra publicada sobre "Formación Basada en Competencias" por el Ph.D. Sergio Tobón, con elementos innovadores del pensamiento complejo de Edgar Morin, (1999) en el diseño curricular y la didáctica, apuntalados luego como un "enfoque socioformativo complejo"; según Tobón (2013) las competencias son procesos a través de los cuales las personas realizan actividades y resuelven problemas propios del contexto profesional - investigativo teniendo en cuenta la complejidad de la situación, mediante la articulación de saberes como el saber convivir, el saber hacer, el saber conocer y el saber ser. Afirma, además, que el enfoque de las competencias en la educación se orienta a formar personas con aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales que les posibilite contribuir a alcanzar las metas del proyecto de vida personal y las metas de las organizaciones donde se desenvuelvan, con un alto grado de idoneidad personal; igualmente, pretende formar personas que contribuyan al desarrollo social y a la convivencia. Para fortalecer este Enfoque Basado en Competencias (EBC) para la inclusión social, es necesario crear un ambiente de aprendizaje sostenible para la enseñanza soportada por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, pero aplicadas a la educación por medios virtuales, como lo afirman Blanco, A. & Villalobos, G. (2016), que no solo este determinada por la oferta y la demanda sino, además, que de seguridad física a sus actores y usuarios para formar con eficiencia a los futuros emprendedores y profesionales de poblaciones donde la educación presencial no podía llegar eficientemente, con competencia para asumir los roles propios que exige la sociedad del conocimiento actual. Desde el año 2010 con la innovación de la banda ancha (como el WIMAX, el

Gpon), con velocidades superiores a 10 megas, o el reciente (2015) Hybrid Fiber-Coaxial (o HFC) de velocidades superiores a 50 megabytes de banda, se ha popularizado para el mercadeo de los nuevos escenarios de formación, el “B-Learning” o “Blended Learning”, (término en inglés traducido como "Formación Combinada" o "Aprendizaje Mezclado"). El “b-learning” también se conoce como formación bimodal o mixta porque se integra como estrategia didáctica a la educación a distancia mediante la tecnologías de la información y comunicación (TICs). Se beneficia también la formación presencial que aprovecha sus contenidos y módulos para dinamizar sus procesos de formación. En resumen, las soluciones mixtas o mezcladas son una opción eficiente de las variables espacio/tiempo de la ecuación de la virtualidad que tornan más dinámica, motivante e interactiva la formación, que el aprendizaje electrónico (o “e-learning”), puesto que recupera la afectividad alumno/profesor de la formación presencial. El “Blended Learning” es la mejor forma para ampliar la cobertura educativa con calidad y para el incremento de matriculados ante la deserción académica por los altos costos, en especial en la educación privada. Por su diversidad de ambientes de aprendizaje, también es una buena estrategia para involucrar a los docentes, que rechazan a este nuevo tipo de educación, al combinar las TICs con metodologías de aprendizaje muy familiares para ellos pero que son pedagogías activas para el alumno kinestésico de estas nuevas generaciones; esto han generado cambios pedagógicos en la forma de enseñar y aprender tomando conceptos del currículo invertido y llevándolos a acuerdos en el aula con propuestas como la del “aula invertida” (Bishop, J. L., & Verleger, M. A., 2013), que configura la labor aula-hogar, llevando las actividades tradicionales del aula, fuera de esta con el apoyo de la multimedia enriquecida. Con el “B-learning” el formador retoma de su función tradicional su experiencia, para desempeñarse como tele facilitador interactivo gracias a la multimedia educativa enriquecida. El “b-learning” también impacta en forma positiva a poblaciones de acceso limitado a las oportunidades de educación por la brecha social, económica y digital que los aqueja. Según Contreras-Popayán, M. (2015), el nuevo enfoque cognitivo para “aprender a aprender” toma el aula como un espacio de formación y no como un espacio para competir y, de hecho, para “señalar” al alumno frente a su docentes y compañeros. Se pretende hacer competente al alumno y no a competir. Para Colombia según el último reporte de PISA (2018), realizadas por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) para evaluar la calidad de la educación, los indicadores de calidad no mejoran en los últimos 12 años dado que Colombia siempre ocupa los últimos puestos. En el 2006 se explicaba por el Ministerio de Educación que la mala calidad de la educación se debía

a que “entre los factores escolares positivamente relacionados con el desempeño destacan la presión que ejercen los padres de familia sobre la calidad académica de las instituciones, la autonomía escolar, la calidad del recurso docente, la suficiencia de los recursos y la cantidad de horas de clase. Especial relevancia tienen las evaluaciones estandarizadas a nivel nacional y la rendición de cuentas a los padres”. Pero en el 2018 las cosas no han cambiado por cuanto las propuestas de solución (ya no por la presión de los padres de familia) no pasan de los filtros políticos y sindicales. Quienes deben participar en este cambio, ahora, es el maestro “de a pie”, que tiene voz, pero esta se ve callada por intereses económicos y demagógicos de sindicatos, funcionarios y políticos quienes no conocen el problema real. Como lo afirma el decano de la facultad de educación de la Universidad Pontificia Javeriana Félix Antonio Gómez ante “Pesquisa Javeriana”, la publicación científica de la citada universidad: “Es una especie de “taylorismo” educativo: a un lado los que discuten y diseñan políticas, y al otro el maestro que aplica, algunas veces sin saber muy bien por qué lo hace”. La baja calidad de la educación en Colombia, también se debe a la ausencia “de un modelo de innovación educativa y el ausentismo de los profesores en escuelas y colegios de Colombia, principalmente en zonas apartadas, son los principales motivos que pueden impactar en los deficientes resultados que arrojaron las pruebas Pisa” como lo afirma ante la misma publicación la directora de postgrado Luz Karime Abadía (ver <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/tag/pruebas-pisa/>). En el actual paro nacional, que a la fecha se da en Colombia (enero de 2020), se observa este comportamiento entre funcionarios, políticos y sindicatos de docentes que eluden el cambio solicitado desde las bases de la educación, el cual se debe de dar a partir de los nuevos escenarios basados en la sociedad del conocimiento y la nueva generación de alumnos que conviven en esta sociedad. Con la guerra fratricida en Colombia de mas de 60 años, que creímos ya fenecía con la firma de la paz entre el gobierno y las FARC (Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia) según acuerdos de la Habana del 24 de agosto de 2016, hoy en el 2020, se está reactivando la lucha armada con otros grupos de guerrilleros, como el ELN (Ejército de Liberación Nacional), algunos disidentes y la nueva imagen de las autodefensas con la delincuencia organizada que se agrupan en las ODIN (Organizaciones Delincuenciales Integradas al Narcotráfico), Loaiza, R. (2017). están permeando de nuevo el núcleo familiar con desplazamientos y asesinatos de líderes sociales, la mayoría mujeres cabeza de familia. La familia es el núcleo básico, fundamental, de toda sociedad y de las estructuras y escenarios educativos formales, pues una sociedad en donde el círculo familiar se está fragmentando hace más difícil una sociedad organizada. (Pérez, S. G., & Domínguez, R. L. 2016). Estas y

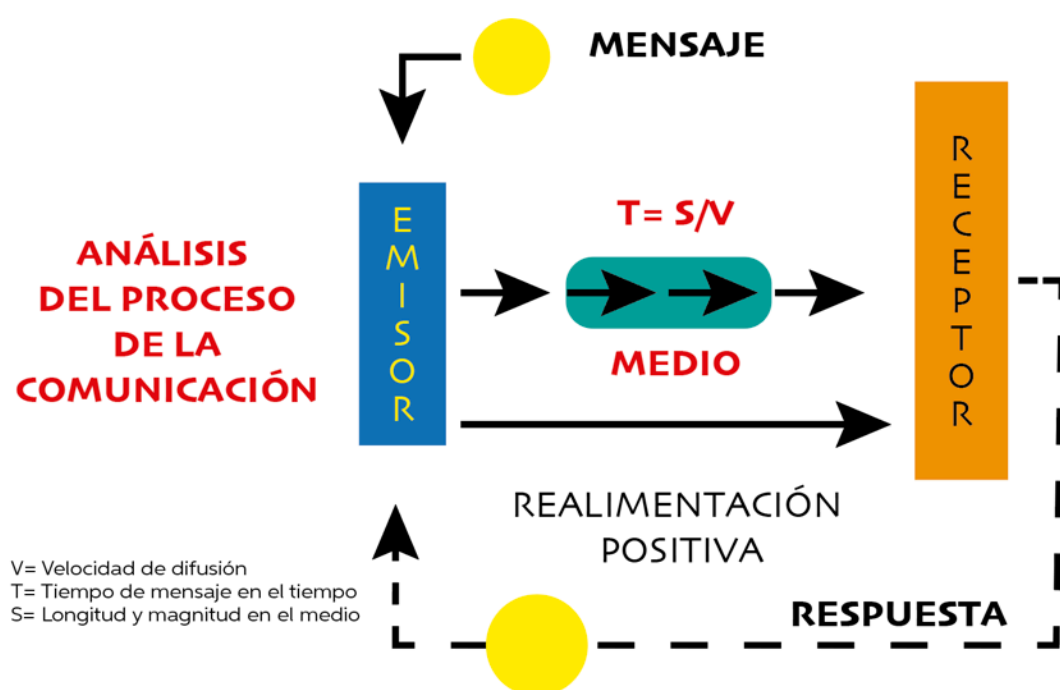
otras razones, como la calidad y democratización de la educación, me han motivado para presentar este aporte a la educación en la sociedad del conocimiento.

Desarrollo

La Ecuación de la Virtualidad

La educación por medios virtuales surge de un proceso evolutivo a partir de la implementación de diferentes estrategias para impartir el aprendizaje. Es la praxis de la solución de la ecuación de la virtualidad o ubicuidad, que no es más que aquella fórmula de la física clásica donde intervienen tres variables: la distancia o espacio (S) entre dos puntos, el tiempo (T) transcurrido durante el recorrido entre estos dos puntos cuyo resultado nos da la velocidad (V) con que se desplazó un objeto en entre los citados puntos ($V=S/T$).

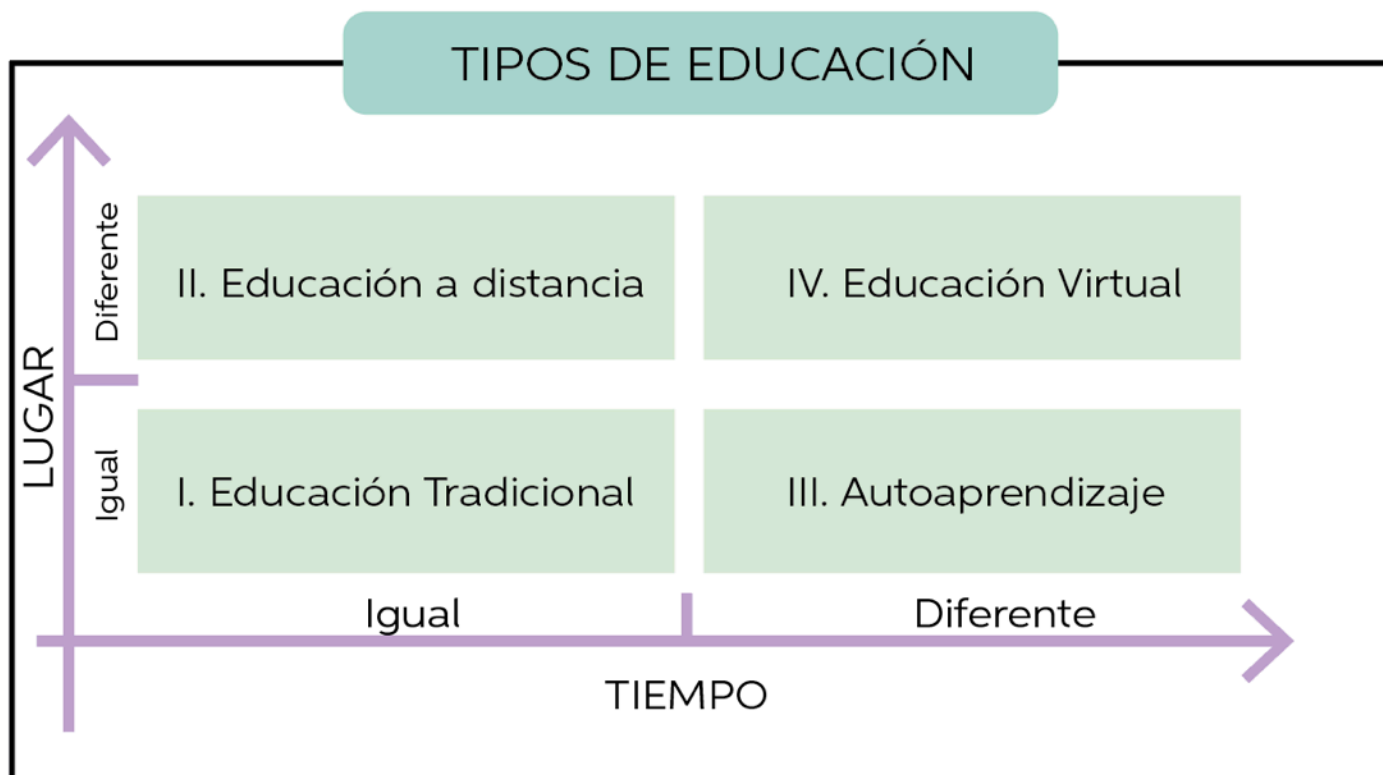
Al aplicar esta ecuación en el trámite de un mensaje por un determinado medio, se ha alcanzado la solución de la ecuación de la ubicuidad humana, pues ya no es necesario que el docente y el alumno estén en el mismo sitio (aula de clase) para comunicarse un mensaje educativo, sino en momentos y sitios diferentes, gracias a la convergencia digital o teoría C&C (la integración de las comunicaciones con el computador) integración facilitada por el invento del módem y más recientemente por la banda ancha.



Ecuación de la virtualidad Fuente: R, Loaiza. (2003)

La educación por medios virtuales.

Llevando a la práctica del “que hacer” académico de esta importante ecuación de la física; la educación por medios virtuales está determinada por una ubicación relativa del profesor como emisor del mensaje, frente a su alumno como receptor de saberes. Varios **tipos y modelos** de educación se generan a partir de esta interesante combinación resultante de la matriz de doble entrada según el argot de los matemáticos (ver gráfico siguiente). Si el profesor está en igual tiempo o instante, pero en diferente lugar, el aprendizaje se a distancia. Puede ser "offline", como lo utilizaba la "Hemphill School" en la década del 60, enviando por correspondencia lo necesario para la capacitación de los alumnos, u "on line" (o en tiempo real), también llamada educación difundida como lo es el caso de la metodología utilizada por la ACPO, Acción Cultural Popular de Colombia cuando en 1948 creó a nivel mundial los primeros programas de capacitación virtual para los campesinos colombianos a través de Radio Sutatenza (ver ACPO, 2017) o el Centro Técnico de la IBM en Nueva York cuando en 1993 innovó por primera vez la telepresencia en línea, por medio de video conferencia, tanto del profesor como del alumno, a través de enlaces satelitales. La educación a distancia interactiva fue la primera experiencia por medios virtuales de la educación clásica, por cuanto no se cambiaron los esquemas operativos de la educación tradicional presencial. Cuando el alumno hace uso de paquetes auto educativos (o MEC's, medios educativos por computadora) en ambientes multimedia o por módulos en CD ROM, o USB todos ellos centralizados en un mismo lugar, por ejemplo, una computadora portátil, se le denomina sistemas de autoaprendizaje. El alumno no requiere concurrir a mismo lugar en la WEB en igual momento que sus compañeros, como sucede en un aula de clase tradicional. La educación por medios virtuales además no precisa que el alumno esté en el mismo lugar al mismo tiempo. Ello le permite tener, ya sea en su trabajo o en su hogar, la posibilidad de conectarse a través de su ordenador o teléfono inteligente, a un ambiente electrónico "en línea" donde están hospedados los contenidos de una determinada asignatura. Igualmente puede tomar un currículo invertido mediante los nuevos conceptos de “aula invertida” (en inglés: Flipped classroom) mediante video tutores ubicados en un reservorio en la WEB que facilitan el trabajo posterior en el aula del facilitador (Bishop, J. L., & Verleger, M. A., 2013).



Tipos de educación. Fuente: R, Loaiza. (2003)

En Latinoamérica es posible adelantarnos a los escenarios futuros mundiales en el manejo de información para la formación a distancia de individuos, sin necesidad de esperar las innovaciones tecnológicas que ello conlleva. Como afirma Joaquín M. Aguirre "No basta la innovación tecnológica, es imprescindible la complicitad del factor humano". La calidad de los programas de formación a distancia en entidades, organizaciones, instituciones o de cualquier actividad que interaccione con el hombre, seguirá en entredicho mientras no haya una conducta de cambio entre los gerentes, administradores educativos y del sector gubernamental, hacia nuevas perspectivas de capacitación en nuevas tecnologías para los integrantes de su organización. Cuanta más gente sea a la que se le posibilite el servicio de educación, menores serán los costos relativos (inversión por alumno) y mayor impacto. En las principales ciudades existen serias limitaciones en América Latina, por su característica de relativo desarrollo, frente a países avanzados tecnológicamente, por la ausencia de recursos tecnológicos para afrontar el cambio de la sociedad de la información a la del conocimiento. A manera de ejemplo, se esperaba que para el año 2000 fuese posible contar con circuitos de fibra óptica en el ámbito urbano (sólo entre algunas ciudades principales), apropiados para implementar un sistema de banda ancha para acercar más los usuarios con los reservorios de información. Solo a la fecha (2020) se está llegando a los estratos medios y altos de estas ciudades con la tecnología HFC un

híbrido inesperado de fibra y coaxial (en inglés: Hybrid Fiber-Coaxial o HFC), patentado en marzo de 2015 en USA, que supera los 50 megabytes de banda. Pero en estratos ubicados en zonas rurales esto es limitante por los altos costos. Ante estas limitaciones debe primar la capacidad creativa utilizando tecnologías alternativas como la transmisión inalámbrica o la comunicación vía celular a través de la apropiación tecnológica enfocada a la innovación abierta de estos medios para la enseñanza a distancia, y llevar el conocimiento a las regiones más apartadas bien sea por medio de la radio comunitaria, la telefonía inalámbrica, con sus nuevos protocolos para Internet, y así apropiar procesos educativos flexibles y auténticamente latinoamericanos como una opción para cerrar cada vez más la brecha digital.

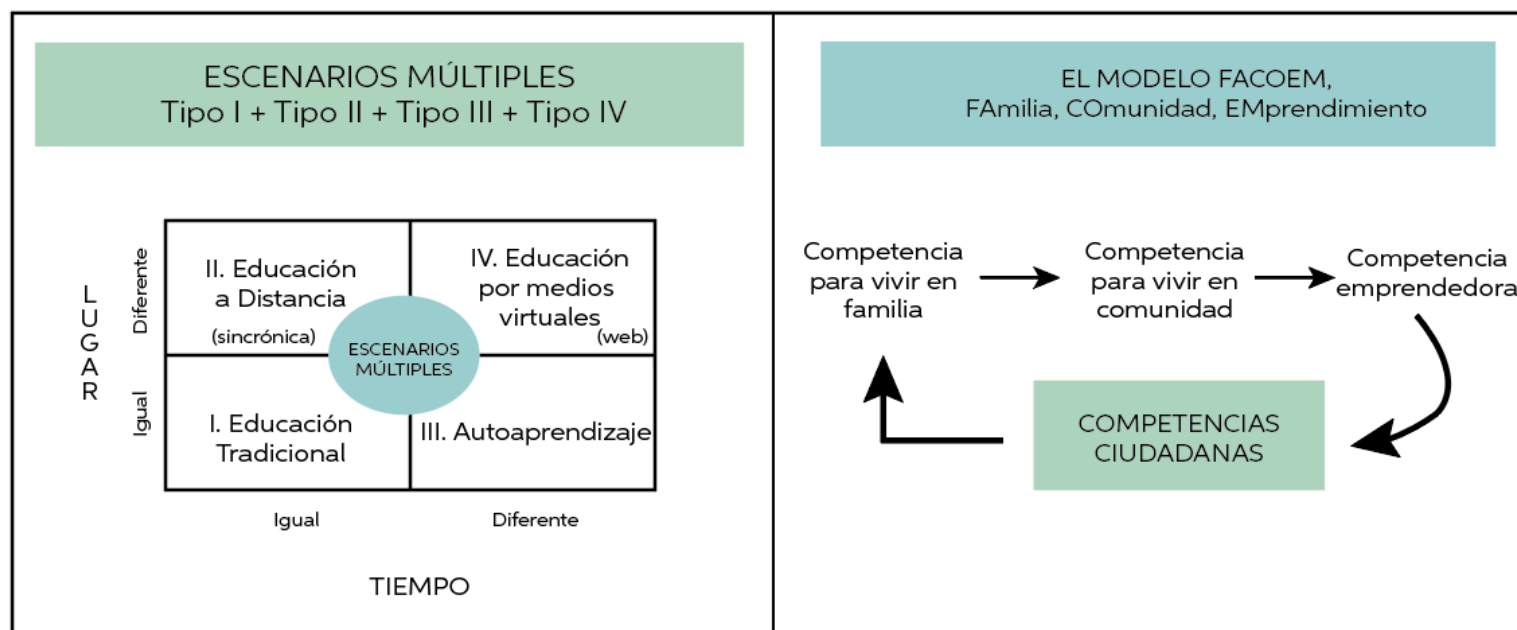
Las metodologías apropiadas: una opción sostenible para el post conflicto colombiano.

La brecha digital por definición se entiende generalmente como el grupo de barreras y dificultades “que impiden extender al conjunto de la población el acceso a las redes que vehiculan los presuntos beneficios de la Sociedad del Conocimiento”. (Blanco, A. & Villalobos, G. 2016). Por tanto, las inclusiones sociales mediante las NTCI tienden a cerrar esta brecha, cada vez más acentuada en los países latinoamericanos. Queremos, con este tema de reflexión, indicar que es un compromiso social de quienes hacemos nuestra labor mediante el aprendizaje electrónico (en inglés “e-learning”), que la prioridad para su impacto es la “provincia profunda”. Según Jean Michel Chaupart (2011) es donde existen poblaciones reticentes que tienen el derecho al acceso al conocimiento pero que por predisposición, prejuicios o limitantes espaciales no lo acceden. Entre más y mejores empleos existan, sostenibles y de calidad, se permitirá cerrar la otra brecha, la socioeconómica, existente en América latina. Pero lograr este propósito debe existir un sistema educativo que, con calidad, incorpore lo antes posible al sector productivo, al individuo que por ende será consumidor. La mejor alternativa es la educación electrónica en cualquiera de sus modalidades existentes.

Si bien en el año 2016 se firmó en la Habana el acuerdo para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera, entre el Gobierno y las FARC-EP (Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia- Ejército del Pueblo) (Jaramillo, 2011). ¿Pero que ha quedado en Colombia después sesenta años de guerra fratricida?: un país arrasado en las zonas del conflicto, no solo física sino

espiritualmente, con más de 220.000 muertos (Ruiz-Diaz, M., Galeano, J. & Gil, E.2016, p.25) y más de 7 millones de afectados que claman justicia y reclaman resarcir lo perdido, ante una Jurisdicción Especial para la Paz (JEP) creada por el Estado para estos propósitos generando una ola de asesinatos como retaliación a las denuncias, de líderes sociales y comunitarios que defienden los derechos de los que no tienen voz (Vizcaíno, M. 2016).

Un reto se impone y es ¿cómo coadyuvar a la reconstrucción de la “provincia profunda” impactada por el conflicto colombiano? (Espinosa, J. 2013). Propuestas hay muchas, como el “marketing territorial” (Canzanelli, G. 2009), pero soluciones pocas. Una de estas opciones para la solución del problema es la mediación pedagógica a través del uso de nuevas tecnologías y metodologías apropiadas. Desde el 2002 se ha venido validando una experiencia educativa buscando la inclusión social a partir de las NTCI (en inglés E-inclusión) de formadores y grupos familiares con el ánimo de desarrollar sendas competencias. Para el grupo de docentes, en la formación de la competencia didáctica para el trabajo con competencias dentro del proceso pedagógico (Tobón, S. 2013). Y para el grupo de familia, se ha implementado el modelo FACOEM en competencias ciudadanas para vivir en familia y en la sociedad civil según la experiencia de Tobón, S., y Fernández, J. (2004) en el oriente antioqueño, en Colombia, zona de la guerra donde más víctimas generó el conflicto. Se diseñaron dos diplomados por medios virtuales, uno sobre “diseño curricular y de contenidos por competencias para ambientes mixtos” con coautoría de Sergio Tobón T y Roger Loaiza A, y otro sobre “Familias de Corazón” con el apoyo de la pastoral familiar de la Diócesis de Sonsón Rionegro, DIOSONRIO, formando alrededor de 1100 docentes como formadores de formadores, multiplicadores, agentes de cambio y grupos familiares, servidos mediante escenarios múltiples en 62 cohortes desde el 2002 con un índice de retención del 97%.



Tipos y modelos de educación para escenarios múltiples. Fuente: R, Loaiza. (2003)

A partir de 2017 y como parte de las evidencias del doctorado en “Socioformación y Sociedad de Conocimiento” (Línea de investigación sobre “Enfoques y Modelos Aplicables a la sociedad del Conocimiento”), impartido por CIFE (Mx), se ha iniciado un proceso de sistematización de la información con la publicación de tres artículos, además de este, donde a través del análisis documental y procesos heurísticos se ha podido configurar como una estrategia de formación a los escenarios múltiples, acuñado a través de la metodología denominada ALFA EM (América Latina Formación Académica por Escenarios Múltiples). Loaiza, R. (2017).

La Metodología ALFA: Una estrategia de formación por escenarios múltiples para la provincia profunda.

Con base en la experiencia entre 14 universidades de Europa y América latina se desarrolló por el autor la metodología ALFA EM (América Latina Formación Académica, por Escenarios Múltiples), gracias al apoyo y participación de la Unión Europea a través de la Red temática “Luís Vives” (1995-2002) del programa ALFA. La metodología, está diseñada para producir contenidos, diseñar ambientes y objetos virtuales de aprendizaje, implementar tipos de educación mediante la dotación o suministro de tecnología apropiada al modelo de educación recomendado y para la formación de tele facilitadores.

Descripción de la Metodología.

Existen diferentes opciones la formar y educar a distancia, Loaiza (2017) menciona 12 tipos y modelos activos. Estas opciones van desde modelos y tipos básicos como el virtual en diferido (por ejemplo, mediante contenidos entregados “off line” en una plataforma sobre la WEB) hasta modelos que funcionan mediante escenarios múltiples o “b-learning”, donde se interactúa en línea o fuera de ella, o mediante objetos virtuales de aprendizaje como los video tutores.

ALFA EM utiliza tres escenarios de los cuatro posibles (el otro escenario posible, el presencial, es opcional). Cada escenario genera sus propias estrategias didácticas. Y estos, los escenarios, se pueden combinar entre sí; de ahí la razón de su nombre de “aprendizaje mezclado” o “mixto”. ALFA EM es una metodología en razón de que con ella se pueden producir contenidos, servir tele clases interactivas con diferentes estrategias didácticas, diseñar video tutores y seleccionar tipos o modelos para educación a distancia. La metodología ALFA EM para la formación en escenarios múltiples o ambientes bimodales, utiliza las siguientes estrategias didácticas:

- Entrega a los alumnos, por correo electrónico, de un documento sobre la presentación del diplomado y metodología ALFA lo cual constituirá un referente para orientar las diversas actividades.
- Desde un aula (“Mi Aula”), con un “link” y “pin” de acceso suministrado por el tele facilitador, se entregan, a partir de la segunda semana de inicio, cada viernes a las 3 p.m., las unidades de aprendizaje (UA) y los documentos de apoyo (DA) elaborados por el tele facilitador y otros autores expertos en el tema.
- Por cada unidad de aprendizaje los alumnos recibirán previamente cada semana (también los viernes) una guía de instrucción (GI) que integra los contenidos presentados en cada unidad de aprendizaje con los documentos de apoyo, y los reforzamientos a que haya lugar.
- Algunos de los compromisos de valoración, como ensayos, evidencias de lecturas cortas, autovaloraciones (identificadas como conductas de entrada para cada unidad de aprendizaje), prácticas, talleres o actividades específicas, se recibirán todos los martes en la dirección electrónica anunciada en las unidades de aprendizaje. A

partir de esta entrega de los martes el facilitador dispone de 48 horas para diseñar actividades de sincronización (como estrategia de una actividad de aprendizaje significativo, centrada en el ritmo de desempeño del alumno), como objetos virtuales de aprendizaje con reforzamiento audiovisual sobre el tema y tutoriales. Estos reforzamientos se podrán hacer vía “streaming”, mediante video tutores en entregados desde “Mi Aula”.

- Es bueno resaltar que se valoran las evidencias entregadas a tiempo por los alumnos y a partir de ellas, se seleccionarán los objetos virtuales de aprendizaje o video tutores que reforzarán un contenido a través de “Mi Aula” o de un sitio específico de la red. Sólo las recibirá en particular cuando se entrega al finalizar cada módulo la evidencia solicitada, o se requiera por parte del alumno de “guías formativas” o de “sincronización” personalizadas. Estas valoraciones también se pueden servir por medios virtuales a través de “podcastings” (grabaciones de audio comprimidas), video “mails”, o video tutores, del facilitador. Para ello sólo se debe tener acceso a Internet, con un ordenador multimedia, mediante un ancho de banda medio, también por medio de un modem inalámbrico desde dos megas de ancho de banda o de un teléfono celular de gama media.

Al tele facilitador se le asigna máximo 20 alumnos por cohorte y deberá disponer de una horario de dos horas al día para atender por WhatsApp a sus alumnos.

Resultados:

Beneficios académico - administrativos

- **Para los alumnos:**

Toda interacción de los usuarios dentro de la metodología ALFA EM es sistematizada mediante “e-portfolio” (García-Planas, M.I.; Taberna, J..2019), almacenada y controlada, para disponer de información fidedigna que permita administrar el proceso de aprendizaje de un alumno o de un grupo de ellos. La autovaloración, co-valoración y hetero valoración del proceso formativo son realizadas mediante rubricas que resumen con objetividad el desempeño de cada alumno. Tobón (2004) Los alumnos adquieren conocimientos actualizados permanentemente y sirve de material de consulta, posterior al curso, cuando es necesario.

Evita el desplazamiento innecesario y por tanto dedicarle un mayor tiempo al aprendizaje y a sus actividades productivas. Se puede acceder al aprendizaje desde cualquier parte del mundo.

- **Para los docentes.**

Asiste al profesor, metodológica y gráficamente, para entregar contenidos con un diseño pedagógico que asegure una calidad mínima de condiciones didácticas que debe poseer todo medio de enseñanza-aprendizaje.

El contenido es almacenado dentro de una plataforma, generando un reservorio de información, con la posibilidad de acceder sólo en segundos a toda comunicación que la institución desee entregar.

- **Para la Institución:**

Aumenta la productividad de los administradores y de los empleados, motivándoles y satisfaciendo sus necesidades de capacitación y generación de nuevo conocimiento para un propósito social y colectivo.

Permite una eficiente administración y gestión del conocimiento, convirtiendo a sus beneficiarios en actores activos del desarrollo institucional y de su entorno próximo.

Facilita que las competencias digitales de los docentes logren una renovación (o una expansión) de manera constante.

Beneficios Económicos:

- **Para los alumnos:**

Ofrece una implementación simple, costos unitarios más bajos y mejores contenidos.

- **Para los docentes.**

Permite generar una escala de incentivos de acuerdo con el número de alumnos atendidos.

De acuerdo con el tiempo efectivo de docencia obtiene una remuneración real.

- **Para la Institución:**

Es una valiosa herramienta para complementar o sustituir capacitación presencial guiada por facilitadores. Ya no es necesario un tutor presente para entregar el contenido o validar el aprendizaje, dado que el sistema, mediante avatares inteligentes simula al facilitador en su ausencia temporal y otorga video tutorías las 24 horas del día ampliando cupos y cobertura con la mínima inversión.

Permite redireccionar los estilo de aprendizaje a otros públicos, como alumnos que trabajan. Actualmente se tiene una cohorte con los instructores de una escuela de aviación (2019) que están virtualizando las asignaturas transversales bajo la metodología ALFA EM, para que alumnos que trabajen, sean mas eficientes en su actividad presencial

Otros Beneficios

- Para el entorno regional:

Permite crear experiencias de educación a distancia de calidad y acorde con el desarrollo regional.

Ofrece acceso a la educación superior en forma inmediata a estudiantes de la provincia profunda.

Permite exportar educación a otros países. Se podrá ofrecer educación a personas que viven en otras regiones de un entorno similar.

- Para la calidad de la educación:

Dado en enfoque heurístico de la metodología, los estudiantes aprenden a través de la experiencia, por tanto, tienen una mayor retención. Las actividades de enseñanza que comprometen al estudiante y aquellas que son altamente "inmersivas" como el aula invertida, lo acercan hacia una experiencia más cercana a la realidad de su contexto. El aprendizaje basado en problemas y las competencias como colaboración, interactividad, modelaje, simulación, interfaces de realidad virtual y juegos serios entre otras, cuando se aplican apropiadamente, pueden hacer una mejor

aproximación hacia el "aprendizaje a través de la experiencia" (competencia del conocimiento técnico).

- **Para el empleo.**

Permite expandir la base del empleo, pues partir de los escenarios múltiples provienen nuevas profesiones. Con las competencias laborales para la sociedad del conocimiento, y con crecimiento del comercio electrónico, se permite ofrecer la metodología a clientes externos comprometidos con el desarrollo local para establecer universidades corporativas con contenidos que cualifiquen los empleados a bajo costo. Un empleado educado adquiere una mejor diferencia competitiva.

La infraestructura tecnológica adicionalmente se utiliza para servicios técnicos de asistencia o asesoría. Un buen ejemplo se ha tenido con las “rondas virtuales de negocios agropecuarios” que promueve negocios a futuro entre campesinos productores y mayoristas, eliminando las cadenas de intermediarios que generaban costos adicionales del 22%, utilizando las capacidades tecnológicas generadas por la metodología ALFA EM. Según la experiencia del programa “mi vereda” de la Secretaria de Agricultura del Depto. Antioquia, en Colombia entre los años de 1999 y 2000 donde se aplicó, por el autor, por primera vez en el ámbito mundial esta estrategia destinada a la provincia profunda con notable éxito y reconocimiento internacional. También se aplicó en el Proyecto ACTECOP (Ampliación de Capacidades Tecnológicas para Comunidades Pobres, en Honduras), en el año 2005 (proyecto BID 1092/SF-HO). Finalmente, también se aplicó la metodología ALFA EM para formar funcionarios del proyecto de “E-government” de la Contraloría General de la Republica de Colombia (“Solución Integral Tecnológica para el Campus Virtual de la CGR”. Proyecto De Capacitación Virtual), con apoyo financiero del BID (Proyecto Col/01/053) en el 2004.

Productos Obtenidos

Se generaron cuatro paquetes auto educativos (módulos) como resultado de la transferencia tecnológica de la “metodología ALFA”.

Entre varias plataformas LMCs (Sigla en inglés de Learning Content Management System.) abiertas o propias se seleccionó una abierta, de fácil manejo para el alumno y el tele facilitador (Schoolology).

Se transfirió a más de 1100 formadores el “Know How” para el diseño, producción y entrega de contenidos educativos para teleeducación mediante un diplomado por medios virtuales y presenciales de “diseño de contenidos por competencias para ambientes b-learning”. (ver <http://www.uvircampus.com/>).

Se ha socializado la metodología ALFA y sus contenido basado en el enfoque de las competencias, en especial el “enfoque socioformativo complejo” de Tobón (2003), mediante la organización de eventos y congreso cada año en diferentes países de América latina, a través de la corporación CIMTED, (ver <http://cimted.org/agendas-de-congresos/>)

Se ha creado a partir de esta socialización el mayor reservorio de información sobre el tema de las competencias de uso abierto al cual tiene acceso los alumnos de los diplomados. (ver <http://memoriascimted.com/>)

Se formaron 20 tele facilitadores y personal de apoyo para la educación por medios virtuales con el diplomado “familias de Corazón”.

Conclusiones:

El proceso de validación y sistematización de información resultante de la experimentación del modelo ALFA EM tomó tres años, gracias al derrotero asignado por el doctorado en “Socio formación y la sociedad del conocimiento” de la institución de educación superior CIFE, de Cuernavaca México (2019). Se elaboraron cuatro artículos que redundan hacia la experiencia de la metodología ALFA EM aplicada para la provincia profunda en la época de post conflicto en Colombia. Estos son:

ARTICULO 1: “Análisis de los procesos de formación adaptativa en ambientes bimodales para la inclusión social de poblaciones reticentes a través de las TIC” fue publicado en setiembre de 2017 en “Certiuni Journal”. URL del manuscrito:

<http://www.uajournals.com/ojs/index.php/certiunijournal/author/submission/268>

Nombre de usuario/a: rloaiza48, passw: rloaiza48

En Google académico: https://scholar.google.com.co/scholar?hl=es&as_sdt=0%

Inserta “Análisis de los procesos de formación adaptativa en ambientes bimodales para la inclusión social de poblaciones reticentes a través de las TIC”.

ARTICULO 2: "Los Nuevos Escenarios de la Educación para la Provincia Profunda del Post Conflicto en Colombia" publicado en agosto de 2018 en la página 172, del libro de investigación Titulado: “Aprender, formar y educar por competencias para una sociedad del conocimiento" con ISBN: 978-958-56608-3-0 de la editorial corporación CIMTED se encuentra disponible para su descarga gratuita. Este libro fue diseñado para ser descargado desde la plataforma de Apple; Ibook store, y se encuentra disponible en 51 países. El link para descargar desde los dispositivos con sistema operativo Apple es <http://itunes.apple.com/us/book/id1422879763> . Para sistema operativo windows este es el procedimiento: Para descargar el libro es necesario registrarse previamente en la página web: <http://memoriascimted.com/wp-login.php?action=register>

(Después de completar su registro, por favor iniciar sesión, ingresar a la sección de libros y ubicar el libro titulado: "Aprender, formar y educar por competencias para una sociedad del conocimiento").

ARTICULO 3: “Los escenarios múltiples de formación para la provincia Profunda” El artículo fue publicado en agosto de 2019 como capítulo de libro de investigación, "Estrategias didácticas para la innovación en la sociedad del conocimiento". Con ISBN: 978-958-52097-3-2 de la editorial corporación CIMTED Para descargar el libro puede ingresar a este link <http://memoriascimted.com/libros/> y descargar directamente en pdf, e ingresar al capítulo 22 (página 522).

ARTICULO 4 (el presente): “Formación de formadores por competencias para ambientes “b-learning” mediante la metodología ALFA-EM” en este momento está en proceso de publicación en el libro de Investigación “Los Nuevos Escenarios para la Educación en la sociedad del Conocimiento”.

Además de los resultados esbozados anteriormente se pudo concluir que:

- La vinculación a la sociedad del conocimiento de comunidades reticentes son la primera acción de la inclusión.
- Las opciones que la sociedad del conocimiento ofrece, son medios de innovación y gestión del conocimiento para cerrar la brecha tecnológica.
- Es necesario innovar abiertamente un modelo de educación a distancia, como ALFA EM, para disponer oportunidades de formación para la provincia profunda colombiana en una sociedad de post conflicto, donde intervenga el núcleo familiar, correlacionando el talento humano con el emprendimiento, para así concluir sobre el eje principal como son las competencias para vivir en familia y en la sociedad.
- Es urgente dinamizar la creación de contenidos apropiados a un determinado contexto, que promuevan el marketing territorial, el emprendimiento y el desarrollo del talento humano.
- Conviene a la sostenibilidad de un proyecto de intervención social en el post conflicto formando tele facilitadores que socialicen los contenidos producidos para el contexto.

Referencias.

Tobón, S. (2013) Metodología de gestión curricular: una perspectiva socioformativa. México Trillas 2013.

Blanco, A. & Villalobos, G. (2016). Gestión social del conocimiento y aprendizaje ubicuo como estrategia. Opción, 32(2). Recuperado de: <https://goo.gl/icivtJ> (14-01-2017)

Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. In: ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA (Vol. 30, No. 9). Recuerado de: <https://goo.gl/7ZmmLo> (14-01-2017)

Contreras-Popayán, M. (2015). El diseño curricular de aula como modelo de aprendizaje-enseñanza: una alternativa para la educación colombiana actual. Recuperado de: <https://goo.gl/9xfK8x> (14-12-2016)

Pérez, S. G., & Domínguez, R. L. (2016). Impacto de las sociedades del conocimiento en la educación/Impact of knowledge societies in education. RICEA Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración, 5(10). Recuperado de: <https://goo.gl/bd7wjW> (22-01-2017)

Loaiza, R. (2017). Análisis de los procesos de formación adaptativa en ambientes bimodales para la inclusión social de poblaciones reticentes a través de las TIC. Certiuni Journal, (3), 121-129. Ver: <https://goo.gl/aq6Yvm>

Loaiza, R. (2003). La universidad Virtual en Latino América. Recuperado de: <https://studylib.es/doc/7376449/la-universidad-virtual-en-latinoamerica>

Blanco, A. & Villalobos, G. (2016). Gestión social del conocimiento y aprendizaje ubicuo como estrategia. Opción, 32(2). Recuperado de: <https://goo.gl/icivtJ> (14-01-2017)

Jaramillo-Marín, J. (2011). Narrando el dolor y luchando contra el olvido en Colombia. Recuperación y trámite institucional de las heridas de la guerra. Recuperado de: <https://goo.gl/qTjPnz> (10-12-2016)

Ruiz-Díaz, M., Galeano, J., & Gil, E. (2016). Posconflicto colombiano y sus efectos económicos. Revista CIFE: Lecturas de Economía Social, 17(27), 23-54. DOI: 10.15332/s0124-3551. Recuperado de: <https://goo.gl/711Kku> (12-01-2017)

Vizcaíno, M. (2016). La justicia transicional: un paso hacia la paz?. Derecho Penal y Criminología, 36(100), 75-88.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18601/01210483.v36n100.05>

Espinosa, José. (2013). La prospectiva territorial: Un camino para la construcción social de territorios del futuro. Universidad Nacional. Biblioteca digital 1544 Capítulo 11. Pag. 322. Ver: <https://goo.gl/tsAU2C>

Canzanelli, G. (2009). Competitividad Territorial: un enfoque alternativo en la Competitividad Territorial Sostenible o Soste-Competitividad. En: ILS LEDA paper No. 11. Ver: <https://goo.gl/CpztTj>

Tobón, S., y Fernández, J. (2004). Saberes para vivir plenamente en familia y en sociedad. Medellín. Magisterio 2004.

Morín, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Paris: UNESCO. Recuperado de <http://goo.gl/oje2Ph> (14-12-2016)

Domínguez , S. [et al.]. Uso del e-portafolio en la formación: el e-portafolio integral. A: Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación. "Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), núm. 2 (2014)". Tarragona: Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), 2014. URI <http://hdl.handle.net/2117/27850>

Tobón S, (2004), Formación basada en Competencias. Bogotá. ECOE Ediciones. ISBN 958-64 8374- 6.

Bibliografía recomendada:

Artículo de Diario. Espinosa, J. (2016, 2 de octubre). Resultado del plebiscito: un país dividido entre periferia e interior. El TIEMPO [en línea]. Recuperado de: <https://goo.gl/vYgNpo> (06-01-2017).

Artículo de Diario. Rodríguez, A. (2015). Programa para el Desarrollo de la Paz (PRODEPAZ). Ver: <https://goo.gl/PxyHws>

Barreto-Henriques, M. (2015). El Programa de desarrollo y paz del Magdalena Medio, ¿Un modelo de construcción de paz para el post conflicto en Colombia? Papel Político, 20(2), 461-479. Recuperado de: revistas.javeriana.edu.co/index.php/papelpol/article/view/15282/13655 (28-12-2016)

Castelletti, O., y Canzanelli, G. (2005). Estrategias e instrumentos para el desarrollo local en la era de la globalización. Revista Opera, 5 (5), 5-25. Ver: <https://goo.gl/vtX18e>

Christensen, C. M., Baumann, H., Ruggles, R., & Sadtler, T. M. (2006). Disruptive innovation for social change. Harvard business review, 84(12), 94. Recuperado de:

<https://pdfs.semanticscholar.org/f452/6b48547f1a70b98785c1b03e4b3d7f58d8db.pdf>

David, C. (2019). Top 10 Strategic Technology Trends for 2019. Distinguished VP Analyst, Gartner. Recuperado de:

<https://emtemp.gcom.cloud/ngw/globalassets/en/information-technology/documents/trends/trend-predictions-ebook-19.pdf>

Chacón, J. W. B., Herrera, J. C. B., & Villabona, M. R. (2013). Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas. Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información, 27(61), 83-105.

Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(13\)72555-3](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(13)72555-3) (30-01-2017).

Correa, J. D. (2011). Examinando el futuro: Metodología propuesta para el estudio prospectivo y estratégico de la Universidad de Cundinamarca (2010-2019). Esquemas Pedagógicos, 9, 7-10. Recuperado de: <https://goo.gl/oALi7Y> (15-12-2016)

Christensen, C. M., Baumann, H., Ruggles, R., & Sadtler, T. M. (2006). Disruptive innovation for social change. Harvard business review, 84(12), 94. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/f452/6b48547f1a70b98785c1b03e4b3d7f58d8db.pdf>

Falco, M. (2017). Reconsiderando las prácticas educativas: TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje/RETHINKING EDUCATIONAL PRACTICES: ICTs IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS. Tendencias Pedagógicas, (29).

<https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/7084/7449>

De Battista, A., Cristaldo, P., Ramos, L., Nunez, J. P., Retamar, S., Bouzenard, D., & Herrera, N. E. (2016). Minería de datos aplicada a datos masivos. In XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2016, Entre Ríos, Argentina). Recuperado de: <https://goo.gl/ITbCXy> (14-01-2017)

Domínguez-Figaredo, D., Alvarez, J. F., & Gil-Jaurena, I. (2016). Analítica Del Aprendizaje Y Big Data: Heurísticas Y Marcos Interpretativos (Big Data and Learning Analytics: Heuristics and Interpretive Frameworks). Recuperado de: <https://goo.gl/oA4XpI> (14-01-2017)

Llorca-Abad, G. (2013). Exclusión digital y límites de la comunicación mediada. Trípodos, (31), 111-123. Recuperado de: <https://goo.gl/WeXTyx> (10-12-2016)

Hansen, E. (2017). Developing a disruptive innovation in us higher education: a case study of competency-based education at college for America (doctoral dissertation, University of Pittsburgh). <https://goo.gl/CZZUoL>

Harris, K. Logan, D y James, J. (2017). En: Knowledge Management © Gartner Group, Ver: <https://goo.gl/hpibHF>

Milman, N. B. (2012). The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used?. Distance Learning, 9(3), 85. <https://goo.gl/KoPe9g>

Moon, C., Kavanagh, A., Jeffrey, J., Gebbels, J., & Korsgaard, K. (2016, September). Social Entrepreneurship and Disruptive Innovation: Evaluating the use of Rumie's Free Educational Software in Seven Developing Economies. In Proceedings of The 11th European Conference on Innovation and Entrepreneurship 15-16 September 2016 (p. 485). <https://goo.gl/ISuuRm>

Molano Tobar, D. X., & Galvez Alabarracin, J. (2017). Análisis de escenarios de futuro sobre la permanencia del Grupo Empresarial S&A Serviasesorías hacia el año 2020 (Doctoral dissertation). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10893/10023> . (30-01-2017).

Marquez, N. (2016). Minería de Datos (Data Mining) vs Grandes Datos (Big Data). Tuatara Tech. Recuperado de: <https://goo.gl/y8OK7x> (10-12-2016)

Makani, J., Durier-Copp, M., Kiceniuk, D., & Blandford, A. (2016). Strengthening Deeper Learning Through Virtual Teams in E-learning: A Synthesis of Determinants and Best Practices. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 31(2). Recuperado de: <http://ijede.ca/index.php/jde/article/view/967> (14-01-2017)

Najera, E. Avila, S. (2015). En: *Revista Electrónica ANFEI Digital* ISSN: 2395-9878
Recuperado: <https://goo.gl/DcD2CH>

Milman, N. B. (2012). The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used?. *Distance Learning*, 9(3), 85. <https://goo.gl/KoPe9g>

Moon, C., Kavanagh, A., Jeffrey, J., Gebbels, J., & Korsgaard, K. (2016, September). Social Entrepreneurship and Disruptive Innovation: Evaluating the use of Rumie's Free Educational Software in Seven Developing Economies. In *Proceedings of The 11th European Conference on Innovation and Entrepreneurship 15-16 September 2016* (p. 485). <https://goo.gl/ISuuRm>

Ortega-Carbajal, M. F., Hernández-Mosqueda, J. S., & Tobón-Tobón, S. (2015). Análisis documental de la gestión del conocimiento mediante la cartografía conceptual. *Ra Ximhai*, 11(4), 141-160. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46142596009> (30-01-2017).

Pérez Morfi, D., Nuñez Paula, I., & Font Graupera, E. (2016). Globalización y desarrollo local, una propuesta metodológica de gestión de información y el conocimiento. *Economía y Desarrollo*, 157(2), 107-119. Recuperado de: <https://goo.gl/S1je5m> (14-01-2017)

Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105(2), 44. <https://goo.gl/ewsM4W>

Romanut, L., González, A. H., & Madoz, M. C. (2016). Asistente virtual para la utilización de herramientas de trabajo colaborativo en entornos educativos en línea. In XI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET 2016). Recuperado de: <https://goo.gl/w8k81d> (14-01-2017)

Scott, K. S., Sorokti, K. H., & Merrell, J. D. (2016). Learning “beyond the classroom” within an enterprise social network system. *The Internet and Higher Education*, 29, 75-90. Recuperado: <https://goo.gl/qDRcde>



Gracias por permitirnos compartir, cada uno de ustedes es una pieza fundamental en la sociedad del conocimiento, siempre hay algo nuevo que desaprender y emprender.

Leímos por ahí que el final de un libro es el inicio de otro, por lo que, los invitamos a ustedes queridos lectores a que todas aquellas experiencias e investigaciones de sus países y sus instituciones sean compartidas, el comunicar conocimiento enriquece y engrandece los procesos de aprendizaje y nos permite trascender

Editorial Corporación CIMTED