

Relación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (tac) en las prácticas educativas en el grado primero durante la pandemia por covid-19 en el valle del cauca	-p.08
Retos de la educación y la inteligencia artificial en la universidad estatal a distancia, costa rica	-p.20
Efectos del triatlón sobre la calidad de vida relacionada con la salud de adultos colombianos	-p.30
Identificación de estrategias desarrolladas en el sector del turismo de salud en santiago de cali, colombia durante los años 2015 a 2019	-p.42
Concepciones y conocimiento didáctico-matemático del profesor en la enseñanza del concepto de función por proyectos	-p.58
Superhéroes y heroínas en la u. Experiencia de aprendizaje significativa, para la asignatura de cátedra institucional	-p.68
Estrategias didácticas significativas asistidas por la ia para contribuir al desarrollo de una ciudadanía responsable, desde la comprensión lectora, la producción oral y textual en los estudiantes de educación superior de la uniajic y unicasatolica	-p.76



IDEAS PLANTADAS

DE LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

INTRO



+SAPIENTIA (más conocimiento) es la revista de los semilleros de investigación de la UNIAJC, que busca promover e incentivar el amor por la investigación entre los estudiantes. De esta manera contribuir a la producción y difusión del conocimiento científico de nuestra universidad. +SAPIENTIA ofrece, además, información puntual acerca de la dinámica investigativa de los semilleros, el cómo puedes vincularte a ellos y participar en las actividades programadas, que sean de tu interés.

En esta edición la revista muestra el inicio de un cambio de diseño de marca y estructura editorial en sus páginas. Trabajo que desde el Semillero de investigación Alografía venimos desarrollando. Por eso esperamos contar con tu apoyo y participación.



alografia@admon.uniajc.edu.co



+Sapientia **Nº.30**
Institución Universitaria Antonio José Camacho
Diciembre de 2023

COMITÉ EDITORIAL

Mg. Juan Carlos Cruz Ardila

Decano Asociado de Investigaciones

Mg. Octavio Calvache Salazar

Decano Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Mg. María del Pilar Franco Cortés

Docente Facultad de Ciencias Empresariales

Ph.D.(c) Félix Augusto Cardona Olaya

Docente Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Mg. Iván Darío López

Docente Facultad de Educación a Distancia y Virtual

Mg. Diego Fernando Afanador-Restrepo

Docente Facultad de Educación a Distancia y Virtual

Ph.D. Carlos Arturo Muñoz

Docente Departamento de Ciencias Básicas

PhD. Jorge Humberto Erazo Aux

Docente Facultad de Ingenierías

COORDINACIÓN EDITORIAL

Diseño Editorial

Keyla Tejada-Semillero Alografía FCSH

Edición Gráfica

Mónica Peláez Montoya-Semillero Alografía

Maquetación e impresión

Copy Medios Ltda.

Diseño de portada

Diego Fernando Labrador Hurtado
Oficina de Comunicaciones UNIAJC

Promoción

Biblioteca Centro Cultural Jairo Panesso Tascón
Teléfono: (57) 6026652828 – Ext: 1202

Coordinación editorial

Angélica Grajales Ramos

Becario asistente

Edwin Alexander Guerrero Solarte

Circulación

Nacional e Internacional

Edición Semestral

Diciembre 2023 - Volumen 15

Número 30

DOI: 10.54278/sapientia.v15i30

ISSN 1909-0811

ISSN: 2805-9204 (En línea)

<https://doi.org/10.54278/sapientia/2805-9204>

Decanatura Asociada de Investigación

Institución Universitaria Antonio José Camacho

Teléfono: (57) 6026652828 – Ext: 3301 - 3305

Sede Principal Avenida 6 Norte # 28N - 102

A.A. 25663 – Santiago de Cali, Valle del Cauca

CONSEJO ACADÉMICO

Rector

HUGO ALBERTO GONZÁLEZ LÓPEZ

Vicerrectora Académica

ZORAIDA PALACIO MARTÍNEZ

Decana Facultad de Ciencias Empresariales

FRANCIA ELENA AMELINES

Decano Facultad de Ingenierías

EDWIN JAIR NÚÑEZ

Decano Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

OCTAVIO AUGUSTO CALVACHE SALAZAR

Decana Facultad de Educación a Distancia y Virtual

MARÍA ISABEL AFANADOR RODRÍGUEZ

Director Departamento de Ciencias Básicas

VÍCTOR MANUEL URIBE

Representante Docentes

OLGA IVONNE FERNÁNDEZ GAITÁN

Representante Estudiantil

ANA LILIANA CAICEDO CUENÚ

Jefe de Bienestar Universitario

YOLANDA OCHOA GRAJALES

Decano Asociado de Investigaciones

JUAN CARLOS CRUZ ARDILA

Director de Proyección Social

YESCENIA PEREA ÑUSTE

Secretario General

LUIS GUILLERMO BETANCOURT

Bienvenidos al vibrante tejido de la educación contemporánea, las páginas de nuestra revista se convierten en un crisol de experiencias y conocimientos que reflejan la riqueza y diversidad del aprendizaje en el siglo XXI. En este número, exploramos una variada gama de temas que abarcan desde la implementación de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el Valle del Cauca durante la pandemia por COVID-19, pasando por los retos que la inteligencia artificial presenta en la educación universitaria a distancia en Costa Rica y aportando a desafíos de tipo didáctico y pedagógico para la formación de futuros profesionales.

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento han emergido como aliados cruciales en la transformación de las prácticas educativas, especialmente en tiempos desafiantes como los que ha presentado la pandemia. Los investigadores exploran cómo las TAC han influido en el aprendizaje en el grado primero en el Valle del Cauca, proporcionando una visión integral de la adaptabilidad y la innovación en medio de la adversidad.

Por otra parte, la inteligencia artificial se posiciona como una fuerza transformadora en la educación superior a distancia en Costa Rica. Este artículo aborda los desafíos y oportunidades que la integración de la inteligencia artificial plantea en la Universidad Estatal a Distancia, delineando un panorama que invita a la reflexión sobre el futuro de la enseñanza y el aprendizaje en la era digital.

En este entramado de relaciones, cambiamos de perspectiva para adentrarnos en el mundo del deporte y la salud. Este estudio examina los efectos del triatlón en la calidad de vida de adultos colombianos, ofreciendo una visión integral de cómo la práctica deportiva puede contribuir a una vida más saludable y equilibrada. Conectando con el trabajo que explora el sector del turismo de salud en Santiago de Cali, analizando las estrategias implementadas entre 2015 y 2019. Este artículo destaca las innovaciones y cambios en esta industria vital para la economía local, revelando cómo el turismo de salud ha evolucionado a lo largo de los años.

Finalmente, en el ámbito educativo, nos sumergimos en las concepciones y conocimientos didáctico-matemáticos de los profesores en la enseñanza del concepto de función a través de proyectos. Este artículo profundiza en las estrategias pedagógicas empleadas, revelando la importancia de la innovación y la creatividad en la enseñanza de las disciplinas STEM. Conectando a nuestros lectores a que se sumerjan en una travesía hacia la pedagogía lúdica, con un artículo que explora la experiencia de aprendizaje significativo, que se genera al integrar superhéroes y heroínas en la cátedra institucional. Este enfoque único captura la atención de los estudiantes, fomentando una comprensión más profunda de los valores y principios transmitidos por estos personajes emblemáticos.

Cerramos nuestro recorrido con una mirada hacia el futuro de la educación superior. Este artículo examina estrategias didácticas significativas asistidas por la inteligencia artificial, destacando su papel crucial en el desarrollo de una ciudadanía responsable a través de la comprensión lectora, la producción oral y textual en estudiantes de la UNIAJC y UNICATÓLICA.

Es así como en este compendio de conocimientos, celebramos la diversidad de enfoques y perspectivas que enriquecen nuestro entendimiento del aprendizaje y el conocimiento. Estamos orgullosos de tener un nuevo número de la Revista Sapientia para compartir estos valiosos aportes de estudiantes y profesores investigadores que reflejan la capacidad infinita de la educación para transformar vidas y sociedades.

¡Que disfruten la lectura con “sapiencia” de nuestra Revista Sapientia!

Por: Juan Carlos Cruz Ardila
Decano Asociado de Investigaciones
Institución Universitaria Antonio José Camacho



20

**RETOS DE LA EDUCACIÓN Y
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EN LA UNIVERSIDAD
ESTATAL A DISTANCIA,
COSTA RICA**

Ariana Acón Matamoros
Roberto Morales Hernández

80

**RELACIÓN DE LAS
TECNOLOGÍAS DEL
APRENDIZAJE Y EL
CONOCIMIENTO (TAC)
EN LAS PRÁCTICAS
EDUCATIVAS EN EL
GRADO PRIMERO
DURANTE LA PANDEMIA
POR COVID-19 EN EL
VALLE DEL CAUCA**

Ingri Ximena Ramírez-Izquierdo
Miguel Ángel Afanador-Restrepo
Aura María Ibarra-Tello
Neiz Adoreiny Santana-Flórez
Diego Fernando Afanador-Restrepo

30

**EFFECTOS DEL
TRIATLÓN SOBRE
LA CALIDAD DE VIDA
RELACIONADA CON LA
SALUD DE ADULTOS
COLOMBIANOS**

Jefferson Fernando Zapata
César Augusto Tejada-Ramos
Diego Fernando Afanador-Restrepo

CONTENIDO

42.

**IDENTIFICACIÓN
DE ESTRATEGIAS
DESARROLLADAS
EN EL SECTOR DEL
TURISMO DE SALUD
EN SANTIAGO DE CALI,
COLOMBIA DURANTE
LOS AÑOS 2015 A 2019**

Emilse Tatiana Cuero Banguera
Ana Suleidy Arias
Hernando Mantilla Mejía

68.

**SUPERHÉROES Y
HEROÍNAS EN LA
U. EXPERIENCIA
DE APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVA, PARA
LA ASIGNATURA
DE CÁTEDRA
INSTITUCIONAL**

Julieth Mejía Giraldo
Derly Vanessa Vásquez Rengifo
Julián Arturo López Rodríguez

58.

**CONCEPCIONES
Y CONOCIMIENTO
DIDÁCTICO-
MATEMÁTICO DEL
PROFESOR EN
LA ENSEÑANZA
DEL CONCEPTO
DE FUNCIÓN POR
PROYECTOS**

Liliana Andrea Potosí Cruz
Emiliano Grueso Cárdenas
Sandra Esther Suárez Chávez

97.

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
SIGNIFICATIVAS ASISTIDAS
POR LA IA PARA CONTRIBUIR
AL DESARROLLO DE UNA
CIUDADANÍA RESPONSABLE,
DESDE LA COMPRENSIÓN
LECTORA, LA PRODUCCIÓN
ORAL Y TEXTUAL EN
LOS ESTUDIANTES DE
EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA
UNIAJC Y UNICATÓLICA**

Martha Lucía Rosales Fernández
Patricia Liliana Rueda Álvarez
Angélica María Grajales Ramos
Luz Dary Restrepo Quiñones
Marilyn Molano De la Roche
Manuel Santiago Arango Rojas



RELACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO (TAC) EN LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN EL GRADO PRIMERO DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN EL VALLE DEL CAUCA

∞ RELATION OF LEARNING AND KNOWLEDGE TECHNOLOGIES (LKT) IN EDUCATIONAL PRACTICES IN THE FIRST GRADE DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN VALLE DEL CAUCA

AUTORES

Ingri Ximena Ramírez-Izquierdo: Estudiante de Licenciatura en Pedagogía Infantil y miembro del semillero SITAC de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Técnica en preescolar y cuidados en la primera infancia del Instituto Corporación de capacitación Comunitaria los Yumbos. Agente Educativa de la modalidad Institucional de ICBF. Correo: xime2053@gmail.com

Aura María Ibarra-Tello: Estudiante de Licenciatura en Pedagogía Infantil y miembro del semillero SITAC de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Docente titular en el colegio Ágape School. Correo: auramaria25tello@gmail.com

Miguel Ángel Afanador-Restrepo: Abogado de la Universidad Libre. Licenciado en Literatura de la Universidad del Valle. Maestrante en Historia y Humanidades Digitales de la Universidad Pablo de Olavide. Docente Tiempo Completo de la Facultad de Educación a Distancia y Virtual de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Líder del Semillero SITAC. Correo: maafanador@profesores.uniajc.edu.co

Neiz Adoreiny Santana-Flórez: Estudiante de Licenciatura en Pedagogía Infantil y miembro del semillero SITAC de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Correo: neizflorez25@gmail.com

Diego Fernando Afanador-Restrepo: Estudiante de primer año de Doctorado en Cuidados Integrales y Servicios en Salud, Universidad de Jaén. Miembro del subcomité de programa de la especialización en Terapia Manual Ortopédica de la Universidad de La Sabana. Docente tiempo completo e investigador del grupo de investigación ZIPATEFI de la Fundación Universitaria del Área Andina. Docente hora cátedra e investigador del Grupo de Investigación en Pedagogía (GIP) adscrito a la Facultad de Educación a Distancia y Virtual de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Correo: dafanador@profesores.uniajc.edu.co

Ingri Ximena Ramírez-Izquierdo, Miguel Ángel Afanador-Restrepo, Aura María Ibarra-Tello, Neiz Adoreiny Santana-Flórez y Diego Fernando Afanador-Restrepo

Semillero de Investigación en Tecnología para el Aprendizaje y el Conocimiento (SITAC)
Grupo de Investigación en Pedagogía (GIP)
Institución Universitaria Antonio José Camacho
Recibido: 29/01/2023 - Aceptado: 13/10/2023

Para citar este artículo: Ramírez-Izquierdo, I. X., Afanador-Restrepo, M. A., Ibarra-Tello, A. M., Santana-Flórez, N. A. & Afanador-Restrepo, D. F. (2023). Relación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en las prácticas educativas, en el grado primero, durante la pandemia por covid-19 en el Valle del Cauca. Revista Sapientia 15(30), 08-19. <https://doi.org/10.54278/sapientia.v15i30.135>

RESUMEN

Este artículo presenta una investigación de diseño mixto, de tipo transformativo-secuencial. Es un estudio a partir de los datos recolectados en tres Instituciones Educativas del Valle del Cauca. Para la medición del nivel de uso y apropiación de las TIC empleamos el instrumento diseñado y validado por la Universidad ICESI de Cali (Taquez et al., 2017). Para la entrevista no estructurada diseñamos preguntas bajo la estrategia de historias de vida (Chárriez Cordero, 2012). La discusión de estos resultados busca ofrecer una explicación compleja sobre la relación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en las prácticas educativas, en el grado primero, durante la pandemia por Covid-19 en el Valle del Cauca.

Palabras clave: Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento, Prácticas educativas, Educación, covid-19.

ABSTRACT

This article presents a transformational-sequential mixed design research. It is a study based on data collected in three educational institutions in Valle del Cauca. We used the instrument designed and validated by the ICESI University of Cali (Taquez et al., 2017) to measure the level of use and appropriation of TIC. For the unstructured interview we designed questions under the life stories strategy (Chárriez Cordero, 2012). The discussion of these results seeks to offer a complex explanation of the relationship of learning and knowledge technologies (LKT) in educational practices in first grade during the Covid-19 pandemic in Valle del Cauca.

Key words: Relation of Learning and Knowledge Technologies (LKT), Educational practices, Education, covid-19.

INTRODUCCIÓN

La educación en pandemia por covid-19 fue un proceso atravesado por los protocolos de bioseguridad. Los distanciamientos establecieron en el sector educativo un contexto de transiciones tecnológicas muy rápidas y sin mediación: pasamos de las tecnologías análogas como salones, tableros, cuadernos y libros, a las tecnologías digitales como los entornos virtuales de aprendizaje o semejantes. Las profesoras y los profesores continuaron con el proceso educativo a pesar de todo. Pero los estudiantes y profesores no habitaban los mismos espacios. En ese contexto, las profesoras y los profesores asumieron un rol de guía para estos momentos de cambios tan abruptos, y debían estar capacitados para ayudar a sus estudiantes a adaptarse al cambio (Gutiérrez Ochoa & Díaz Torres, 2021, p. 16).

El contexto de confinamiento de la pandemia por covid-19 causó un gran impacto en la educación, la salud, la vida social y el trabajo. La práctica de enseñanza se vio involucrada en un sinnúmero de retos, pues debía pensar en un aprendizaje nunca antes imaginado en el siglo XXI. La pandemia profundizó otras problemáticas tradicionales de la educación, como la falta de motivación, las diversidades cognitivas, las situaciones familiares o las dinámicas entre estudiantes. Se sumaron nuevos escenarios, como los problemas de conectividad y la falta de disponibilidad de dispositivos electrónicos. Las profesoras y los profesores se vieron a sí mismos en la urgente necesidad de repensar los procesos educativos en nuevos tiempos y espacios (Méndez Escobar, 2021). Por eso, esta investigación se cuestiona: ¿cómo se desarrollaron las prácticas educativas en relación con las TAC en el grado primero de primaria, durante el periodo de pandemia por covid-19?

MARCO TEÓRICO

Las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (desde ahora TAC) facilitan la manera como se comprende el mundo de la educación desde una perspectiva distinta. Lozano (2011) dice que «las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento» (p. 46). Esta afirmación diferencia el uso de tecnologías en el ámbito educativo. En esa toma de distancia consideramos reduccionista considerar a las TAC como si fueran «las TIC empleadas como herramientas didácticas al servicio del aprendizaje» (Valarezo Castro & Santos Jiménez, 2019, p. 185). Pues la finalidad de las TAC ya no es la información en sí misma, sino la formación: el aprendizaje; ya no se trata de comunicación, sino de construcción de conocimiento y diálogos de saberes. Un correcto uso de las TAC «permite una verdadera inclusión digital, que los docentes sabrán transmitir a sus alumnos» (Enríquez, 2012). No obstante, los artefactos de las TAC y las TIC pueden ser los mismos. Es decir, un televisor inteligente puede ser una TAC o una TIC; la diferencia radica entonces en su sentido y finalidad.

Además, las TAC no son sólo mediadoras de los aprendizajes (ver Cortés-Ocaña, 2013; Gutiérrez Ochoa & Díaz Torres, 2021). En la pandemia por covid-19 se hizo patente que son artefactos que garantizan el verdadero acceso al derecho a la educación (Constitución Política de Colombia [Const.], 1991, art. 67). No basta con el acceso al internet. Pues eso es solo información. Es preciso pensar el lugar de las tecnologías digitales y análogas en la educación; es decir: el docente necesita reflexionar sobre sus prácticas educativas en el entramado del uso de las tecnologías.

Definimos las prácticas educativas como experiencias de acción en el campo enfocadas a la enseñanza-aprendizaje, y que son fundamentales para la formación (San Martín & Andrés, 2018). Rebollo Catalán et al. (2012) señalan que una buena práctica educativa surge de los propios protagonistas, con frecuencia del profesorado, que busca cambios educativos, y se configura a través de proyectos compartidos con la Comunidad Educativa, con especial implicación de la familia. Por eso, consideramos que hay un camino para el cambio educativo por vía de docente como mediador entre conocimiento, tecnología y estudiante.

En particular el uso de las «TAC requiere diseñar, implementar y evaluar actividades que van mucho más allá del uso instrumental de artefactos, sistemas y procesos, para apropiarse un escenario que favorezca el interés y la gestión de aprender, ejercitar, ilustrar, proponer, interactuar y ejemplificar» (Pinto Santos et al., 2017, p. 39). Entendemos que el rol docente actual debe, por lo menos, cuestionarse desde las tecnologías que utiliza para construir enseñanza. Las prácticas educativas deben posibilitar aprendizajes significativos en los estudiantes. Para tal fin, el docente recurre a tecnologías, estrategias y actividades muy diversas. De ahí que consideramos el uso de las tecnologías como asunto medular en la práctica educativa.

METODOLOGÍA

Reconocemos el valor de ambos enfoques para comprender la complejidad del fenómeno estudiado sobre TAC y práctica educativa en pandemia. Por eso realizamos un diseño transformativo secuencial, a partir de la propuesta de Hernández Sampieri et al. (2014). Delimitamos las técnicas y los instrumentos, para así distinguir sus funciones y sus momentos de aplicación. El diseño cuantitativo contribuye a entender el estado del contexto, para así contrastar la información mediante un diseño cualitativo. Ambos procesos tienen igual importancia.

La población será distinguida como población directa y población de referencia. En este caso, la población directa está constituida por profesoras y profesores del grado primero de los Colegio Ágape School (Yumbo, Valle del Cauca), la Sede San Pedro Claver de la Institución Educativa José Antonio Galán (corregimiento de Mulaló, Valle del Cauca), y sede San Luis de la Institución Educativa Pedro Antonio Molina (Cali, Valle del Cauca). Aplicamos los instrumentos a todos los individuos de la población. La población de referencia está constituida por las profesoras y los profesores de los grados de primero de primaria de las Instituciones Educativas mencionadas anteriormente.

Estudio cuantitativo

Para la medición del nivel de uso y apropiación de las TIC empleamos el instrumento diseñado y validado por la Universidad ICESI de Cali

(Taquez et al., 2017). Este instrumento consiste en una encuesta tipo Likert. Las preguntas son enunciadas desde las TIC, pero ese es un error del instrumento. Pues en realidad son TAC, dado que son respondidas por profesoras y profesores en el marco de su práctica educativa.

El instrumento fue aplicado a partir de un formulario en línea utilizando la herramienta Google Forms. En la encuesta se consideró información de datos personales como el nombre, variables de base como edad y sexo, años de experiencia docente. En cuanto a las preguntas sobre su conocimiento en tecnologías están agrupadas según la función o el uso. Los docentes encuestados tenían cuatro opciones, a manera de escala de conocimiento, para responder a cada tecnología.

Estudio cualitativo

A través de las entrevistas no estructuradas, nos planteamos reconstruir las historias de vida (Chárriez Cordero, 2012) de los docentes a partir de sus prácticas educativas relacionadas con el uso de las TAC, en el marco de la Pandemia por covid-19 en el Valle del Cauca. Las historias de vida, según (Chárriez Cordero, 2012), es una técnica de investigación cualitativa, ubicada en el marco del denominado método biográfico, cuyo objeto principal es el análisis y transcripción que el investigador realiza a raíz de los relatos de una persona sobre su vida o momentos concretos de la misma.

Este instrumento permite profundizar en el análisis de las experiencias educativas vividas por las profesoras y los profesores durante la pandemia por covid-19. Cada sujeto entrevistado interpreta y construye su contexto vivencial y aspectos que son fundamentales para el investigador a medida que se va recolectando la información. Aplicamos la entrevista presencialmente, con medios físicos (visita) y virtuales (videollamada de zoom), con el fin de informar cómo fue este proceso.

Definición de variables categóricas

Las categorías de análisis de esta investigación son: Práctica educativa en primaria, Aprendizaje en pandemia y Uso de las TAC. La relación entre categorías permitió realizar un análisis a las entrevistas. Consideramos cómo el uso de las TAC podría resignificar las prácticas educativas en primaria, a partir de las necesidades educativas en tiempos de pandemia. Sabemos

que apenas uno de los aspectos que configuran a estas prácticas es el uso de las TAC; pues entendemos que las prácticas educativas son diversas y complejas.

Diseño de Entrevista

La recolección de datos cualitativa se realizó mediante una entrevista no estructurada. Construimos una serie de preguntas, teniendo en cuenta las categorías de análisis (Práctica educativa en primaria, Aprendizaje en pandemia y Uso de las TAC). Esta entrevista permite confrontar la información ya recolectada en la encuesta previa. Dichas preguntas iban dirigidas a reconstruir las historias de vida de los docentes, en relación con el uso de TAC en la pandemia.

RESULTADOS

La investigación consideró una muestra de seis profesoras y profesores, pertenecientes a tres establecimientos educativos, ubicados en el municipio del Valle del Cauca. El estudio se orientó a profesores del grado primero de primaria, quienes impartieron clases desde aulas virtuales y realizaron entrega de material en ese contexto. Con anterioridad se informó a las instituciones y se solicitó un permiso para realizar la aplicación de dos instrumentos: una encuesta cuantitativa y una entrevista cualitativa.

Cuantitativos

La Tabla 1 presenta los resultados de la aplicación del instrumento. La población encuestada para el ejercicio de esta investigación son profesores de diferentes Instituciones Educativas del Valle del Cauca de las cuales (88,9) dijeron ser del sexo femenino y el 1 (11,1) del sexo masculino, con una edad media de 36.4 (7.92). Los profesores reportaron en relación con el conocimiento y el manejo de las TAC que dentro de su labor docente la mayoría usaba el correo electrónico (Gmail, office365, Yahoo...); los foros (Moodle, Google, Google groups...) 5 (55,6); el chat (WhatsApp, Facebook Messenger...) 5 (55,6); la videoconferencia (Skype, Hangouts, Zoom...) 7 (77,8); las herramientas de búsqueda de información (Google, Yahoo, Bases de Datos Académicas...) 8 (88,9); las herramientas Ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Google Docs, Openoffice...) 8 (88,9); editores de audio (Audacity, Wavepad...) 5 (55,6); editores de vídeo (Windows Movie Maker, Imovie, Adobe Premiere...) 4 (44,4); Herramientas de creación de contenidos (Prezi, Office Mix, Powtoon...) 4 (44,4); plataformas de gestión de aprendizaje (Moodle, Blackboard, Sakai, Google Classroom...) 4 (44,4); espacios de administración de archivos digitales (Dropbox, Google Drive, OneDrive...) 5 (55,6); marcadores sociales (Pinterest, Scoop.it, Tumblr, Digo, Pocket...) 9 (100,0); herramientas de organización de notas (Google Keep, OneNote, Evernote) 4 (44,4); herramientas de creación de cuestionarios (Google Forms, Surveymonkey, PollDaddy...) 5 (55,6).

Tabla 1
Resultados de encuesta

Edad. MEDIA (DE)		36.4 (7.92)
Sexo. n(%)	Mujer 8 (88,9)	Hombre 1 (11,1)
Correo electrónico (Gmail, Office 365, Yahoo...		
n (%)	No conozco/ No uso	0 (0)
	Conozco, pero no uso	0 (0)
	Uso en lo personal	1 (11,1)
	Uso en mi labor docente	8 (88,9)

Foros (Moodle, Google groups...)		
n (%)	No conozco/ No uso	0 (0)
	Conozco, pero no uso	2 (22,2)
	Uso en lo personal	5 (55,6)
	Uso en mi labor docente	2 (22,2)
Chat (WhatsApp, Facebook Messenger...)		
n (%)	No conozco/ No uso	0 (0)
	Conozco, pero no uso	0 (0)
	Uso en lo personal	4 (44,4)
	Uso en mi labor docente	5 (55,6)
Videoconferencia (Skype, Hangouts, Zoom...)		
n (%)	No conozco/ No uso	0 (0)
	Conozco, pero no uso	0 (0)
	Uso en lo personal	2 (22,2)
	Uso en mi labor docente	7 (77,8)
Herramientas de trabajo colaborativo en red (Blogs, Wikis, Google Suite...)		
n (%)	No conozco/ No uso	2 (22,2)
	Conozco, pero no uso	3 (33,3)
	Uso en lo personal	1 (11,1)
	Uso en mi labor docente	3 (33,3)
Herramientas de búsqueda de información (Google, Yahoo, Bases de Datos Académicas...)		
n (%)	No conozco/ No uso	0 (0)
	Conozco, pero no uso	0 (0)
	Uso en lo personal	2 (22,2)
	Uso en mi labor docente	8 (88,9)
Lectores de RSS (Flipboard, Feedly, Apple Podcasts, RSS Owl, Sage...)		
n (%)	No conozco/ No uso	2 (22,2)
	Conozco, pero no uso	7 (77,8)
	Uso en lo personal	0 (0)
	Uso en mi labor docente	0 (0)
Herramientas Ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Google Docs, Openoffice...)		
n (%)	No conozco/ No uso	0 (0)
	Conozco, pero no uso	0 (0)
	Uso en lo personal	1 (11,1)
	Uso en mi labor docente	8 (88,9)

Editores de imágenes (Photoshop, Gimp...)			
n (%)	No conozco/ No uso		0 (0)
	Conozco, pero no uso	(11,1)	1
	Uso en lo personal	(44,4)	4
	Uso en mi labor docente	(44,4)	4
Editores de audio (Audacity, Wavepad...)			
n (%)	No conozco/ No uso	(11,1)	1
	Conozco, pero no uso	(33,3)	3
	Uso en lo personal		0 (0)
	Uso en mi labor docente	(55,6)	5
Editores de vídeo (Windows Movie Maker, Imovie, Adobe Premiere...)			
n (%)	No conozco/ No uso	(11,1)	1
	Conozco, pero no uso	(22,2)	2
	Uso en lo personal	(22,2)	2
	Uso en mi labor docente	(44,4)	4
Herramientas de creación de contenidos (Prezi, Office Mix, Powtoon...)			
n (%)	No conozco/ No uso	(33,3)	3
	Conozco, pero no uso	(22,2)	2
	Uso en lo personal		0 (0)
	Uso en mi labor docente	(44,4)	4
Plataformas de gestión de aprendizaje (Moodle, Blackboard, Sakai, Google Classroom...)			
n (%)	No conozco/ No uso		0 (0)
	Conozco, pero no uso	(44,4)	4
	Uso en lo personal		0 (0)
	Uso en mi labor docente	(55,6)	5
Espacios de administración de archivos digitales (Dropbox, Google Drive, OneDrive...)			
n (%)	No conozco/ No uso	(11,1)	1
	Conozco, pero no uso	(22,2)	2
	Uso en lo personal	(11,1)	1
	Uso en mi labor docente	(55,6)	5
Repositorios institucionales			
n (%)	No conozco/ No uso	(22,2)	2
	Conozco, pero no uso	(55,6)	5
	Uso en lo personal	(11,1)	1
	Uso en mi labor docente	(11,1)	1

Marcadores sociales (Pinterest, Scoop.it, Tumblr, Diigo, Pocket...)			
n (%)	No conozco/ No uso	0 (0)	
	Conozco, pero no uso	0 (0)	
	Uso en lo personal	0 (0)	9
	Uso en mi labor docente	(100,0)	
Sistemas de respuesta en tiempo real (Turning Point, Learning Catalytics, Socrative, Kahoot...)			
n (%)	No conozco/ No uso	(44,4)	4
	Conozco, pero no uso	(22,2)	2
	Uso en lo personal	(11,1)	1
	Uso en mi labor docente	(22,2)	2
Sistema de gestión de contenido (Google Sites, Wix, Wordprees, Blogger, Joomla)			
n (%)	No conozco/ No uso	(33,3)	3
	Conozco, pero no uso	(44,4)	4
	Uso en lo personal	0 (0)	0 (0)
	Uso en mi labor docente	(22,2)	2
Herramientas de gestión de fuentes y revisión de citas (Mendeley, Endnote, Zotero...)			
n (%)	No conozco/ No uso	(33,3)	3
	Conozco, pero no uso	(44,4)	4
	Uso en lo personal	(11,1)	1
	Uso en mi labor docente	(11,1)	1
Herramientas de detección de coincidencia (Turnitin, Safe assignment, Plagiarism...)			
n (%)	No conozco/ No uso	(55,6)	5
	Conozco, pero no uso	(44,4)	4
	Uso en lo personal	0 (0)	0 (0)
	Uso en mi labor docente	0 (0)	0 (0)
Herramientas de captura de pantalla (Camtasia, Screencastomatic...)			
n (%)	No conozco/ No uso	(11,1)	1
	Conozco, pero no uso	(11,1)	1
	Uso en lo personal	(44,4)	4
	Uso en mi labor docente	(33,3)	3
Herramientas de organización de notas (Google Keep, OneNote, Evernote)			
n (%)	No conozco/ No uso	(22,2)	2
	Conozco, pero no uso	(33,3)	3
	Uso en lo personal	(44,4)	4
	Uso en mi labor docente	0 (0)	0 (0)

Plataformas de contenido audiovisual (YouTube, TED, Vimeo, Souncloud...)		
n (%)	No conozco/ No uso	0 (0)
	Conozco, pero no uso	0 (0)
	Uso en lo personal	1 (11,1)
	Uso en mi labor docente	8 (88,9)
Herramientas de creación de cuestionarios (Google Forms, Surveymonkey, PollDaddy...)		
n (%)	No conozco/ No uso	2 (22,2)
	Conozco, pero no uso	2 (22,2)
	Uso en lo personal	0 (0)
	Uso en mi labor docente	5 (55,6)

Los profesores reportaron los siguientes ítems en relación con el desconocimiento y no uso de las TAC. Sistemas de respuesta en tiempo real (Turning Point, Learning Catalytics, Socrative, Kahoot...): no conozco, no uso 4 (44,4). Herramientas de detección de coincidencia (Turnitin, Safeassignment, Plagiarism...) 5 (55,6).

Cualitativos

Focalizamos los hallazgos de las entrevistas en reconstruir las historias de vida relatadas por los docentes. En estas historias se encuentran sus perspectivas sobre el uso de las TAC, antes, durante y después de la pandemia, en un ejercicio de construcción de memoria. Para los docentes la pandemia se convirtió en un gran reto, ya que la mayoría de los entrevistados no consideraba un asunto central el uso de las TAC para el ejercicio de su labor docente. Antes de la pandemia no implementan tecnologías en sus clases de manera intencionada o consciente. Incluso mencionaron el nivel de dificultad al utilizar tecnologías por obligación tan súbitamente.

La mayoría de los profesores entrevistados refiere que la pandemia dejó una serie de desafíos tanto para los docentes como para los estudiantes, ante la obligación de trasladar las clases desde la presencialidad física a la virtual. Los docentes debieron adaptarse a las condiciones de ese momento, donde el uso de las TAC fue crucial para no detener el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Por ejemplo, el docente Carlos expresó que fue «muy fructífero el hecho que la familia, los docentes, los mismos estudiantes... se movilizaran a utilizar herramientas». Sin embargo, algunos de los docentes consideran que el saber utilizar las tecnologías no significa saber enseñar con ellas, y tampoco implica un aumento de capacidades para aprender por parte de los estudiantes.

Para la docente Maricela enseñar durante la pandemia por covid-19 fue muy difícil: «Nos tocó sí o sí aprender a utilizar herramientas digitales». Ella considera que las tecnologías son fundamentales, «si no hubiese llegado la pandemia, y no hubiéramos visto todas estas herramientas tecnológicas que teníamos a disposición, el resultado hubiera sido fatal».

En otro sentido, las docentes Dayana y Diana creen que la pandemia ha influenciado no sólo su rol docente sino también el rol de los padres de familia y los mismos estudiantes como actores de la educación. Porque muchos padres creen «que enseñar es fácil». Para Dayana y Diana era usual enfrentarse a esta situación de deslegitimación. A partir de las experiencias en pandemia, las profesoras ahora escuchaban de los padres que la de ellas era «una labor muy bonita donde se enseña con vocación y con amor».

La docente Camila se une a esa posición sobre las «muchas enseñanzas» que dejó la pandemia. Precisamente recuerda que la pandemia le enseñó a tener «resiliencia»: «Nosotros sacamos adelante todo lo que nos proponíamos y que en medio de cualquier circunstancia siempre estábamos ahí: tratando de apoyar a ese estudiante que de pronto no podría conectarse o no sabíamos nada de él».

Hubo diferentes retos durante la pandemia, según afirman los docentes entrevistados. Por ejemplo, la de mantener la interacción o la comunicación con las familias, especialmente con los mismos estudiantes. Pero el mayor reto fue relacionarse con las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento. Para los docentes entrevistados, la pandemia los «obligó» a involucrarse más con las herramientas tecnológicas en el marco de la educación. La profesora Paola mencionó la

importancia de no solo conocer las herramientas tecnológicas sino de saber aplicarlas: «Me hizo involucrarme más en ellas, saber utilizarlas ya que incluso algunas ni sabía que existían».

La evaluación, como es usual en educación, también fue una preocupación durante este periodo. Al respecto, refiere el profesor Carlos que se sintió cómodo debido a que había un acompañamiento por parte de las familias: «mejor y que se le estaba compartiendo en casa los temas junto con los padres. Creo que hubo más apoyo». Esto le permitió continuar con un buen nivel de exigencia, aunque nos hizo la acotación de que hizo variaciones a la evaluación: «sí modifiqué, digamos, las dinámicas de tareas; porque pues ya no eran tan pertinentes».

La mayoría de los docentes llega a la conclusión de que utilizar las TAC se convirtió en una necesidad, tanto en las instituciones como por fuera de ellas; ya que «son vistas en todos los aspectos, tanto educativo como laboral». Los docentes concuerdan en que la capacitación en herramientas educativas digitales les permitiría poner la tecnología al servicio del aprendizaje de los niños.

DISCUSIÓN

Esta investigación se realizó con el objetivo de observar la relación del uso de las TAC con las prácticas educativas en el Valle del Cauca, durante la tercera oleada por covid-19 en el grado primero de primaria. Por un lado, los resultados cuantitativos arrojaron que los docentes usaban las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en su labor docente como el correo electrónico (Gmail, office 365, Yahoo...), los foros (Moodle, Google, Google groups...), chats (WhatsApp, Facebook Messenger...), videoconferencias (Skype, Hangouts, Zoom...), y herramientas de búsqueda de información (Google, Yahoo, Bases de Datos Académicas...). Por otro lado, los resultados cualitativos permitieron conocer que, si bien todos los profesores consideraron que la pandemia fue un reto tecnológico, la mayoría de los entrevistados no consideraba un asunto central el uso de las TAC para el ejercicio de su labor docente; esto muy a pesar de que sí entienden que el uso de las TAC fue crucial para no detener el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Los profesores

debieron adaptarse a las condiciones de ese momento, pero todavía no se sienten listos para usar por completo las TAC. Las voces de los profesores reclaman que se necesita mucho más capacitación para usar estas tecnologías con un sentido educativo.

En lo cuantitativo, se presentó que los docentes conocían las diferentes herramientas tecnológicas y las usaban en lo personal y laboral. Sin embargo, en lo cualitativo se evidenció que fue una transición compleja para ellos. Según manifestaron algunos docentes, tuvieron que adaptarse a la nueva metodología de enseñanza al mismo tiempo que se capacitaban en el uso de las TAC, para así no detener el proceso de aprendizaje de sus estudiantes. La educación en pandemia se caracterizó por el uso de las TAC de manera forzosa; esto puso en evidencia una carencia generalizada de habilidades de parte de los profesores en el manejo de herramientas tecnológicas para la enseñanza y el aprendizaje.

Los profesores entrevistados afirman que para ellos era importante garantizar que los estudiantes de grado primero lograran acceder a las actividades, ya fuera por medio de guías impresas, plataformas de aprendizaje, videos, redes sociales, etcétera. Para ellos lo importante era dar continuidad al proceso educativo. De esta manera, libros, guías impresas y cuadernos convivían en los mismos procesos junto al internet y las videollamadas (González Mariño, 2008, p. 2). Otros investigadores (Balletbo Fernández et al., 2022; Lion, 2020) ya han mencionado que las herramientas analógicas y las digitales deberían tener la misma calidad en el sentido educativo.

Para los docentes fue un desafío asumir su rol ya que, además de no estar capacitados, debieron crear nuevas estrategias pedagógicas sobre la marcha. Se enfrentaron a situaciones reales como carencia de herramientas o artículos tecnológicos como computadores, tabletas, celulares e incluso escasez para acceder a una conexión virtual. Ellos consideran que se debe trabajar en guiar a los estudiantes en el uso de herramientas digitales y buscar la forma de que las tecnologías estén disponibles en las instituciones. Los docentes reconocen que el uso de herramientas digitales se convirtió en un escenario de cambio y transformación, para continuar con el proceso formativo de los estudiantes (Largo-Taborda et al., 2022).

Los docentes dan mucha importancia a las tecnologías desde un punto de vista más interactivo. No obstante, según la encuesta aplicada a los docentes se evidencia que restan importancia o no reconocen el mismo valor a tecnologías como herramientas de sistemas de respuesta en tiempo real, y a herramientas de detección de coincidencia. Esto podría explicarse en que los docentes no conocen este tipo de herramientas y no le otorgan un rol de su ejercicio docente. Consideramos que un factor influyente frente al desconocimiento de estas se puede dar porque son profesores de primaria y estas herramientas suelen utilizarse mucho más en otras etapas de la escolaridad.

La pandemia fue una situación inesperada en el contexto educativo. Los profesores fueron recursivos en su adaptación a los cambios repentinos de la educación. Tenían muy poca formación en tecnología para el aprendizaje y el conocimiento, y aun así asumieron un rol de liderazgo, a fin de brindar continuidad. Implementaron ajustes y transformaciones a su enseñanza, a través de diferentes medios, priorizando el derecho al acceso a la educación. En todo este proceso, el profesor fue un actor fundamental. Era quien conocía mejor a sus estudiantes, sus necesidades de aprendizaje, sus circunstancias, el contexto educativo y las directrices institucionales para la enseñanza. Como lo menciona Chacón Díaz (2019), el rol docente es fundamental para encontrar las posibilidades y las formas de desarrollar la práctica de enseñanza-aprendizaje, y así dar respuesta a las exigencias del contexto. Los profesores se vieron obligados a mediar entre muchos fenómenos, y tomaron decisiones complejas con base en condiciones de convivencia inciertas. Pues los tiempos más restrictivos de la pandemia se caracterizaron por la incertidumbre.

Los profesores recordaron que ha evolucionado la enseñanza y la forma como el estudiante aprende. Principalmente durante la pandemia esos cambios fueron más notorios. Empezaron a cuestionarse cuál era la mejor herramienta para liderar los aprendizajes. Más allá del aprendizaje y comprender los conceptos, era vital lograr un proceso dinámico adaptándolo a la realidad que se vivía en esos momentos (ver Crespo Argudo & Palaguachi Tenecela, 2020; Moreira-Arenas et al., 2022).

CONCLUSIONES

En la pandemia, la educación hizo cambios circunstanciales en la modalidad de aprendizaje. Este también fue el caso de las Instituciones Educativas del Valle del Cauca. La educación, preponderantemente presencial en el sentido físico, pasó a ser por completo virtual o alternante. Estos cambios no estuvieron soportados por profesoras y profesores que conocieran cómo usar las tecnologías en función del aprendizaje y el conocimiento. Estos profesores no contaban con los medios tecnológicos ni los conocimientos. Por eso fue un desafío asumir su rol en la pandemia; debieron adaptarse a circunstancias imprevistas y a cambios institucionales repentinos en la educación. Aun así, gracias a la existencia de las TAC el proceso educativo pudo tener continuidad. Tras terminar la pandemia, los docentes entendieron la importancia de conocer y manejar las diferentes herramientas tecnológicas. Pero también entendieron que el uso de las tecnologías, por sí mismo, no es garantía de un aprendizaje de calidad.

En futuras investigaciones sería significativo focalizar el estudio sobre las transformaciones de la didáctica, con base en los hallazgos sobre la relación entre uso de TAC y la práctica educativa. Esta relación se sustenta además en las reflexiones y experiencias que hicieron las profesoras y los profesores sobre las tecnologías en la educación, en ocasión de las muchas limitaciones a nivel global de la pandemia por covid-19. Por tanto, también se hace necesario revisar el impacto de todo esto en los currículos de las Instituciones Educativas del Valle del Cauca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balletbo Fernández, I., Quintana, C., Balletbo Fernández, I., & Quintana, C. (2022). Incidencia

del uso de las TIC en el aprendizaje significativo durante la pandemia del COVID-19 en la Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo, Paraguay. *Revista científica en ciencias sociales*, 4(2), 18-26. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/04.02.2022.18>

- Chacón Díaz, L. F.** (2019). Calidad educativa: Una mirada a la escuela y al maestro en Colombia. *Educación y Ciudad*, 36, 35-49. <https://doi.org/10.36737/01230425.v1.n36.2019.2120>
- Chárriez Cordero, M.** (2012). Historias de vida: Una metodología de investigación cualitativa. *Revista Griot*, 5(1), 50-67.
- Constitución Política de Colombia (1991).** Gaceta Asamblea Constituyente de 1991. <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>
- Cortés-Ocaña, M.** (2013). La Integración de las TAC en Educación [bachelorThesis]. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/1846>
- Crespo Argudo, M. del C., & Palaguachi Tenecela, M. C.** (2020). Educación con Tecnología en una Pandemia: Breve Análisis. *Revista Scientific*, 5(17), 292-310. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.16.292-310>
- Enríquez, S. C.** (2012). Luego de las TIC, las TAC. II Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/26514>
- González Mariño, J. C.** (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 5(2), 1-8.
- Gutiérrez Ochoa, S. M., & Díaz Torres, C. H.** (2021). La Educación Virtual en tiempos de pandemia. *Gestión y Desarrollo Libre*, 6(11). <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.11.2021.8082>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P.** (2014). *Metodología de la investigación (6ta ed.)*. McGRAW-HILL.
- Largo-Taborda, W., López-Ramírez, M., Guzmán Buendía, E., & Posada Hincapié, C.** (2022). Colombia y una educación en emergencia: Innovación, pandemia y TIC. *Actualidades Pedagógicas*, 1(78). <https://doi.org/10.19052/ap.vol1.iss78.3>
- Lion, C.** (2020). Enseñar y aprender en tiempos de pandemia: Presente y horizontes. *Saberes y prácticas. Revista de Filosofía y Educación*, 5(1), 1-8.
- Lozano, R.** (2011). De las TIC a las TAC: Tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 5(1), 45-47.
- Méndez Escobar, A.** (2021). Educación en tiempos de pandemia (covid-19). *Revista de la Universidad de La Salle*, 2020(85), 51-59. <https://doi.org/10.19052/ruls.vol1.iss85.4>
- Moreira-Arenas, A., Ferreira-Pinto, I., Obregón-Reyes, J., & Quiero-Bastías, M.** (2022). Claves para transformar el currículo en el sistema escolar chileno tras la pandemia. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 74, 53-72.
- Pinto Santos, A. R., Cortés Peña, O., & Alfaro Camargo, C.** (2017). Hacia la transformación de la práctica docente: Modelo espiral de competencias TICTACTER. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.03>
- Rebollo Catalán, M. a Á., Piedra de la Cuadra, J., & Sabuco Cantó, A.** (2012). La equidad de género en educación: Descripción y análisis de buenas prácticas educativas. *Revista de Educación*, 358. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2012-358-186>
- San Martín, P. S., & Andres, G. D.** (2018). Aportes teóricos-metodológicos para el análisis de sostenibilidad socio-técnica de Prácticas Educativas Mediatizadas. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/94511>
- Taquez, H., Rengifo, D., & Mejía, D.** (2017). Diseño de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC en una institución de educación superior. <https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/5019>
- Valarezo Castro, J. W., & Santos Jiménez, O. C.** (2019). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la formación docente. *Conrado*, 15(68), 180-186.

RETOS DE LA EDUCACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA, COSTA RICA

CHALLENGES OF EDUCATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE AT UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA, COSTA RICA

AUTORES

Ariana Acón-Matamoros:
Profesora investigadora en Informática y Asesora en Autoevaluación. Correo: aaconm@uned.ac.cr

Roberto Morales-Hernández:

Máster of The University for International Cooperation (UCI: Universidad para la Cooperación Internacional). Licenciado en Ingeniería Informática (Universidad Nacional) e Informática Educativa (Universidad Estatal a Distancia). Profesor de la Escuela de Bibliotecología Documentación e Información, en la Carrera de Bibliotecología y Gestión de la Información. Director de la Carrera Ingeniería Informática de la UNED. Correo: roberto.morales.hernandez@una.cr

Ariana Acón-Matamoros y Roberto Morales-Hernández

Semillero de Investigación en Economía de la Salud SIECOS
Grupo de Investigación en Salud Pública GISAP
Institución Universitaria Antonio José Camacho
Recibido: 08/09/2023 - Aceptado: 9/11/2023

Para citar este artículo: Acón-Matamoros, A. y Morales-Hernández, R. (2023). Retos de la educación y la inteligencia artificial en la Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica. *Revista Sapientia* 15(30), 20-29. <https://doi.org/10.54278/sapientia.v15i30.170>

RESUMEN

Se describen aspectos claves que relacionan a la Educación a Distancia (EaD) o remota, en transición hacia una virtual, que necesariamente necesita el uso de tecnologías actuales como la Inteligencia Artificial (IA) y los retos que esto representa. Se utiliza una metodología descriptiva y explicativa combinado con un método cuantitativo en la aplicación de una encuesta en línea a profesores UNED, sobre los retos actuales de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica, con relación a la docencia acerca de la IA. El objetivo es relacionar los beneficios de la IA y la EaD, que contempla los desafíos específicos en el contexto de la universidad, para lo cual se realizó una revisión de literatura de artículos seleccionados de bases de datos digitales, para comparar la realidad en términos de educación y en especial, a distancia y virtual. Se encontraron hallazgos importantes en cuanto a lo que señalan los autores de la revisión de literatura realizadas y los puntos claves en la UNED que necesitan ser enfocados con el fin de adaptarse a la nueva realidad como, por ejemplo, la necesidad de tutorías virtuales inteligentes, de explorar la Inteligencia Artificial para la entrega de la docencia y el monitoreo de actividades en línea, especialmente, en la aplicación de actividades formativas. Por último, este es el principio, las futuras líneas de investigación se basan en cómo aplicar la IA en los retos que supone una Educación a Distancia en transición a virtual.

Palabras clave: Educación a Distancia, Educación en línea, Inteligencia Artificial, Educación superior, Aprendizaje automatizado.

ABSTRACT

Key aspects are described that relate to distance education (EaD) or remote education, in transition towards a virtual one, which necessarily requires the use of current technologies such as Artificial Intelligence (AI) and the challenges that this represents. A descriptive and explanatory methodology combined with a quantitative method is used in the application of an online survey to UNED professors, on the current challenges of the State Distance University (UNED) of Costa Rica, in relation to teaching with respect to AI. The objective is to relate the benefits of AI and EaD, which contemplates the specific challenges in the context of the university, for which a literature review of articles selected from digital databases was carried out, to compare reality in terms of education and especially, distance and virtual. Important findings were found regarding what the authors of the literature review and the key points at UNED that need to be focused in order to adapt to the new reality, such as the need for intelligent virtual tutoring, explore artificial intelligence for the delivery of teaching and monitoring of online activities, especially in the application of training activities. Finally, this is the beginning, future lines of research are based on how to apply AI to the challenges posed by distance education in transition to virtual.

Key words: Distance Education, online Education, Artificial Intelligence, higher Education, deep and machine learning and digital skills.

INTRODUCCIÓN

La educación a nivel mundial tiene una nueva medida: antes y después de la crisis sanitaria mundial del Covid-19. En la Universidad Estatal a Distancia (UNED) se tomaron medidas en la parte académica que incluían la suspensión de actividades a distancia y de adoptar el e-learning. Esta ha cambiado completamente hacia plataformas en línea (Sushama, et al., 2022) y de Educación a Distancia (EaD), lo cual indica que existe una rápida transición hacia una educación virtual.

La educación en línea es un resultado forzado de los tiempos difíciles, debido al Covid-19, que, a su vez, incrementa la necesidad de soluciones basadas en el internet y en la IA (Langelfeld, 2022). Es por eso, que muchas investigaciones se han orientado hacia soluciones formativas que contemplen las tendencias tecnológicas actuales, incluyendo el aprendizaje automático y profundo, y también el desarrollo de habilidades digitales.

Por esa razón, la UNED desarrolla habilidades y estrategias orientadas en la educación en línea y a partir de ese momento se produce un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje que va desde la integración de las tecnologías y habilidades de los profesores, hasta la necesidad de un mayor control y monitoreo de las actividades evaluativas para tratar de evitar el fraude y el plagio.

En la UNED, los estudiantes acceden a la educación en línea por medio virtual con el uso de dispositivos como las computadoras, tabletas y hasta celulares o dispositivos móviles. Este último conocido con el nombre de M-Learning (Todino, De Simone, y Kidiamboko, 2022), es aquella que necesita aplicaciones y software desarrollados para su uso en dispositivos móviles de multimedia, por lo que podría encarecer el costo de la entrega de la docencia.

Es por eso que el análisis de la revisión de la literatura, se realiza para determinar coincidencias en cuanto a metodologías y pautas a seguir, con el fin de ofrecer una educación superior de calidad con los recursos disponibles, pero siempre con miras a la mejora continua y considerando la definición de IA como "sistemas computacionales que fueron diseñados para interactuar con el mundo mediante capacidades que normalmente pensamos como humanas" (Brier, Jabonero, 2023, p. 9).

MARCO TEÓRICO

En el marco teórico se describe la metodología utilizada en el desarrollo de esta investigación, así como las razones en las que se fundamenta la teoría que da paso a la reflexión y comparación con la realidad de la UNED.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión de la literatura con respecto a los retos de la Educación a Distancia que involucran a la Inteligencia Artificial y se contrastó con los resultados de una consulta, por medio de un cuestionario en línea, aplicado a profesores universitarios, los cuales no recibieron ningún pago por su participación. Se analizan las coincidencias y mejoras que se pueden implementar en la UNED y se describen en este artículo.

JUSTIFICACIÓN

Antes de la crisis sanitaria, en la UNED se utilizaba un método combinado, híbridos (Brier, Jabonero, 2023), o mixto en algunas asignaturas, es decir se combinaban las actividades, tanto a distancia como

en línea y esta última con la utilización de un sistema de administración de aprendizaje (LMS) que brinda un objetivo integrado para publicar, colaborar y compartir material educativo entre profesores, estudiantes y administradores de la institución educativa (Prahani, et al, 2022). Este, además de integrar varios servicios y objetos, tiene la ventaja de facilitar la comunicación entre profesores y estudiantes; propicia la educación en línea o remota, con ventajas como poder ofrecer cursos, habilitar el cumplimiento de evaluaciones, accesibilidad y disponibilidad de materiales de aprendizaje, ahorro de tiempo y dinero para los estudiantes y mejora la comunicación e interactividad (Prahani, et al., 2022).

Debido a la crisis sanitaria del Covid-19, en la UNED surge la necesidad de replantear y repensar los procesos de entrega de la docencia y el concepto del aprendizaje automático empieza a tomar forma como una nueva alternativa. Para ello se observan algunas estrategias como el aprendizaje en línea basado en la IA, en donde los países más productivos son: Taiwan, China, España y Estados Unidos (Hwang, Tu y Tang, 2022). Después del Covid-19 se acelera el uso de la IA; las técnicas de aprendizaje automatizado (*machine learning*¹) y el aprendizaje profundo (*deep learning*²) se convierten en las herramientas más usadas en el desarrollo de los sistemas educacionales (Aljarrah, et al, 2021). Es por eso que estos procesos fueron y seguirán siendo transformados por dicho sistema computacional y al respecto, la UNESCO indica que se requieren herramientas para enseñar, formas de aprendizaje, acceso al conocimiento y el adiestramiento de los profesores (Sharma, Kawachi, y Bozkurt, 2019) para llevar a cabo la tarea, en conjunto con el desarrollo de nuevas habilidades para la educación con base en la IA, y aún más en la capacitación de los profesores, por ejemplo, de matemáticas (Nongni, 2021).

Otro aspecto importante de mencionar es la participación de la política pública en la educación basada en IA (Brier, Jabonero, 2023) con el fin de regular estas actividades. Por ejemplo, una preocupación constante es qué pasará con los estudiantes que tienen necesidades educativas especiales, ya que, en la UNED como parte de su misión y visión, consideran precisamente el poder brindar educación a aquellos que por una u otra razón no han tenido ese acceso.

Esos retos mencionados siguen latentes, sobre todo, porque la enseñanza a distancia ha tenido un aumento de demanda, no sólo por el Covid-19, sino también por el aceleramiento de las bondades de la tecnología y, por lo tanto, requiere una gestión de la información en una plataforma de la EaD que se adapte a características organizacionales como: apertura, dinamismo, flexibilidad, individualización y descentralización (Hong y Wang, 2022).

Esta plataforma de gestión requiere utilizar el aprendizaje automático y redes neuronales para un sistema moderno de entrega de la enseñanza a distancia que utilice algoritmos de aprendizaje automatizados. También surge la necesidad de aplicar la IA a las tecnologías de educación actuales para mejorar la visualización³ y digitalización⁴, necesarias para realizar investigación y adaptar los recursos educacionales en línea.

Por otra parte, existen varios términos para la nueva tecnología educativa moderna (Hong y Wang, 2022) que contempla el uso de la actual, con los principios educativos de TI para imaginar, desarrollar, utilizar, tramitar y valorar los recursos de enseñanza y aprendizaje para la optimización educativa: la Educación a Distancia, entendida como la organización del proceso formativo, no limitado a un territorio de una institución educativa y que conlleva el uso de las últimas tecnologías (Pakhomova, et al., 2022).

1. Este campo busca dar respuesta a "¿cómo podemos construir sistemas informáticos que mejoran automáticamente con la experiencia, y qué son las leyes fundamentales que gobiernan todo aprendizaje procesos? [4]

2. Enfoque de la IA basado en que las computadoras aprendan de la experiencia y entender el mundo en términos de una jerarquía de conceptos, con cada concepto definido en términos de su relación con conceptos más simples. Evita la necesidad de operadores humanos [4].

3. Visualización es una filosofía, enfoque y habilidades que transforman los datos en imágenes y las procesa de manera interactiva a través de tecnología que maneja gráficos e imágenes [8].

4. Convertir información compleja en números y datos que se pueden medir, entonces construir modelos digitales adecuados de estos números y datos, y finalmente convertirlos en códigos binarios para ser introducidos en computadoras para un mayor procesamiento unificado, ya que estamos en la era de la información y por lo tanto requiere la digitalización de información especialmente para investigación y educación [8].

Es por eso que la Educación a Distancia Moderna (Hong y Wang, 2022) es un nuevo método de enseñanza que combina el dispositivo, la multimedia, la comunicación, el uso del Internet, por ejemplo, con la ciencia y la tecnología y el desarrollo económico y social como motor impulsor, que adopta conceptos educativos actuales.

Por otra parte, se recopilan los términos educación a distancia, educación en línea y el aprendizaje remoto (Sushama, et al., 2022 y Nongni, 2021), en los cuales el profesor y los estudiantes están separados geográficamente hablando (Pakhomova, et al., 2022) para el ejercicio de la docencia, que requiere conceptos y metodologías avanzadas y un incremento de la tecnología que combina conceptos mencionados, como la IA, aprendizaje profundo, aprendizaje automatizado con tecnología inmersiva como la realidad virtual (VR/AR) en las plataformas de aprendizaje que se utilizan.

Otro factor a considerar es la interacción entre los estudiantes y profesores, que, por ejemplo, ha mejorado en la UNED de España, basados en la observación de nuevos hábitos de comunicación que se desarrollan a partir de la Educación a Distancia o en línea, como lo señala Tamayo, et al., (2020). Lo anterior, podría contradecir la incorporación de asistentes virtuales o robots (*chatbox*) que colaboren en la comunicación existente y las opciones de apoyo derivadas del campo de la enseñanza.

Ellos desarrollaron una nueva herramienta basada en la IA creada en 2017, con el propósito de incrementar la comunicación existente y las opciones de apoyo y fue un robot llamado "EcoBot" que incluye las siguientes funciones: "sistema de tutorías inteligentes, mejorar la participación de los estudiantes, asistente del profesor, alternativa a un sistema de administración de aprendizaje" (p. 146). Otra herramienta es MOODLE, que realiza "funciones de mentoría" y tiene la capacidad de brindar prácticas a los estudiantes desde diferentes ejes (Tamayo, et al, 2020).

Otro caso es el de China, en donde la Educación a Distancia es una de las metodologías más utilizadas y que ocupa una importante posición en el mercado educativo de ese país (Zhang, 2022) y tiene características como que es más abierta, flexible y de tiempo cruzado.

Es claro que algunos autores sostienen que la IA tendrá el mayor impacto en la educación individualizada y en gran parte debido al apoyo automatizado y a la educación en línea (Sushama, et al, 2022). Como ejemplo, Liu y Huang (2022) señalan un sistema de red como método de formación del inglés basado en la Inteligencia Artificial, el cual se desarrolló con el fin de mejorar el desempeño de los estudiantes en EaD. Como resultado se descubrió que se podía apoyar a los estudiantes y al mismo tiempo incrementar su eficiencia en la enseñanza para hacerlo de forma más relevante y como aprendizaje significativo.

Otro desafío es que el enfoque de la EaD está en el aprendizaje autorregulado y centrado en el estudiante, por lo que las actividades virtuales y además asincrónicas, representan un cambio en todo el mecanismo que conlleva la entrega de la docencia (Hwang, et al., 2022). Es por lo anterior, que es necesario motivar al estudiantado y apoyarlos a adquirir un mayor compromiso para su aprendizaje, especialmente, utilizando la IA para optimizar experiencias de aprendizaje, y de esa manera, reducir las tasas de deserción.

Recapitulando, y según varios autores, la situación de crisis sanitaria por el Covid-19 viene a acelerar lo que ya otros estaban investigando, por ejemplo, con respecto a la combinación de sistemas inteligentes de tutorías y aprendizaje a distancia y surge un nuevo término cuando están representadas en el aprendizaje en línea basado en la Inteligencia Artificial (AIoL) (Hwang, et al., 2022).

En la UNED, a partir del Covid-19, el aprendizaje se ha encaminado más en la enseñanza virtual basado en la distancia; como muchas otras universidades, utiliza un sistema de administración de aprendizaje, en este caso MOODLE. Esto ha acelerado la entrega de la docencia, tanto a distancia, remota y en línea, pero también representa algunos inconvenientes como la baja tasa de finalización de tareas y proyectos y resultados de baja calidad en el aprendizaje, combinado con el alto número de deserción (Hwang, et al., 2022), sin mencionar, además, el plagio que se pueda presentar y aún más con la explosión del Chat GPT, que basado en la Inteligencia Artificial puede realizar, ensayos, tesis y otros, en

minutos o segundos, y el cual ha tenido un incremento en su uso, pero que tiene muchos otros temas relacionados en su discusión, como lo relativo a la ética estudiantil, profesional y personal.

Aspectos a considerar en la IA

En la actualidad, más de la mitad de las universidades brindan cursos de tecnología avanzada para sus estudiantes y esto se convertirá en un pilar para mantenerlos actualizados en estos aspectos (Yang y Zeng, 2022). Para ello la IA y la realidad virtual se han convertido en protagonistas importantes en este proceso. Con la realidad virtual, se tiende a conceptualizar que los estudiantes estarán más concentrados, ya que hace que la visualización y cualquier reto de aprendizaje se vuelva más sencillo.

Es por eso que el uso de la IA en educación contempla el aprendizaje adaptativo, personalizado y tomando en consideración distintos estilos de aprendizaje (Sharma et al., 2019). Requiere además sistemas expertos, de tutorías inteligentes; y se vislumbra a este sistema computacional como un componente de la educación en un futuro cercano.

Es decir, la IA revoluciona el campo de la educación al brindar un ambiente de aprendizaje con las características de servicio personalizado, adaptativo y en línea (Elavarasi y Jayanthi, 2022). Esto se logra con dominios de la IA como el Procesamiento del Lenguaje Natural (PNL), el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo (Elavarasi y Jayanthi, 2022). En un estudio de caso, se utilizó un enfoque de minería de datos educativos y que además se le incorporó aspectos de computación afectiva (Aljarrah et al., 2021) (affective computing) relacionados con las técnicas de la IA, utilizadas para mejorar los sistemas educativos, pero deben ser aplicados también a las estrategias que se utilizan en la Educación a Distancia, que se ha hecho más popular, debido a los cursos en línea abiertos (MOOC's).

Además, algunas de las ventajas de la IA en el campo de la educación son:

Personalización de las oportunidades de aprendizaje según las preferencias y necesidades de los alumnos, se adapta el sistema de aprendizaje basado en una computadora según la necesidad del usuario o estudiante, uso de las tutorías inteligentes (ITS) que brinda un entorno de aprendizaje personalizado para que los estudiantes obtengan un mejor aprendizaje, según la condición de cada uno, beneficio de un aprendizaje en línea que sin diferencia de la localización geográfica y del tiempo conecta a profesores y estudiantes para facilitar la interacción entre ellos, lo cual facilita el intercambio de conocimiento y la construcción de este por parte de los estudiantes. (Elavarasi y Jayanthi, 2022, p. 2.327).

Una característica relevante de la IA es el manejo de información de manera masiva que contemple la eficiencia y la automatización en el menor tiempo (Surianarayanan et al., 2023) conocido como grandes datos (big data) y para ello se necesitan los algoritmos basados en la Inteligencia Artificial, que necesitan el procesamiento derivado o aplicado de ésta y el almacenamiento adecuado para la cantidad de datos que se utilizan en la entrega de la docencia.

Otro aspecto a considerar son las redes neuronales (Jeon, 2022) que contienen millones de parámetros, que también necesitan procesamiento y almacenamiento eficaz para la cantidad de datos involucrados y para ello también se utilizan los conceptos de entrenamiento por un conjunto de datos etiquetado e inferencia (encuentra patrones significativos en nuevos datos) como actividad continua que involucra menos datos, pero más consumo de energía (Surianarayanan et al., 2023).

Por otra parte, si los sensores remotos basados en la Inteligencia Artificial, que se utilizan para aprender, entender y facilitar la comunicación entre humanos con el aprendizaje profundo (Jeon, 2022), se pudieran también aplicar a los estudiantes, sea en tiempo real o remoto, sincrónico o asincrónico, para el reconocimiento de emociones que habilita la entrega de la docencia personalizada con ayuda de los profesores, es un tema que debe ser estudiado a profundidad.

Es decir, las emociones de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la necesidad de analizarlas con programación de la IA que tenga la capacidad de analizar los comportamientos,

características y desempeño del aprendizaje de los alumnos en línea (Hwang et al., 2022, Aljarrah, et al., 2021 y Liu y Huang, 2022) es un aspecto clave para los profesores para identificar el estado emocional de los estudiantes durante sus sesiones sincrónicas, y de esta manera, poder apoyar en la educación virtual o en línea, el aprendizaje individualizado o personalizado.

Surge otra necesidad y es el monitoreo de las actividades, tanto en sesiones en línea como en la aplicación de actividades sumativas (Aljarrah, et al., 2021 y Liu y X. Huang, 2022), punto clave y un problema a resolver en la Educación a Distancia basada en la IA que evoluciona a virtual. Algunas actividades, enfocadas en resolver esta situación (Aljarrah et al., 2021) es el sistema que se han implementado en algunos MOOC's que monitorea si el estudiante está observando los videos educativos por medio del centro del iris localizado en los ojos. Es decir, una ventaja de la educación en línea apoyada en la IA es precisamente el que los alumnos puedan realizar las actividades de aprendizaje de manera virtual, pero al mismo tiempo, se convierte en una desventaja el que tengan más oportunidad para copiar o hacer plagio.

Para facilitar ese monitoreo existe un algoritmo (Aljarrah, et al., 2021) que reconoce siete sentimientos: "sorpresa, miedo, disgusto, enojo, felicidad, tristeza y neutro" (p. 1.622) con el fin de que el profesor pueda reconocerlos en los estudiantes y así apoyar desde otros ángulos, según la emoción detectada. Este algoritmo se requiere en la computación afectiva, que se enfoca en la simulación artificial y en la interacción social localizada en la Educación a Distancia, que sirve para comprender el papel de las emociones y trabajar en una educación personalizada.

Otro término que surge es el analfabetismo emocional (Aljarrah, et al., 2021) (emotional illiteracy) como la pérdida del entendimiento de las emociones del estudiante, señalado como uno de los problemas más representativos en los ambientes de la educación en línea. Por ejemplo, los estudiantes construyen su aprendizaje de manera diferente como visual, auditiva y kinestésica (Acón y Ramírez, 2021), por lo que no se puede encasillar o estandarizar la entrega de la educación a distancia y mucho menos virtual. Entonces, los programas de aprendizaje con el uso de la IA, pueden ser personalizados para cada alumno, según su necesidad o interés individual, nivel de experiencia y ritmo de aprendizaje, para maximizar la experiencia de esta construcción, según cada estudiante y sus necesidades (Liu y X. Huang, 2022).

Una de las preocupaciones de la educación en línea es la posibilidad de hacer fraude, o plagio, como ya se ha mencionado, y al respecto en estudios generales se descubrió que una parte de los que aplicaban un examen se sentían motivados para hacer trampa y así lograr una calificación mayor (Langelfeld, 2022), o que otra persona lo hiciera por ellos, o recibir asistencia de otros para contestar las preguntas, buscar en la Internet las respuestas y copiar contenidos de evaluaciones.

Como una posible medida, cuando se utiliza la IA para implementar soluciones de supervisión, por ejemplo, en la aplicación de exámenes, el sistema verifica la identidad del usuario, brinda instrucciones estandarizadas, avisa cuando existe un comportamiento no autorizado (Langelfeld, 2022). Otras características son el uso de una cámara que monitorea el movimiento de la cabeza del estudiante y verifica que no exista otra persona en el espacio en donde él está aplicando el examen, además de grabar la sesión individual de cada uno para revisiones aleatorias posteriores.

Por otro lado, combinar la supervisión remota en tiempo real con características de diseño específicas en la IA disminuye el fraude y otros comportamientos no autorizados (Langelfeld, 2022), por lo que los modelos de supervisión basados en este sistema computacional minimizan los comportamientos de copiar y plagiar en la aplicación de evaluaciones en línea. Resalta otro aspecto, que es la ética en el desarrollo de código y estándares (Sharma, et al., 2019) para que la educación se beneficie de la IA sin hacer daño a otros. También es importante proteger la privacidad de los alumnos y para que las personas puedan protegerse y tomar una posición crítica cuando se requiera.

Otro aspecto básico a considerar es la seguridad cibernética, es posible realizarla basada en el aprendizaje automático en conjunto con el sistema de aprendizaje profundo y así pronosticar amenazas de seguridad usando la IA y el diseño de sistemas inteligentes que puedan percibir amenazas poco comunes y situaciones sospechosas o ataques para neutralizar actividades de redes poco seguras

(Todino et al., 2022); además porque la IA podría ayudar a usuarios no expertos, tanto profesores y estudiantes, a prevenir casos de suplantación de identidad y problemas similares. En un futuro cercano más sistemas TI basados en redes neuronales podrán incluir estas características en las plataformas de educación en línea, que permitirán el análisis automático de direcciones de la web, mensajes internos, chats y así sucesivamente, para reducir los riesgos de enlaces maliciosos inyectados por sistemas automáticos (Todino et al., 2022). Por estas razones, las instituciones educativas deben contemplar también la seguridad informática para proteger la información sensible que deba ser resguardada.

En una asignatura de enseñanza de física con Inteligencia Artificial se utilizó un robot y un sistema de tutoría inteligente, lo que provocó un cambio al objeto de estudio de la enseñanza tradicional con resultados positivos (Wang, 2021). Una de las conclusiones es que el docente no se puede reemplazar todavía, específicamente, para tareas como diseñar las actividades y promover el proceso de aprendizaje, ayudar a los estudiantes a resolver sus problemas anímicos y preocuparse por el desarrollo en general de los estudiantes.

Retos de la UNED con relación a la Inteligencia Artificial (IA)

De la Educación a Distancia se pasó en un abrir y cerrar de ojos a en línea en la UNED. Por eso, los profesores también necesitaron un tiempo de adaptación, especialmente, para aquellos que no eran de tecnologías o ya tenían instauradas las estrategias de enseñanza presencial o a distancia. En general, los docentes necesitan desarrollar y capacitarse, tanto en educación remota (cuando los estudiantes no están disponibles físicamente en un ambiente de aprendizaje como en el aula) y en línea (Sushama et al., 2022).

A pesar de lo descrito y la proyección a futuro de la educación basada en la IA, hay un aspecto fundamental que tomar en cuenta y es ¿qué pasa si fallan los sistemas? Es decir, si todo está en línea, en la nube, con sistemas de tutorías, inteligentes, chatbox, automatizado y demás y de pronto no hay electricidad, se va el internet, fallan los servidores, entre otros, estaríamos condicionando la educación al uso de la tecnología y recursos que necesita para funcionar, por lo que son aspectos que se deben considerar.

Además, para los países con menos recursos, significaría que se estaría agrandando la brecha digital, mientras que se beneficiaría en mayor medida a aquellos que sí pueden contar con los recursos para una educación en línea basada en la IA.

RESULTADOS

De la consulta realizada a los docentes UNED se encontraron coincidencias, en su mayoría, con respecto a los siguientes puntos a contemplar en la universidad:

1. Involucramiento de las políticas públicas en la educación basada en la IA.
2. Preservar que la IA no reemplace la interacción entre un profesor y un estudiante.
3. Inducción para los profesores con el fin de facilitar la transición de educación a distancia o remota a virtual.
4. Asistencia especial para los estudiantes con necesidades educativas especiales.
5. Disponibilidad de asistentes virtuales como un chatbox para asistencia de dudas en la UNED.
6. Implementación de Sistemas de Tutorías Inteligentes (ITS) utilizando la IA.
7. Diseño de recursos de aprendizaje con componentes virtuales y para la educación en línea, para la facilitación de la entrega de la docencia.
8. Necesidad de actualización y capacitación en aspectos como Inteligencia Artificial, big data, internet de las cosas, habilidades digitales, entre otros.
9. Reconocimiento de las actitudes y emociones de los estudiantes para una mayor comprensión de las necesidades, y así poder entregar la docencia de manera no estandarizada.

10. Monitoreo a los estudiantes en tiempo real, durante la aplicación de exámenes en línea, por ejemplo, y que contribuya a evitar el plagio.
11. Asignación de presupuesto para la actualización y adquisición de las tecnologías que se utilizan en la entrega de la docencia.

CONCLUSIONES

Existe coincidencia entre los autores de la revisión de la literatura con el análisis realizado en la UNED con relación a la Educación a Distancia o remota, ahora virtual o en línea y los retos que representa para estudiantes, profesores, administración, instituciones educativas e incluso autoridades nacionales.

Algunos puntos de concordancia en cuanto al análisis que se realiza de las necesidades de la Educación a Distancia, que involucra necesariamente a la Inteligencia Artificial y a los retos que presenta son en aspectos como: los Sistemas de Tutorías Inteligentes, monitoreo de aplicación de exámenes en línea, necesidad de medición de los estados emocionales de los estudiantes utilizando la IA y el reconocimiento facial en tiempo real, para una mejor comprensión de estas emociones, como si sucede en el aprendizaje que se da de manera presencial, el cual facilita al profesor la forma adecuada de la entrega de la docencia que facilite la construcción del aprendizaje que realiza cada estudiante.

Al final, la perspectiva de la educación con apoyo de la IA conlleva que tanto los profesores como los sistemas automatizados y los estudiantes deben enfocarse en lograr los mejores resultados posibles para todos los involucrados.

Sin embargo, a pesar de las bondades de la IA en la educación descritas, hay dos puntos claves que son: que los sistemas educativos basados en la Inteligencia Artificial no reemplacen a los docentes y la otra es que se deben tomar medidas para la población de estudiantes con necesidades educativas especiales; y el reto de que, en vez de unir, pueda agrandar una brecha entre esos alumnos y los regulares.

Por último, queda por desarrollar esos puntos de coincidencia entre la teoría sobre la IA y la implementación de esos aspectos en la Universidad Estatal a Distancia, considerando los recursos disponibles, como docentes, presupuesto, infraestructura tecnológica, entre otros. Esto no será fácil, pero se deben contemplar como líneas futuras de investigación y aplicación en la entrega de la docencia a nivel universitario y en la formación de profesionales que aporten al país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aljarrah, A., Ababneh, M., Karagozlu, D. y Ozdamli, F. (2021). Artificial Intelligence Techniques for Distance Education: A Systematic Literature Review. *TEM Journal*. 10(4), 1621-1629. Doi: 10.18421/TEM104-18

Conrad, D. y Withaus, G. (2021). Editorial: Reimaging and reexamining assessment in online learning. *Distance Education*. 45(2), 179-183. Doi: <https://doi.org/10.1080/01587919.2021.1915117>

Chen, Y. N., Fan, K. C., Chang, Y.L. y Moriyama, T. (2023). Editorial: Special Issue Review: Artificial

Intelligence and Machine Learning Applications in Remote Sensing. *Remote Sensing*. 15(569), 3-10. Doi: <https://doi.org/10.3390/rs15030569>

Elavarasi, S. A. y Jayanthi, J. (2022). Role of Machine Learning and Deep Learning in Assisting the Special Children's Learning Process. *Journal of Algebraic Statistics*. 13(2), 2327-2334. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=9bce6327-1110-4ee0-90ba-02376ba3a070%40redis>

Jeon, G. (2022). Artificial Intelligence-Based Learning Approaches for Remote Sensing. *Remote Sensing*. 14(5203), 2-4. Doi: <https://doi.org/10.3390/rs14205203>

Hong, X y Wang, L. (2022). Visual Resolve of Modern Educational Technology Based on Artificial Intelligence under the Digital Background. *Hindawi. Computational Intelligence and Neuroscience*. 1-11. Doi: <https://doi.org/10.1155/2022/1924138>

Hwang, G. J., Tu, Y. F. y Tang, K. Y. (2022). AI in Online-Learning Research: Visualizing and Interpreting the Journal Publications from 1997 to 2019. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 23(1), 104-129. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=f08d0d9a-1062-4afc-9f29-753d16a71140%40redis>

Langefeld, T. (2022). Interne- based Testing: A Solution for the New Normal. *Journal of Applied Testing Technology*. 23(special issue), 5-14. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=cf5b4ab5-f8f9-40a7-bb1e-f73f400bb10d%40redis>

Liu, X. y Huang, X. (2022). Design of Artificial Intelligence-Based English Network Teaching (AI-ENT) System. *Hindawi Mathematical Problems in Engineering*. 1-12. Doi: <https://doi.org/10.1155/2022/1849430>

Nongni, G. (2021). New Challenge for Initial Training of Mathematics Teachers: The planning Phased of Mathematics Distance Learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 22(3), 188-204. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=7d691661-d592-4ef6-b7cb-c3081db0004c%40redis>

Pakhomova, T., Vasilieva, P., Piddubtesava, O., Rezunova, O. y Serdiuchenko, Y. (2022). Education in Universities in the Context of Distance Education. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(6) 190-198. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=9ff7d376-509a-42a3-8bd0-eee73b59c62b%40redis>

Prahani, B. K., Alfin, J., Fuad, A. Z., Saphira, H. V., Hariyono, E. y Suprpto, N. (2022). Learning Management Sistem (LMS) Research During 1991-2021: How Technology Affects Education. *iJET* 17(17), 28-49. Doi: <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i17.30763>

Sharma, R. C., Kawachi, P. y Bozkurt, A. (2019). The Landscape of Artificial Intelligence in Open, Online and Distance Education: Promises and

Concerns. *Asian Journal of Distance Education*. 14(2). <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=077652ad-6f8b-48a3-8df6-a73ffa72309c%40redis>

Surianarayanan, C., Lawrence, J. J., Chelliah, P. R., Prakash, E. y Hewage, C. (2023). A Survey and Optimization Techniques for Edge Artificial Intelligence (AI). *Sensors*. 23(3), 1-33. Doi: <https://doi.org/10.3390/s23031279>

Sushama, C., Arulprakash, P., Sunil, M., Ganesh, D. y Sujatha, K. (2022). The Future of Education: Artificial Intelligence based Remote Learning. *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE)*, 14(3), 3.827-3.831. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=41ddb751-03b6-4de5-8ce2-ee4e3731ea00%40redis>

Tamayo, P. A, Herrero, A., Martín, J., Navarro, C y Tránchez, J.M. (2020). Design of a chatbot as a distance learning assistant. *Open Praxis*. 12(1), 145-153. Doi: <https://doi.org/10.5944/openpraxis.12.1.1063>

Todino, M. D., De Simone, G. y Kidiamboko, S. (2022). Mobile Learning and Artificial Intelligence to improve teaching-learning process in ICT global market age. *Studi sulla Formazione*, 25(1), p. 233-249. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=efb4fdde-85a8-4989-a1cd-485a4f344f5b%40redis>

Troussas, C. y Sgourpoulou, C. (2020). Innovative Trends in Personalized Software Engineering and Information System: The case of Intelligence and Adaptive E-learning Systems. Amsterdam and Clifton: IOS Press, Inc.

Wang, Y. (2021). Physical Education Teaching in Colleges and Universities Assisted by Virtual Reality Technology Base on Artificial Intelligence. *Hindawi: Mathematical Problems in Engineering*. 1-11. Doi: <https://doi.org/10.1155/2021/5582716>

Yang, T. y Zeng, Q. (2022). Study on the Design and Optimization of Learning Environment Based on Artificial Intelligence and Virtual Reality Technology. *Hindawi. Computational Intelligence and Neuroscience*. 1-9. Doi: <https://doi.org/10.1155/2022/8259909>

Zhang, Y. (2022). Influence of Teacher-Student Interaction on Course Learning Effect in Distance Education. *iJET*, 17(10). Doi: <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i10.30913>

EFFECTOS DEL TRIATLÓN SOBRE LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD DE ADULTOS COLOMBIANOS

EFFECTS OF TRIATHLON ON HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE IN COLOMBIAN ADULTS BETWEEN 35 AND 55 YEARS OF AGE

AUTORES

Jefferson Fernando Zapata:

Semillero estudiante de décimo semestre del programa de Licenciatura en Ciencias del Deporte y Educación Física de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Integrante del Semillero de investigación IDEAS. Creador y Director comercial del Club Funcional Fit Run, amplia experiencia en preparación física, musculación y estrategias básicas del entrenamiento a distancia en Triatletas. Correo: jefferfz@hotmail.com

César Augusto Tejada-Ramos:

Estudiante de décimo semestre del programa de Licenciatura en Ciencias del Deporte y Educación Física de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Integrante del Semillero de investigación IDEAS. Formador deportivo enfocado en el área del Deporte y Salud con amplio conocimiento en el manejo de softwares para el entrenamiento e investigación. Correo: juniorkr@hotmail.com

Patricia Alexandra García-Garro:

Licenciada en Educación Física y Deportes de la Universidad del Valle, Magister en Investigación y Docencia en Ciencias de la Actividad Física y la Salud de la Universidad de Jaén y candidata a grado del Doctorado Interuniversitario en Cuidados Integrales y Servicios en Salud (universidades participantes Universidad de Lérida, Universidad Central de Catalunya y Universidad de Jaén). Miembro activo del Grupo de Investigación en Pedagogía, líder del semillero de investigación IDEAS. Correo electrónico: palexandragarcia@admon.uniajc.edu.co

Diego Fernando Afanador-Restrepo:

Estudiante de primer año de Doctorado en Cuidados Integrales y Servicios en Salud, Universidad de Jaén. Miembro del subcomité de programa de la especialización en Terapia Manual Ortopédica de la Universidad de La Sabana. Docente tiempo completo e investigador del grupo de investigación ZIPATEFI de la Fundación Universitaria del Área Andina. Correo electrónico: dafanador4@areandina.edu.co

Jefferson Fernando Zapata, César Augusto Tejada-Ramos, Diego Fernando Afanador-Restrepo y Patricia Alexandra García-Garro

Semillero IDEAS
Institución Universitaria Antonio José Camacho
Recibido: 22/04/2023 - Aceptado: 30/08/2023

Para citar este artículo: Zapata, J. F., Tejada-Ramos, C.A., Afanador-Restrepo, D.F. y García-Garro, P.A. (2021). Efectos del triatlón sobre la calidad de vida relacionada con la salud de adultos colombianos. Revista Sapientia, 15(29), 30-41. <https://doi.org/10.54278/sapientia.v15i30.151>

RESUMEN

El porcentaje de adultos que experimentan un problema de salud mental significativo ha aumentado aproximadamente un 50%, según datos representativos a escala nacional. Estos factores de riesgo repercuten negativamente en la salud, el desarrollo, el bienestar y el rendimiento del individuo. El triatlón no sólo aporta beneficios fisiológicos, sino también en el ámbito psicológico permitiendo a la persona continuar con sus tareas diarias con más energía y contrarrestar los factores generados por el estrés y la ansiedad.

El objetivo de esta investigación fue analizar los efectos de un programa de entrenamiento de 8 semanas con la disciplina de Triatlón en la calidad de vida relacionada con la salud de adultos colombianos. De esta manera, se llevó a cabo un ensayo controlado no aleatorizado con 28 adultos de entre 34 y 55 años, los cuales se dividieron en dos grupos: el grupo triatlón (GT=14) y grupo control (GC=14), quienes practicaban running. Todas las variables se evaluaron antes e inmediatamente después de la intervención. En el GT se presentaron diferencias estadísticas significativa en el dominio Rol Emocional ($p = 0,042$). Además, hubo un incremento en todas las dimensiones, sin embargo, estas diferencias no fueron significativas ($p > 0.05$). Estos hallazgos demuestran el gran valor que traduce la práctica deportiva, convirtiéndose un vehículo muy valioso para brindar mejoras y conservar una buena calidad de vida relacionada con la salud, sobre todo en el rol mental.

Palabras clave: Calidad de vida relacionada con la salud, Actividad física, Triatlón, Salud, Salud mental

ABSTRACT

The percentage of adults experiencing a significant mental health problem has increased by approximately 50%, according to nationally representative data. These risk factors negatively impact an individual's health, development, well-being and performance. Triathlon not only provides physiological benefits, but also in the psychological realm allowing the individual to continue with their daily tasks with more energy and counteract factors generated by stress and anxiety. The objective of this research was to analyze the effects of an 8-week training program with the Triathlon discipline on the health-related quality of life of Colombian adults. Thus, a non-randomized controlled trial was carried out with 28 adults between 34 and 55 years of age, who were divided into two groups: the triathlon group (GT=14) and the control group (GC=14), who practiced running. In the GT there were significant statistical differences in the Emotional Role domain ($p = 0.042$). In addition, there was an increase in all dimensions, however, these differences were not significant ($p > 0.05$). These findings demonstrate the great value that sports practice translates, becoming a very valuable vehicle to provide improvements and preserve a good health-related quality of life, especially in the mental role.

Key words: Health Related Quality of Life, Physical activity, Triathlon, Health, Mental health

Anivel mundial se cuenta con múltiple evidencia sobre el efecto que los factores de riesgo psicosociales tienen en la salud, el desarrollo, el bienestar y el desempeño de las personas. Las reacciones psicológicas ante una pandemia suelen ser agudas, el estrés emocional tiene consecuencias que incrementan la probabilidad de exacerbar enfermedades y aumentar la vulnerabilidad para reunir criterios de un trastorno mental, en particular, trastornos de ansiedad depresivos, del sueño y estrés agudo (Caballero & Campo, 2020; Dufrense, 1998). Así mismo, se estima que el porcentaje de adultos que experimentan un problema de salud mental significativo ha aumentado en aproximadamente un 50%, basándose en datos representativos a nivel nacional recogidos antes y durante el cierre de Covid-19 (Robinson et al., 2021).

Dichos efectos en Colombia inciden especialmente en niños, adolescentes y adultos jóvenes y afectan a dos de cada cinco personas independientemente del nivel socioeconómico o área geográfica. Esta situación empeora en gran medida el pronóstico, la productividad académica y económica de la población y, en últimas, el capital global, que incluye los factores personales, simbólicos, culturales y relacionales (Posada, 2013).

En las últimas décadas, se ha generado gran interés por la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS), debido a que es un factor determinante para el bienestar de la población en general (Lizán Tudela, 2009). La CVRS se define como aquella percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones; derivando temáticas personales como salud, autonomía, impresiones sobre la vida u otros factores externos (OMS, 1997).

Recientemente se ha sugerido que desarrollar programas de entrenamiento físico tienden a una mejor percepción de la CVRS, un estudio en Australia reportó mayores puntuaciones medias de la percepción de salud general, salud mental y la vitalidad con el aumento de la actividad física en mujeres de diferentes grupos etarios; a su vez, los hombres con mayores promedios de actividad física reportaron mejor bienestar psicológico comparado con los controles sedentarios (Vélez et al., 2010).

Este conglomerado de ideas incluye aliviar las cargas de trastornos mentales reduciendo los síntomas de ansiedad, trastorno de stress postraumático y trastorno por consumo de sustancias. Algunas investigaciones señalan que los beneficios de la salud mental van muy asociados a la actividad algo menos importante que al tiempo dedicado (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

Es así como diferentes investigaciones demuestran una asociación positiva entre el ejercicio físico y la CVRS, de esta forma un estudio realizado en una comunidad universitaria en Colombia reveló que aquellas personas con niveles de Actividad Física moderado y vigoroso presentan mejor CVRS en dimensiones de función social, vitalidad y salud general y mental (Barbosa Granados & Aguirre Loaiza, 2020). Además, un estudio realizado con personas con cardiopatías en España demostró que tanto los/as participantes con cardiopatía isquémica de bajo riesgo sometidos a un programa de ejercicio no-supervisado, como los sometidos a un programa de ejercicio supervisado, consiguieron una mejora en la CVRS. No se presentaron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones CVRS en el grupo S (ejercicio Supervisado) respecto al grupo NS (ejercicio No Supervisado) (Zuazagoitia et al., 2011). Además, un estudio realizado con un grupo de personas en Colombia arrojó que las personas estudiadas tienen una percepción buena de la CVRS; sin embargo, en quienes reportaron tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, dislipidemias y baja potencia aeróbica se presentó una menor percepción de la CVRS; las personas con obesidad mostraron mejores puntajes en los dominios del componente mental y aquellos con bajo nivel de AF mostraron puntajes bajos en dicho componente (Villada et al., 2011).

El running y el triatlón son disciplinas deportivas que han ganado popularidad y se han constituido en una tendencia de acondicionamiento físico para la salud (Román et al., 2016), la disciplina del triatlón se cataloga como una de las más exigentes, debido a que consta de la combinación de tres disciplinas deportivas "Natación - Ciclismo – Atletismo". A su vez, el running como práctica contemporánea consiste en correr distancias determinadas durante cierto tiempo, relacionándose así con la práctica del atletismo o con correr como actividad recreativa (García López & Herrero Alonso, 2003; Gil, 2019). En cuanto la práctica ininterrumpida del triatlón contribuye a la disminución de la presión arterial, influyendo en la prevención de enfermedades cardiovasculares, la artritis, osteoporosis y la diabetes. Por otra parte, no solo brinda beneficios fisiológicos, sino también al área psicológica permitiendo a la persona continuar con sus labores cotidianas con más energía y contrarrestar los factores generados por el estrés y la ansiedad, mediante la liberación de endorfinas y ADRENALINA (Gomez Masjuan, 2019).

A pesar de que hay gran cantidad de evidencia sobre los efectos del ejercicio físico sobre la CVRS, a nuestro conocimiento no hay ninguna investigación que relacione los efectos de un programa de triatlón en esta variable, es por ello que el objetivo de esta investigación fue analizar los efectos de un programa de entrenamiento de 8 semanas con la disciplina de Triatlón en la CVRS de adultos colombianos. Se espera que la disciplina deportiva mencionada tenga efectos positivos en la CVRS de las personas.

MARCO TEÓRICO

- **Calidad de vida Relacionada con la Salud:** Es definido como una terminología que cuenta con varias dimensiones representadas en una percepción propia de la persona, constituida bajo los dominios de salud física, mental y social (Ramírez-Vélez et al., 2010). A su vez, transcurre también bajo componente del entorno geográfico y la cultura en la que interactúa el individuo. De esta manera, para Soto & Failde (2004) se presenta una referencia orientada a la percepción de la salud por parte de la persona estimando los aspectos de objetividad y subjetividad.

La CVRS hace referencia a los aspectos físicos incluyendo el deterioro de funciones, los síntomas y el dolor causados por la enfermedad misma y/o por su tratamiento; los aspectos psicológicos cubren una amplia gama de estados emocionales distintos (como depresión, ansiedad y felicidad) y funciones intelectuales y cognitivas (como la memoria, la atención y la alerta); los aspectos sociales, haciendo hincapié en el aislamiento y en la autoestima, asociados al rol social de las enfermedades crónicas (Lizán Tudela, 2009).

- **Salud:** La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (OMS, 1946). El goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social.
- **Salud mental:** La salud mental es un estado de bienestar en el que la persona realiza sus capacidades y es capaz de hacer frente al estrés normal de la vida, de trabajar de forma productiva y de contribuir a su comunidad (Organización Mundial de la Salud., 2018). En este sentido positivo, la salud mental es el fundamento del bienestar individual y del funcionamiento eficaz de la comunidad.
- **Actividad física:** Adamas Uribe (2019) define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. La actividad física hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona. La actividad física, tanto moderada como intensa, mejora la salud.
- **Triatlón:** El triatlón es un deporte individual, combinado y de resistencia que consta de tres segmentos: natación, ciclismo y atletismo. El orden es el señalado y el cronómetro no se para durante las transiciones que componen el conjunto de la competición. El ganador es el deportista que menos tiempo invierte tras la suma de los tres segmentos. Las distancias que se recorren en cada segmento varían en función de la modalidad (López et al., 2011). Además, las directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios

ofrecen recomendaciones de salud pública basadas en pruebas sobre la cantidad de actividad física en términos de frecuencia, intensidad y duración para obtener beneficios de salud significativos y mitigar los riesgos para la salud (Organización Mundial de la Salud, 2020).

- **Relación del ejercicio físico y la CVRS:** Diversas investigaciones determinan que la práctica de actividad física de intensidad moderada podría reducir el riesgo de enfermedades coronarias, cardiometabólicas, dislipidemias, hipertensión arterial y ataques cerebrovasculares. Los beneficios de la actividad deportiva van más allá de su impacto en la salud física para involucrar componentes psicológicos y sociales donde se reconoce que la actividad deportiva espontánea y de baja a moderada puede jugar un papel importante y sigue demostrando que la AF contribuye a la prevención de enfermedades crónicas y se asocia con el estado de salud física general y, ante todo, en la CVRS (Barbosa Granados & Aguirre Loaiza, 2020).

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Este fue un ensayo controlado no aleatorizado que tuvo como objetivo analizar la influencia y efectos de un programa de entrenamiento de triatlón de 8 semanas sobre la salud física y mental. Los participantes firmaron un consentimiento informado antes del inicio de esta investigación, la cual fue realizada de acuerdo con la Declaración de Helsinki, Buenas Prácticas Clínicas y todas las leyes y reglamentos aplicables.

Participantes

Se seleccionaron 28 personas integrantes del club funcional Fit Run mediante una muestra que fue seleccionada por conveniencia de los cuales hacen parte hombres y mujeres en edades de 35 a 55 años, en el que se conformaron 2 grupos: Grupo Triatlón (GT) y Grupo Control (GC), el cual practicaba Running. Los criterios de inclusión se basaban en: pertenecer al club deportivo Funcional Fit Run en cualquiera de los 2 grupos (Triatlón o Running), situarse en un rango de

edad de 35 a 55 años y, por último, diligenciar el consentimiento informado previamente al inicio del estudio. Los posibles participantes fueron excluidos cuando padecían alguna condición que les impidiera hacer ejercicio o que presentaran algún diagnóstico que alterara los resultados del estudio como problemas psiquiátricos, condición de embarazo, presentar alguna restricción médica, presentar una patología crónica, ausentarse totalmente de las sesiones.

Intervención

Los participantes del Grupo Triatlón (GT) del Club Funcional Fit Run se sometieron a un programa de entrenamiento de 8 semanas, que constaba de 5 sesiones por semana. Cada sesión presentó una duración de 60 minutos que iniciaba con movilidad articular y calentamiento de 10 minutos, 40 minutos de fase central y para finalizar con una vuelta a la calma de 10 minutos. El programa se dividió en 4 bloques, en el cada uno constaba de 2 semanas; se inició con una caracterización del grupo mediante encuestas y test validados. Posteriormente, la primera y segunda semana constaba de trabajos enfocados en la resistencia aeróbica “microciclo de ajuste”. La semana tres y cuatro se basó en trabajos enfocados al desarrollo de trabajos en grupos “relevos”. La semana cinco y seis se enfocó en el ámbito competitivo en la disciplina deportiva de natación. Para las últimas semanas siete y ocho se desarrollan sesiones enfocadas en la concentración y relajación. Respecto a la metodología implementada se ejecutó una serie de actividades en las que se buscaba crear espacios agradables y recreativos mediante el uso del juego, trabajo en equipo, paz interior, reflexión u otras dinámicas aplicadas al ser.

Variables

Todos los resultados se recopilaron antes y después del final del período de intervención.

Calidad de vida relacionada con la salud

Se valoró mediante el cuestionario SF-12v2, está formado por un subconjunto de 12 ítems del SF-36, el cual fue validado en la población adulta en Colombia (Ramírez-Vélez et al., 2010). Cada pregunta posee un valor que se codifica en una escala de 0 a 100. Dichas puntuaciones tienen un punto medio de 50, en el que los valores por debajo o superior al punto medio traducen un estado óptimo o deficiente en la salud. Este

cuestionario está constituido por 8 dominios, los cuales hacen referencia a diversas áreas de la salud física y mental de las ser humano. Estas son: 1. Salud general, 2. Rol físico, 3. Funcionamiento físico, 4. Dolor corporal, 5. Vitalidad, 6. Funcionamiento social, 7. Salud mental, 8. Rol emocional.

VO2-Aptitud cardiorrespiratoria

Se valoró mediante la prueba denominada Test de Leger o prueba de Course Navette, es un test de aptitud cardiorrespiratoria que mide la potencia aeróbica máxima e indirectamente el consumo máximo de oxígeno. La prueba consta de 21 periodos de un minuto de duración en el que la frecuencia de pitidos va aumentando progresivamente (Torres-Luque et al., 2015). Cuando uno de los sujetos no consigue recorrer los 20 metros antes de que suene el pitido, tendrá que abandonar la prueba. En ese momento se anotará el tiempo del sujeto que acaba de abandonar. Ese momento indicará su resistencia cardio-respiratoria al realizar el procedimiento mediante la fórmula de leger $VO_2 \text{ Max (ml/kg/min)} = 5,857 \times \text{Velocidad (k / h)} - 19,458$ (Bacon et al., 2013) . Posteriormente, dicho resultado deberá ser comparado frente a una tabla de referencia.

Variables sociodemográficas

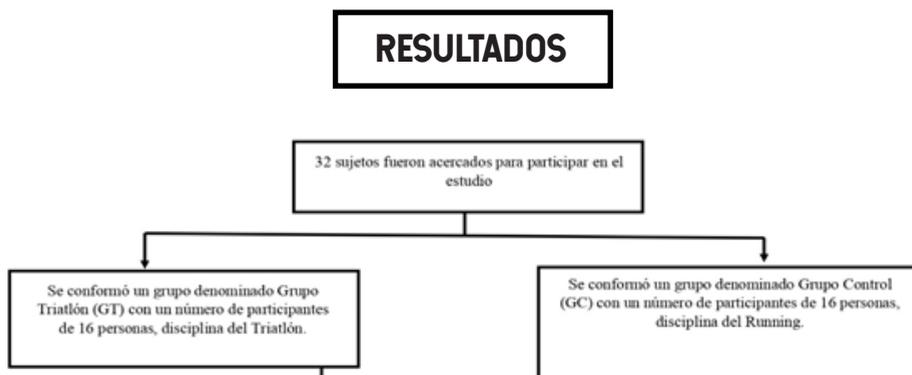
Las características descriptivas como la edad, el sexo, el nivel de educación, el consumo de sustancias como el alcohol y la práctica de fumar, se recopilaron antes de la asignación mediante cuestionarios auto administrados en presencia de entrevistadores.

Análisis estadístico

El respectivo análisis estadístico se efectuó con el software estadístico denominado IBM SPSS Statistics 24, partiendo de un análisis exploratorio identificando valores catalogados Mínimos, Máximos y, por último, los valores perdidos. Seguidamente se practicó la prueba de normalidad de Shapiro-wilk, teniendo en cuenta que se presentaban un numero de datos inferior a 50. Las variables cualitativas se representaron mediante frecuencias y porcentajes, los datos no normales se representaron con media y desviación estándar; por su parte, las variables no normales se representaron mediante la Mediana y Rango Intercuartil.

Además, en lo correspondiente con el análisis de contraste de hipótesis para determinar las diferencias entre grupos en las variables cuantitativas en el momento pre intervención, se utilizó la prueba T student para muestras independientes. Además, las variables categóricas se analizaron mediante la prueba chi cuadrado para muestras independientes (dicotómico).

Del mismo modo, para la comparación de datos Pre y Post intervención de cada grupo, se optó por usar la prueba T student para muestras relacionadas y, de esta manera, identificar las variables que presentaron una significancia estadística, para todas las pruebas el valor de p se consideró estadísticamente significativo cuando se situaban por debajo de 0,05.



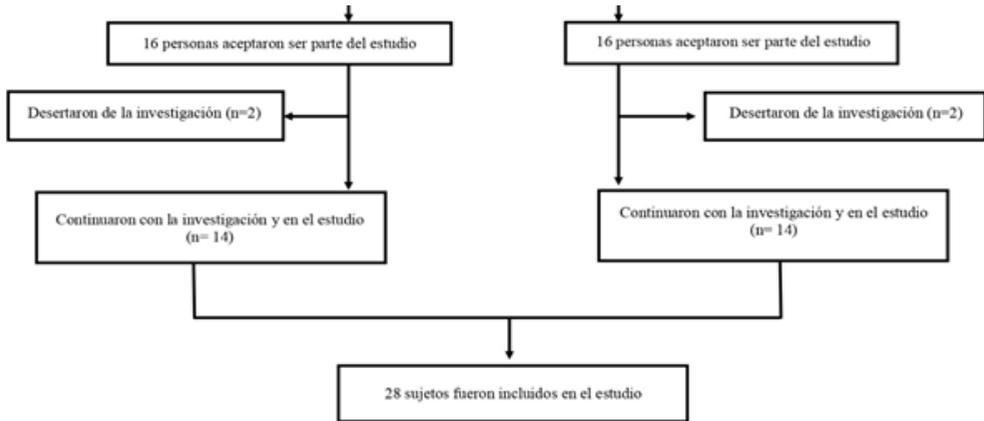


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de los sujetos

Se abordaron 32 sujetos pertenecientes al club Funcional Fit Run, se fraccionaron en 2 grupos teniendo en cuenta la práctica de la disciplina y los criterios de inclusión. Se conformó el primer grupo denominado Grupo Triatlón (GT) con 16 sujetos en la disciplina de Triatlón; el segundo grupo se denominó Grupo Control (GC) con 16 sujetos en la disciplina de Running. Desertaron un total de 2 sujetos para cada grupo, culminando el estudio con un total de 28 sujetos (14 sujetos por grupo).

En los datos plasmados en la Tabla 1 se representa la información sociodemográfica del estudio con un total de 28 personas que participaron. En el GT el 50% (n=7) eran mujeres y el 50% (n=7) hombres, mientras en GC el porcentaje de hombres fue del 57.1 % (n=8), y el de mujeres el 42.9 % (n=6). La mediana de la edad GT fue de $36,0 \pm 2$ al igual que el GC. En cuanto al consumo de alcohol del GT indicó que un 28,6 % (n=4) sí consumen dicha sustancia, mientras GC aumentó al 42,9% (n=6). Para el nivel de escolaridad se observó que en el ítem de educación superior representó a la mayoría de las personas de ambos grupos situándose en un 85,7% (n=2). En la variable componente mental, un 64,3% (n=9) del GT tenían valores correspondientes a la puntuación por encima de la media, al igual que el GC que presentó el 100% (n=14). En la valoración del componente físico el 100% de las personas tanto del GT como del GC se situaron en una puntuación por encima de la media ponderada.

Por último, en la valoración del Vo2Max se logró identificar que el 64,3% (n=9) de los participantes del grupo Tabata tenían un nivel del Vo2Max "Excelente", en el GC el 42,9% se situaron en un nivel "bueno".

Tabla 1.

Datos sociodemográficos del estudio (n =28)

		Total n=28	GT n=14	GC n=14	Valor p-
Edad. Mediana (RI)		36,00 (2)	36,00 (2)	36,00 (4)	0,104
Sexo. n (%)	Masculino	15 (56,3)	7 (50,0)	8 (57,1)	1,000
	Femenino	13 (43,4)	7 (50,0)	6 (42,9)	
Nivel de escolaridad. n (%)	Educación	4 (14,3)	2 (14,3)	2 (14,3)	1,000
	Media				
	Educación Superior	24 (85,7)	12 (85,7)	12 (85,7)	

¿Consumes algún tipo de bebida alcohólica? n (%)	Si	10 (35,7)	4 (28,6)	6 (42,9)	0,695
	No	18 (64,3)	10 (71,4)	8 (57,1)	
¿Actualmente fuma? n (%)	Si	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1
	No	28 (100,0)	14 (100,0)	14(100,0)	
Valoración componente Mental Pre n (%)	Por encima de la medida	23 (83,1)	9 (64,3)	14(100,0)	0,041*
	Por debajo de la medida	5 (17,9)	5 (35,7)	0 (0,0)	
Valoración componente Físico Pre n (%)	Por encima de la medida	28 (100,0)	14 (100,0)	14(100,0)	1
	Por debajo de la medida	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Valoración VO2MAX Pre n (%)	Muy bajo	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,120
	Bajo	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Medio	3 (10,7)	0 (0,0)	3 (21,4)	
	Bueno	11 (39,3)	5 (35,7)	6 (42,9)	
	Muy bueno	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Excelente	14 (50,0)	9 (64,3)	5 (35,7)	

GT: Grupo Triatlón; **GC:** Grupo control; **RI:** Rango Intercuartil; %: porcentajes. **p:** significancia bilateral *:**p** ≤ 0,05 ; **Categorías de Vo2Max según Bacon et al., 2013**

En los datos referenciados en la Tabla 2 se reflejan las diferencias en el tiempo con la relación a la CVRS y al Vo2Max en los dos grupos, en el que se logra identificar los siguientes aspectos: Para el Grupo Control (GC) la variable salud general presentó una diferencia significativa con un incremento de los valores representativos del dominio de 61,71±34,43 a 85,71±11,71 (p= 0.024).

Se presentó disminución para las dimensiones del GC Rol Físico de 100 ± 0 a 78,57±42,58; Vitalidad de 81,43± 14,60 a 80,00±10,21; Función Social de 90,00±15,19 a 80,00±19,21; sf12 Resultados de 86,28± 6,87 a 83,43± 16,55; Sumario Componente Mental de 84,82± 5,32 a 78,48± 18,40. Sin embargo, dichos cambios no fueron significativos.

Se presentaron leves incrementos en los valores de las dimensiones del GT tal como Salud Mental de 67,86±15,28 a 73,57±18,23; Sumario Componente Físico de 87,75±9,95 a 88,39± 15,63; Velocidad de 11,21± 1,39 a 11,28± 1,01 ; Vo2 Max de 46,23± 8,18 a 46,65±5,93. Por parte del GT se presentaron diferencias estadísticas significativas en el dominio Rol Emocional de 57,14± 47,46 a Valor Pos 85,71± 24,44 representando un incremento muy positivo en el área de CVRS y denotando una diferencia frente a los otros dominios; para la salud general se presentaron incrementos en la Salud General de 88,00±12,74 a 89,14±13,07; Rol Físico de 78,57±37,79 a 85,71±36,31; Dolor Corporal de 82,14±20,63 a 92,86±11,72; Salud Mental de 69,29±20,17 a 80,00±16,64; Vitalidad de 70,00±15,19 a 72,86±16,83; Función Social de 78,57±26,56 a 85,71±19,89; Resultado Sf12 de 77,29±17,66 a 86,50±11,74; Sumario Componente Mental de 68,75±24,15 a 81,07±15,82; Sumario Componente Físico de 85,83±16,91 a 91,92±12,32.

Por otro lado, las dimensiones que no presentaron cambios fueron la Función Física 100±0 en ambos momentos; Dolor Corporal de 89,29±21,29 a 89,29±16,15. Al igual para el GT con Velocidad de 12,21±0,611 a 12,32±0,504; Vo2 Max de 52,08±3,580 a 52,71±2,952.

Tabla 2*Efectos del programa dirigido a la calidad de vida relacionada con la salud*

Variable	GC		Valor p	GT		Valor p
	Pre	Post		Pre	Post	
Salud general. Media(DE)	61,71±34,43	85,71±11,71	0,024*	88,00±12,74	89,14±13,07	0,825
Función física. Media(DE)	100±0	100±0	1	94,64±14,47	100±0	0,189
Rol físico. Media (DE)	100±0	78,57±42,58	0,082	78,57±37,79	85,71±36,31	0,165
Rol emocional. Media(DE)	100±0	80,35±30,50	0,032*	57,14±47,46	85,71±24,44	0,042*
Dolor corporal. Media(DE)	89,29±21,29	89,29±16,15	1,000	82,14±20,63	92,86±11,72	0,082
Salud mental. Media (DE)	67,86±15,28	73,57±18,23	0,414	69,29±20,17	80,00±16,64	0,229
Vitalidad. Media (DE)	81,43±14,60	80,00±10,21	0,836	70,00±15,19	72,86±16,83	0,635
Función social. Media(DE)	90,00±15,19	80,00±19,21	0,131	78,57±26,56	85,71±19,89	0,418
Sf12- resultados. Media (DE)	86,28±6,87	83,43±16,55	0,553	77,29±17,66	86,50±11,74	0,102
Sumario Componente mental. Media (DE)	84,82±5,32	78,48±18,40	0,262	68,75±24,15	81,07±15,82	0,133
Sumario Componente Físico Media (DE)	87,75±9,95	88,39±15,63	0,888	85,83±16,91	91,92±12,32	0,093
Velocidad. Media (DE)	11,21±1,39	11,28±1,01	0,826	12,21±0,611	12,32±0,504	0,568
Vo2MAX. Media (DE)	46,23±8,18	46,65±5,93	0,826	52,08±3,580	52,71±2,952	0,568

DE: Desviación Estándar, **GC:** Grupo Control; **GE:** Grupo experimental; **p:** significancia asintótica bilateral; ***: p ≤ 0,05**

DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio fue determinar los efectos de un programa de entrenamiento de Triatlón durante 8 semanas en la CVRS de adultos colombianos. Los principales hallazgos de este estudio proponen que un programa de triatlón presenta beneficios en el Rol Emocional, así como una mejoría en las otras dimensiones de la CVRS. Estos resultados ratifican la evidencia existente que examina la relación entre la AF y la salud mental, en la que se ha sugerido que una mayor AF se asocia con mejores resultados de salud mental, como el estado de ánimo, la autoestima y la ansiedad (Morgan, 1985). En conjunto estos hallazgos, se podrían utilizar para el diseño de programas de actividad orientados a la promoción y prevención situados al mejoramiento de la CVRS fundamentados en la salud física y mental de la población.

A su vez las competencias emocionales y sociales adquieren relevancia con distintos aspectos como el manejo del estrés, la motivación, la resolución adecuada de conflictos, las relaciones interpersonales, el bienestar psicológico, la calidad de vida y el éxito (Fernández-Berrocal & Extremera Pacheco, 2004). Los participantes de este estudio que integraron el programa de Triatlón durante 8 semanas presentaron mejoras significativas en el dominio del Rol Emocional, coincidiendo con un estudio transversal de corte observacional desarrollado por Barbosa Granados & Aguirre Loaiza (2020), el cual incorporó a integrantes de una comunidad académica de edad media de 25,3 años y revelaron que aquellos con niveles moderados y vigorosos de AF tienen mejor CVRS en dimensiones de función social, vitalidad, salud general y mental. No obstante, en este estudio el Rol Emocional del grupo GT presentó significancia estadística, lo anterior se puede explicar por las dinámicas y estrategias pedagógicas planteadas, determinando que las intervenciones por medio de actividad física son eficaces para la salud mental, debido al alto grado de correspondencia en los temas relacionados a la interacción y apoyo social; sentimientos de seguridad y autonomía; mejoría de síntomas; prevención de factores;

sentido de vida y bienestar (Mason & Holt, 2012). Además, el realizar ocupaciones y actividades provechosas, fructíferas y beneficiosas durante el tiempo libre; proporciona beneficios para la salud integral, para el desarrollo comunal, la promoción de la interrelación de los miembros que conforman la comunidad y el mejoramiento de la calidad de vida sin importar edad, sexo, raza, etc. (Veloz, 2013).

En el presente estudio la salud general mejoró en ambos grupos, sin embargo, esta mejora sólo fue significativa para el GC, las mejorías Salud General del GC se asocia principalmente al proceso fisiológico adaptativo de los integrantes y representa un aspecto fundamental en el deporte que se asocia a transformaciones funcionales y/o estructurales del individuo, con un carácter temporal o permanente en función de su manifestación en el tiempo (Márquez, 2006). Es de resaltar que para este grupo el consumir bebidas alcohólicas tuvo una mayor prevalencia en relación con el GT (42,9%; 28,6% respectivamente) previo a iniciar el programa, esto podría explicar el que en las mediciones pre intervención, la salud general para el GC mostrara valores más bajos que los del GT ($61,71 \pm 34,43$; $88,00 \pm 12,74$ respectivamente), ya que el consumo de alcohol es un importante factor de riesgo para más de 200 trastornos en la salud como lo manifiesta Roche et al., (2023), transcurridas las 8 semanas se evidenció que la práctica de actividad física generó un impacto positivo para la salud de ambos grupos.

Adicionalmente, nuestros resultados concuerdan con los reportados en el estudio de Barbosa Granados & Aguirre Loaiza (2020), en donde se encontró dentro de la comunidad académica que aquellos con niveles moderados y vigorosos de AF tienen mejor CVRS en dimensiones de función social, vitalidad, salud general y mental.

Por otro lado, al referirse a la variable Vo2Max se evidencia una concordancia con un estudio llevado a cabo por Clemente Suárez & González Ravé (2014), en donde se analizó la efectividad de la actividad aeróbica en el Vo2max durante un período de 4 semanas con un total de 30 deportistas, cuya edad media era de 38,7 años, y se concluyó que no hubo modificación del Vo2max en ninguno de los programas de entrenamiento. Al igual que este estudio, no se evidenció una diferencia significativa frente a esta variable debido a que las adaptaciones y mejoras del Vo2max ocurren según el nivel inicial de entrenamiento del sujeto y en sujetos con un nivel de rendimiento alto, las adaptaciones serán relativamente menos significativas (Edison et al., 2013).

Finalmente, este estudio presentó ciertas limitaciones dentro de las cuales se destacan que la muestra fue seleccionada por conveniencia y a su vez la muestra no fue aleatorizada. Además, la población seleccionada se encontraba físicamente activa al iniciar el estudio, no se utilizaron cuestionarios complementarios de seguimiento para la calidad de sueño y niveles depresivos de los usuarios. Se recomienda para futuros estudios llevar a cabo dicho análisis con población sedentaria para que dichos efectos sean corroborados y visualizar la magnitud que puedan presentar en los usuarios.

CONCLUSIONES

Con este estudio fue posible establecer que, al realizar un programa de entrenamiento orientado en la disciplina deportiva del triatlón, se aporta positivamente a la calidad de vida relacionada con la salud de las personas que participaron en el programa y en gran medida en el dominio del rol emocional que va de la mano con el sumario del componente mental. A su vez los otros dominios a pesar de que no presentaron diferencias significativas presentaron un incremento positivo en la puntuación. Estos hallazgos demuestran el gran valor que traduce la práctica deportiva, convirtiéndose un vehículo muy valioso para brindar mejoras y conservar una buena CVRS (salud física, social y mental). El triatlón implementado como programa de entrenamiento, genera una incidencia positiva en la disminución del sedentarismo en la población actual. A su vez, este estudio permite que sea considerado como una opción de entrenamiento que se pueda adaptar en diversos grupos etarios y al mismo tiempo se transforme como estrategia para el bienestar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamas Uribe, E. A.** (2019). Actividad Física. *Revista de Investigación e Innovación En Ciencias de La Salud*, 1(2), 38–51. <https://doi.org/10.46634/riics.21>
- Bacon, A. P., Carter, R. E., Ogle, E. A., & Joyner, M. J.** (2013). VO2max Trainability and High Intensity Interval Training in Humans: A Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 8(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073182>
- Barbosa Granados, S. H., & Aguirre Loaiza, H.** (2020a). Actividad física y calidad de vida relacionada con la salud en una comunidad académica. *Pensamiento Psicológico*, 18(2), 1–29. <https://doi.org/10.11144/javerianacali.ppsi18-2.afcv>
- Caballero, C. C., & Campo, A.** (2020). Problemas de salud mental en la sociedad: un acercamiento desde el impacto del COVID 19 y de la cuarentena. *Duazary*, 17(3), 1–3. <https://doi.org/10.21676/2389783x.3467>
- Clemente Suárez, V. J., & González-Ravé, J. M.** (2014). Four weeks of training with different aerobic workload distributions - Effect on aerobic performance. *European Journal of Sport Science*, 14(1). <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.635708>
- Guzmán Palacio, J. E., & Jiménez Trujillo, J. O.** (2014). Efectos de un plan de entrenamiento de resistencia sobre el VO2 máximo, la frecuencia cardíaca de reposo y los índices de recuperación en futbolistas juveniles. *VIREF Revista De Educación Física*, 2(4), 33–91. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/18800>
- Extremera Pacheco, Natalio, & Fernández-Berrocal, Pablo.** (2004). El papel de la inteligencia emocional en el alumnado: evidencias empíricas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 6(2), 1-17. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412004000200005&lng=es&tlng=es.
- García López, D., & Herrero Alonso, J. A.** (2003). El triatlón: un acercamiento a sus orígenes y a los factores que determinan su rendimiento. *Revista Digital*, 66. <https://www.efdeportes.com/efd66/triatlon.htm>
- Gil, G. J.** (2019). Correr y competir. Rituales de interacción y estilo de vida en el running. *Revista del Museo de Antropología*, 12(1), 105–116. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v12.n1.22020>
- Gómez Masjuan, M. E.** (2019). Beneficios de la práctica del triatlón. *Cubahora*. <https://www.cubahora.cu/deporte/beneficios-de-la-practica-del-triatlon>
- Lizán Tudela, L.** (2009a). Health-related quality of life. *Atencion Primaria*, 41(7), 411–416. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2008.10.019>
- López, D. G., Azael, J., & Alonso, H.** (2011). El triatlón : un acercamiento a sus orígenes y a los factores que determinan su rendimiento. *Media*, tabla 1, 1–12. <https://www.efdeportes.com/efd66/triatlon.htm>
- González-Boto, R., Molinero, O., Martínez-García, R., de Andrade, A., & Márquez, S.** (2006). La adaptación en el deporte y su relación con el sobreentrenamiento. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 6(1). <https://revistas.um.es/cpd/article/view/112591>
- Mason, O. J., & Holt, R.** (2012). Mental health and physical activity interventions: A review of the qualitative literature. *Journal of Mental Health*, 21(3), 274–284. <https://doi.org/10.3109/09638237.2011.648344>
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España y Organización Internacional del Trabajo - OIT.** (1998). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. Organización Internacional del Trabajo - OIT.
- Morgan, W. P.** (1985). Affective beneficence of vigorous physical activity. *In Medicine and Science in Sports and Exercise*, 17(1), 94–100. <https://doi.org/10.1249/00005768-198502000-00015>
- OMS.** (1946). *Documentos básicos*. Organización Mundial De La Salud, 1–217.
- OMS.** (1997). *Programa de Salud Mental*. Division De Salud Mental, 2013(02/06). <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/oms-calidad-01.pdf>
- Organización Mundial de la Salud.** (2018). *Salud mental: fortalecer nuestra respuesta*.

Centro de Prensa OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>

Organización Mundial de la Salud. (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1(9), 1–17. <http://www.sela.org/media/3219723/covid-19-resumen-de-las-principales-medidas-estados-miembros-sela.pdf%0Ahttp://apps.who.int/bookorders%0Ahttps://polemos.pe/el-hacinamiento-en-las-carceles-peruanas-en-el-marco-de-la-pandemia-del-covid-19/%0Ahttps://www.m>

Organización Panamericana de la Salud. (2018). La carga de los trastornos mentales en la Región de las Américas, 2018. Organización Mundial de la Salud Oficina Regional para las Américas. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49578/9789275320280_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y#:~:text=El documento La carga de,los trastornos mentales%2C por consumo

Posada, J. A. (2013). La salud mental en Colombia. *Biomedica*, 33(4), 497–498. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v33i4.2214>

Ramírez-Vélez, R., Agredo-Zuñiga, R. A., & Jerez-Valderrama, A. M. (2010). Confiabilidad y valores normativos preliminares del cuestionario de salud SF-12 (short form 12 health survey) en adultos colombianos. *Revista de Salud Pública*, 12(5), 807–819.

Rey Baltazar, Z. (2011). Impacto del ejercicio físico sobre la calidad de vida en las personas que padecen cardiopatía isquémica. <http://addi.ehu.es/handle/10810/12324>

Robinson, E., Boyland, E., Chisholm, A., Harrold, J., Maloney, N. G., Marty, L., Mead, B. R., Noonan, R., & Hardman, C. A. (2021). Obesity, eating behavior and physical activity during COVID-19 lockdown: A study of UK adults. *Appetite*, 156, 104853. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104853>

Roche, M., Sandoval, R. C., & Monteiro, M. G. (2023). Comparing taxes on alcoholic beverages in the Region of the Americas. *Addiction*. <https://doi.org/10.1111/add.16146>

Román, P. Á., Obra, A. J., Montilla, J. P., & Pinillos, F. G. (2016). Dependencia al ejercicio físico e insatisfacción corporal en diferentes deportes de resistencia y su relación con la motivación al deporte. *Revista de Psicología Del Deporte*, 25(1), 113–120.

Soto, M., & Failde, I. (2004). La calidad de vida relacionada con la salud como medida de resultados en pacientes con cardiopatía isquémica. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 11(8), 53-62. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462004000800004&lng=es&tlng=es.

Torres-Luque, G., Carpio, E., Lara Sánchez, A., & Zagalaz Sánchez, M. L. (2015). Niveles de condición física de escolares de educación primaria en relación a su nivel de actividad física y al género (Fitness levels of elementary school children in relation to gender and level of physical activity). *Retos*, 25, 17–22. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i25.34468>

Vélez, Y. L. U., González, V. A. D., Quintero, L. P. T., Zúñiga, R. A. A., Valderrama, A. M. J., & Ramírez-Vélez, R. (2010). Capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud en trabajadores de una institución universitaria. *Revista Ciencias de la Salud*, 8(2), 33–43.

Veloz, C. (2013). Importancia de las actividades físico-recreativas como medio para la ocupación sana del tiempo libre de los adultos entre 30 y 40 años de edad, en la sociedad venezolana actual. <https://www.efdeportes.com/efd187/la-ocupacion-sana-del-tiempo-libre.htm>

Villada, F. A. P., Vélez, E. F. A., Orrego, N. A. L., Colorado, N. A. O., Alzate, E. P., Olaya, J. I. S., & López, J. B. (2011). Calidad de vida relacionada con la salud en usuarios de un programa de actividad física. *Iatreia*, 24(3), 238–249. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/10544>

IDENTIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS DESARROLLADAS EN EL SECTOR DEL TURISMO DE SALUD EN SANTIAGO DE CALI, COLOMBIA DURANTE LOS AÑOS 2015 A 2019

IDENTIFICATION OF STRATEGIES
DEVELOPED IN THE HEALTH TOURISM
SECTOR IN SANTIAGO DE SANTIAGO DE
CALI, COLOMBIA DURING THE YEARS 2015
TO 2019

AUTORES

Ana Suleidy Arias:
Estudiante de
Administración en
Salud de la Institución
Universitaria Antonio José
Camacho. Integrante del
Semillero SIGES. Correo:
ana246029@gmail.com

**Emilse Tatiana Cuero
Banguera:**
Estudiante de
Administración en
Salud de la Institución
Universitaria Antonio José
Camacho. Integrante del
Semillero SIGES. Correo:
mathias.cuero@gmail.
com

Hernando Mantilla Mejía:
Docente de la Institución
Universitaria Antonio José
Camacho. Profesional
en Administración en
Empresas, Magister en
Administración -MBA.
Correo: hmantilla@
profesores.uniajc.edu.co

Emilse Tatiana Cuero Banguera, Ana Suleidy Arias y Hernando Mantilla Mejía

Semillero SIGES

Grupo de investigación en Salud, Ambiente y Productividad (GISAP)

Institución Universitaria Antonio José Camacho

Recibido: 15/08/2023 - Aceptado: 13/11/2023

Para citar este artículo: Cuero Banguera, E.T., Arias, A.S y Mantilla-Mejía, H. (2023). Identificación de estrategias desarrolladas en el sector del turismo de salud en Santiago de Santiago de Cali, Colombia durante los años 2015 a 2019. Revista Sapientia 15(30), 42-57. <https://doi.org/10.54278/sapientia.v15i30.165>

RESUMEN

La identificación de estrategias implementadas con éxito en el sector de turismo de salud en Santiago de Cali es crucial para comprender el enfoque estratégico entre los diversos actores involucrados. Este análisis no solo revela patrones exitosos y áreas de mejora, sino que también ofrece la oportunidad de desarrollar futuras estrategias más efectivas y sostenibles. Entre las estrategias destacadas se encuentra el exitoso Clúster de Excelencia Clínica, impulsado por la Cámara de Comercio de Santiago de Cali, que ha desempeñado un papel crucial al promover y fortalecer este sector. Este innovador enfoque ha involucrado a 456 empresas, evidenciando la eficacia de establecer relaciones duraderas y valiosas con los grupos de interés. Este artículo no solo ofrece una comprensión profunda de las estrategias empleadas en el turismo de salud en Santiago de Cali, resaltando el Clúster de Excelencia Clínica como una estrategia exitosa y clave para mejorar las relaciones estratégicas, sino que también se presenta como una oportunidad para aquellas empresas interesadas en gestionar su inclusión en este exitoso clúster. Se identifican las principales nacionalidades objetivo, como Estados Unidos, Canadá y Europa, brindando información valiosa para adaptar estrategias y satisfacer las necesidades específicas de los pacientes internacionales en términos de calidad, precio y atractivos turísticos.

Palabras clave: Turismo de salud; Estrategias; Clusters; Stakeholders; Santiago de Cali; Calidad en salud.

ABSTRACT

The identification of successfully implemented strategies in the health tourism sector in Santiago de Cali is crucial for understanding the strategic approach among the various stakeholders. This analysis not only reveals successful patterns and areas for improvement but also provides the opportunity to develop future strategies that are more effective and sustainable. Among the highlighted strategies is the successful Clinical Excellence Cluster, driven by the Chamber of Commerce of Santiago de Cali, which has played a crucial role in promoting and strengthening this sector. This innovative approach has involved 456 companies, demonstrating the effectiveness of establishing enduring and valuable relationships with stakeholders. This article not only provides a deep understanding of the strategies employed in health tourism in Santiago de Cali, emphasizing the Clinical Excellence Cluster as a successful and key strategy for improving strategic relationships but also presents an opportunity for companies interested in managing their inclusion in this successful cluster. The main target nationalities, such as the United States, Canada, and Europe, are identified, providing valuable information to tailor strategies and meet the specific needs of international patients in terms of quality, price, and attractive tourist sites.

Key words: Health tourism; Strategies; Clusters; Stakeholders; Healthcare quality.

Santiago de Cali, la ciudad más grande del suroeste de Colombia, es conocida por su animada vida nocturna, sus festivales de salsa y sus impresionantes paisajes naturales. Pero en los últimos años, ha surgido otra razón por la cual la gente de diferentes países está acudiendo en mayor proporción a esta ciudad: el turismo de salud. Además, tiene una ubicación estratégica en el país, lo que la convierte en un punto de referencia para los turistas que buscan combinar el turismo de salud con la exploración de otras regiones (Conoce Colombia, 2019).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) utiliza el concepto de turismo de salud para describir la actividad de viajar a un lugar distinto al de residencia con el fin de recibir atención médica, al mismo tiempo que se aprovecha la oportunidad para explorar y realizar actividades turísticas en la zona (Vargas, 2018).

El turismo de salud ha experimentado un significativo crecimiento a nivel global en los últimos años. Cada vez más personas buscan servicios médicos de Santiago de Cali en destinos internacionales, impulsando el desarrollo de esta industria. Según De la Puente (2015) un porcentaje aproximado del 46% de los turistas a nivel mundial opta por recibir tratamientos médicos en el extranjero, convirtiéndose así en turistas de salud.

De acuerdo con lo anterior se identifican cuatro categorías básicas:

Medicina curativa: relacionada con la solución a un problema específico de salud y que necesita de la intervención de un procedimiento médico determinado.

Medicina preventiva: busca prevenir futuras apariciones de enfermedades, optimizando la salud a través de transiciones. Los tratamientos más sobresalientes son los chequeos ejecutivos y los de traumatologías ortopédicas de baja complejidad.

Medicina estética: busca la satisfacción de la apariencia física. Los tratamientos más sobresalientes son las cirugías plásticas con fines estéticos (mamoplastia, rinoplastia y liposucción, tratamientos odontológicos, acné y soluciones a desórdenes de pigmento, tratamientos de belleza) (Carita, 2019).

Bienestar (Inspired wellness): busca la satisfacción emocional de los pacientes a través del énfasis social, espiritual y físico/ ambiental. Este campo se ha desarrollado a partir de la necesidad del manejo del estrés y el sobrepeso. Entre los tratamientos más destacados se encuentran la meditación como método de exploración, talleres de nutrición, programas de bienestar para toda la familia y sesiones dedicadas al estilo de vida.

El turismo de salud es una industria en constante movimiento y expansión a nivel global. La búsqueda de procedimientos y/o tratamientos médicos fuera de los países de origen, permiten una oferta atractiva de servicios médicos que involucran los procedimientos médicos con experiencias turísticas basadas en temas culturales, maravillas naturales, muestras artesanales y autóctonas de cada país (De la Puente, 2015).

Según un informe de la Cámara de Comercio de Santiago de Cali, el turismo de salud en la ciudad ha crecido en un 15% en los últimos años y se espera que siga creciendo en el futuro. Los pacientes vienen de diferentes partes del mundo, especialmente de los Estados Unidos 27%, Canadá 10% y Europa 8%, para recibir atención médica de alta calidad a precios asequibles (Cámara de Comercio de Santiago de Cali, 2020).

En el contexto del turismo de salud en Santiago de Cali, Colombia, es importante identificar las estrategias que han sido desarrolladas por los diferentes actores involucrados en el sector. El objetivo principal de este artículo es proporcionar una comprensión más profunda de estas estrategias, incluyendo las iniciativas promovidas por la Cámara de Comercio de Santiago de Cali para mejorar el relacionamiento estratégico entre los distintos actores del sector.

Además, se busca determinar los países que presentaron mayor demanda de servicios de turismo de salud en Santiago de Cali durante los años 2015 a 2019, lo cual permitirá comprender mejor las preferencias de los turistas y los factores que influyen en la elección de destinos para estos servicios.

La identificación de las estrategias desarrolladas en este sector es crucial para comprender los desafíos y oportunidades que enfrenta la industria y para proporcionar recomendaciones a los actores involucrados sobre cómo mejorar el relacionamiento estratégico y la sostenibilidad del sector.

MARCO TEÓRICO

Peter Drucker es uno de los teóricos más influyentes en la teoría empresarial y su enfoque se centró en la importancia de la gestión efectiva y la toma de decisiones estratégicas para el éxito a largo plazo de una empresa (Drucker, 2012). En relación al título de este artículo, Identificación de estrategias desarrolladas en el sector del turismo de salud en Santiago de Cali, Colombia durante los años 2015 a 2019, Drucker hizo un planteamiento sobre la importancia de establecer relaciones duraderas y valiosas con los stakeholders o grupos de interés. Según este especialista, las empresas deben tener un enfoque sistemático y estratégico para desarrollar y mantener relaciones saludables con sus stakeholders, que incluyen a clientes, proveedores, reguladores, comunidades y otros grupos importantes (Drucker, 1986). Además, también destacó la importancia de la identificación y el seguimiento de las tendencias y desafíos del entorno, así como la adaptación continua de las estrategias empresariales para responder a los cambios (Drucker, 2012). Estos conceptos pueden ser relevantes para el estudio sobre el relacionamiento estratégico

en el sector del turismo de salud en Santiago de Cali, Colombia, ya que la identificación de las estrategias desarrolladas durante los años 2015-2019 puede requerir un enfoque sistemático y una evaluación continua de las tendencias y desafíos en el entorno.

La identificación de las estrategias desarrolladas por los actores involucrados en el sector del turismo de salud en Santiago de Cali, Colombia puede proporcionar información valiosa para futuras iniciativas y estrategias en este sector. Como lo indica la revista Semana, la visión de Porter, planteada en 1990 adquiere su verdadero significado: "Un clúster se refiere a una asociación de empresas estrechamente relacionadas que operan en el mismo sector y trabajan de forma colaborativa con objetivos comunes para lograr beneficios mutuos" (Jurado, 2019).

METODOLOGÍA

La metodología de este artículo consta de una revisión exhaustiva de la literatura relevante sobre el relacionamiento estratégico en el sector del turismo de salud en Santiago de Cali, Colombia y los países de mayor demanda para los servicios de turismo de salud. Se emplea un enfoque investigativo cualitativo y los datos se analizarán a través de información secundaria obtenida de informes sectoriales, publicaciones de revistas y otros documentos relacionados con el tema. El diseño de investigación, basado en la taxonomía de Cooper, es un diseño de investigación bibliográfico o documental (Cooper, 2017). Se utiliza un diseño no experimental de tipo transeccional. Según Hernández et al. (2003), la investigación no experimental se caracteriza por no manipular deliberadamente variables, es decir, se observan los fenómenos tal y como ocurren en su contexto natural para su posterior análisis. La presentación de resultados se realiza mediante el uso de tablas, gráficos y otras visualizaciones de datos para ilustrar las conclusiones y las implicaciones de la investigación. Esta metodología se ajusta según la cantidad y Santiago de Calidad de información disponible y los objetivos específicos de la investigación (Hernández Sampieri, et. al, 2014).

HALLAZGOS

Esto se realiza de acuerdo a los objetivos planteados inicialmente, el primero de ellos es caracterizar a los sectores que intervienen en el turismo de salud en la ciudad de Santiago de Cali, Colombia para los años 2015-2019.

El turismo de salud es un sector emergente de la economía a nivel nacional e internacional, que tiene una contribución importante en la transformación económica de los países. Esto es importante, sobre todo, en los países en vías de desarrollo, porque aporta competitividad a la atención médica al tener un enfoque sobre la población extranjera, que demanda servicios de Santiago de Calidad y a su vez, beneficia la economía, no sólo de las empresas de salud, sino también de las empresas de servicios derivados o adyacentes (Vargas, 2018).

En la actualidad, el concepto de clústeres, es reconocido como un instrumento de desarrollo y mejora de la competitividad, tanto de los sectores económicos como de las regiones. En este sentido, los sectores de salud y el turismo, identifican las potencialidades intrínsecas que poseen para configurar una relación y conformar una alianza estratégica que, sobre todo, debe aprovechar la oportunidad de negocio y la expansión de su mercado a nivel nacional internacional. En este sentido, Hernández, Bohórquez y Caballero (2019), explican que la convergencia de los clústeres del sector salud y el turismo representan una poderosa herramienta que favorece el desarrollo de las regiones y contribuye de manera importante a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Hernández, et. al, 2020).

En este punto es preciso identificar y diferenciar las dos clases de turismo de salud que existen en la actualidad. La primera es el turismo de bienestar, relacionado con actividades de prevención y de bienestar físico y mental, popularmente conocido como fitness; la otra clase, es el turismo médico, propiamente dicho, que incluye, principalmente, servicios médicos de curación, rehabilitación y quirúrgicos (Hernández, et. al, 2020).

Ahora bien, teniendo en cuenta que el mercado para los servicios que se prestan bajo la modalidad de turismo de salud, mueven un flujo de dinero que está entre los 45 y 72 mil

millones de dólares, esto para el 2018 y de acuerdo con la World Tourism Organization; se debe aprovechar este capital, sobre todo en un país, como Colombia, que tiene la combinación entre la necesidad de diversificar sus sectores económicos y el potencial de ofrecer un servicio diferenciado (Martínez y Padilla, 2020).

Precisamente por lo anterior es que se ha empezado a constituir los Clúster de turismo de salud, referido como una concentración geográfica de empresas e instituciones especializadas y complementarias para desarrollar actividades referentes a la medicina, odontología, recreación, bienestar y otros servicios relacionados en la que se establece un ambiente de negocios donde todos pueden mejorar su desempeño, competitividad y rentabilidad.

Con un mercado creciente, los países de los hemisferios sur, que incluye Latinoamérica y el sudeste asiático, han estructurado servicios especializados de salud para los visitantes que buscan Santiago de Calidad y precios bajos en los requerimientos de salud. De acuerdo con los datos de ProColombia, Latinoamérica es la cuarta región con mayor participación en el comercio global de turismo de salud, con un 8,42 %. Dentro de estos servicios médicos se destacan, procesos de evaluación y diagnóstico, procesos quirúrgicos y de rehabilitación (Paredes y Henao, 2020).

Actualmente, Colombia cuenta con más de 87 agrupaciones tipo clúster en distintas regiones, en las cuales participan alrededor de 10,000 empresas y 12,505 personas en cargos gerenciales. Además, hay más de 600 miembros registrados en la red de clústeres y más de 20 Cámaras de Comercio que respaldan el desarrollo de casi el 60% de estas iniciativas clúster. Las Cámaras de Comercio de Bogotá, Medellín, Santiago de Cali, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena destacan como los principales líderes de estas iniciativas clúster en el país, representando el 46% de ellas (Paredes y Henao, 2020).

Hablando específicamente del Valle del Cauca, y su capital, Santiago de Santiago de Cali, se han constituido en un entorno apropiado para la articulación de procesos productivos, de servicios y comerciales, enfocados hacia el mercado exterior. Esto en vista de su posición geográfica privilegiada, por la existencia de ventajas competitivas, relativa a la Santiago de Calidad de

servicios y por el desarrollo del marco legal que facilita el desarrollo de estas actividades. En este último sentido, en el departamento del Valle se han organizado redes de servicios que buscan y facilitan la integración de los sectores público y privado (Paredes y Henao, 2020).

Esto es precisamente lo que genera la necesidad de generar la articulación entre el sector salud y las empresas que prestan servicios asociados en procura de la creación de la cultura de la confianza, la cooperación y el trabajo en equipo, lo cual se logra con la implementación del modelo de Clúster, en este caso, del sector salud y el sector del turismo. Esto contribuye al mejoramiento de la competitividad y productividad regional y facilita el acceso a mercados internacionales y el incremento en el número de pacientes extranjeros atendidos (Cámara de Comercio de Santiago de Cali, 2020).

Con el apoyo de la Cámara de Comercio de Santiago de Cali, desde el año 2014 se han desarrollado las iniciativas clúster, que han buscado integrar y unir esfuerzos de los sectores públicos y privados, así como de empresas e instituciones educativas, con el fin de generar y aumentar la competitividad de los respectivos sectores y de la región en general (Cámara de Comercio de Santiago de Cali, 2020).

El objetivo general de estas iniciativas es desarrollar la estructuración, financiación y ejecución de actividades y proyectos que promuevan nuevos modelos de negocio, la innovación, el desarrollo tecnológico y la internacionalización de los productos y servicios de la región del Valle del Cauca y de la ciudad de Santiago de Cali, más específicamente (Zermefio y Cuevas, 2015).

En lo relacionado a los servicios de salud y al turismo, que son los dos principales actores en el clúster del turismo de salud se ha desarrollado la iniciativa Excelencia Clínica, con el apoyo de Procolombia y la Gobernación del Valle del Cauca. Se encuentra integrada por cinco clínicas de absoluto reconocimiento y Santiago de Calidad de los servicios de salud y por 25 empresas proveedoras de distintos servicios y productos que incluyen alojamiento, transporte, cuidado en casa, productos turísticos y agencias de viajes. El objetivo de los integrantes de esta iniciativa es mejorar la atención y Santiago de Calidad en la gestión de pacientes internacionales (Zapata, 2018).

El plan de trabajo tiene las siguientes directrices para el cumplimiento del objetivo de esta iniciativa:

- Diagnóstico y evaluación del estado actual de las empresas proveedoras frente a requerimientos de las instituciones prestadoras de salud.
- Plan de cierre de brechas: desarrollo de marketing digital de las empresas, protocolo de interacción de las IPS con los proveedores, bilingüismo, etc.
- Fortalecimiento de capacidades de las empresas proveedoras participantes.
- Fortalecimiento de segmentos del clúster mediante el relacionamiento entre empresas proveedoras e instituciones prestadoras de salud.

Según el informe Tendencias, perfiles y motivaciones del turismo de salud y de bienestar (Sánchez, s/f), entre los años 2013 y 2017, el turismo relacionado con la salud y el bienestar experimentó un impresionante crecimiento del 37% durante ese período. Este aumento ha generado un prometedor desarrollo en Colombia, debido a las ventajas y fortalezas que el país ofrece para este tipo de negocio. La estrategia clave para aprovechar este potencial consiste en fortalecer la oferta de servicios, especialmente aquellos que son altamente demandados por los turistas internacionales (Procolombia, 2018).

Los empresarios del sector deben enfocarse en la diversificación de servicios, creando portafolios dirigidos a usuarios con un nivel de gasto medio y alto. Esto implica mantener una preocupación constante por la Santiago de Calidad y promover la visibilidad del país mediante la realización de eventos que integren tanto el turismo como el sector de la salud. Es fundamental no descuidar ningún servicio relacionado, ya que cada aspecto juega un papel importante en la satisfacción y experiencia del turista (Procolombia, 2018).

Respecto al turismo, se ha puesto en marcha la iniciativa "Experiencias" por parte de la empresa INNpuls Colombia, con la meta de estimular la reactivación económica en la industria turística mediante la innovación y el desarrollo de nuevas propuestas de experiencias turísticas.

A continuación, se mencionan algunas de las ventajas competitivas que la ciudad de Santiago de Cali posee en materia de servicios de salud y turismo, enfocados en la atención de turistas extranjeros que hagan turismo de salud:

- En Santiago de Cali, se pone a disposición un catálogo de profesionales altamente capacitados en diversas especialidades médicas como cirugía plástica y reconstructiva, tratamientos antienvjecimiento, ginecología, dermatología, odontología estética, cardiología, urología, oftalmología, entre otros, que son ampliamente solicitados.
- En la ciudad de Santiago de Cali, los costos de tratamientos médicos y procedimientos clínicos son considerablemente más asequibles en comparación con otros países.
- Santiago de Cali es un destino turístico atractivo, debido a sus múltiples atracciones como los espectáculos de salsa, la cultura de su gente y diferentes sitios gastronómicos.
- Santiago de Cali tiene hospitales y clínicas que ofrecen no solamente Santiago de Calidad en atención médica, si no también por sus precios competitivos.
- Una fortaleza importante con la que cuenta la ciudad de Santiago de Cali es que dos de los centros médicos se encuentran en el ranking de los mejores centros médicos de Latinoamérica.
- Santiago de Cali es el hogar de muchos médicos y cirujanos Santiago de Calificados que brindan atención de primer nivel.

El segundo objetivo específico planteado fue identificar las estrategias desarrolladas por la Cámara de Comercio de Santiago de Cali en el sector de turismo de salud en Santiago de Cali, Colombia durante los años 2015 a 2019. Esto se desarrolla a continuación:

En la ciudad de Santiago de Santiago de Cali, de acuerdo con la Cámara de Comercio de esta ciudad, se han desarrollado nueve iniciativas desde la perspectiva del clúster, con el objetivo de incrementar la competitividad de la región. En el sentido directo del turismo de salud se han desarrollado dos de estas iniciativas; la primera de ellas es la denominada Excelencia Clínica, la cual es un proyecto de fortalecimiento de proveedores para la atención de pacientes internacionales. Está conformado por empresas relacionadas con la producción de bienes y prestación de servicios de salud especializados con altos estándares de Santiago de Calidad (Cámara de Comercio de Cali, 2021).

Las instituciones de salud que se encuentran dentro del Clúster de Excelencia Clínica son:

- Fundación Valle de Lili.
- Centro Médico Imbanaco.
- Clínica Visual y Auditiva.
- Clínica de Occidente.
- Centro Quirúrgico de la Belleza-CQB.

De acuerdo con la Cámara de Comercio de Santiago de Cali, dos de esas instituciones de salud se encuentran en el ranking de las 10 clínicas y hospitales con mejor clasificación en Latinoamérica.

Figura 1. Ranking de las 10 centros medicos con mejor Santiago de Calificacion en Latinoamérica

Posición	País	Puntaje
1.	 Hospital Israelita Albert Einstein	95,73
2.	 Clínica Alemana	83,11
3.	 Hospital Italiano de Buenos Aires	82,30
4.	 Fundación Valle del Lili	80,77
5.	 Fundación Cardioinfantil – Inst. de Cardiología	80,09
6.	 Fundación Cardiovascular de Colombia	78,87
7.	 Clínica Imbanaco	76,56
8.	 Hospital Moinhos de Vento	74,54
9.	 Hospital Universitario Austral	71,96
10.	 Hospital Pablo Tobón Uribe	70,66

Fuente: Viajes de salud, un mercado para conquistar. Cámara de Comercio de Santiago de Cali (2021).

Con respecto al proyecto Experiencias, en este participan 16 empresas, entre hoteles, agencias de viajes y operadores turísticos, que tiene la misión de desarrollar y adaptar productos relacionados con el turismo en la ciudad de Santiago de Cali y el Valle del Cauca, para satisfacer, tanto la demanda como las exigencias de clientes provenientes del extranjero, principalmente (Cámara de Comercio de Santiago de Cali, 2021).

Dentro de los puntos importantes para este desarrollo se encuentran:

- Identificación de temáticas diferenciadas y conocimiento de los mercados objetivo.
- Desarrollo de metodologías de innovación para sofisticar los productos turísticos.
- Validación comercial e identificación de oportunidades.
- Implementación del modelo de Gobernanza para la Iniciativa Clúster de Experiencias.

Con respecto a las estrategias desarrolladas por estas iniciativas o proyectos de manera general, lo que se busca es la interrelación e integración de los distintos sectores, en otras palabras, las estrategias deben ser de tipo regional y buscar la consolidación de la ciudad y el Valle del Cauca como destino de turismo de salud. Se puede describir mediante la siguiente figura:

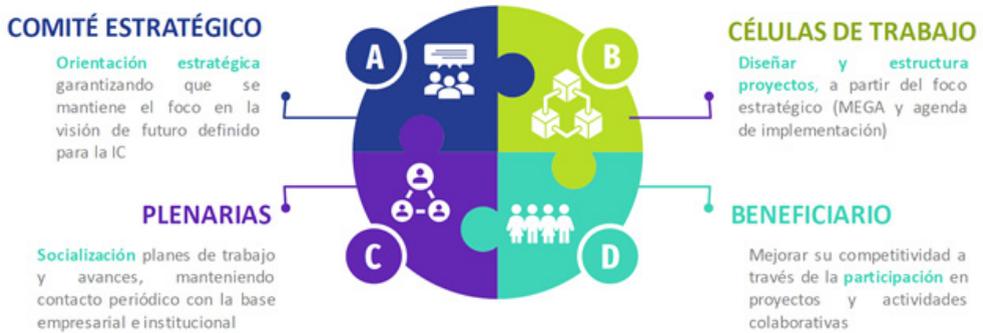
Figura 2. Estrategias de los Clúster Excelencia Clínica y Experiencias



Fuente: Iniciativa Clúster Excelencia Clínica, Cámara de Comercio de Santiago de Cali (2021)

En esto deben participar los distintos sectores de la sociedad caleña, no solamente los directamente implicados porque, como se dijo anteriormente, la estrategia debe ser de carácter regional e incluir a los sectores y actores de la sociedad, entre ellos, las autoridades de salud, los organismos de control y seguridad de la ciudad, los organismos encargados del control ambiental y, por supuesto, el capital humano. Este último es vital en el desarrollo de las estrategias, primero, porque es el que está en contacto directo con los visitantes extranjeros y nacionales, lo que hace necesario que esté preparado y capacitado para la atención y trato con los visitantes (Cámara de Comercio de Cali, 2021). En este sentido, existen unas funciones estratégicas a desempeñar dentro de las iniciativas clúster de la ciudad. Estas se presentan en la siguiente figura:

Figura 3. Funciones estratégicas dentro de las iniciativas clúster



Fuente: Iniciativa Clúster Excelencia Clínica, Cámara de Comercio de Santiago de Cali (2021)

Con esto en mente, desde el marco estratégico, se propone el desarrollo del siguiente modelo de las mesas de trabajo.

Figura 4. Modelos de las mesas de trabajo en el desarrollo de los clúster



Fuente: Iniciativa Clúster Excelencia Clínica, Cámara de Comercio de Santiago de Cali (2021)

Finalmente, buscamos determinar los países de mayor demanda para los servicios del turismo de salud para los años 2015 al 2019 en la ciudad de Santiago de Cali - Colombia, lo que se muestra a continuación:

Para el período de investigación seleccionado, la demanda del turismo de salud en Colombia ya presentaba un aumento importante, especialmente en ciudades como Santiago de Cali, Medellín y Cartagena. En cuanto a las especialidades médicas más consultadas por los pacientes internacionales están la cardiología y la cirugía, de acuerdo con la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI, (2016). En cuanto a los visitantes, los provenientes de Aruba y Estados Unidos son los que más recibe el país, para cuestiones relacionadas con el turismo de salud.

De acuerdo con la ANDI, Colombia ha experimentado un constante aumento en la solicitud de servicios de turismo de salud, y se prevé un prometedor crecimiento en los próximos años, debido al potencial

que presenta el país, en especial las ciudades de Santiago de Cali, Medellín y Cartagena para este sector (Diario de las Américas, 2016).

Según el Ministerio de Industria y Comercio de Colombia se espera que para el año 2032 el número de turistas de salud llegará a 2,8 millones. Igualmente se espera que un porcentaje importante de este número tenga como destino la ciudad de Santiago de Cali (Tafur, 2017).

De manera general, los servicios de salud que proporcionan naciones como Colombia se han posicionado como una de las opciones más destacadas para ciudadanos provenientes de Estados Unidos y Europa que buscan requieren diversos tratamientos, desde cirugías complejas hasta procedimientos estéticos. Con estas perspectivas, el turismo médico en Colombia y particularmente en la ciudad de Santiago de Cali se perfila como uno de los canales más sólidos para promover el desarrollo económico en la región (Diario de las Américas, 2016).

De acuerdo con Vargas (2018), se realizaron varios análisis en los que se revisaba la demanda de servicios de turismo de salud, los países que mayor demandaron este tipo de servicios y los países de destino. Los resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. País demandado y de origen de los turistas en salud

País estudiado	País de origen del turista
India	Inglaterra
	Estados Unidos
	Canadá
Singapur	Asia
	Estados Unidos
Tailandia	Estados Unidos
	Australia
	Inglaterra
	Suecia
	Rusia
España	Inglaterra
	Estados Unidos
Israel	Rumania
	Estados Unidos
México	Estados Unidos
	Canadá
Costa Rica	Estados Unidos
	Canadá
	Europa
Brasil	Estados Unidos
	España
	Japón
Colombia	Curazao
	Estados Unidos
	Holanda
	Ecuador

Fuente: Revisión de estrategias de turismo de salud e identificación de aportes para Santander, Colombia (Vargas, 2018)

Con todo lo anterior, es claro que Colombia es uno de los países que ha incentivado al turismo de salud. En el transcurso de 2018, el 26% de procedimientos quirúrgicos que se realizaron fueron en pacientes del exterior, de Estados Unidos, Brasil, Japón, México, Italia y Alemania (Vargas, 2018).

Entre los turistas registrados en el país, por Migración Colombia, destacan los provenientes de Estados Unidos. La cifra de estos visitantes para el año 2019 fue de 5.297, lo que ha aumentado, a pesar de la pandemia del Covid-19, ya que para el año 2021 esta cifra fue de 7.646, lo cual reflejó un crecimiento de 44,3%.

Los países bajos también representan una cifra importante de turistas de salud. Para el año 2019 este número fue de 5.873, lo que disminuyó en 2021, ya que sólo fueron 1.149, y se puede analizar como un efecto de la pandemia.

El país vecino, Panamá, para el año 2019, recibió a 1.886 turistas de salud, mientras que para el 2021 el número se redujo a 712.

Hablando sobre las ciudades preferidas por los turistas de salud, se describe la demanda por ciudad. Migración Colombia reporta la entrada de extranjeros que tienen como motivo de viaje un tratamiento médico. Según la intención de estancia se indica que las ciudades de Bogotá, Santiago de Cali y Medellín tienen una tendencia en crecimiento en la demanda de servicios de salud, por parte de turistas extranjeros. Haciendo una comparación, la ciudad con mayor crecimiento en la demanda de servicios médicos por parte de extranjeros fue Bogotá, seguido de cerca por Medellín y Santiago de Cali. Estas ciudades concentran el 75% de los viajeros extranjeros que ingresan requiriendo servicios de salud especializado debido a la capacidad instalada, calidad en servicios soportados por certificaciones internacionales por las entidades de salud, atractivos turísticos que ofrece cada ciudad y logística de transporte. Esta información corresponde a la década inmediatamente anterior (Colombia potencia de la vida, 2023).

En este sentido, el crecimiento promedio anual observado por ciudades presenta los siguientes datos: Medellín (69%), Santiago de Cali (66%), Bucaramanga (57%), Cúcuta (46%), Cartagena (30%) y Bogotá (29%) (Colombia potencia de la vida, 2023).

RESULTADOS

Tras la revisión bibliográfica y documental llevada a cabo, se pueden evidenciar algunos aspectos que son clave, para el desarrollo de las estrategias encaminadas a impulsar el crecimiento del sector del turismo de salud.

Lo primero, y probablemente más importante, es entender y asimilar que existe un gran mercado para los servicios que conforman este sector. Esto significa que se deben integrar los esfuerzos a niveles institucionales y empresariales para el fortalecimiento de las estrategias. En otras palabras, esto significa que dentro de los mismos servicios que integran el sector del turismo de salud debe existir un objetivo en común y un medio de colaboración, lo que implica la existencia de redes integradas, para la prestación de los servicios como lo son: Hospitales y clínicas especializadas, Hoteles, Transporte y logística, Agencias de viajes especializadas, Servicios de traducción y asistencia y la colaboración entre profesionales de la salud. La integración del clúster de excelencia clínica con las redes integradas de turismo de salud es un paso estratégico para fortalecer la oferta de servicios médicos y mejorar la experiencia del paciente

En el caso específico de la ciudad de Santiago de Cali, existen buenas oportunidades para el desarrollo del turismo de salud, ya que se encuentran con excelentes instituciones de salud, así como profesionales de la salud con experiencia y reconocimiento en las distintas especialidades de la medicina. Además, lo que se busca es generar desarrollo en el sector del turismo, ya que la ciudad tiene potencial para este fin, sobre todo en los aspectos geográficos, culturales y deportivos. Santiago de Cali, conocida por su agradable clima tropical, se destaca como un destino atractivo para pacientes internacionales. Su ubicación estratégica facilita el acceso a diversas atracciones turísticas y servicios médicos de calidad en Colombia. La ciudad, reconocida como la "Capital Mundial de la Salsa", ofrece una rica tradición cultural, hospitalidad y una variada gastronomía colombiana. Con eventos deportivos internacionales, una sólida infraestructura deportiva y la posibilidad de participar en actividades como parte de la recuperación, Santiago de Cali brinda una experiencia integral

que combina cuidados de salud, cultura y oportunidades deportivas para visitantes internacionales.

Al promover la interacción entre los diferentes sectores, la Cámara de Comercio de Santiago de Cali busca aprovechar las fortalezas y complementariedades existentes en el entorno empresarial y social de la ciudad. Mediante la creación de redes y alianzas estratégicas, se busca potenciar el desarrollo de proyectos conjuntos, compartir conocimientos y recursos, y promover la innovación y el emprendimiento. Dicha entidad desempeña un papel clave al promover estrategias clúster que buscan integrar los esfuerzos de los sectores público, privado y la comunidad. Reconoce que la colaboración y la interacción entre estos actores son fundamentales para alcanzar resultados significativos en el desarrollo económico y social de la región. Trabaja en estrecha colaboración con las empresas, instituciones gubernamentales y la comunidad en general para generar sinergias, potenciar el crecimiento y promover un futuro próspero para Santiago de Cali y sus habitantes. El desarrollo de las estrategias clúster plantean, además de la oportunidad de reunir esfuerzo, la posibilidad de creación de nuevos negocios y nuevas oportunidades de desarrollo económico y social.

Por último, el enfoque en el mercado objetivo, que se plantea de manera indirecta en el tercer objetivo, impulsa la necesidad de desarrollar estrategias para hacer que la ciudad sea aún más atractiva para los potenciales clientes del sector del turismo de salud. Esto implica una dedicación constante a la Santiago de Calidad y a la excelencia en los servicios de salud, así como la mejora continua de la atención al cliente. Además, se reconoce la importancia de implementar estrategias para el aprendizaje de idiomas extranjeros, especialmente, el inglés.

En este sentido, se busca garantizar la Santiago de Calidad y la excelencia en los servicios de salud ofrecidos en la ciudad. Esto implica la capacitación y actualización constante del personal médico y administrativo, así como la adopción de las mejores prácticas y tecnologías avanzadas en el campo de la salud. Se enfatiza en la importancia de brindar una experiencia integral y satisfactoria a los turistas médicos, desde el momento de su llegada hasta su partida. Además, se reconoce que la atención al cliente

desempeña un papel crucial en la percepción general de la Santiago de Calidad de los servicios.

Por lo tanto, se fomenta la implementación de estrategias para mejorar continuamente la experiencia del cliente, brindando un trato personalizado, cálido y atento. Se busca generar una cultura de servicio orientada a superar las expectativas del cliente y garantizar su satisfacción en cada etapa de su estadía en la ciudad.

Por otro lado, se entiende que el dominio de idiomas extranjeros, particularmente el inglés, es esencial para facilitar la comunicación con los turistas internacionales. Por tanto, se promueve activamente la implementación de programas de aprendizaje de idiomas extranjeros para el personal del sector del turismo de salud, con el objetivo de brindar un servicio aún más completo y fluido a los visitantes internacionales.

En resumen, se resalta la importancia de formular estrategias para hacer que la ciudad sea más atractiva para los potenciales clientes del turismo de salud teniendo en cuenta los aspectos mencionados. Al enfocarse en ellos, se busca proporcionar una experiencia excepcional y satisfactoria a los turistas médicos, consolidando así la posición de la ciudad como un destino destacado en el turismo de salud.

CONCLUSIONES

Es preciso aclarar sobre el turismo de salud, que es un sector emergente dentro de la economía colombiana y de la ciudad de Santiago de Cali, sin embargo, su evolución en tiempos recientes ha generado un nivel competitivo adecuado para el país y para la ciudad. Es preciso resaltar que, para el contexto internacional, Colombia es uno de los países que cuenta con un buen posicionamiento en materia de servicios de salud para turistas extranjeros, lo que convierte al país en uno de los destinos preferidos, siendo Santiago de Cali una de las ciudades con más visitantes que vienen con planes de turismo de salud.

En el contexto del turismo de salud, el mercado de la salud en Colombia ha experimentado cambios significativos en el marco del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). Antes de 1993, la forma de brindar servicios de salud se basaba en un subsidio a la oferta, pero con la implementación del nuevo sistema, se adoptó un subsidio de la demanda. Este cambio en el sistema de salud abrió el mercado a nuevos actores, como las Empresas Promotoras de Salud (EPS) y las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS). El papel del Estado se ha centrado en la regulación de los mercados de aseguramiento y prestación de servicios en este contexto.

En el sector del turismo de salud, esta transformación ha permitido la participación de diferentes proveedores de servicios de salud, tanto públicos como privados, ofreciendo una amplia gama de opciones para los turistas que buscan atención médica de Santiago de Calidad en Colombia. El enfoque en el subsidio de la demanda ha fomentado la competencia y la mejora en la Santiago de Calidad de los servicios, lo que a su vez ha contribuido al crecimiento del turismo de salud en el país (Salazar, et. al, 2023).

El enfoque del turismo de salud en la ciudad de Santiago de Cali se ha concentrado en las iniciativas clúster, lo que significa que el interés no sólo se centra en la prestación de los servicios de salud o el turismo, sino además en todos los servicios adyacentes a estas actividades, como los son el sector hotelero, el sector de la gastronomía, el de la cultura y demás.

La ciudad de Santiago de Cali se destaca como un destino competitivo en el ámbito del turismo de salud, y una de sus principales ventajas radica en la accesibilidad de precios que ofrece, especialmente en procedimientos médicos, clínicos y en general, relacionados con la salud. Es importante destacar que esta ventaja no compromete la Santiago de Calidad de los servicios, ya que estos se rigen por rigurosos estándares internacionales de excelencia. Como resultado, la ciudad ha obtenido reconocimiento a nivel mundial en este campo, contando con 2 instituciones de las 10 mejores Clínicas de América Latina, según Ranking América Económica 2021 y con certificaciones Join Commision International. (Cámara de Comercio de Cali, 2021)

Resulta indispensable destacar el papel fundamental de ProColombia, entidad gubernamental encargada de promover el turismo, la inversión extranjera, las exportaciones no mineras o energéticas y la imagen del país. Gracias a su ardua labor, Colombia ha logrado posicionarse como un destino atractivo, no sólo para el turismo, sino también como un proveedor de servicios médicos de alta Santiago de Calidad a precios competitivos a nivel internacional. Su gestión ha permitido visibilizar al país como una opción destacada para aquellos que buscan combinar viajes placenteros con servicios médicos de excelencia (Procolombia, 2023).

Uno de los objetivos que se plantea la ciudad en cuanto a turismo de salud, es brindar a los turistas médicos una experiencia de Santiago de Calidad en cada uno de los servicios que se ofrecen. Esto implica garantizar una cadena de procesos perfectamente coordinados, desde el inicio del tratamiento hasta la recuperación completa del paciente. Además de que se busca proporcionar una logística integral que abarque tanto el aspecto médico como el hospedaje, la alimentación y el entretenimiento, con el fin de hacer su estadía lo más cómoda y placentera posible durante su proceso de recuperación. Además de los servicios médicos, la ciudad de Santiago de Cali también ofrece atractivos turísticos que complementan la experiencia del turismo de salud: desde su rica historia cultural y arquitectónica hasta

sus hermosos paisajes naturales, los visitantes pueden disfrutar de una amplia gama de actividades recreativas y culturales durante su estancia.

En resumen, la ciudad de Santiago de Cali se posiciona como un destino de turismo de salud competitivo gracias a sus precios asequibles, su enfoque en la Santiago de Calidad de los servicios prestados y su reconocimiento internacional. Existe un alto nivel de compromiso en proporcionar a los turistas médicos una experiencia integral y satisfactoria, donde cada detalle se cuida para garantizar su bienestar y comodidad en todo momento. Cabe anotar que con respecto a las iniciativas clúster, estas son generadas y apoyadas por la Cámara de Comercio de Santiago de Cali y esto tiene la finalidad de integrar una red de servicios, que no sólo se asegure de brindar servicios de Santiago de Calidad, sino además que se constituya en una cadena integrada de servicios que funcione de manera coordinada y eficiente, para convertir a la ciudad de Santiago de Cali en el principal punto de referencia de los servicios de turismo de salud a nivel nacional e internacional.

Recomendaciones y trabajos futuros de investigación

Para enriquecer el panorama de estrategias desarrolladas en el sector del turismo de salud en Santiago de Cali, Colombia, durante los años 2015 a 2019, se sugiere realizar un análisis comparativo con otras ciudades principales del país, como Medellín, Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga, etc. Esta comparación permitiría identificar similitudes, diferencias y mejores prácticas implementadas en cada ciudad en términos de promoción del turismo médico, servicios ofrecidos, enfoques de relacionamiento estratégico y resultados obtenidos. Esta investigación comparativa abriría la puerta a una comprensión más profunda de las dinámicas y tendencias del turismo de salud en Colombia, aportando valiosas lecciones para futuros esfuerzos de desarrollo y promoción en Santiago de Cali y otras ciudades del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bancoldex. (2023). Evaluación del plan de negocios del sector de turismo de salud y validación o formulación de la visión estratégica del sector a corto mediano y largo plazo. https://www.andi.com.co/Uploads/PlanNegocios_Turismo_Salud.pdf

Cámara de Comercio de Cali. (2021). Ritmo Cluster. Viajes de salud, un mercado para conquistar. <https://www3.ccc.org.co/inc/uploads/2021/12/Informe-37-Excelencia-Cl%C3%81nica-VFinal.pdf>

Cámara de Comercio de Cali. (2021). Plataforma Clúster. <https://www.ccc.org.co/landing/plataforma-cluster/>

Conocecolombia.com. (2019, 04 de julio). El Turismo Médico del Valle del Cauca – viajar por Colombia – Turismo en Colombia. <https://conocecolombia.com/turismo-medico-valledelcauca/>

Carita, L. (2019). Aguas termales Q'Ilpa, para la implementación del turismo de salud [tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. <https://1library.co/document/qvlm1y-aguas-termales-q-ullpa-implementacion-turismo-salud.html>

Colombia potencia de la vida. (2023, 07 julio). Turismo de salud. <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-sectores/historico/turismo-salud>

Cooper, H. (2017). Research synthesis and meta-analysis: A step-by-step approach. Sage publications.

De la Puente, M. (2015). Sector del turismo de salud: caso de Colombia. *Revista de Economía del Caribe* (16), pp. 129-161. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-21062015000200005&script=sci_abstract&tlng=es

Diario de las Américas. (2016). Los destinos más demandados por el turismo de salud en América Latina. <https://www.diariolasamericas.com/economia/los-destinos-mas-demandados-el-turismo-salud-america-latina-n3958524>

Drucker, P. (1986). *La innovación y el empresario innovador*. Paidós.

Drucker, P. (2012). *La práctica de la administración*. Editorial Deusto.

Hernández, C., Bohórquez, M. y Caballero, I. (2020). Clúster de turismo en salud: Contexto global de este modelo. *Repositorio digital*, 68-77. <https://bonga.unisimon.edu.co/browse?type=author>

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.

Jurado Moncayo, C. (2019, 01 de diciembre). Salud de exportación. *Revista semana*. <https://www.semana.com/exportacion-de-servicios-de-turismo-de-salud-en-colombia/643317/>

Martínez, J. y Padilla, L. (2020). Innovación organizacional y competitividad empresarial. Centros estéticos de turismo de salud en Cali-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2), 120-132. Martínez Garcés, J., y Padilla Delgado, L. (2020). Innovación organizacional y competitividad empresarial. Centros estéticos de turismo de salud en Cali-Colombia. *Revista de ciencias sociales*, 26(2), 120-132.

Ministerio de Comercio, Industria y Comercio. (2009). *Desarrollando sectores de clase mundial en Colombia*. <https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=d2daa27f-c1a5-491e-b4df-34c8ef450e46>

Paredes, L. y Henao, M. (2020). Aporte del clúster de la salud en el Valle del Cauca en lo referente a investigación, tecnología e innovación en los últimos tres (3) años. *Repositorio institucional UCEVA*. <https://repositorio.uceva.edu.co/handle/20.500.12993/1899>

Procolombia. (2018, 07 de junio). Colombia, un destino con potencial para el turismo de bienestar. <https://prensa.procolombia.co/colombia-un-destino-con-potencial-para-el-turismo-de-bienestar>

Procolombia. (2023, 27 de julio). ¿Qué es PROCOLOMBIA? <https://procolombia.co/nosotros/que-es-procolombia>

Salazar, B., López, O. y Mantilla, H. (. (2023). *Evolución Normativa de Promoción de la Salud y*

Prevención de la Enfermedad en Colombia 1993 a 2021. *Ciencia Latina*, 7(3), 6375-6393. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6638>

Tafur, M. (2016). Desarrollo de un plan de negocios para la creación de una agencia de turismo de salud especializada en procedimientos estéticos en la ciudad de Cali salud [tesis de pregrado, Universidad de los Andes]. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/25225/u729576.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vargas, M. (2018). Revisión de estrategias de turismo de salud e identificación de aportes para Santander, Colombia. *MedUNAB*, 20(3). <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/2582>

Zapata, J. (2018). Modelo clúster de la salud para Cali y la región: evaluación y propuesta diferenciadora [tesis de maestría, Universidad del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/0a41ca94-725a-4a28-8e5c-4040b41bfcff/content>

Zermeño, S. y Cuevas, T. (2015). Revisión sistémica de artículos de capital intelectual como generador de innovación en turismo de salud. *Teoría y Praxis*, 11(18), 9-34. <https://www.redalyc.org/pdf/4561/456144903002.pdf>

CONCEPCIONES Y CONOCIMIENTO DIDÁCTICO-MATEMÁTICO DEL PROFESOR EN LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE FUNCIÓN POR PROYECTOS

CONCEPTIONS AND DIDACTIC- MATHEMATICAL KNOWLEDGE OF THE TEACHER IN TEACHING THE CONCEPT OF FUNCTION BY PROJECTS

AUTORES

Liliana Andrea Potosí Cruz. Candidata a Doctor en Educación de la Universidad Santiago de Cali. Magister en Educación con énfasis en Educación Matemática de la Universidad del Valle. Especialista en Gerencia Educativa con énfasis en gestión de proyectos de la Universidad Católica de Manizales. Licenciada en Matemáticas y Física de la Universidad del Valle. Desde el año 1997 al 2007 docente de matemáticas y física en la educación básica y media de instituciones privadas y oficiales de Cali y sus alrededores. Durante el periodo 2007-2008 capacitadora a nivel nacional del Modelo Educativo de la Media Académica Rural (MEMA RURAL), convenio entre la Universidad de Pamplona y el Ministerio de educación Nacional de Colombia. A partir del año 2009 docente de la Institución Universitaria Antonio José Camacho y desde el 2015 Docente Ocasional Tiempo Completo adscrita al Departamento de Ciencias Básicas y miembro del Grupo de Investigación GISCBA. <https://orcid.org/0000-0002-9439-4877> Correo: lpotosi@admon.uniajc.edu.co

Emiliano Grueso Cárdenas. Magister en la Enseñanza de las Matemáticas de la Universidad Tecnológica de Pereira, Contador Público de la Universidad Libre Seccional Cali. Licenciado en Matemáticas de la Universidad Santiago de Cali, con experiencia docente mayor a 20 años, directivo docente por más de 7 años. Actualmente Docente Ocasional Tiempo Completo de la Institución Universitaria Antonio José Camacho, adscrito al Departamento de Ciencias Básicas y miembro del Grupo de Investigación GISCBA. Correo: egruesoc@admon.uniajc.edu.co

Sandra Esther Suárez Chávez. Magister en Enseñanza de la Matemática de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) en convenio con la Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC), Especialista en Gerencia de Proyectos de la Universidad del Tolima en convenio con la UNIAJC e Ingeniera Industrial de la Universidad Autónoma de Occidente. Docente del área de Matemáticas en la UNIAJC desde el año 2007, entre los años 2008 y 2015 fue directora del programa de Articulación Educativa de la UNIAJC, periodo en el cual diseñó y ejecutó varios proyectos con la Alcaldía de Santiago de Cali y convocatorias del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), y publicó el libro "La Articulación de los Subsistemas". En la actualidad, es docente Ocasional de Tiempo Completo del Departamento de Ciencias Básicas de la Institución Universitaria Antonio José Camacho y miembro del Grupo de investigación GISCBA. Correo: ssuarez@admon.uniajc.edu.co

Liliana Andrea Potosí Cruz, Emiliano Grueso Cárdenas y Sandra Esther Suárez Chávez

Grupo de Investigación en Simulación y Ciencias Básicas Aplicadas (GISCBA)
Institución Universitaria Antonio José Camacho
Recibido: 08/09/2023 - Aceptado: 09/11/2023

Para citar este artículo: Potosí Cruz, L.A., Grueso Cárdenas, E. y Suárez Chávez, S. (2023). Concepciones y conocimiento didáctico-matemático del profesor en la enseñanza del concepto de función por proyectos. Revista Sapientia 15(30), 58-67. <https://doi.org/10.54278/sapientia.v15i30.148>

RESUMEN

Este artículo de divulgación da cuenta de un estudio cualitativo realizado con seis (6) profesores de matemáticas de una Institución de Educación Superior (IES) de la ciudad de Santiago de Cali-Colombia, que describe sus experiencias de enseñanza del concepto de función matemática mediante cuatro categorías que relacionan: la formación del profesor de matemáticas, el currículo, el contenido matemático y el modelo de trabajo por proyectos. La investigación fue de corte etnográfico para dar complementariedad metodológica cruzando varias estrategias procedimentales, instrumentales y de análisis, derivadas de diferentes referentes metodológicos como: estudios de caso, investigación documental, análisis didáctico como metodología de la investigación y la triangulación. La información obtenida de la revisión documental y la entrevista semiestructurada por cuestionario guía se analizó a través del análisis didáctico de contenido del concepto matemático de función. Los resultados muestran que no todos los profesores del estudio se formaron inicialmente para ser profesores de matemáticas. Pero, a pesar de su formación inicial en diferentes universidades privadas, públicas y programas profesionales, todos se formaron en el concepto matemático de función durante los primeros semestres de su pregrado, en cursos como: matemáticas fundamentales, cálculo o asignaturas afines como física y la mayoría enseñan el concepto de función como se los enseñaron y aprendieron reproduciendo modelos tradicionales, convencionales, academicistas, de enfoques psicoeducativos como el conductismo. Sin embargo, quienes tienen otras profesiones diferentes al de educador enseñan el concepto de función matemática usando proyectos de curso, de aula o integradores. Se concluye que un profesor de matemáticas que enseña el concepto de función matemática mediante el modelo de trabajo por proyectos debe tener una competencia investigativa, además de la componente disciplinar y pedagógica, lo cual impacta el currículo de los programas que forman profesionales de la educación.

Palabras clave: Formación de Profesores, Trabajo por Proyectos, Análisis Didáctico, Concepto de Función, Currículo.

ABSTRACT

This article communicates the results of a qualitative study carried out with six (6) mathematics teachers from a Higher Education Institution (HEI) in the city of Santiago de Cali-Colombia, which describes their experiences of teaching the concept of mathematical function through four categories. that relate: the training of the mathematics teacher, the curriculum, the mathematical content and the project work model. The research was ethnographic in nature to provide methodological complementarity by crossing various procedural, instrumental and analysis strategies, derived from different methodological references such as: case studies, documentary research, didactic analysis as research methodology and triangulation. The information obtained from the documentary review and the semi-structured interview by guide questionnaire was analyzed through the didactic content analysis of the mathematical concept of function. The results show that not all the teachers in the study were initially trained to be mathematics teachers. But, despite their initial training in different private and public universities and professional programs, they were all trained in the mathematical concept of function during the first semesters of their undergraduate, in courses such as: fundamental mathematics, calculus or related subjects such as physics and the most of them teach the concept of function as they were taught and learned by reproducing traditional, conventional, academic models of psychoeducational approaches such as behaviorism. However, those in professions other than educator teach the concept of mathematical function using course, classroom, or integrative projects. It is concluded that a mathematics teacher who teaches the concept of mathematical function through the project work model must have investigative competence, in addition to the disciplinary and pedagogical component, which impacts the curriculum of programs that train education professionals.

Key words: Teacher Training, Project work, Didactic Analysis, Function Concept, Curriculum.

En Colombia, se vienen realizando avances en la Educación Matemática debido a la renovación curricular que inició en el país a partir del año de 1994 con la Ley General de Educación, que se concretó en los documentos oficiales de la Serie de Lineamientos Curriculares (MEN, 1998) y los Estándares Básicos de Competencia (MEN, 2006), que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) construyó mediante la Comisión de Sabios, para adoptar las políticas educativas internacionales producto de la llamada reforma y contrarreforma de la educación que se inició en España a finales de la década de los cincuenta y con las cuales se reconoce que las matemáticas están relacionadas con otros conocimientos, por lo tanto, asumen problemas de otras áreas de conocimiento, así como, que esto permite potenciar una modelización o representación matemática de estas situaciones, desde aspectos: socioeconómicos, políticos, culturales, entre otras dimensiones en que se desarrolla el ser humano.

En este sentido, las matemáticas, se convierten en una herramienta de interpretación, para quienes se forman a nivel profesional, ya que les permite realizar diferentes lecturas de sus realidades llegando a la comprensión sistémica de las múltiples relaciones que se entretienen a la hora de transformarla para un bien común (Morín, 1990. MEN, 1998). En el caso de los profesores que forman estos profesionales, se convierte en un reto tener las competencias y conocimientos necesarios para acompañar estos procesos de enseñanza y aprendizaje.

De esta manera, según Rico (1997), la formación inicial de los profesores que enseñan matemáticas bajo una mirada histórico-constructivista (Hernández, 1998) con la idea de que la matemática se debe enseñar para la vida democratizando el aula de clase (Skovsmose, 1999), el conocimiento del profesor y sus competencias se convierten en objeto de estudio, pues, de estos aspectos pende el uso de estrategias didácticas que relacionen el mundo real con el de la escolaridad (Ramírez, 2007), lo que puede direccionarse desde el mismo currículo en que se forman, como proponen Hernández & Ventura (2008). Luego, el interés por innovar en los procesos de formación de profesores de matemáticas pugna por un cambio, pero, como señala Bedoya (2017), esto debe ser de manera situada para caracterizar los conceptos matemáticos desde los intereses y necesidades sin desvirtuar su carácter formal, abstracto, pero en contexto.

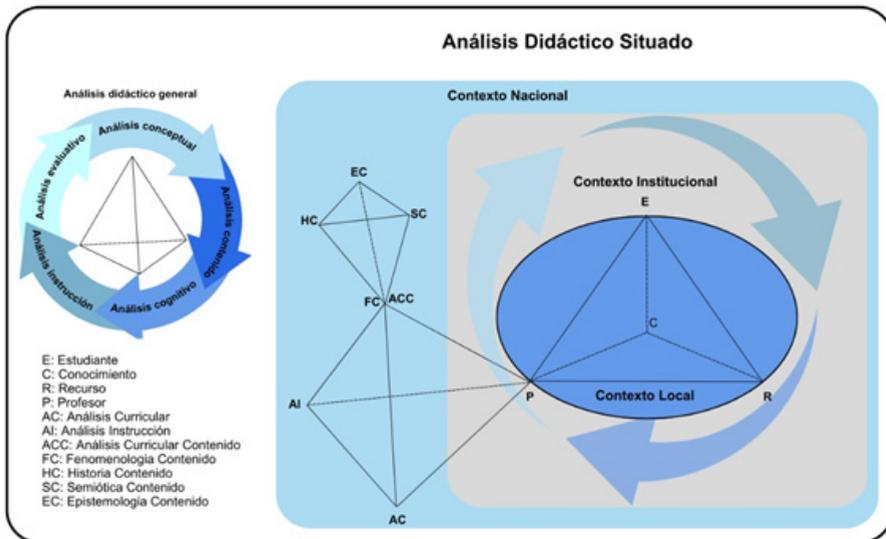
La IES del estudio en la actualidad pasa por un proceso de resignificación curricular que incluye pensar desde los lineamientos y políticas curriculares frente a la Ley 30 (MEN, 1992; Decreto 1330 de 2019) para el registro calificado, renovación y acreditación de alta calidad de sus programas formación, hasta el diseño, implementación y evaluación de sus planes de estudios, lo que implica una revisión de su Proyecto Educativo Institucional (PEI) (UNIAJC, 2015) que se basa en un Modelo Pedagógico Institucional (MPI) (UNIAJC, 2013) de concepción humanista, enfoque de pensamiento complejo y de gestión de conocimiento, que considera que la investigación en este contexto de globalización contemporáneo ayuda a la transformación de la sociedad desde el conocimiento, el que debe ayudar a dinamizar los procesos, pero para ello la formación de los profesionales que forman y se forman deben asumir pedagogías activas y estrategias didácticas contemporáneas como el trabajo por proyectos como una herramienta dialógica entre los diferentes campos disciplinares para articular el currículo desde el entendimiento de los diferentes nodos problematizadores de los programas de formación que oferta.

Sin embargo, en la práctica la IES cuenta con profesionales de diferentes disciplinas que imparten el conocimiento matemático desde el campo disciplinar en el que se formaron inicialmente en pregrado con mallas curriculares y textos académicos centrados en un paradigma de la educación conductista, según la postura expuesta por Hernández (1998), desde los paradigmas de la psicología que permean la educación y que, desde lo propuesto por Ramírez (2007) para el Trabajo por Proyectos, dificultan asumir los desafíos de la educación del siglo XXI (UNESCO, 1990) y de un currículo organizado por nodos problema como lo sugieren Hernández y Ventura (2008), cuando en particular el conocimiento disciplinar como el conocimiento matemático del profesor, en este caso puntual, no se imbrica.

Dice Azcárate (1998) que para plantear modelos de formación del profesorado en su concreción inicial frente a tendencias formativas de carácter tradicional, enfoques cientifistas-tecnológicos y nuevas tendencias centradas en el pensamiento del profesor desarrolladas en la línea de investigación, se debe tener en cuenta las concepciones del profesor frente al conocimiento disciplinar, ya que el profesor que enseña matemáticas percibe los contenidos en términos de procesos de aprendizaje que deben planificar, desarrollar y evaluar con intervenciones formativas significativas, esto como producto evolutivo de una reflexión frente a su praxis. Precisa, entonces, que en nuevos estudios la caracterización del conocimiento de un profesor a nivel profesional relaciona varias dimensiones que conectan la visión cotidiana de dicho saber científico con la cotidianidad.

En el mismo sentido, Ruiz (1998) recalca que las bases teóricas del currículo de matemáticas, para que el profesor logre articulación del currículo con el conocimiento matemático, deben entenderse como un constructo con el que se forma el profesor en diferentes teorías; un organizador del conocimiento teórico-práctico. Para ello, el conocimiento en el que se debe formar inicialmente un profesor que enseña matemáticas debe ser un conocimiento didáctico-matemático, donde el análisis didáctico sea la herramienta que le permita adquirir la competencia investigativa, pues permite estructurar su conocimiento profesional desde lo conceptual y procedimental de un objeto propio de su campo disciplinar como es el concepto de función matemática, desde: lo epistemológico, fenomenológico, semiótico cognitivo, entre otras teorías.

Figura 1. Análisis Didáctico de la investigación basado en Ruiz (2013).



Vale la pena resaltar que desde el Handbooks The Concept of Fuction Aspects of Epistemology (Hareld & Dubisnky, 1992), las concepciones de los profesores de matemáticas en torno a conceptos matemáticos como el de función, se han venido tratando desde las teorías semióticas de la representación (Janvier, 1987), las teorías de los obstáculos epistemológicos y didácticos (Sierpinska, 1992), incluso un análisis histórico fenomenológico de la noción de función (Ruíz, 1998) que se enmarca en una nueva tendencia de la filosofía de la matemática crítica (Skovsmose, 1999), que se contrapone a la matemática positivista que se instauró antes del siglo XX a nivel mundial y que en el marco de los pilares de la Educación (UNESCO, 1990) se acordó pensar y repensar la educación (Morin, 1999).

Con base en lo expuesto, el estudio realizado pretendió caracterizar el conocimiento didáctico del contenido del profesor de matemáticas referido a la estructura didáctico-conceptual del concepto de función, en relación con el modelo didáctico curricular basado en el trabajo por proyecto.

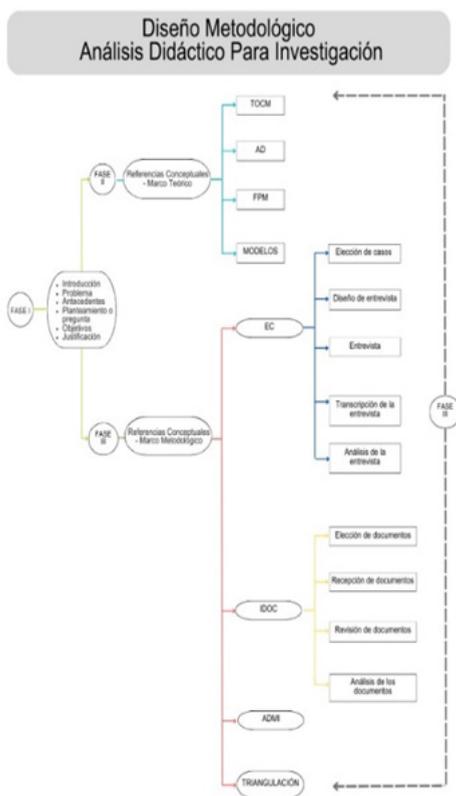
METODOLOGÍA

La investigación realizada se fundamenta en un enfoque cualitativo de corte etnográfico, donde prima el carácter flexible e interpretativo para la comprensión de la multiplicidad y complejidad de matices, significados y sentidos que se manifiestan en los procesos y fenómenos educativos objetos de estudio (Buendía et al., 1999).

62

Más allá de la obtención de datos duros sobre los resultados presentados por los profesores del estudio, sus programas de formación inicial y experiencias de prácticas profesionales, sus posturas, concepciones, conductas y demás variables frente a las categorías y subcategorías de análisis en el marco de la formación del profesor de matemática (conocimiento profesional), currículo de matemáticas, contenido matemático y modelo de trabajo por proyecto; se asume el análisis de la información desde diversas miradas, perspectivas que ayudan a comprender y caracterizar el conocimiento didáctico profesional en el que se debe formar un profesor de matemáticas que enseñe el concepto de función por proyectos.

Figura 2. Estructura del Diseño Metodológico



Para dar respuesta a la pregunta problema: *¿Qué concepciones caracterizan el modelo didáctico basado en el trabajo por proyectos utilizado por algunos profesores de matemáticas de la Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC) para la enseñanza del concepto de función?* Se diseñó una estructura metodológica, como se observa en la Figura 2 al inicio de este ítem, con base al Modelo de Análisis Didáctico del Grupo de investigación del Pensamiento Numérico Algebraico (PNA) de la Universidad de Granada-España, a un Modelo Didáctico Local (Bedoya, 2017), donde el sistema didáctico tetraédrico relaciona el profesor de matemáticas con el concepto de función mediado por el Trabajo por Proyectos a la luz de la propuesta de formación del currículo Estándares Básicos de Competencias Matemáticas (MEN, 2006).

Contextos de la investigación. Entre los antecedentes del estudio, además de los personales como la reflexión sobre la práctica profesional como docente de educación media y universitaria y la formación inicial, se consideraron el contexto curricular en sus tres niveles de concreción y los de investigación. Los curriculares, relacionados con la Constitución Política de la República de Colombia de 1991, Ley 115 de 1994, Decreto 1490 de 1990, Decreto 1860 de 1994, Portafolio de Modelos Educativos Flexibles (MEN, 2015), MPI (UNIAJC, 2013), en los que el currículo se concibe como algo más que un listado de contenidos propios a un nivel educativo y, por el contrario, promueve el desarrollo del ser en todas sus dimensiones con integralidad pertinencia y coherencia. En cuanto a los antecedentes investigativos, ligados a los estudios en formación de profesores de matemáticas a nivel internacional, nacional y local, entre ellos los presentados a la UNESCO (Guacaneme, 2015; Camargo, 2007; Rico, 1997), donde la formación inicial de profesores frente a las adaptaciones del currículo como concreción de las políticas educativas frente a las reformas de la educación y los retos para el siglo XXI evidencian disparidades entre teórica y práctica, algunas de ellas debidas a las concepciones que tienen los profesores de matemáticas entorno al concepto de función.

En el ámbito local, el contexto institucional y de aula se plantean en cercanía al desarrollo de la competencia profesoral, que favorezcan en la práctica la comprensión del mundo a través del Concepto de Función, donde los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998) y los Estándares Básicos de Competencias Matemáticas (MEN, 2006) son el derrotero para comprender las estrategias didácticas que emplean los profesores de matemáticas al enseñar el concepto de función, según su formación inicial y las políticas educativas.

Participantes y escenario de investigación. Los participantes escogidos para el estudio de caso fueron seis profesores de la Institución Universitaria Antonio José Camacho de ciudad de Cali-Colombia, que laboran en los primeros semestres de los diferentes programas de formación que oferta la universidad, esta IES es pública a nivel municipal. Los profesores escogidos imparten el concepto de función matemática en cursos como: matemáticas básicas, matemática fundamental, matemática I, donde el concepto de función es eje transversal del curso y el eje articulador para el trabajo con proyecto e integración de otras disciplinas. Los informantes en cuestión fueron formados inicialmente en el concepto de función en cursos similares a los ya mencionados, pero en IES privadas y públicas y no todos en programas especializados en la formación para un educador.

Recolección de la información. Las técnicas e instrumentos que se emplearon en la recolección de la información fueron: a). Revisión documental, esta técnica permitió la selección de los documentos para la construcción de los antecedentes investigativos frente a la formación de profesores de matemáticas desde lo didáctico-curricular y contenidos. b). Entrevista semiestructurada, mediante un cuestionario y reunión con los profesores; se logró indagar sobre su experiencia de la enseñanza del concepto de función mediante un modelo de trabajo por proyecto, según sus concepciones.

Análisis de la información. Para el análisis de la información recolectada en la revisión documental y la entrevista semiestructurada, se adaptó el Modelo de Análisis Didáctico del PNA, y cada una de las respuestas aportadas al cuestionario se clasificaron en las siguientes categorías y subcategorías:

Primera categoría (C.1): Formación del Profesor de Matemáticas (FPM). Referentes teóricos, concepciones y tendencias didácticas pedagógicas del currículo de formación inicial y permanente con que el profesor desarrolla el Concepto de Función, además de la descripción de realizar actividades

de diseño curricular a nivel local como articulación y concreción en la práctica de las competencias profesionales relacionadas con los Conocimientos Disciplinarios Matemáticos y Didácticos.

Subcategorías de (C.1) Conocimiento Profesional

1. Conocimiento y saber matemático disciplinar didáctico, respecto al Concepto de Función.
2. Análisis didáctico, curricular, de contenido, cognitivo e instrucción, respecto al Concepto de Función.
3. Conocimiento y saber matemático educativo escolar, respecto al Concepto de Función.
4. Competencia, pensada desde la constitución y formación de los sujetos en diferentes aspectos de su desarrollo, es decir, una situación que genera, potencializa y complementa las dimensiones internas del sujeto con las de orden externo atendiendo un saber hacer flexible que relaciona conocimientos matemáticos, habilidades, valores y actitudes que permitan formular, resolver problemas, modelar, comunicar, razonar, comparar y ejercitar procedimientos para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido en un contexto determinado.

Segunda categoría (C.2): Currículo. Entendido como el Plan de Formación y concreción de los niveles (macro, meso, micro) en que se desarrolla el sistema didáctico, mediado por los diferentes escenarios emergentes de aprendizaje, instrucción diseñada, con base a los Organizadores del Currículo.

Subcategorías de (C.2)

1. Elementos conceptuales del Concepto de Función dentro del marco de la reforma educativa, es decir, construcción del concepto de función y el desarrollo del pensamiento matemático variacional según los Estándares Básicos de Competencias de Matemáticas 2003.
2. Estructura didáctico conceptual del Concepto Función que concibe el profesor de matemáticas según modelo didáctico curricular de su formación inicial y continuada.

Tercera categoría (C.3): Contenido Matemático.

Hace referencia al conocimiento matemático disciplinar didáctico bajo la mirada de la estructura didáctica conceptual del Concepto de Función.

Subcategorías de (C.3)

1. Análisis de contenido. Fenomenológico, epistemológico histórico del Concepto de Función.
2. Análisis semiótico en términos de representaciones: algebraica analítica; gráfica, geométrica; numérica, tablas y datos; formulación de situaciones problema y visualización del Concepto de Función.
3. Análisis cognitivo. Obstáculos, dificultades errores, enseñanza aprendizaje del Concepto de Función.

Cuarta categoría (C.4): Modelo de Trabajo por Proyectos. Caracterizado en este Trabajo como un Modelo didáctico curricular que articula o relaciona conceptual y procedimentalmente la propuesta de Formación de Profesores de Matemáticas planteada desde el Currículo en sus diferentes niveles de concreción.

Subcategorías de (C.4)

- i. Aprendizaje significativo autónomo y colaborativo o cooperativo.
- ii. Enfoque de aprendizaje productivo
- iii. Unidad Didáctica (UD) como situaciones problema, resolución de problemas.

Interpretación de resultados

Frente a la formación de profesores de matemáticas, en el estudio no todos fueron formados para ser profesores de matemáticas; dos eran ingenieros y uno era matemático, pero son profesores de matemáticas porque en Colombia la Ley General de Educación (1994) exhorta a todos los profesionales para poder ejercer como profesional de la educación. En cuanto a su formación inicial en el concepto de función, a pesar de la diferencia profesional que existe entre los profesores de matemáticas del estudio, todos recibieron cursos de matemática fundamental, cálculo y afines, donde el concepto de función se desarrolló en teoría y práctica, sin embargo, les fue impartido de manera tradicional, es decir, bajo estructuras lógico matemáticas propias de un platonismo o formalismo. Implícitamente los profesores

entrevistados dejaron entrever que sus cursos del campo disciplinar de las matemáticas no propiciaban una formación integral en relación con otras disciplinas. Por último, la formación de los profesores de matemáticas respecto al concepto de función con relación al trabajo por proyectos, variaba según sus experiencias: quienes tenían una formación en el Concepto de Función, pero no tenían una formación neta en el campo disciplinar de las matemáticas, proponían actividades más contextualizadas basadas en los intereses y necesidades de los estudiantes, sin embargo, tenían dificultad con la validez del Concepto de Función en estos desarrollos; mientras los fuertemente formados en el campo disciplinar lograban apropiarse las actividades de libros académicos de cálculo, pero sin involucrar de manera determinante la realidad de sus estudiantes y aspectos de otras disciplinas, considerando que las situaciones problema sólo eran el cambio de los personajes de los enunciados propuestos por el libro guía.

Aunque nunca se realizó una observación en el aula donde ejercían estos profesores, sus respuestas relacionadas con su conocimiento profesional mostraron una concepción de Concepto de Función relacionado con representaciones de tablas, gráficas, planteamiento de ecuaciones y resolución de problemas donde se debía descubrir el patrón. De cara al currículo, el concepto de función que evocaron los profesores del estudio se apega al contenido del microcurrículo de cada asignatura, el cual es muy parecido al currículo en el que ellos se formaron inicialmente en el pregrado, sin embargo, dista de las habilidades que según los estándares de competencias debe tener una persona para modelar matemáticamente su realidad. Por último, el contenido matemático en el marco del trabajo por proyecto, se asocia a un enfoque constructivista de pedagogías activas donde el aprendizaje es autónomo, significativo y colaborativo, pero, riñe frente a la evidencia del desconocimiento que presentan los profesores sobre este modelo cuando asumen que el concepto de función sólo es una manera de representar los datos de un problema para resolverlo.

CONCLUSIONES

El análisis detallado del modelo didáctico basado en el trabajo por proyectos generado en el estudio Análisis didáctico del modelo de formación de profesores de matemáticas basado en el trabajo por proyectos: El caso del concepto de Función (Potosí, L. 2019), en el que se basa este artículo de divulgación de las concepciones y conocimiento didáctico-matemático del profesor que enseña matemáticas, revela diversas concepciones que los profesores de la Institución Universitaria Antonio José Camacho tienen sobre la enseñanza del concepto de función. Estas concepciones varían en desde enfoques y metodologías (Hareld & Dubisnky, 1992), lo que destaca la necesidad de una mayor clarificación y alineación de prácticas educativas y el conocimiento profesional del profesor de matemáticas (Rico, L. 1997), ya que la estructura didáctico-conceptual (Potosí, L. 2019 pp. 109, 110), muestra que el profesor que enseña el concepto de función en la IES concentra su formación en el componente disciplinar (saber matemático), lo que se puede complementar desde la formación inicial del profesor de matemáticas con y en la integración de estrategias específicas, para abordar esta área de estudio.

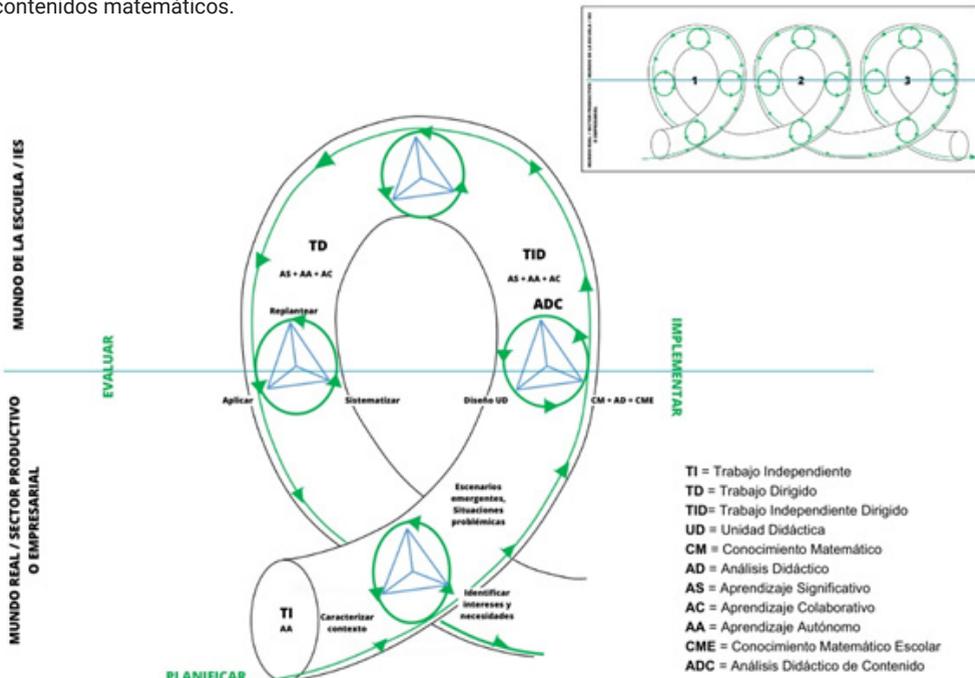
Luego, las conclusiones dan luz a la relevancia de implementar un enfoque pedagógico integral para la formación y la enseñanza del concepto de función mediante el trabajo por proyectos que facilite la comprensión y asimilación del concepto matemático en términos de todas las posibles representaciones que se pueden abarcar en diferentes contextos en que los estudiantes de educación superior y profesores interactúen.

Del análisis de resultados, también se resaltan la necesidad de continuar investigando y desarrollando modelos de formación de profesores que aborden de manera efectiva la enseñanza de conceptos matemáticos complejos como es el de función matemática, a través de enfoques pedagógicos innovadores que incluyan estrategias como el trabajo por proyectos, ya que al tener fortalecido el componente conceptual y no tanto su conocimiento didáctico-matemático (Potosí, L. 2019 pp. 109,110), se les dificulta articular un modelo pedagógico institucional potente en estrategias pedagógicas activas, estrategias y técnicas didácticas contemporáneas (UNIAJC, 2013 – 2015), fuertes en la componente investigativa de su competencia profesional.

RECOMENDACIONES

Esta investigación de formación docente e innovación curricular en modelos locales de Análisis Didáctico (AD de contenido como herramienta de investigación formativa) y metodologías activas (Trabajo por Proyectos) sugiere a los profesionales en educación que establezcan coherencia entre el espíritu de la norma (política educativa) y los contenidos a trabajar sin perder la esencia del concepto matemático (disciplinar) a la luz de los diferentes contextos y propone un modelo de enseñanza por proyectos ajustable a estrategias didácticas en el marco de pedagogías contemporáneas, el cual se concreta en un toroide en espiral que evoluciona por momentos mediante (TI: Trabajo Independiente-Aprendizaje Autónomo -AA-; TID: Trabajo Independiente Dirigido o de acompañamiento-Aprendizaje Significativo -AS-; TD: Trabajo Dirigido o formalización-Aprendizaje Colaborativo -AC-) desde el mundo de la vida al mundo de la escuela y viceversa, pensado como una educación para la vida y en la vida, ya que se parte de las necesidades del estudiante, su contexto con la posibilidad de transformarlo dentro de un contrato didáctico tetraédrico que trabaja el constructo del conocimiento matemático de manera multidimensional mediante al ADC, es decir, desde su epistemología (naturaleza), Historia (evolución), fenomenología (aplicación), semiótica (representación y registro). (Ver Figura 3. Modelo Local del Trabajo por Proyectos para la Formación de profesores y la enseñanza de contenidos matemáticos).

Figura 3. Modelo Local del Trabajo por Proyectos para la Formación de profesores y la enseñanza de contenidos matemáticos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azcarate, P. (1998) La formación inicial del profesor de matemáticas: análisis desde la perspectiva del conocimiento práctico

profesional. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 32, 129-132.

Bedoya, E. (2017). Formación profesional de profesores de matemáticas: conocimiento didáctico de contenidos matemáticos, modelos locales de análisis didáctico e innovación

curricular en matemáticas. Documento de trabajo para los cursos de Maestría en Educación Matemática. Cali: AEM, UV.

Buendía, L.; González, D.; Gutiérrez, J. y Pegalajar, M. (1999). Modelos de análisis de la investigación educativa. Alfar.

Camargo, M., Calvo, G., Franco, M., Vergara, M. y Londoño, S. (2007). La formación de profesores en Colombia: necesidades y perspectivas. ARFO editores e impresiones Ltda.

Guacaneme, E.A.; Obando, G.; Garzón, D.; Villa-Ochoa, J. (2013). Informe sobre la Formación inicial y continua de Profesores de Matemáticas: El caso de Colombia. Cuadernos, 8(Especial), 11-49.

Informe nacional sobre el desarrollo de la educación en Colombia. www.ibe.unesco.org/International/ICE/natrap/Colombia.pdf
Harel, G. y Dubinsky, E. (eds.) (1992). The concept of function. Aspects of Epistemology and Pedagogy. Mathematical Association of America.

Hernández, G. (1998). Paradigmas en psicología de la educación. Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

Hernández, F. & Ventura, M. (2008). La organización del currículum por proyectos de trabajo. Ediciones Octaedro, S.L.

Janvier, C. (1987). Translation Processes in Mathematics Education. En C. Janvier (ed.), Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics. Lawrence Erlbaum Associates.

Ley 30 de 1992. (1992, 28 de diciembre). Ministerio de Educación Nacional. Diario Oficial No. 40.700.

Ley 115 de 1994. (1994, 8 de febrero). Ministerio de Educación Nacional. Diario Oficial No. 41.214

Decreto 1860 de 1994. (1994, 3 de agosto). Ministerio de Educación Nacional. Diario Oficial No 41.473.

Decreto 1498 de 1994. (1994, 3 de agosto). Ministerio de Educación Nacional.

MEN. (1998). Serie de Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Ministerio de Educación Nacional.

MEN. (2006). Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas matemáticas. Ministerio de Educación Nacional.

MEN. (2015). Portafolio de metodologías flexibles-PPP. Ministerio de Educación Nacional.

Morin, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo. Gedisa.
Morin, E. (1999). La cabeza bien puesta: repensar la reforma, reformar el pensamiento. Nueva Visión.

Ramírez, Á. (2007). Pedagogía para Aprendizajes Productivos Proyectos Pedagógicos Productivos y Desarrollo de Competencias. Ecoe Ediciones Ltda. 137.

Rico, L. (1997). Bases teóricas del currículo de matemáticas en educación secundaria. Síntesis.

Ruiz, L. (1998). La noción de función: análisis epistemológico y didáctico. Universidad de Jaén.

Sierpiska, A. (1992). On Understanding the Notion of Function. En E. Dubinski and G.

Skovsmose, O. (1999). Hacia una filosofía de la educación matemática crítica. Universidad de los Andes.

UNESCO. (1990). Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. La educación encierra un tesoro, presidido Jaques Delors. www.unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590so.pdf

UNIAJC. (2013). Modelo Pedagógico Institucional de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Institución Universitaria Antonio José Camacho.

UNIAJC. (2015). Proyecto Educativo Institucional de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Institución Universitaria Antonio José Camacho.

SUPERHÉROES Y HEROÍNAS EN LA U. EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVA, PARA LA ASIGNATURA DE CÁTEDRA INSTITUCIONAL

SUPERHEROES AND HEROINES AT THE U. SIGNIFICANT LEARNING EXPERIENCE, FOR THE INSTITUTIONAL CHAIR SUBJECT

AUTORES

Julieth Mejía Giraldo:

Licenciada en Pedagogía Infantil egresada de la Institución Universitaria Antonio José Camacho de Cali, Especialista en Educación Superior a Distancia de la Universidad Abierta y a Distancia (UNAD), Magíster en Tecnología Educativa y Competencias Digitales de la Universidad Internacional de la Rioja, España. Docente de tiempo completo de la Facultad de Educación a Distancia y Virtual de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Correo: jmejia@admon.uniajc.edu.co

Derly Vanessa Vásquez Rengifo:

Licenciada en Pedagogía Infantil egresada de la Institución Universitaria Antonio José Camacho de Cali, Magíster en Neuropsicología y Educación de la Universidad Internacional de la Rioja, España. Docente hora cátedra de la Facultad de Educación a Distancia y Virtual de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Perteneció al Semillero de Investigación en Pedagogía Infantil (SIPI). Correo: dvvasquez@profesores.uniajc.edu.co

Julián Arturo López Rodríguez:

Diseñador gráfico egresado del Instituto Departamental de Bellas Artes de Cali, Magíster en Tecnología Educativa y Competencias Digitales de la Universidad Internacional de la Rioja, España. Docente de tiempo completo de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Perteneció al Semillero de Investigación de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (SITAC). Correo: jlopezr@admon.uniajc.edu.co

Julieth Mejía Giraldo, Derly Vanessa Vásquez Rengifo y Julián Arturo López Rodríguez

Semillero de Investigación en Pedagogía Infantil (SIPI)
Semillero de Investigación de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (SITAC)
Institución Universitaria Antonio José Camacho
Recibido: 01/05/2023 - Aceptado: 17/10/2023

Para citar este artículo: Mejía Giraldo, J., Vásquez Rengifo, D.V. y López Rodríguez, J.A. (2023). Superhéroes y heroínas en la U. Experiencia de aprendizaje significativa, para la asignatura de cátedra institucional. *Revista Sapientia* 15(30), 68-75. <https://doi.org/10.54278/sapientia.v15i30.153>

RESUMEN

Este trabajo presenta el desarrollo de la experiencia de aprendizaje denominada Superhéroes y Heroínas en la U, llevada a cabo con estudiantes de primer semestre grupo SB125, del programa de Licenciatura en Ciencias del Deporte y la Educación Física de la Institución Universitaria Antonio José Camacho de la ciudad de Cali, Colombia. La experiencia se ejecutó bajo la metodología de un paisaje de aprendizaje a través de la herramienta digital Genially, que a su vez se acompañó de retos para facilitar la apropiación y comprobación de saberes, relacionados a la asignatura de Cátedra Institucional.

La experiencia de aprendizaje Superhéroes y Heroínas en la U nace a partir de una necesidad sentida desde el rol de profesores, en la búsqueda constante por integrar nuevas estrategias didácticas en nuestra práctica docente, para el desarrollo de la asignatura de Cátedra Institucional, incidiendo así en la importancia de responder a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y al Diseño Universal para el Aprendizaje, elementos que fueron fundamentales para el diseño de las actividades de manera diversificada y con la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías del empoderamiento y participación (TEP), logrando desarrollar una propuesta innovadora que en su ruta metodológica presenta un trabajo planificado, de reflexión continua, descubrimiento y que respeta los ritmos de aprendizaje, preferencias y necesidades de los estudiantes y del contexto institucional.

Palabras clave: Aprendizaje, retos, apropiación de saberes.

ABSTRACT

This work presents the development of the learning experience called Superheroes and heroines in the U, carried out with first semester students group SB125, from the Bachelor of Sports Sciences and Physical Education program of the Antonio José Camacho University Institution of the city of Cali, Colombia. The experience was carried out under the methodology of a learning landscape through the Genially digital tool, which in turn was accompanied by challenges to facilitate the appropriation and verification of knowledge, related to the subject of Institutional Chair.

The Superheroes and Heroines learning experience at the U arises from a need on the part of teachers to integrate new didactic strategies in their teaching practice, for the development of the Institutional Chair subject, thus influencing the importance of attending to the different learning styles of the students and the universal design for learning, elements that were fundamental for the design of the activities in a diversified way and with the integration of Information and Communication Technologies (ICT), Learning Technologies and Knowledge (TAC) and the Technologies of Empowerment and Participation (TEP), managing to develop an innovative proposal that in its methodological route, presents a planned work, of continuous reflection, discovery, and that respects the learning rhythms, preferences and needs of the students and the institutional context.

Key words: Learning, challenges, appropriation of knowledge.

La experiencia de aprendizaje Superhéroes y Heroínas en la U toma como referencia los contenidos expuestos en la asignatura de Cátedra Institucional, que hace parte del componente básico de formación y está situada en el nivel de fundamentación para contribuir al desarrollo de su competencia profesional. Esta asignatura pretende a grandes rasgos que el estudiante viva la universidad, ejerza su rol de estudiante universitario, bajo la filosofía institucional entrelazada a los principios y valores que la permea y que paulatinamente pueda asumir una postura crítica, con sentido social y liderazgo basado en el bien común.

En la actualidad, la asignatura de Cátedra Institucional se imparte en modalidad b-learning y su contenido se encuentra desarrollado en la plataforma Moodle y, como curso a ofertar a los estudiantes, se compone de dos saberes conceptuales: La Educación Superior en el Siglo XXI y la Trayectoria Histórico Social de la UNIAJC, que a su vez se acompañan de actividades de aprendizaje relacionadas a cuestionarios, foros, evaluaciones y tareas como un producto entregable.

En busca de mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes en relación a las actividades propuestas en Moodle, se pretendió a través de esta propuesta diseñar actividades gamificadas que facilitaran la motivación en el aula presencial y entorno virtual de aprendizaje mediante técnicas didácticas y actividades mediadas por tecnología, acompañadas por juegos interactivos que posibilitaron el trabajo colaborativo, autónomo y significativo en diferentes momentos llevados a cabo en sus encuentros pedagógicos.

Por lo anterior, esta propuesta presenta un enfoque innovador que reta a los profesores a pensar y resignificar su práctica pedagógica haciendo uso de la tecnología educativa y fortaleciendo su competencia digital.

APROXIMACIONES TEÓRICAS: LOS PAISAJES DE APRENDIZAJE

Es necesario determinar que para el diseño de la experiencia de aprendizaje se tomó como referencia los paisajes de aprendizajes, que son experiencias que pueden ser personalizadas y tener algunas adaptaciones según las necesidades de los estudiantes, entendiendo estas como el principal objetivo de los paisajes de aprendizaje.

Prieto Castillejo (2018) propone que los paisajes de aprendizaje gestionan la personalización del aprendizaje a través de itinerarios de representación visual, que permiten atender a la diversidad en las aulas, intereses propios de los estudiantes y conectar los elementos del currículo, favorecer el aprendizaje cooperativo, tomar elementos de la gamificación, potencializar la creatividad e innovar en la disposición de elementos interactivos desde lo observado, entendido este como el entorno personal de aprendizaje (PLE).

Mejía Giraldo (2022) plantea que los paisajes de aprendizaje contribuyen a mejorar los procesos de apropiación de conocimientos y serán de vital importancia para proponer acciones, herramientas y técnicas didácticas que movilicen el desarrollo de experiencias significativas basadas en la dependencia positiva, la curiosidad y el aprendizaje experiencial, motivando la autonomía y tolerancia al error, como lo enuncian Foncubierta y Rodríguez (2014), quienes destacan la importancia de desarrollar una actividad coherente y precisa donde la secuencia didáctica dé respuesta a las fases de inicio, desarrollo y cierre, garantizando un ejercicio que posibilite el paso a paso y validación de aprendizajes integrado al desempeño de los estudiantes y niveles de logro sobre la comprensión de los conceptos.

USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La actual era digital implica que los profesores comprendan la importancia de hacer uso de herramientas digitales en el diseño y ejecución de sus experiencias de aprendizaje, y en esta dinámica

será importante reconocer el dominio sobre estas, con el fin de minimizar posibles barreras de acceso, uso y apropiación.

Las herramientas digitales tienen el plus de facilitar la personalización del aprendizaje en la medida en que se adaptan a las necesidades propias e individuales de los estudiantes, contribuyendo así a una educación que atiende a la diversidad y que incide en el desarrollo de la flexibilidad, eficiencia, productividad, mayor interacción y colaboración entre pares, fortaleciendo la calidad en la formación y generando otras formas de facilitar la experiencia de aprendizaje y satisfacer las necesidades de los estudiantes, ayudándolos a construir conocimiento y adquirir habilidades para la vida. Logreira (2015) plantea que las herramientas digitales son gestoras que permiten crear, organizar y publicar información haciendo que sea posible acceder a ella de manera fácil y práctica. Por ello, es importante comprender que este conjunto de aplicaciones y plataformas permiten mediar el proceso de enseñanza a través de elementos interactivos que gestionan el desarrollo de contenidos y favorecen los aprendizajes desde una mirada diferencial y flexible.

LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROFESORAL MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍA EN LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE

La práctica profesoral implica un camino de transformación constante frente al proceso de creación y diseño de experiencias que favorezcan el aprendizaje con uso de tecnología en los diversos ambientes de aprendizaje; la era actual nos invita a repensar el cómo mejorar prácticas estáticas y tradicionales para que realmente generen un impacto positivo en los estudiantes. En este sentido, es fundamental que los profesores reflexionemos sobre nuestra práctica pedagógica, al tiempo que nos permita fortalecerla y resignificar lo que hacemos en el aula, con el fin último de acompañar con intención y contribuir al desarrollo integral de nuestros estudiantes.

Ramírez (2010) indica que al hacer uso de herramientas TIC, se logra dinamizar las prácticas pedagógicas mediante procesos y actividades innovadores que contribuyen a la adquisición de saberes por parte de los estudiantes, favoreciendo la innovación, la creatividad y el aprendizaje significativo.

Como profesores somos conscientes que al analizar nuestras prácticas pedagógicas, se vislumbra un camino amplio de posibilidades con miras a garantizar una experiencia de aprendizaje en los estudiantes más inmersiva, de calidad, intencionada y que invite a la curiosidad, a la investigación, a la resolución de problemas, sea retadora y que genere mayores niveles de motivación, haciendo uso del juego desde lo análogo y tecnológico.

Esto nos permite reflexionar entonces sobre nuestra propia práctica pedagógica desde esa mirada humanista, que favorezca el pensamiento complejo y el trabajo colaborativo, autónomo y significativo.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Superhéroes y Heroínas en la U es el resultado de una serie de reflexiones de la práctica pedagógica llevada a cabo en semestres anteriores frente a la asignatura de Cátedra Institucional, donde se tomó como referencia el rol protagónico que ejerce el estudiante y permea cada una de las acciones institucionales. Se reconoce al estudiante como sujeto político, transformador y líder humanista que construye su proyecto de vida con la gran familia Unicamacho; este estudiante, para los autores, es un superhéroe y es una heroína, porque será un ejemplo de superación, resiliencia y valentía para su familia, sus amigos, su comunidad y su territorio; al formar parte de la historia institucional, tendrá el legado de preservar nuestra identidad institucional y mantener viva la llama, esa antorcha encendida símbolo de nuestro escudo que representa la luz, la sabiduría, la fuerza creativa, que le permitirá avanzar hacia la consolidación de su proyecto de vida y formación integral.

En la propuesta metodológica se toma como referencia el aprendizaje basado en retos, que es una metodología educativa que consiste en plantear desafíos y retos a los estudiantes para que, a través de la investigación, la colaboración, la creatividad, el trabajo en equipo, la empatía, el diálogo y la co-creación puedan encontrar soluciones prácticas que conlleven al aprendizaje significativo. Adicional a ello, se toma también como enfoque la metodología de "aprender haciendo" (o Learning by doing), esta innovadora propuesta se enfoca en el aprendizaje basado en la experimentación, la cual rompe todo

esquema pasivo del aprendizaje y sitúa al estudiante como un sujeto activo en la construcción de su conocimiento, mediante situaciones que lo invitan a la resolución de problemas, la creatividad y la participación constante con un sentido pedagógico, significativo y para la vida.

Para el desarrollo y ejecución de la experiencia de aprendizaje que acompañará los contenidos en Moodle se determinaron seis momentos organizados mediante un paisaje de aprendizaje en la herramienta Genially, tal cual como se muestra en la siguiente figura:

Figura 1. Presentación del recurso a través de la herramienta Genially.



Figura 2. Los momentos de aprendizaje a través de la herramienta Genially.



Momento 1: Yo seré tu guía

En este espacio se dan las orientaciones a los estudiantes frente al perfil del profesor que acompañará y guiará el proceso formativo, mediante una presentación amena y muy cercana al estudiante.

Momento 2: Tu pase de abordar

Para el desarrollo de este momento se indica a los estudiantes compartir la evidencia de la constancia de participación del curso “Mis entornos de aprendizaje” que realizaron durante la semana del PVU. Este insumo es de vital importancia, puesto que garantiza que los estudiantes realizaron el recorrido por las plataformas institucionales y comprendieron el paso a paso para el acceso al correo institucional.

Momento 3: Equipaje para una aventura

Esta actividad hace referencia a los componentes del microcurrículo y a través de una presentación interactiva, se comparte a los estudiantes el alcance de la asignatura, sus saberes conceptuales, procedimentales, aptitudinales y axiológicos.

Momento 4: Mapa de ruta

Figura 3. Ruta de aprendizaje a través de la herramienta Genially.



En el mapa de ruta los estudiantes pueden visualizar de manera general los contenidos del curso de Cátedra Institucional y sus actividades de aprendizaje, a las cuales hemos denominado Retos, acompañados de actividades de refuerzo y actividades optativas que les permitirá afianzar su aprendizaje. En su recorrido se invita a leer las orientaciones generales sobre la funcionalidad del recurso donde se explica que los cofres tienen el contenido de aprendizaje que hace referencia al material de estudio, los retos A1: Las TIC son mi parche, A2: Superhéroes en la U, A3: Pasajero o líder, A4: Un niño, una niña, una historia, A5: Por la Universidad que todos queremos, A6: Mapa de sueños, que se encuentran en color morado, hacen referencia a las actividades de aprendizaje que son sumativas y harán parte de los avances formativos establecidos por la Institución. También se indica que en su recorrido se encontrarán actividades optativas, que son las estrellas de color rojo las cuales pueden hacer de manera voluntaria para afianzar su aprendizaje; por último, tendrán las estrellas amarillas, que son las actividades de refuerzo que les permitirán fortalecer su aprendizaje.

Momento 5: ¿Problemas con la misión?

En este ítem los estudiantes tienen acceso a un recurso denominado foro de dudas y preguntas. Este canal de comunicación constante tiene la finalidad de resolver inquietudes relacionadas con los saberes, retos y material dispuesto dentro de la ruta de aprendizaje.

Momento 6: Mi acuerdo pedagógico

Este le permite al estudiante acceder a los acuerdos emitidos durante el primer encuentro con el profesor de la asignatura, en él se han estipulado compromisos por parte del profesor y también responsabilidades que asume el estudiante matriculado en la asignatura. Los estudiantes podrán consultar en cualquier momento el documento para aclarar alguna duda a nivel procedimental y metodológico.



Figura 4. Acceso al recurso a través de la herramienta Genially: Superhéroes y Heroínas en la U.

CONCLUSIONES

En la ejecución de las actividades de aprendizaje denominadas retos, se evidenció mayor nivel de motivación para participar por parte de los estudiantes, encontrando preferencias por desarrollar actividades basadas en juegos dispuestas en las actividades optativas y de refuerzo, tal cual como se evidencia en la Figura 5. Este hallazgo nos invita a reflexionar aún más sobre la importancia de incluir experiencias basadas en juegos, lo cual nos ratifica que el juego es una herramienta potencializadora del aprendizaje.

Figura 5. Participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje. Superhéroes y Heroínas en la U.



La experiencia de aprendizaje Superhéroes y Heroínas en la U nos permitió como profesores pensarnos en nuevas posibilidades para facilitar la experiencia de aprendizaje en los estudiantes, integrando diversos elementos didácticos y pedagógicas que permitieron fortalecer el acceso, uso y apropiación de herramientas digitales y que, a su vez, incidieron en el mejoramiento de nuestra competencia digital como educadores.

Frente a esta iniciativa consideramos que es fundamental que los profesores continuemos innovando frente a la forma en como facilitamos un saber y logramos que en el ejercicio de enseñar, se tejan y se desarrollen acciones para que la motivación, la autogestión del aprendizaje, el trabajo autónomo-colaborativo-significativo y la resolución de problemas se gesten de manera orgánica y potencien el desarrollo de habilidades para el empoderamiento y reflexión constante sobre el proceso formativo individual y colectivo que redunde hacia la transformación de una universidad inteligente e innovadora que comprende las dinámicas y variables de una sociedad líquida, de la inmediatez y de la búsqueda incipiente por garantizar mejores niveles de calidad en la forma de enseñanza y aprendizaje. También concluimos que será importante para este primer prototipo analizar las variables de interculturalidad y proponer personajes más centrados en el contexto institucional, para lo cual será importante fortalecer la narrativa que hará parte de la historia del recurso y diseñar un universo narrativo más inclusivo, diverso y que responda a un interés propio de la Unicamacho.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Galván, Z. (2011). Criterios para propiciar el aprendizaje significativo en el aula [proyecto en línea] Gobierno del Estado de Hidalgo. Secretaría de Educación Pública de Hidalgo. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Criterios-Para-Propiciar-El-Aprendizaje-Significativo/2506653.html>.

Mosquera, I. (1 de abril de 2019). Paisajes de aprendizaje: personalización y atención a la diversidad. UNIR Revista. <https://www.unir.net/educacion/revista/paisajes-de-aprendizaje-personalizacion-y-atencion-a-la-diversidad/>

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) y Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Gobierno de España). (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. http://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Común-de-Competencia-Digital-Docente.pdf

De-Benito, B., Moreno-García, J., & Villatoro Moral, S. (2020). Entornos tecnológicos en el codiseño de itinerarios personalizados de aprendizaje en la enseñanza superior. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (74), 73-93. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1843>

Ministerio de Educación Nacional-MEN. (2008). Apropriación de TIC en el desarrollo profesional docente v2.0. Programa nacional de uso de medios y nuevas tecnologías. Bogotá: Ruta de desarrollo profesional docente para el uso de nuevas tecnologías. MEN.

UNESCO. (2013). Enfoques estratégicos sobre las TICs en Educación en América Latina y el Caribe. Unesco. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>

Mejía, G., J. (2022). Propuesta de innovación educativa mediante un paisaje de aprendizaje, para apoyar el proceso de preparación a la vida universitaria

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SIGNIFICATIVAS ASISTIDAS POR LA IA PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE UNA CIUDADANÍA RESPONSABLE, DESDE LA COMPRENSIÓN LECTORA, LA PRODUCCIÓN ORAL Y TEXTUAL EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA UNIAJC Y UNICATÓLICA

SIGNIFICANT AI-ASSISTED DIDACTIC STRATEGIES TO CONTRIBUTE TO THE DEVELOPMENT OF RESPONSIBLE CITIZENSHIP, FROM READING COMPREHENSION, ORAL AND TEXTUAL PRODUCTION IN HIGHER EDUCATION STUDENTS AT UNIAJC AND UNICATÓLICA

AUTORES

Luz Dary Restrepo Quiñones: Magister en Educación desde la Diversidad - Universidad de Manizales, Especialista en Gerencia Estratégica de Instituciones Educativas - Universidad Autónoma de Occidente de Cali, Especialista en Finanzas - Universidad Autónoma de Occidente de Cali. Licenciada en Educación - Universidad San Buenaventura Cali, Diplomatura en producción textual y comprensión lectora - Universidad del Valle. Correo: ldrestrepo@profesores.uniajc.edu.co

Martha Lucía Rosales Fernández: Comunicadora Social y Periodista de la Universidad Autónoma de Occidente y Magister en Educación mediada por TIC de la Universidad ICESI. Correo: mrosales@admon.uniajc.edu.co

Patricia Liliana Rueda Álvarez: Administradora de Empresas, Universidad Santiago de Cali, Magister en Educación con Énfasis en Desarrollo Humano de la Universidad San Buenaventura, diplomados en Literatura y Escritura en la Universidad del Valle. Correo: plrueda@admon.uniajc.edu.co

Manuel Santiago Arango Rojas: Magister en Literatura Colombiana y Latinoamericana de la Universidad del Valle y Licenciado en Literatura de la Universidad del Valle. Correo: marango@unicatolica.edu.co

Marilyn Molano de la Roche: Licenciada en Lenguas Modernas de la Universidad del Valle, Especialista en Desarrollo Intelectual y Educación de la Universidad Santiago de Cali en convenio con el Instituto Merani de Bogotá, Magister en Lingüística y Español de la Universidad del Valle. Correo: mmolano@unicatolica.edu.co

Angélica María Grajales Ramos: Licenciada en Literatura y Magister en Literatura Colombiana y Latinoamericana de la Universidad del Valle. Docente e investigadora del área de socio humanidades en la asignatura de Comunicación y Lenguaje en la Institución Universitaria Antonio José Camacho, donde también forma parte del equipo de colaboradores de la Biblioteca Universitaria en apoyo a la gestión editorial de las publicaciones institucionales. Ha publicado artículos en revistas académicas y, de manera independiente, se desempeña como correctora de estilo. Correo: agrajales@admon.uniajc.edu.co

Martha Lucía Rosales Fernández, Patricia Liliana Rueda Álvarez, Angélica María Grajales Ramos, Luz Dary Restrepo Quiñones, Marilyn Molano De la Roche y Manuel Santiago Arango Rojas

Semillero SICNO
Grupo de investigación ANUDAMIENTOS
Institución Universitaria Antonio José Camacho
Recibido: 08/09/2023 - Aceptado: 9/11/2023

Para citar este artículo: Rosales Fernández, M.L., Rueda Álvares, P.L., Grajales Ramos, A.G., Restrepo Quiñones, L.D., Molano De La Roche, M. y Arango Rojas, M. S. (2023). Estrategias didácticas significativas asistidas por la IA para contribuir al desarrollo de una ciudadanía responsable, desde la comprensión lectora, la producción oral y textual en los estudiantes de educación superior de la UNIAJC y UNICATÓLICA. Revista Sapientia 15(30), 76-83. <https://doi.org/10.54278/sapientia>. v15i30.171

RESUMEN

El presente artículo pretende evidenciar una experiencia didáctica significativa que apunte al desarrollo de las competencias comunicativas en la educación superior y contribuya al desarrollo de una ciudadanía responsable a través del Desarrollo de Competencias Comunicativas, donde la Inteligencia Artificial (IA) se constituya en una herramienta educativa en la educación superior. Los prompts personalizados inspiran a los estudiantes a desarrollar ideas creativas únicas de forma individual y colectiva. La ponencia presenta una visión innovadora mediada por la IA como una experiencia educativa significativa en la educación superior. Se destaca cómo la IA puede personalizar el aprendizaje, brindar retroalimentación instantánea y lo más relevante, adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Es importante que estos aprendizajes estén mediados por los docentes a través del componente ético. Interviene la interculturalidad al ofrecer acceso a recursos de diferentes culturas y orígenes. Se presentan ejemplos concretos de cómo este campo de la ciencia computacional se puede integrar en el aula, incluyendo asistentes virtuales que ofrecen retroalimentación en tiempo real y plataformas de aprendizaje en línea que adaptan el contenido centrado al nivel de competencia de cada estudiante que le facilita el desarrollo de habilidades comunicativas. Se concluye que la IA tiene el potencial de revolucionar la educación superior al mejorar estas competencias en los estudiantes, mejora que no es sólo relevante en términos académicos, sino que también contribuye a la formación de ciudadanos responsables, capaces de comunicarse de manera efectiva en una sociedad cada vez más interconectada y diversa.

Palabras clave: Educación superior, Experiencia de Aprendizaje Significativo, Mediación de Inteligencia Artificial, habilidades comunicativas.

ABSTRACT

This article aims to demonstrate a significant didactic experience that aims to develop communicative skills in higher education and contributes to the development of responsible citizenship through the Development of Communicative Skills, where Artificial Intelligence (AI) becomes an educational tool. In higher education, personalized prompts inspire students to develop unique creative ideas individually and collectively. The presentation presents an innovative vision mediated by AI as a meaningful educational experience in higher education. It stands out how AI can personalize learning, provide instant feedback and, most importantly, adapt to the individual needs of students. It is important that these learnings are mediated by teachers through the ethical component. Interculturality intervenes by offering access to resources from different cultures and origins. Concrete examples of how AI can be integrated into the classroom are presented, including virtual assistants that offer real-time feedback and online learning platforms that adapt content focused on the level of competence of each student that facilitates the development of communication skills. The AI has the potential to revolutionize higher education by improving these skills in students, an improvement that is not only relevant in academic terms, but also contributes to the formation of responsible citizens, capable of communicating effectively in an increasingly interconnected and diverse society.

Key words: Higher education, Meaningful Learning Experience, Artificial Intelligence Mediation, communication skills.

En un mundo cada vez más digital y globalizado, la educación superior enfrenta el desafío de formar ciudadanos responsables y comprometidos con la sociedad. En este contexto, la IA ha emergido como una poderosa aliada. Este artículo explora cómo las estrategias asistidas por la IA pueden transformar la educación superior al mejorar la comprensión lectora, la producción oral y textual de los estudiantes y, en última instancia, contribuir al desarrollo de una ciudadanía más responsable. En el estudio *Escribir en la Universidad* (2014), del profesor Alfonso Vargas Franco, publicado por el Programa Editorial de la Universidad del Valle, el autor afirma que:

Verse a sí mismo como escritor(a) es uno de los mejores logros que una persona puede obtener; desde el punto de vista psicológico puede contribuir al fortalecimiento de su autoestima. Así mismo, escribir hoy es un imperativo profesional. De allí la necesidad de desarrollar en los estudiantes universitarios competencias que los conviertan en escritores y escritoras de textos académicos (resúmenes, informes, reseñas, artículos y ensayos) más autónomos, eficaces y creativos. (folios, 39).

A este respecto, Vivar (2012) genera un concepto acerca de la intervención de la responsabilidad social de las instituciones de educación superior frente a una ciudadanía responsable:

En estas circunstancias, la universidad parecería estar desconectada de los requerimientos que la sociedad demanda de ella. Establecer la "función social" de la universidad permite abordar el compromiso ético de la Educación Superior en los procesos de desarrollo sostenible, cambio y transformación social. La tarea de la Universidad consiste en construir un puente que vincule a la universidad con los desafíos de la sociedad, formando a seres humanos integrales, sociables y con visión solidaria para poder participar en una sociedad fundada en relaciones de colectividad. (p. 106).

En la contribución al desarrollo de las capacidades discursivo-textuales, Riestra (2011) manifiesta que la enseñanza ha ido cobrando mayor validez en los géneros textuales, mientras permite superar la aplicación en las aulas de las tipologías textuales indefinidas. No obstante, aún falta aportar propuestas que permitan sugerir una pedagogía didáctica en línea y secuencial con el fin de aportar a la enseñanza, contenidos lingüísticos y literarios vinculando las prácticas sociales académicas en los niveles establecidos en la educación superior.

Desde el quehacer docente, se valora la relevancia que tiene la lectura, el proceso de escritura y la expresión oral como instrumentos que le aportan a las relaciones interpersonales desde el proceso comunicativo, con el propósito de comunicar, entretener, expresar, investigar, indagar, informar, transmitir, dialogar con intencionalidad de forma verbal o escrita con otros y, de este modo, adquirir competencias comunicativas, no sólo para cumplir con los textos académicos exigidos en la educación superior, sino que, permita desarrollar competencias para describir, observar, leer, comprender y producir textos para la vida misma (León, 2016).

El marco teórico que respalda la integración de herramientas de Inteligencia Artificial en el diseño de estrategias de aprendizaje para fortalecer los procesos de lectura, escritura y oralidad en estudiantes de educación superior se basa en una serie de teorías y conceptos relacionados con el aprendizaje activo, la adaptabilidad, la cognición distribuida, la colaboración y la motivación. Estas teorías subrayan la importancia de personalizar el aprendizaje, brindar retroalimentación efectiva y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la sociedad de la información. El enfoque de aprendizaje activo y constructivista sostiene que los estudiantes construyen su conocimiento a través de la participación activa en experiencias de aprendizaje significativas. La integración de herramientas de IA en la lectura, escritura y oralidad les permite interactuar con contenido de manera más personalizada y construir su comprensión de manera activa.

La IA se basa en la adaptabilidad y personalización del aprendizaje. Sus herramientas pueden analizar el progreso y las necesidades de cada estudiante, lo que permite la entrega de contenido y retroalimentación adaptada a su nivel de competencia y estilo de aprendizaje. Esto concuerda con la idea de que el aprendizaje es más efectivo cuando se ajusta a las necesidades individuales.

La teoría de Lev Vygotsky sugiere que el aprendizaje es más efectivo cuando se sitúa en la "zona de desarrollo próximo", es decir, en un nivel de dificultad que está justo más allá del alcance actual del estudiante. Las herramientas de IA pueden identificar esta zona y proporcionar tareas y recursos que desafíen a los estudiantes de manera apropiada, fomentando el aprendizaje.

- Explorar la relación de la IA en el desarrollo de competencias comunicativas y ciudadanía responsable, cuyo propósito es investigar cómo el fortalecimiento de las habilidades comunicativas puede contribuir a la formación de ciudadanos responsables que sean capaces de participar de manera más efectiva en la sociedad. Esta aproximación a diferentes herramientas de la IA permitirá también dar cumplimiento a algunos objetivos del proyecto que se encuentran en proceso, como es el diseñar estrategias formativas que apunten a dar solución al objetivo general.

METODOLOGÍA

Se realizará una investigación con enfoque cualitativo, con un método de análisis descriptivo e interpretativo, teniendo en cuenta el contexto y las investigaciones previas que coinciden, tanto en el objeto de estudio como en la población objetivo. Es decir, se parte de la complejidad de la realidad social y cultural de los sujetos investigados. Las técnicas se desarrollarán a través de la revisión documental y la observación participante; los instrumentos a aplicar serán: encuestas, entrevistas y grupos focales; las categorías de estudio son: competencias comunicativas lectoras, escriturales y orales (comprensión, producción textual, oralidad),

El objetivo es mejorar las habilidades de comprensión lectora, producción oral y escrita de los estudiantes, al tiempo que se fomenta su participación activa en la sociedad como

ciudadanos responsables. A continuación, se describe detalladamente la metodología del proyecto:

Diagnóstico:

El proyecto comienza con una evaluación inicial de las habilidades de comprensión lectora, producción oral y escrita de los estudiantes. Se aplican pruebas estandarizadas y cuestionarios para obtener una visión clara de las áreas en las que necesitan mejorar. Este diagnóstico inicial es fundamental para personalizar las estrategias didácticas y la asistencia de la IA.

Integración de la IA:

La Inteligencia Artificial desempeña un papel crucial en el proyecto. Se utilizan sus herramientas para analizar los datos recopilados en la evaluación inicial. La IA identifica patrones de debilidades en la comprensión lectora y la producción oral y textual, lo que permite adaptar las estrategias didácticas de manera específica para cada estudiante.

Diseño de Estrategias Didácticas Personalizadas: Con la asistencia de IA, se diseñan estrategias didácticas. Estas pueden incluir la selección de lecturas específicas, ejercicios de comprensión, práctica de producción oral y escrita, entre otros.

RESULTADOS

Curaduría de herramientas de la IA que permitan diseñar estrategias de aprendizaje significativo que contribuyan a fortalecer los procesos de comprensión lectora, producción de textos escritos y la oralidad en la UNIAJC y la UNICATÓLICA.

Asimismo, la revisión bibliográfica adelantada hasta el momento ha permitido hacer aproximaciones a posibles beneficios y usos de la IA en el diseño de estrategias de aprendizaje para fortalecer los procesos de comunicación que se pretenden. Algunos de esos hallazgos corresponden a la identificación de herramientas como IDEO, PLANEY y Rúbrica. De igual forma, se explora información de cómo las universidades están incursionando en el campo de dicha ciencia computacional.

Tabla 1. Instituciones universitarias a nivel internacional, nacional y regional que aplican la Inteligencia Artificial

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA	PROGRAMA ACADÉMICO	USO DE LA IA	HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS	IMPACTO DE LAS ESTRATEGIAS COMUNICATIVAS
Georgia Institute of Technology (Georgia Tech)	Maestría en Ciencia de Datos (MSDS)	Personalizar la experiencia de aprendizaje	En línea que utiliza la IA	Los estudiantes adaptan su enfoque de estudio en función de sus necesidades y habilidades, lo que mejora la retención y el éxito del estudiante.
Carnegie Mellon University	Área Académica	Permite seleccionar cursos y programar horarios de clase	Plataforma “Simón” que utiliza la IA para apoyo académico de los estudiantes en cuanto a la programación de cursos y horarios	La plataforma proporciona retroalimentación sobre el desempeño académico y ofrece recomendaciones personalizadas.
Stanford University	Desarrollo de Programas en Línea	“Stanford Online High School”	Utiliza la IA para personalizar el contenido y la retroalimentación para los estudiantes.	Aplica la IA en la educación en Ingeniería y Computación.
University of Central Florida (UCF)	Los docentes identifican a los estudiantes que requieren apoyo adicional	IA análisis de datos en el aula	Apoya a los estudiantes que requieren refuerzos adicionales	Brindar intervenciones tempranas para estudiantes que así lo requieren.
Arizona State University (ASU)	Chatbots y asistentes virtuales	Brindar desde la IA asesoramiento académico y apoyo a los estudiantes	Sistemas de aprendizaje adaptativo en cursos en línea	Personalizar la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes.
Massachusetts Institute of Technology (MIT)	Desarrollo de la Plataforma “MITx” para cursos en línea	Utiliza la IA para evaluar automáticamente tareas y exámenes	Evaluación rápida de tareas y exámenes por parte de los profesores	Retroalimentación rápida y eficiente a los estudiantes.
Harvard University	edX plataforma de aprendizaje en línea	Ofrece la IA para una amplia gama de cursos de calidad	Experiencia de aprendizaje	Personaliza y proporciona retroalimentación a los estudiantes

Khan Academy	Personaliza el aprendizaje de matemáticas y otras materias	Se adaptan las lecciones y ejercicios a través de la plataforma IA	Se personaliza el proceso de enseñanza y de aprendizaje en los estudiantes	Progreso individual de los estudiantes
Coursera	Cursos en línea	Retroalimentación instantánea	Propicia retroalimentación instantánea a los estudiantes	Herramientas de aprendizaje adaptativo
edX	Cursos en línea	Implementación IA en los cursos en línea	Personaliza contenidos y evaluaciones para cada estudiante	Cursos relacionados con la IA
Universidad de los Andes	En la Educación	IA para Personalizar la experiencia de aprendizaje	Mejorar la interacción entre los microcurrículos	Interacción entre estudiantes y contenido
Universidad EAFIT	Educación en línea	IA en la educación	Aprendizaje personalizado	Apoyo a los estudiantes en programas en línea
Universidad de la Sabana	Chatbots	Chatbots utilizando la IA	Asistencia a los estudiantes en línea	Permite responder preguntas frecuentes proporcionando información sobre cursos y servicios
Instituciones Educativas en Línea	Crehana	Cursos en línea	Incluyen elementos de la IA	Mejorar la experiencia académica en los estudiantes
Icesi Cali	Diplomado On Line en Vivo	Programa Innovación Educativa con IA	Capacita a educadores en el uso efectivo de la IA	Promueve la innovación educativa con enfoques educativos emergentes
Universidad Autónoma de Occidente Cali	Especialización en Inteligencia Artificial	Programa de Postgrado con IA Virtual	Propicia los fundamentos teóricos y prácticos con el fin de proponer desarrollar soluciones a problemas complejos utilizando algoritmos de la IA	Desarrollo y liderazgo de proyectos dando una visión holística de la IA

Fuente. Elaboración propia

CONCLUSIONES

- Se han presentado ejemplos concretos de cómo algunas aplicaciones de la IA pueden ser utilizadas para el diseño de estrategias formativas que apuntan a mejorar las habilidades comunicativas de los estudiantes.
- Se han identificado una serie de ventajas que ofrece la IA en el contexto educativo, como la personalización del aprendizaje y la retroalimentación instantánea. Sin embargo, también se han señalado desafíos que deben abordarse, como la preparación de docentes y la privacidad de los datos.
- Se ha enfatizado en la importancia de formar ciudadanos responsables en un mundo cada vez más digitalizado y globalizado. Las habilidades de comunicación efectiva son esenciales en ese contexto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castañeda Gamboa, G, Cardona Olaya, F, Calvache Salazar, O, Polania Reyes, C, Cortés Cardona, L y Moncada Copete, Y. (2020). Imagen, cultura y territorio. Una forma de hacer investigación. Institución Universitaria Antonio José Camacho.

Naomi S. Baron (2023, January 19). How ChatGPT robs students of motivation to write and think for themselves. The Conversation. <https://theconversation.com/how-chatgpt-robs-students-of-motivation-to-write-and-think-for-themselves-197875>

Novak, J. D. (1998). Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas. Editorial Alianza.

Riestra, D. (2011). Didáctica de la lengua: la contribución al desarrollo de las capacidades discursivo-textuales. Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy, (39), 191-206.

Vivar, F. C. (2012). La responsabilidad social de las instituciones de educación superior: hacia una praxis de ciudadanía responsable. ISEES: Inclusión Social y Equidad en la Educación Superior, (11), 105-12.

Eduteka. (año). Título. Universidad Icesi. <https://edtk.co/>

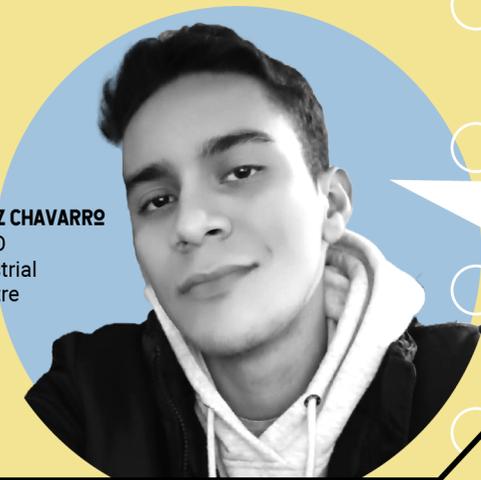
¡PLANTA UNA IDEA!

Los semilleros de investigación surgen para brindar a los estudiantes, espacios académicos donde fortalezcan las dinámicas propias de la metodología de la investigación formativa. Es así como los estudiantes y docentes de la institución unen esfuerzos para vivir de manera práctica los procesos de investigación, complementando de esta manera la formación profesional de los estudiantes que son parte de los semilleros de investigación.

LOS SEMILLERISTAS CUENTAN SUS EXPERIENCIAS

PARA VINCULARTE COMO ESTUDIANTE A UN SEMILLERO,
necesitas tener interés por la investigación,
 cursar mínimo tercer semestre, no tener materias perdidas y
tener un promedio académico.

SEBASTIÁN NUÑEZ CHAVARRO
 Semillero SICNO
 Ingeniería Industrial
 Noveno Semestre

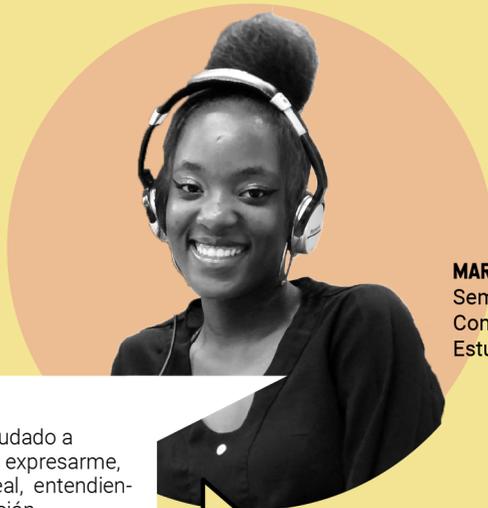


PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS

- _Caracterización socio-ambiental del AHDI Las Palmas I de la comuna 1 del municipio de Santiago de Cali.
- _Visibilización de la memoria ambiental ancestral del resguardo Tóez en Caloto, Cauca.
- _Implementación de la Ingeniería de métodos y tiempos para disminuir los tiempos improductivos en el proceso de resinación para la cosecha de resina de pino en una empresa agroforestal en Veracruz, México
- _Factores que intervienen la productividad en la etapa de estriado del proceso de resinación de pino en una agroforestal mexicana
- _Estrategia de formación en investigación formativa en la Educación Superior dentro de procesos comunitarios y empresariales de la región sur-pacífica colombiana.
- _De la Universidad al campo: Colaboración Norte y Sur con pedagogía práctica para la producción, comercialización y transformación del Cacao (DEUCAM)

"Hay proyectos que se han trabajado en poblaciones vulnerables en donde convergen áreas de conocimiento relacionados con la comunicación, ingeniería y diseño. Esto nos permite tener más herramientas para las soluciones propuestas debido a que facilita el intercambio de saberes. Esta experiencia me aportado mucho al crecimiento personal, académico, procesos de ideación, articulación de disciplinas y trabajo en equipo".

Estos procesos de investigación en lo personal me han permitido proponer soluciones en comunidades y en el sector empresarial. Entre lo que considero hace falta en el semillero y en la investigación formativa es la motivación hacia los estudiantes, debido a que no comprenden los beneficios que esto puede traer para su proyecto de vida, tales como becas de posgrado y articulación a programas nacionales.



MARY TATIANA ANGULO
Semillero SICNO
Comunicación Social
Estudiante Tercer Semestre

“El semillero me ha ayudado a mejorar mi manera de expresarme, de una manera más real, entendiendo mejor la comunicación. Es un caminar largo pero que se aprende mucho al recorrerlo, también es un espacio muy bueno, porque ser semillero te permite abrir la mente al conocimiento de otras personas y por último, para llenarnos de conocimiento hay que tener voluntad.”

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

- Semana de la comunicación 2023
- IV Encuentro de Internacionalización de la Educación (Estrategias Académicas para una Ciudadanía Global) 2023. Centro Universitario UNIMINUTO, Buga
- Integración Cultura Afrodescendiente

UN SEMILLERO
DE LA UNIAJC
TE ESTÁ ESPERANDO,
ENCUÉTRALO, AQUÍ



Cuéntanos tu experiencia
como semillero
y sal en la próxima edición:
alografia@admon.uniajc.edu.co





revistas.uniajc.edu.co

**JUNTOS
SEMBRAMOS
EL CONOCIMIENTO**

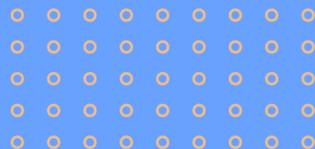


REVISTA

**SA
PIEN
TIA**



¡HAZ PARTE!



CONTÁCTANOS:

biblioteca@admon.uniajc.edu.co
editorialsapientia@admon.uniajc.edu.co
alografia@admon.uniajc.edu.co