

Efecto en la implementación de un ambiente web para la enseñanza de la natación

Effect on the implementation of a web environment for teaching swimming

*Viviana Amparo López Ulchur, *Diego Fernando Orejuela, *Heriberto González Valencia, **Julián Andrés Paz-Rosero

*Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte (Colombia) **Institución Educativa Empresarial Cerro Alto (Colombia)

Resumen. En la investigación se propone integrar las TIC en los procesos pedagógicos, donde se selecciona el modelo TPACK, puesto que este complementa el componente pedagógico, tecnológico y disciplinar articulando el proceso de enseñanza aprendizaje del deporte, motivando a que los usuarios aprendan de una manera dinámica y divertida. El objetivo planteó analizar los efectos de un ambiente web que contribuya al aprendizaje autónomo en la ejecución de la técnica libre de natación en los estudiantes de un curso de formación deportiva. La metodología es descriptiva con enfoque cuantitativo, debido a que la información recolectada se basó en cuestionarios de preguntas cerradas, para diagnosticar los presaberes y realizar el seguimiento del aprendizaje autónomo. La información recolectada está basada en el dato que se vuelve número para ser procesada con la herramienta PSPP¹. En las conclusiones se evidenció que los estudiantes tienen un desconocimiento frente a la ejecución técnica de manera general y por medio del uso del ambiente web mostraron cambios en el conocimiento de los temas propios de las unidades de aprendizaje.

Palabras claves: TPACK; natación; técnica libre; ambiente de aprendizaje en línea.

Abstract. In the research, it is proposed to integrate ICT in the pedagogical processes, where the TPACK methodology is selected since it complements the pedagogical, technological, and disciplinary component, articulating the teaching-learning process of sport, motivating users to learn in a dynamic and fun way. The objective was to analyze the effects of the web learning environment that contributes to autonomous learning in the execution of the crol style technique in students of the sports training course. The methodology is descriptive with a quantitative approach because the information collected was based on questionnaires with closed questions, to diagnose pre-knowledge and to monitor autonomous learning. The information collected is based on the data that becomes a number to be processed with the PSPP tool. In the conclusions, it was evidenced that the students have a lack of knowledge regarding the technical execution in a general way and using the web environment they showed changes in the knowledge of the subjects of the learning units.

Keywords: TPACK, swimming, crol style, online learning environment.

Fecha recepción: 21-11-22. Fecha de aceptación: 27-07-23

Heriberto González Valencia

hery77@hotmail.com

Introducción

La sociedad del conocimiento ha generado cambios sustanciales en la educación y en el desarrollo de los países, debido a que las generaciones actuales necesitan nuevas e innovadoras alternativas de aprendizaje frente a los múltiples desarrollos que involucran actividades económicas, sociales y culturales donde los jóvenes se desenvuelven, llegando a generar costumbres y hábitos de estudio diferentes a las tradicionales, las cuales están llevando a disminuir el uso de bibliotecas, libros físicos, e incluso desplazamientos al lugar donde se encuentra la información. El uso de las TIC para combinar entornos presenciales y virtuales de aprendizaje han aumentado progresivamente dentro de la práctica educativa (Boneth-Collantes et al., 2022). La integración de las TIC, sin barreras de tiempo o espacios, pueden ser una gran oportunidad para generar volúmenes de mejora constante en los estudiantes (González-Valencia et al., 2019). Isaza-Gómez et al. (2022) argumentaron que la tecnología puede jugar un papel importante en la comunicación de los participantes en diferentes procesos, y son tan relevantes en los procesos de enseñanza en el deporte como lo son para las demás disciplinas en el sistema educativo (Cabrera Ramos et al., 2022).

El progreso de la tecnología y la era digital está llevando a que los estudiantes prefieren buscar la información relevante para su aprendizaje, prácticamente en la web, donde el tiempo se vuelve un aliado para aprender, por su flexibilidad y utilización en cualquier lugar y momento (Díaz, 2015), la falta de transformación de las prácticas de enseñanza por parte de los profesores lleva a los estudiantes a

generar hábitos enfocados al autoaprendizaje, estos docentes están desaprovechando las herramientas tecnológicas que pueden usar para lograr un aprendizaje desde las necesidades propias de su población, por medio de la innovación y la actualización de sus métodos de enseñanza y aprendizaje. La tecnología propone nuevas vías para que los profesionales de la enseñanza de la educación física y del entrenamiento deportivo desarrollen propuestas didácticas innovadoras (Rodríguez-Cayetano et al., 2022), una propuesta académica donde la actividad es realizada porque es placentera en sí misma, porque su interés y disfrute son inherentes (Reyes-Molina et al., 2023).

Díaz (2015) indico que la falta de aplicación de estrategias de aprendizaje por parte del docente, que sean modernas y que utilicen métodos activos, no permite unir los presaberes con los nuevos conocimientos y las TIC. Gámiz (2009) propuso que las TIC facilitan las tareas que están orientadas a fomentar el autoaprendizaje y el seguimiento de los avances de los estudiantes, volviéndose más activos en la construcción de su propio conocimiento (aprendizaje autónomo). Autores como Moreno & Martínez (2007) plantearon el aprendizaje autónomo de un individuo como parte de una independencia la cual define y enmarca el concepto de autonomía dentro del aprendizaje, rodeándolo de múltiples factores tales como; espacio, tiempo, personas, las cuales son un conjunto de varias prácticas que dentro del individuo adquieren un sentido. Los estudiantes asumen un rol más activo y dinámico a partir de la interacción con los contenidos, empleando para su estudio una estructura abierta donde el espacio no es sinónimo de lugar fijo (Flores Ferro et al., 2021).

Las instituciones de educación superior deben proponer

¹ PSPP es una aplicación de software libre para el análisis de datos.

planes de acompañamiento que sean coherentes con las necesidades del estudiante y su diversidad de aprendizaje, como también la variedad de contenido o el multiformato de la información que sea necesario para su aprendizaje y así crear estrategias que permitan el acceso a la información en la educación superior frente a contenido específico en el área de estudio. Las TIC podrían ser un medio para mitigar la deserción y aumentar los niveles de permanencia escolar en educación superior, la educación es uno de los campos más permeados por el fenómeno de la tecnología (González-Valencia, 2015).

Por consiguiente, los ambientes virtuales de aprendizaje son una estrategia fundamental para fortalecer el aprendizaje autónomo; a partir de este, el estudiante logra reforzar los conocimientos adquiridos durante las sesiones de clase e iniciar un rumbo hacia la profundización del conocimiento existente como también del nuevo conocimiento. Vanegas (2020) indicó que se debe fomentar en los estudiantes de educación superior la motivación escolar e implementar estrategias pedagógicas con características esenciales que lleven a la práctica los procesos de desarrollo del aprendizaje autónomo y por qué no desde las herramientas tecnológicas como las usadas en los ambientes virtuales de aprendizaje.

Saza (2016) afirmó que los nuevos medios para enseñar y aprender requieren de plataformas o lugares en la web para planificar, diseñar e implementar un curso, estos son llamados ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) o entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) y estos ambientes requieren de elementos tecnológicos como plataformas, pero también de elementos didácticos. La UNESCO (2013) mencionó el uso de las TIC en educación como la economía académica del conocimiento y su competencia.

Es por lo anterior que en esta investigación se integró del modelo TPACK, el cual tiene una fuerte presencia en los Estados Unidos de América, igualmente, ha tenido una expansión significativa en el continente asiático y europeo; se está adoptando cada vez más para guiar la planificación de los currículos de TIC (Chai et al., 2013). Se establece una importancia en el conocimiento integral de las TIC para su integración en el proceso académico de los estudiantes, Ladrón-de-Guevara Moreno et al. (2019) propusieron siete constructos del modelo: CK (conocimiento sobre el contenido de la materia o disciplinar), PK (conocimiento pedagógico), TK (conocimiento tecnológico), PCK (conocimiento pedagógico del contenido), TCK (conocimiento de la utilización de las tecnologías), TPK (conocimiento pedagógico tecnológico) y TPACK (conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido). En este sentido Ladrón de Guevara Moreno (2020) aseguró que en el modelo TPACK los profesores deben tener conocimiento en lo tecnológico, pedagógico y de contenido disciplinar que permita una integración efectiva de las TIC en sus procesos académicos.

Deng et al. (2017) evidenciaron como el modelo TPACK es visto con una fuerte importancia en cuanto a su aplicación en diferentes áreas curriculares, y en los variados niveles de formación del profesorado (Cabero-Almenara et al., 2017).

Investigadores de la Universidad de Málaga, España trabajaron con el modelo TPACK, concluyendo que en la formación de los participantes no solo influye el contenido, también cómo se impartió ese contenido, profundizando en herramientas tecnológicas de manera pedagógica. Igualmente, en el otro lado del continente, Venezuela, investigadores de la Universidad Pedagógica evidenciaron una estrategia didáctica utilizada con el modelo TPACK, la cual generó buenos resultados a partir de su implementación, donde se hicieron evidentes las siguientes competencias: habilidades para crear revistas digitales; habilidades en el manejo del aula virtual, siendo un recurso que apoyó y motivó a realizar las actividades en la plataforma de aprendizaje Moodle².

Dentro del programa de tecnología en deporte con modalidad semipresencial (distancia tradicional) se logran abarcar los diferentes contenidos curriculares semestrales donde el estudiante es convocado por encuentros mensuales y así desarrollar el contenido académico durante 4 días cada mes dentro de la institución con acompañamiento presencial de los profesores. El estudiante tiene aproximadamente un mes de trabajo independiente donde se generan dudas e inquietudes frente a contenidos abordados anteriormente; afectando el proceso de aprendizaje del estudiante y por que no, generar desmotivación al desarrollo de los contenidos dentro del curso de formación deportiva dos (natación).

Los problemas que se evidencian en el aprendizaje de los estudiantes están encaminados a las barreras de tiempo y espacio que existen en los programas con la metodología de educación a distancia tradicional. Igualmente, otro factor que influye es la poca utilización y la falta de empoderamiento en el manejo de las TIC por parte de los profesores. Es por eso por lo que trabajar los procesos formativos combinados con las TIC integrando el modelo TPACK puede lograr que los estudiantes desarrollen habilidades de aprendizaje desde lo autónomo, apoyados por las tecnologías las cuales fortalecerán el aprendizaje teórico práctico como las habilidades motrices acuáticas y cognitivas, complementando el aprendizaje desde la presencialidad, al mismo tiempo, potencializando la integración con el docente y los contenidos de clase. El objetivo del estudio fue analizar los efectos de un ambiente web en el aprendizaje autónomo en la ejecución de la técnica libre de natación en los estudiantes de un curso de formación deportiva del programa de Tecnología en Deporte de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte.

Metodología

Diseño y participantes

La investigación es de tipo cuantitativo, la cual busca establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población (Sampieri et al., 2014), con características de tipo exploratorio, ya que se tiene el interés de examinar sus características (Ramos-Galarza, 2020) y documental, por lo que se utilizan los datos secundarios como fuente de infor-

² Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para crear ambientes de aprendizaje virtual.

mación (Reyes-Ruiz et al., 2020), es una investigación aplicada, donde se realizó trabajo de campo enfocado al análisis documental, tecnológico y pedagógico. La información recolectada se basó en cuestionarios de preguntas cerradas, para diagnosticar los presaberes y realizar el seguimiento del aprendizaje autónomo, la información recolectada está basada en el dato que se vuelve número para ser procesada con la herramienta PSPP³, proporcionando una mejor comprensión de los problemas de investigación.

Para Tamayo y Tamayo (1997) la población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. La muestra fue seleccionada por conveniencia; fueron 120 estudiantes debidamente registrados en el programa de tecnología en deporte y participantes del curso en formación deportiva natación dos (tres grupos, de los cuales uno de ellos es un satélite) de la institución, sede Guachené.

Técnicas

Ortiz y García (2016) definieron la técnica como la aplicación práctica del método, por cuanto se refiere estrictamente a los modos de obtención y procesamiento de datos e información. La recopilación de los datos cuantitativos se realizó mediante un cuestionario con preguntas cerradas acerca del conocimiento que poseen los estudiantes sobre la natación y su técnica libre, este cuestionario de conocimiento se estableció con una serie de preguntas dirigidas a la identificación de elementos propios de la natación, así como de la ejecución de elementos técnicos para lograr el desplazamiento adecuado en la ejecución de la técnica libre, encontrando variedad de respuestas. Se aplicó el mismo cuestionario después del trabajo en el ambiente web de aprendizaje en el cuarto encuentro para validar las respuestas iniciales y poder realizar una comparación en el momento uno (antes de trabajar el ambiente) y en el momento dos (luego de trabajar el ambiente web). Otro cuestionario con preguntas sobre las TIC abarcando lo básico del conocimiento pasando por la ofimática, las herramientas virtuales y los dispositivos electrónicos que usan para trabajar sus estrategias de aprendizaje. Por último, un cuestionario para identificar y observar el AWA y su beneficio como complemento en el curso de natación.

En el primer encuentro de los estudiantes se les informó que las preguntas se realizaron con fines de investigación, ya que se pretende conocer, de qué manera cada uno de ellos se apoyan de las tecnologías para su quehacer académico. Así, como identificar que herramientas son con las que tienen más afinidad para trabajar y de esa manera facilitar su aprendizaje dentro del AWA que se integró en el curso como formación complementaria.

Modelo TPACK

El TPACK, es la sigla utilizada para darle vida a *technological pedagogical content knowledge* que al traducirlo se conoce como, conocimiento tecnológico pedagógico y de

contenido, el cual une tres grandes elementos fundamentales dentro de la educación, abarcando la tecnología, la pedagogía y el conocimiento específico.

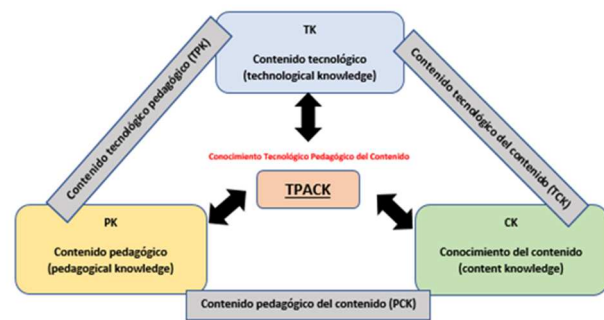


Figura 1. Basado en el modelo TPACK

Dentro del modelo TPACK se definen tres tipos de conocimientos, Sandoval Valero et al. (2012) manifiestan una definición más precisa de cada conocimiento y al mismo tiempo se relacionan con el objetivo de este proyecto de investigación, los conocimientos son:

Conocimiento disciplinar: Se relaciona directamente con el área de conocimiento que se quiere enseñar. Correspondiendo también a desarrollar las competencias que se quieren transmitir. En este caso el conocimiento disciplinar está enmarcado en la modalidad de la natación carreras, particularmente la enseñanza de la técnica libre y se formuló como competencia disciplinar que el estudiante comprenda los principios y fundamentos técnicos de la técnica libre de natación, incluyendo los aspectos biomecánicos, fisiológicos y psicológicos que influyen en el rendimiento de los nadadores.

Conocimiento pedagógico: se define como la particularidad de las estrategias de enseñanza aprendizaje y evaluación. Refiriéndose directamente a la metodología y estructura del recurso y como se desarrollará. En este caso como estrategias de aprendizaje se generaron una serie de recursos, video, material auténtico, trabajo colaborativo, evaluación auténtica, entre otros, a través del diseño de un ambiente web de aprendizaje.



Figura 2. Transversalización del conocimiento

Conocimiento tecnológico: se relaciona con la tecnología y las herramientas TIC que se puedan utilizar para poder llevar a cabo y complementar los objetivos propuestos por el docente desde el conocimiento disciplinar y pedagógico.

³ PSPP es una aplicación de software libre para el análisis de datos.

Para alcanzar los objetivos en este caso se creó una plataforma de aprendizaje en línea la cual se utilizó para proporcionar a los estudiantes recursos y materiales de aprendizaje adicionales, como videos instructivos, presentaciones y guías de estudio, una oferta de una enseñanza más efectiva y significativa en la técnica libre de natación, logrando mejorar el aprendizaje y la participación de los estudiantes.

Resultados

Con el objetivo de analizar los efectos del ambiente web de aprendizaje que contribuye al aprendizaje autónomo en la ejecución de la técnica libre de natación en los estudiantes del curso de formación deportiva del programa de Tecnología en Deporte de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, se determinaron los conocimientos metodológicos y teóricos de la natación de los estudiantes previos a la intervención, se diagnosticaron las estrategias de aprendizaje que tienen estos y se sacó un listado de las herramientas tecnológicas donde ellos seleccionaron y valoraron el nivel de uso.

Frecuencia de uso del internet de los estudiantes de primer semestre del programa de Tecnología en Deporte

82 estudiantes utilizan el internet todos los días y 22 estudiantes lo utilizan de dos a tres veces por semana, lo que muestra la importancia en cualquier ámbito educativo al estar a la vanguardia de las tecnologías para la enseñanza-aprendizaje.

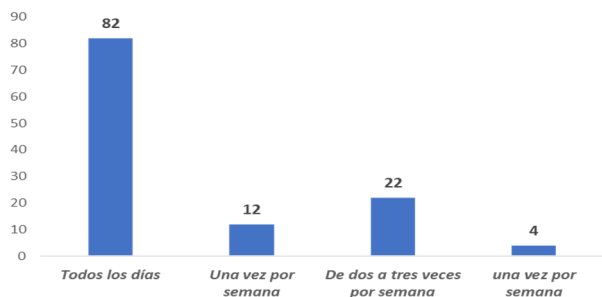


Figura 3. Frecuencia de uso del internet de los estudiantes de primer semestre del programa de Tecnología en Deporte

Servicios de internet que usan los estudiantes del programa de Tecnología en Deporte

En la globalización académica el acceso a internet se encuentra asociado de manera importante con el nivel de estudios. De la población que cuenta con estudios de nivel superior (licenciatura o posgrado) nueve de cada diez han incorporado el uso de internet en sus actividades habituales, según El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Geografía, 2015). Lo anterior contrasta con este estudio en la pregunta, ¿qué servicio utiliza del internet? 84 estudiantes respondieron que usaban todas las posibilidades descritas en las opciones, el e-mail, chats, consulta en diferentes páginas, redes sociales, cursos en línea, películas, juegos y música, por su parte, 19 estudiantes solo utilizan el E-mail.

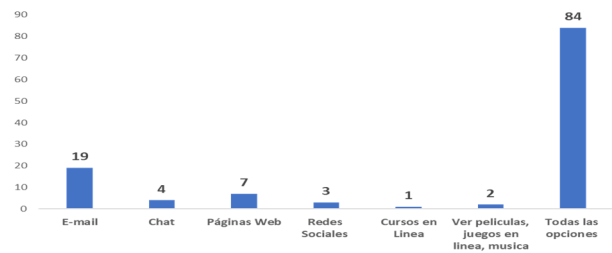


Figura 4. Servicios que usan los estudiantes de tecnología del internet

Herramientas TIC que utilizan con mayor frecuencia los estudiantes

A partir del uso o preferencia del uso de las TIC se observa que las herramientas más utilizadas por los estudiantes son YouTube, las redes sociales y las wikis, pero es importante mencionar que es más frecuente el acceder a YouTube. Si bien las TIC, tienen un amplio uso para el proceso educativo, dentro de estas se encuentran herramientas ofimáticas que apoyan para optimizar, automatizar y mejorar los procedimientos o tareas relacionados con escritura, cálculos y operaciones matemáticas, como también el propósito de las presentaciones. Se identificaron en términos de frecuencia de uso, las wikis (61%) como opción de trabajo colaborativo, Word (100%), como herramienta ofimática; YouTube (100%), como herramienta videográfica y redes sociales (50%). YouTube, las redes sociales y las wikis tiene el porcentaje más alto, pero es importante mencionar que es más frecuente el acceder a YouTube.

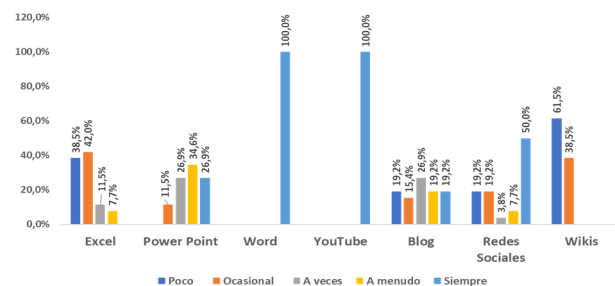


Figura 5. Herramientas TIC que utilizan con mayor frecuencia los estudiantes

	Practica Hábitos de Estudio Independiente		Ejerce Control Sobre su Propio Aprendizaje		Planifica su tiempo de estudio		sigue los parámetros exigidos		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Válido	SI	19	73,10%	26	100,00%	23	88,50%	26	100,00%
	N O	7	26,90%	0	0,00%	3	11,50%	0	0,00%
Total	26	100,00%	26	100,00%	26	100,00%	26	100,00%	

Figura 6. Hábitos de estudio

Medios de consulta que utilizan los estudiantes preferiblemente

En la actualidad el medio de comunicación masivo más empleado es la web, es por eso por lo que, en los pregrados ofertados por la institución, cuando se necesita información científica o de estudio, es habitual que se busque en internet. Es por ello por lo que en la encuesta 96 estudiantes prefieren utilizar la web como sitio de consulta y solo 26 de

ellos prefieren los documentos físicos como revistas y libros. A partir de este particular aspecto se define la educación a distancia con la implementación de las TIC, como eje fundamental para la transversalidad educativa en las estrategias pedagógicas significativas.

TIC son el resultado de la explosión informática que en las últimas dos décadas se ha manifestado con tal facilidad que la preferencia en su uso es vital para las consultas. En cierto sentido, es lógica la tendencia que se da en el programa de tecnología en deporte, pues 114 de los participantes manifiestan que prefieren que la orientación de los profesores para los documentos acerca del deporte sea en línea y que las herramientas virtuales sean específicas en su orientación.

	Consulta de Información Google		Consulta de Información Rincón del Vago		Consulta de información en Bases de Datos		Consulta de Información Directamente en Biblioteca		Consulta de Información Google Académico	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Poco	0	0,00%	21	80,80%	10	38,50%	21	80,80%	10	38,50%
Ocasional	0	0,00%	0	0,00%	3	11,50%	0	0,00%	1	3,80%
A Veces	0	0,00%	0	0,00%	8	30,80%	4	15,40%	4	15,40%
A Menudo	0	0,00%	2	7,70%	2	7,70%	1	3,80%	1	3,80%
Siempre	26	100,00%	3	11,50%	3	11,50%	0	0,00%	10	38,50%
Total	26	100,00%	26	100,00%	26	100,00%	26	100,00%	26	100,00%

Figura 7. Medios de consulta

La preferencia de los estudiantes frente a documentos online acerca del deporte y herramientas virtuales

Las competencias que adquiere un estudiante frente a las

Desarrollo del ambiente web de aprendizaje

De acuerdo con el análisis teórico se utilizó el TPACK como método fundamental para desarrollar el trabajo pedagógico, tecnológico y disciplinar. El cual consistió en traer lo conceptual y adaptar a este método. Para desarrollarlo se utilizó el siguiente formato, el cual debe contener los datos fundamentales del proyecto, donde se evidencia la integración de los recursos TIC al interior del proceso pedagógico.

Tabla 1. Estándares y Preguntas Orientadoras de Currículo

Los estudiantes de la Tecnología en Deporte de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte dentro del curso Formación Deportiva Natación, estarán en la capacidad de:	
Estándares a los que responde la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principios físicos en la natación. • Analizar la secuencia metodológica de la técnica de libre • Reconocer las fases de la técnica desde su propio movimiento
POC (Preguntas orientadoras de Currículo)	<p>¿Qué es natación?</p> <p>¿Para qué me sirve conocer los principios físicos en el agua?</p> <p>¿Cuáles son los movimientos biomecánicos de la ejecución técnica?</p> <p>¿Por qué debo conocer los movimientos por separado?</p>

Tabla 2. Conocimiento Disciplinar - CK

Conocimiento Disciplinar (CK)	Promover las competencias básicas de la enseñanza de la técnica de nado, además de la consulta en diversas fuentes para comprender las fases del movimiento específico de la técnica de nado en la modalidad de natación carreras y que estas se logren mediante las TIC por medio de actividades que desarrollen habilidades de pensamiento para la comprensión, interpretación y argumentación de la enseñanza de la natación.
-------------------------------	--

Tabla 3. Conocimientos Pedagógicos (PK)

Enfoques por emplear	La metodología
<p>El enfoque está orientado al desarrollo de la capacidad para interceder en los diferentes ámbitos del deporte, desde la integración multidisciplinar e interdisciplinar de los saberes pedagógicos del entrenamiento deportivo, como complemento fundamental en la preparación del deportista, también dentro de los enfoques que se presentan en la educación extraescolar, que se plantean en la educación física, articulándolo con los contextos medio ambientales y socio culturales en los que se desempeña el ser humano.</p> <p>Además, los estudiantes aprenderán a apropiarse del conocimiento base, que en su conjunto de saberes dentro del deporte lograrán a implementar en la sociedad y contribuir a elevar sus cualidades humanas, desde la formación disciplinar y civismo que propone el deporte en su complejidad, para así desarrollar multifacéticamente su motricidad desde la integración de los deportes base.</p>	<p>Se aborda el tema "metodología de la enseñanza de la técnica de libre" mediante un ambiente web de aprendizaje</p> <p>Introducción: Se inicia la presentación, con la base de la natación que son las habilidades motrices básicas acuáticas, los principios físicos que se presentan dentro del agua para un correcto desplazamiento, hasta llegar a la ejecución fraccionada de la técnica de nado, en este caso la técnica de libre que es la primera técnica que enseña.</p> <p>Proceso: Se precisará sobre cada una de las estructuras y desarrollos del proceso de enseñanza en la natación, para analizar el acoplamiento de cada componente de la metodología de enseñanza, ejercicio que permite fomentar sus competencias interpretativas, de comprensión, además de la habilidad de pensamiento y empleo de medios digitales para su aprendizaje.</p> <p>Evaluación: La propuesta de evaluación, se realiza mediante algunos ejercicios de la aplicación de Hot Potatoes, Educaplay, bien sea, con crucigramas, preguntas de selección múltiple, relacionar columnas, etc. Al igual que las herramientas de Google para educación como los formularios.</p> <p>Recursos: Se complementa la actividad con una serie de enlaces que permiten ampliar los contenidos a los estudiantes de la tecnología en deporte.</p>

Tabla 4. Conocimiento Tecnológico (TK)

¿Qué recursos digitales va a utilizar?	¿Qué aplicaciones o herramientas TIC va a Utilizar?	Otros Recursos No digitales
Videos	Wix	Libros
Simuladores	Prezi	Artículos
Páginas Web	Paint	Guías

Avatar	Hot potatoes	módulos
Imágenes	Educaplay	
Texto	YouTube	
Audios	Power Point	
Presentaciones	Adobe	
Crucigramas	PowToon	
	Google +	
	Google Drive	

Tabla 5.

Conocimiento Pedagógico Disciplinar - PCK

Estrategias didácticas disciplinares a implementar	
Conocimiento Pedagógico Disciplinar (PCK)	El enfoque está orientado al desarrollo de la capacidad multidisciplinar e interdisciplinar de los saberes pedagógicos del entrenamiento deportivo, para la preparación del deportista. En tal sentido las estrategias disciplinares a implementar en el trabajo autónomo e independiente son:
-	Material de contenido que explique y fundamente la técnica de natación libre.
-	Material de contenido que simule de forma practica la manera de ejecutar la técnica libre de natación.
-	Actividades de autoevaluación que permitan evaluar la técnica libre de natación en los momentos del trabajo autónomo e independiente.

Tabla 6.

Conocimiento Tecnológico Disciplinar - TCK

Competencias disciplinar específicas que se desarrollan con la mediación de las TIC	
Conocimiento Tecnológico disciplinar (TCK)	Competencia tecnológica: Conocer el funcionamiento básico de sistemas y entornos tecnológicos como los dispositivos móviles. Así como manipular objetos con precisión y seguridad.
	Competencia comunicativa: Adquirir y utilizar adecuadamente vocabulario básico tecnológico, propio del ambiente, así como también manejo de los conceptos propios de la natación.
	Creatividad e innovación: Aplicar herramientas de búsqueda, proceso y almacenamiento de información, que pueda ser aplicado en la práctica.
	Pensamiento Crítico: Analizar y valorar las repercusiones medioambientales de la actividad tecnológica. Como también generar una necesidad de cuidado del propio cuerpo.
	Aprender a Aprender: Desarrollar la capacidad de toma de decisiones, Capacidad para cooperar, así como descubrir sus propias capacidades, dentro del aprendizaje autónomo

Tabla 7.

Conocimiento Tecnológico Pedagógico - TPK

¿Para qué y cómo va a emplear las nuevas herramientas tecnológicas en el desarrollo de su clase?	
Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK)	¿Para qué? Las diferentes herramientas que se utilizan son principalmente para motivar a los estudiantes dentro de su aprendizaje, en la metodología de enseñanza y el manejo de conceptos de la natación.
	Aprovechando que la mayoría de la población posee una afinidad con las TIC y es adaptar la enseñanza con lo que el estudiante está acostumbrado a utilizar en su día a día como son los dispositivos móviles.

Tabla 8.

Conocimiento Pedagógico, Disciplinar y Tecnológico - TPACK

¿Qué proyectos académicos digitales desarrollarán los estudiantes como evidencia de las Competencias Disciplinarias Específicas y apropiación de las Habilidades en y para la Ciudadanía del Siglo XXI?	
Conocimiento Pedagógico, Disciplinar y Tecnológico (TPACK)	Los proyectos académicos digitales que los estudiantes desarrollarán serán evidenciados dentro del ambiente web de aprendizaje, como también trabajo que podrá desarrollar en casa de manera autónoma para contextualizar lo aprendido, hasta llevarlo a cabo en la práctica de este. Utilizando variedad de herramientas para desarrollar actividades como:
	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones, trabajos de investigación. • Generar capacidades a través de escritos y mapas conceptuales. • Aprendizaje de conceptos por medio de sopa de letras y crucigramas. • Reconocer características propias de la natación. • Interacción con el docente a través del enlace de contacto. • Desarrollar un video evaluando la técnica de un compañero realizando autocritica de los conceptos adquiridos.

Para el desarrollo del ambiente web de aprendizaje, se tuvo en cuenta el modelo TPACK y así se definieron los propósitos de formación, el objetivo general del curso, la justificación del componente temático, las competencias a desarrollar a partir de estas, los aprendizajes esperados y criterios de evaluación.

También se describieron los componentes de actividades de autoaprendizaje, las estrategias didácticas a implementar, donde estas últimas definieron las herramientas, repositorio o bancos donde se guardó la información virtual utilizada; Es importante tener en cuenta que esta tenía herramientas de interacción, entornos sincrónicos (herramientas que permiten la comunicación real entre los participantes), videoconferencias, chats, como también los entornos asincrónicos como blog, wikis, YouTube, entre otros. Finalmente, los componentes de contextualización que dieron respuesta a los diferentes elementos de estructura, contenido, catalogación, ubicación y derechos de autor.

mientas que permiten la comunicación real entre los participantes), videoconferencias, chats, como también los entornos asincrónicos como blog, wikis, YouTube, entre otros. Finalmente, los componentes de contextualización que dieron respuesta a los diferentes elementos de estructura, contenido, catalogación, ubicación y derechos de autor.

Componente de contextualización

Con el fin de dar respuesta a los diferentes elementos de estructura, contenido, catalogación, ubicación y derechos de autor se desarrolló el componente de contextualización.



Figura 8. Página de inicio ambiente web de aprendizaje

La estructura para la construcción del ambiente web de aprendizaje en este caso de la natación se encuentra en <https://valu1331.wixsite.com/natacionformativa>.

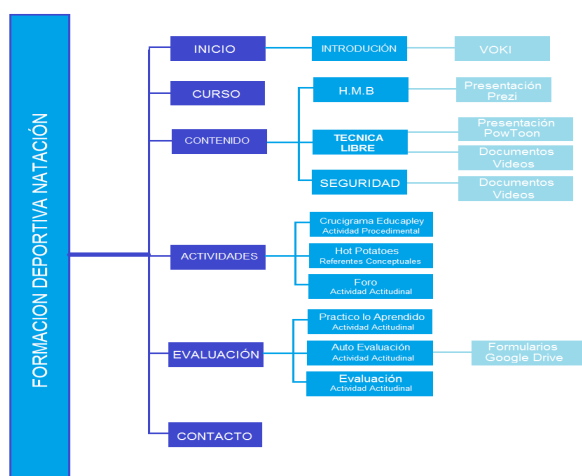


Figura 9. Estructura organizacional

Discusión

El propósito de la investigación fue analizar los efectos de un ambiente web de aprendizaje que contribuya al aprendizaje autónomo en la ejecución de la técnica libre de natación en estudiantes de un curso de formación deportiva utilizando el modelo TPACK para la integración de la tecnología como medio efectivo de aprendizaje.

Dando respuesta al primer objetivo de determinar los conocimientos de natación que tienen los estudiantes de tecnología en deporte antes y después de aplicar el ambiente web de aprendizaje, se observan cambios significativos coincidiendo con lo propuesto por Saza (2016) quien afirma que los nuevos medios para enseñar y aprender requieren de plataformas o lugares en la web para planificar, diseñar e implementar un curso y Castillo Cortés (2009) quien plantea que los diferentes objetos virtuales de aprendizaje poseen una perspectiva de procesos, puesto que debe tener una serie de elementos que trabajan entre sí para que sea identificado como objeto de aprendizaje.

Se puede afirmar que el ambiente web de aprendizaje, promueve una mayor interacción con los temas de estudio del curso, Solano Trujillo et al. (2019) indica que los ambientes web han generado cambios positivos en la enseñanza, disponibilidad y accesibilidad al conocimiento. Los nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje se diseñan con

estrategias metodológicas que combinan la pedagogía, los contenidos de las materias disciplinares y las tecnologías sin otorgar más relevancia a uno u otro y donde se conforma un todo compacto (Gómez Trigueros et al., 2020).

Por otro lado, las estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes tuvieron ajuste de acuerdo con lo propuesto en la investigación, procedimientos acordados y generados de la reflexión en función a la valoración y descripción de los logros alcanzados por parte de los estudiantes y docentes de la meta de aprendizaje y enseñanza (Mora, 2019), vinculando la motivación del estudiante y sus estrategias de aprendizaje autorreguladas (McCombs, 2017). Las estrategias incluyen los recursos que los estudiantes emplean cuando se enfrentan a situaciones de aprendizaje, es decir, establecen lo que necesita para resolver bien la tarea de estudio, determinan las técnicas más adecuadas a utilizar (Benítez et al., 2021).

Se puede inferir que el aprendizaje autónomo juega un papel importante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del curso de natación, siendo parte de una independencia la cual define y enmarca el concepto de autonomía dentro del aprendizaje, rodeándolo de múltiples factores tales como: espacio, tiempo, personas, las cuales son un conjunto de varias prácticas que dentro del individuo adquieren un sentido (Moreno & Martínez, 2012). Contreras et al. (2001) hablan acerca de cómo el concepto de aprendizaje autónomo va de la mano con la autonomía del individuo, generando sus propias normas, logrando elegir por sí mismo cuáles desea seguir y respetar, la capacidad que tiene el individuo para elegir lo que es verdaderamente valioso e importante para él, lo cual lo lleve a realizar unas elecciones que se acoplen y lo lleven a su autorrealización.

La trascendencia de esta investigación se visualiza en la definición de formas académicas significativas en cuanto a la enseñanza-aprendizaje de la natación y el deporte en general a través de medios novedosos e innovadores donde los participantes tienen la oportunidad de exponerse a un conocimiento sin límites de espacio ni tiempos.

Conclusiones

Hoy en día no nos podemos detener al momento de realizar consultas de manera presencial en las bibliotecas, muchos estudiantes están en una educación de modalidad semi-presencial, como lo es el caso de la tecnología en deporte, y hay casos donde las bases de datos utilizadas por ellos son de uso interno (institución) afectando de esta manera la interacción académica de los estudiantes con la consulta bibliográfica. En este sentido, la población intervenida manifiesta que prefiere documentos acerca del deporte de manera digital, ya que muchos no cuentan con espacio suficiente para trabajar de manera tradicional. También, que desearían herramientas virtuales, más específicas en un campo académico, como lo es el deporte. Teniendo en cuenta que todos tienen una manera de aprender y al abarcar todas estas opciones se puede tener un aprendizaje significativo, partiendo de lo que decía (Ausubel, 1983) si el

estudiante desea y está motivado por aprender será mucho más fácil adaptar el contenido a un aprendizaje que de verdad sea significativo.

Las herramientas tecnológicas ayudan a tener un aprendizaje mucho más preciso con movimientos reales dentro del medio acuático, esperando que el estudiante genere una memoria motriz a través de la repetición de este movimiento con la práctica dentro del agua. A partir de esto, se genera el producto virtual (ambiente web) en donde se estructura una ruta metodológica a través del modelo TPACK la cual permite una articulación de todos los elementos pedagógicos y tecnológicos mediante los diferentes contenidos, competencias y desempeños propios de la temática a desarrollar en las actividades planteadas dentro y fuera de clase.

Es por eso por lo que las diferentes herramientas tecnológicas de la información y comunicación pueden contribuir en una dinamización, optimización y variedad de trabajo en el curso desde cualquier área del conocimiento, en este caso desde el estudio del deporte.

La investigación realizada contribuye a demostrar la necesidad de integrar modelos en la enseñanza y aprendizaje del deporte de forma integral, donde la tecnología, la pedagogía y el contenido lleven un hilo conductor hacia un aprendizaje significativo.

Recomendaciones

Extender la utilización de los ambientes web de aprendizaje a todos los contenidos temáticos del curso proyectado a estudiantes universitarios como también en los que se capacitan entrenadores. Ello promueve la virtualidad y autoaprendizaje de este, sin tener la presencialidad.

Realizar un estudio de impacto, generado por proyecto de autoaprendizaje y los presenciales, para saber cuál es más efectivo y si tiene beneficio para los usuarios.

Implementar en los otros cursos de formación deportiva que ofrecen las diferentes organizaciones educativas y que capacitan entrenadores, monitores y demás, para fortalecer a partir de la virtualidad las competencias de estos frente al desarrollo de su saber práctico como también teórico.

Referencias

- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1. *Fascículos de CEIF*, 1., 1-10.
- Benítez, C. C. N., García, M. L. S., & Valenzuela, B. A. (2021). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico: La perspectiva del estudiante de psicología. *Riaices*, 3(1), 59-68. <https://reunido.uniovi.es/index.php/riaces/article/view/10805/13487>
- Boneth-Collante, M., Salazar-Rodríguez, J., & Angarita-Fonseca, A. (2022). Uso de Moodle para fortalecer competencias ciudadanas en estudiantes de fisioterapia: un diseño pretest-postest (Use of Moodle to strengthen citizenship competencies in physiotherapy students: a pretest-posttest design). *Retos*, 44, 242-251. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.82517>
- Cabero-Almenara, J., Roig-Vila, R., y Mengual-Andrés, S. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Digital Education Review*, 32, 73-84. <https://revistas.ub.edu/index.php/der/article/view/16981>
- Cabrera Ramos, J. F., Álvarez Álvarez, A., & Enríquez Torrent, C. D. (2022). Actitud hacia Integración de TIC en Educación Física durante crisis sanitaria COVID-19. Estudio exploratorio en el contexto chileno (Attitude towards integration of ICT in Physical Education during COVID-19 sanitary crisis. Exploratory study in the Chilean context). *Retos*, 46, 43-52. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.92928>
- Castillo Cortés, J. (2009). Los tres escenarios de un objeto de aprendizaje. *Revista Iberoamericana De Educación*, 50(1), 1-8. <https://doi.org/10.35362/rie5011848>
- Chai, C. S., Chin, C. K., Koh, J. H. L., & Tan, C. L. (2013). Exploring Singaporean Chinese language teachers' technological pedagogical content knowledge and its relationship to the teachers' pedagogical beliefs. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 22, 657-666. <https://repository.nie.edu.sg/bitstream/10497/17342/1/TAPER-22-4-657.pdf>
- Contreras, M., Leal, J., & Salazar, R. (2001). Educación a distancia: respuesta a la formación profesional en un mundo globalizado. En M. Contreras, J. Leal, & R. Salazar, *Educación a Distancia* (págs. 22-35). Bogotá: Ediciones Hispanoamericanas LTDA.
- Deng, F., Sing, Ch., So, H-J., Qian, Y., y Chen, L. (2017). Examining the validity of the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework for preservice chemistry teachers. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3), 1-14.
- Díaz, M. (2015). Uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos. [Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar Guatemala]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/84/Alegria-Marvin.pdf>
- Flores Ferro, E., Maurera Cid, F., Hadweh Briceño, M., Alonso Gutiérrez Duarte, S., Silva-Salse, Ángela, Peña-Troncoso, S., Castillo-Retamal, F., González Flores, P., Pauvif Cárcamo, F., Bahamondes Acevedo, V., Zapata Vera, G., Zavala-Crichton, J. P., Maureira Sánchez, J., Brevis-Yever, M., & Lagos Olivios, C. (2021). Nivel de satisfacción de las clases online por parte de los estudiantes de Educación Física de Chile en tiempos de pandemia (Level of satisfaction of online classes by students of Physical Education of Chile in times of pandemic). *Retos*, 41, 123-130. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.82907>
- Gámiz Sánchez, V. (2009). Entornos Virtuales para la Formación Práctica de Estudiantes de Educación: implementación, experimentación y evaluación de la plataforma Aula Web. [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/2727>
- Geografía, I. N. (17 de mayo de 2015). Estadísticas a propósito del día mundial del internet. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/internet0.pdf>
- Gonzalez-Valencia, H. (2015). La integración de la tecnología como herramienta significativa en la enseñanza del inglés

- como lengua extranjera. *Horizontes Pedagógicos*, 17(1), 53–66. <https://horizontespedagogicos.iberro.edu.co/articulo/view/17105>
- Gonzalez-Valencia, H., Ramírez Valencia, A., & Villota Enriquez, J. (2019). Integrating technology in the improvement and motivation of learning English as a foreign language. *International Journal of Scientific & Technology Research*. <http://www.ijstr.org/research-paper-publishing.php?month=oct2019>
- Gómez Trigueros, Isabel María, et al. "Nuevos contextos docentes desde las TIC y las TAC con TPACK: la interdisciplinariedad como metodología en la formación del profesorado del siglo XXI". En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memòries del Programa de Xarxes-ICE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2019-20 = Memorias del Programa de Redes-ICE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2019-20*. Alacant: *Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant*, 2020. ISBN 978-84-09-24478-2, pp. 39-44 <http://hdl.handle.net/10045/110735>
- Isaza-Gómez, G. D., Osorio-Roa, D. M., González-Valencia, H., Betancur-Agudelo, J. E., & Bustamante-Bedoya, J. S. (2022). Efectos de la pandemia covid-19 sobre el rendimiento deportivo de los triatletas de la federación colombiana de triatlón (Effects of the covid-19 pandemic on the sports performance of the triathletes of the colombian federation of triathlon). *Retos*, 46, 906–915. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.92416>
- Ladrón de Guevara Moreno, L. (2020). Las TIC en la Educación Física actual: estudio del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar (TPACK) en el profesorado universitario de Educación Física en España. [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla]. <https://idus.us.es/handle/11441/98223>
- Ladrón-de-Guevara Moreno, L., Cabero-Almenara, J., & Almagro Torres, B. (2019). El conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar del profesorado universitario de Educación Física (Technological, pedagogical and content knowledge in faculty professors of Physical Education). *Retos*, 36, 362–369. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.68898>
- McCombs, B. L. (2017). Historical review of learning strategies research: strategies for the whole learner- A tribute to Claire Ellen Weinstein and early researchers of this topic. *Front. Educ.* 2 (6). doi: 10.3389/feduc.2017.00006
- Mora, R. (2019). Tecnologías de la información en el aprendizaje de la natación en los estudiantes del nivel secundario, *I.E. Augusto Salazar Bondy, Callao* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú].
- Moreno, R., & Martínez, R. J. (2007). Aprendizaje autónomo. Desarrollo de una definición. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 15(1), 51-62. [fecha de Consulta 24 de Julio de 2023]. ISSN: 0188-8145. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274520891004>
- Ortiz, F., & Garcia, M. (2016). Metodología de la investigación: el proceso y sus técnicas, (pág. 169). *México*: Ed Limusa.
- Ramos-Galarza, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciaAmérica*, 9(3), 1-6. doi:10.33210/ca.v9i3.336
- Reyes-Molina, D., Nazar, G., Cigarroa, I., Carrasco Marín, F., Cárcamo Regla, R., Rozas Pardo, K., Martorell, M., Ochoa, C., Ulloa, N., & Zapata-Lamana, R. (2023). Motivación, barreras y beneficios para la práctica de ejercicio físico en una intervención mobile health en adultos del Biobío, Chile (Motivation, barriers and benefits for the practice of physical exercise in a mobile health intervention in adults from Biobío, Chile). *Retos*, 49, 623–631. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.97141>
- Reyes-Ruiz, L., & Carmona Alvarado, F. A. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. <http://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/6630>
- Rodríguez-Cayetano, A., Vicente Rivera, E., De Mena Ramos, J. M., & Pérez Muñoz, S. (2022). Efecto de la práctica de actividad física gamificada en el estado de ánimo de jugadoras de baloncesto en etapa de confinamiento (Effect of gamified physical activity practice on the mood of female basketball players in confinement stage). *Retos*, 43, 10–16. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.87177>
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología de la Investigación*, 22.
- Sandoval Valero, E. M., Montañez Torres, C., & Bernal Zamora, L. (2013). UBoa–Metodología para la creación de Objetos de Aprendizaje de la Universidad de Boyacá. *Conferencias LACLO*, 4(1).
- Saza, G. I. (2016). Estrategias didácticas en tecnologías web para ambientes virtuales de aprendizaje. *Praxis*. Vol. 12, 103-110 <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/1851/1534>
- Solano Trujillo, M. H., Casas Patarroyo, C. P., Rodríguez Velásquez, N., Parra, M. L., Guerrero Burbano, P. A., & Pérez Martínez, C. A. (2019). Interpretación del hemograma automatizado a través de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA): Descripción de la experiencia. *Entramado*, 15(2), 276–285. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.5731>
- Tamayo Tamayo, M. (1997). El proceso de la investigación científica. *Editorial Limusa S.A. México*.
- UNESCO. (2013). Uso de tic en educación en América latina y el Caribe. *Montreal, Canadá*: Instituto de Estadística de la UNESCO.
- Vanegas, O. L. (2020). La motivación y planificación como reto pedagógico para el desarrollo del aprendizaje autónomo, que deben asumir los docentes con estudiantes de educación superior presencial, en transición a educación remota asistida por las TIC en Colombia en contexto de pandemia. [Tesis Monográfica, UNAD, Ibagué Colombia] *Repositorio Institucional UNAD*. <https://repositorio.unad.edu.co/handle/10596/38029>