



ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS INNOVADORAS



Este libro es producto de ejercicios investigativos de los autores que aparecen al pie de la firma de cada capítulo; las investigaciones de donde se derivaron se declaran en cada uno de ellos. Este libro resultado de investigación fue sometido a evaluación externa con base en criterios de calidad determinados por Minciencias.

Corporación Universitaria Adventista. Dirección de Investigación
Estrategias Pedagógicas Innovadoras / Dirección de Investigación; Prólogo de Milton
Andrés Jara. - 1 edición. - Medellín: Editorial SEDUNAC Corporación Universitaria Adventista; 2022.
292 páginas.

IV Congreso Internacional de Investigación de la División Interamericana
ISBN: 978-958-53658-8-9 (versión electrónica)

1. Técnicas de Enseñanza. 2. Pedagogía. 3. Enseñanza y aprendizaje.

370

C822

Corporación Universitaria Adventista©

Sello Editorial SedUnac©

ISBN: 978-958-53658-8-9

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

Rector

Dr. JUAN CHOQUE FERNÁNDEZ

Vicerrector Académico

Dra. MÓNICA CASTAÑO MEJÍA

Directora Investigación

Dra. ANA CRISTINA ZUÑIGA ZAPATA

Editor

Mg. MILTON ANDRÉS JARA

Compilador

Esp. HÉCTOR FABIAN PALACIOS

Sello Editorial SedUnac

editorialinvestigacion@unac.edu.co

Corrección de texto: Dr. ENOC IGLESIAS

Diagramación y carátula: HÉCTOR FABIÁN PALACIOS

1a edición: Noviembre de 2022

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema recuperable o transmitida en ninguna forma o por medio electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, u otro, sin haber citado la fuente. Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente corresponden con los de la Corporación Universitaria Adventista.

CONTENIDO

PRÓLOGO	6
METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS <i>Milton Andrés Jara Ramírez, Mileidy Marcela Velásquez Aguirre</i>	10
METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE BASADO EN RETOS <i>Walter Hugo Arboleda Mazo, Jhon Fredy Niño Manrique, Nancy María Bolaños Tegue</i>	43
METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE POR SIMULACIÓN <i>Olga Liliana Mejía Arango, Daniela Toro Contreras</i>	80
METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS <i>Ana Yojana Agudelo Serpa, Adriana Cristina Jiménez Ortiz, Ana Cristina Zúñiga Zapata</i>	116
METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE BASADO EN EL SERVICIO <i>Milton Andrés Jara Ramírez, Lesly M. Hernández Corredor, Yury Milena Pinzón Forero</i>	145
METODOLOGÍA ACTIVA: STORYTELLING <i>Jennifer L. Arias M., Nancy Esther Ruiz G., Laura D. Vera V.</i>	169
METODOLOGÍA ACTIVA: DESIGN THINKING <i>Elizabeth Barrada Soto</i>	200
METODOLOGÍA ACTIVA: GAMIFICACIÓN <i>Milton Andrés Jara Ramírez, Ángela Cristina Montoya Bedoya</i>	246

Milton Andrés Jara Ramírez, Neder Manuel Palma Caballero, Héctor Fabian Palacios Vanegas

PRÓLOGO

La presente obra, nos habla del tan cultivado y acucioso tema de la educación, este será abordado desde la perspectiva de las metodologías activas. Se permite esta obra, presentar insumos altamente significativos para la transformación propositiva y holística del hacer docente. Este libro es una excelente herramienta para apoyar en los procesos de enseñanza aprendizaje consintiendo la consolidación de rutas formativas integradoras y contextualizadas a los saberes y aprendizajes de docentes y estudiantes.

“Estrategias Pedagógicas Innovadoras” está conformado por nueve metodologías activas, cada una de estas se estructura desde el manejo de las acepciones, su teorización, sus objetivos, sus procesos funcionales en el hacer docente, su integración como mecanismo de evaluación y su aplicación desde procesos formativos virtuales. Las metodologías activas registradas en este material son: El Aprendizaje Basado en Proyectos ABP que provee oportunidades, herramientas y favorece el desarrollo de habilidades de formación integral en el educando permitiéndole elaborar constructos académicos desde el empleo de estrategias de investigación. Seguidamente se presenta el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) como una metodología de aprendizaje colaborativo y activo, mediante la cual los estudiantes desarrollan sus competencias solucionando retos asociados a problemas reales de su comunidad siendo abordados de forma multidisciplinar, interdisciplinar y cooperativa.

Otra de las metodologías presentadas en este recurso académico es el aprendizaje por simulación considerado un método eficaz basado en tecnologías informáticas inmersivas que concibe a los estudiantes como agentes activos en el desarrollo de sus conocimientos, habilidades

y actitudes profesionales mediante la experiencia permitiendo que los participantes tomen decisiones, evalúen las consecuencias de las mismas y obtengan un feedback constante de sus acciones. A estas metodologías activas se suma el Aprendizaje Basado en Problemas, es una metodología educativa innovadora, que se caracteriza porque el aprendizaje está centrado en el estudiante, promoviendo que este aprendizaje sea significativo, además el estudiante desarrolla habilidades y competencias indispensables en el entorno profesional actual.

El aprendizaje basado en el servicio se postula como una metodología que intercala procesos de enseñanza y aprendizaje, al mismo tiempo que direcciona el conocimiento ya adquirido en la práctica diaria, por medio de un servicio comunitario que, al ser estructurado dentro de un proyecto educativo, da como resultado, procesos cognitivos, altruistas y sociales de significancia para la consolidación del aprendizaje en el estudiante. También esta obra refiere el Storytelling como una metodología activa que busca transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que el maestro, el mensaje y el estudiante, sean protagonistas de la formación, a partir de la narración estructurada y creativa de historias, con un sentido claro e intencionado.

Este recurso educativo presenta el Design Thinking (DT) como una metodología para la resolución de problemas que puede aplicarse en cualquier campo y requiere un enfoque creativo y analítico, a su vez, se señala el DT como una herramienta multidisciplinar, colaborativa, donde los involucrados trabajan cooperativamente en la implementación de métodos para la solución de problemas en diferentes contextos de manera integral. Otra metodología activas es la gamificación, se entiende la gamificación como un proceso estratégico que permite convertir elementos educativos dentro del proceso de enseñanza que inciten y motiven a través de la lúdica a un aprendizaje significativo, al mismo tiempo que considera los elementos esenciales de los factores psicocognitivos

de los estudiantes en el aula; la gamificación es jugar para aprender y/o tener una experiencia significativa que permita la interacción de aspectos lúdico-pedagógicos para conseguir los resultados formativos. El Aula invertida es una metodología que permite al estudiante obtener de forma independiente, metódica, sistemática y práctica conocimientos fuera del aula de acuerdo con su nivel de formación y contexto. Esta metodología favorece el uso de las TIC para el desarrollo formativo significativo.

Los contenidos de las metodologías activas enfocan al estudiante como centro del aprendizaje y a su vez como actor propositivo en el aprendizaje autónomo y participativo permitiendo dejar de lado el aprendizaje memorístico y tradicionalista. Cada sección de este material le permitirá al docente encontrar recursos y estrategias que sin duda harán de su ejercicio de formación una tarea más amena, integral e integradora.

Si tienes este libro de “estrategias pedagógicas innovadoras” en tus manos, no te pierdas la oportunidad de descubrir dentro de ti ese docente creativo, investigador, lúdico, innovador, exitoso y talentoso. Recuerda que ser Profesor es la noble vocación que tiene el poder de transformar vidas, cambiar sociedades y crear nuevas esencias de vida.

Decídete a transformar la enseñanza y a encontrar un camino al éxito pedagógico.

Ph.D(c). Milton Andrés Jara

METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS*

Milton Andrés Jara Ramírez¹
Mileidy Marcela Velásquez Aguirre²

Resumen

El propósito de este abordaje epistemológico es reseñar la relevancia de la metodología activa, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes de la Corporación Universitaria Adventista (UNAC). El presente estudio permite conocer el grado de influencia que la metodología activa ABP aporta en el desarrollo y la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la UNAC. Sea oportuno mencionar que según Gross (2011, s. f.), las metodologías activas son métodos, técnicas y estrategias que son utilizados por el docente en el proceso de enseñanza y estos permiten al estudiante tomar un rol participativo y activo en su aprendizaje.

La metodología empleada es de revisión documental. En las siguientes líneas se presentan las estrategias de cada momento del proyecto de investigación. Para la construcción de la estrategia de enseñanza se

* Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado "Metodologías Activas en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Corporación Universitaria Adventista"

1 Licenciado en Teología. Antropólogo. Magíster en Educación con Mención en Investigación y Docencia. Magíster en Educación con Acentuación en Currículo. PhD. (c) en Educación. mjara@unac.edu.co

2 Licenciada en Matemáticas. Especialista en Docencia en Formación. Magíster en Educación Docente del Colegio Adventista Simón Bolívar de Lérica. Mileidym.velasqueza@unac.edu.co

utilizará la metodología de investigación documental. Según Campos (s. f.), es una actividad que permite conocer un fenómeno y abordarlo de manera holística por medio de documentos y escritos existentes. Para la etapa de fundamentación, el protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos y pasos sugeridos por la guía PRISMA para revisiones documentales y la guía COREQ para estudios de investigación cualitativa. Para el análisis de contenido se utilizó el protocolo Resumen Analítico de la Investigación (RAI).

Entre las aproximaciones conceptuales que se registran en este escrito las más representativas destacan que el ABP permite fomentar el trabajo colaborativo y en equipo, también fomenta y da herramientas para la indagación académica; el ABP permite la reflexión crítica en el estudiante y el desarrollo integral de las capacidades, actitudes, habilidades y valores.

En el hacer educativo, la mejor herramienta para garantizar un aprendizaje significativo es cuando el educando es el actor principal. El Aprendizaje Basado en Proyectos provee oportunidades, herramientas y favorece el desarrollo de habilidades de formación integral en el educando. En el aprendizaje basado en proyectos (ABP) el alumnado construye un artefacto final mediante el empleo de estrategias de investigación. Para mejorar esta metodología, el componente investigador debe impregnar también la labor docente, y para ello es necesaria una metodología de la investigación (María et al., 2019). El ABP aplicado en los cursos, proporciona una experiencia de aprendizaje que involucra al estudiante en un proyecto complejo y significativo, mediante el cual desarrolla integralmente sus capacidades, habilidades, actitudes y valores.

Para conseguir sacar el máximo partido al ABP, los docentes necesitan crear un ambiente de aprendizaje modificando los espacios, dando acceso a la información, modelando y guiando el proceso. Además, entre las acciones que deben realizar los profesores se encuentran: animar a utilizar procesos meta cognitivos, reforzar los esfuerzos grupales e individuales, diagnosticar problemas, ofrecer soluciones, dar retroalimentación y evaluar los resultados.

Entre las estrategias metodológicas emergentes, el Aprendizaje Basado en Proyectos es una de las estrategias que mayor crecimiento están teniendo en las últimas décadas. A pesar de que todavía existe un aglomerado de términos o acciones docentes que pueden confundirse con el ABP, este se refiere a un método concreto que consiste en la generación de preguntas, búsqueda de las respuestas a través de procesos de investigación, trabajo en equipo, autonomía y responsabilidad de los alumnos y elaboración de un producto o proceso final expuesto ante una audiencia.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, metodologías activas, aprendizaje, enseñanza.

Abstract

The objective of this research is to integrate the active methodology, project-based learning (PBL) in the teaching-learning process of the students and teachers of the Adventist University Corporation. The present study allows to know the degree of influence that the active PBL methodology contributes in the development and quality of the teaching and learning process of the UNAC. It should be mentioned that according to Gross (2011) active methodologies are methods, techniques and strategies that are used by the teacher in the teaching process and these allow the student to take a participatory and active role in their learning.

The general methodology of the project is mixed. In the following lines the strategies of each moment of the research project are presented. For the construction of the teaching strategy, the documentary research methodology will be used according to Rodríguez Campos (2012) it is an activity that allows knowing a phenomenon and approaching it holistically through documents, existing writings. For the foundation stage, the research protocol was adjusted to the guidelines and steps suggested by the PRISMA guide for documentary reviews, the COREQ guide for

qualitative research studies. For the content analysis, the Analytical Research Summary (RAI) protocol was used.

The results presented are partial and among the most representative, it is highlighted that the PBL allows to foster collaborative and team work, it also encourages and provides tools for academic inquiry, the PBL allows critical reflection on the student and the comprehensive development of abilities, attitudes, skills and values.

In making education, the best tool to guarantee meaningful learning is when the student is the main actor. Project Based Learning provides opportunities, tools and favors the development of comprehensive training skills in the learner. In project-based learning (PBL), students build a final artifact through the use of research strategies. To improve this methodology, the research component must also permeate the teaching work, and for this a research methodology is necessary (María et al., 2019). The ABP applied in the courses provides a learning experience that involves the student in a complex and meaningful project, through which he integrally develops his capacities, abilities, attitudes and values.

To get the most out of PBL, teachers need to create a learning environment by modifying spaces, giving access to information, modeling and guiding the process. In addition, among the actions that teachers must carry out are: encouraging the use of meta-cognitive processes, reinforcing group and individual efforts, diagnosing problems, offering solutions, giving feedback, and evaluating results.

Among the emerging methodological strategies, Project-Based Learning is one of the strategies with the highest growth in recent decades. Despite the fact that there is still an agglomeration of teaching terms or actions that can be confused with the PBL, it refers to a specific method that consists of generating questions, searching for answers through research processes, teamwork, autonomy and responsibility of the students and elaboration of a final product or process exposed to an audience.

Key words: Project Based Learning, active methodologies, learning, teaching.

INTRODUCCIÓN

La investigación es una de las herramientas para conocer (Lache Rodríguez et al., 2019) , puesto que crea las condiciones para que el educando sea reflexivo y crítico para entender, confrontar e interiorizar el proceso de formación en el que está inmerso (Rojas Granada & Aguirre Cano, 2014). En tal provecho, se hace un involucramiento de los actores esenciales del acto educativo, a saber: docentes y educandos que en definido propósito son los constructores del camino del investigar y es en génesis accionar, que formulan las ideas para llegar al saber (Pirela Morillo et al., 2015).

En el hacer educativo la mejor herramienta para garantizar un aprendizaje significativo es cuando el educando es el actor principal. El Aprendizaje Basado en Proyectos provee oportunidades, herramientas y favorece el desarrollo de habilidades de formación integral en el educando; en el Aprendizaje Basado en Proyectos el alumnado construye un artefacto final mediante el empleo de estrategias de investigación. Para mejorar esta metodología, el componente investigador debe impregnar también la labor docente, y para ello es necesaria una metodología de la investigación (Hernández Díaz, 2020). El ABP aplicado en los cursos, proporciona una experiencia de aprendizaje que involucra al estudiante en un proyecto complejo y significativo, mediante el cual desarrolla integralmente sus capacidades, habilidades, actitudes y valores (ABP Colaborativo, s. f.).

El presente documento despliega los fundamentos epistémicos del ABP, su estructura, los saberes que favorece, las competencias que busca desarrollar en el educando, la estructura de ejecución del ABP, su accionar desde la virtualidad y los momentos y estrategias de evaluación.

DESAROLLO

Propósitos axiológicos

Presentar la metodología activa “aprendizaje basado en proyectos” como herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los docentes y estudiantes de la Corporación Universitaria Adventista.

Objetivos específicos

- Estructurar la propuesta de aplicación de la metodología activa ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Diseñar la hoja de ruta para aplicación de la metodología activa ABP para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Diseñar la ruta operativa de la metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos del ABP

Los objetivos se concentran en los beneficios que contribuyan a que los estudiantes entren su aprendizaje autónomo.

Tabla 1
Beneficios del ABP

PROCESO COGNITIVO	OBJETIVO	REFERENTE
APLICAR	Fomentar el trabajo colaborativo y en equipo	(Palazuelos et al., 2018)
ANALIZAR	Fomentar la indagación en los educandos	(Pujol, 2017) (Pujol, 2017)
	Reorganizar los núcleos epistemológicos	(Muñoz-Repiso & Gómez-Pablos, 2017)
EVALUAR	Argumentar desde la reflexión crítica del conocimiento	(Escobar Téllez, 2018)

CREAR	Desarrollar integralmente las capacidades, actitudes, habilidades y valores	(Casasola et al., 2012)
	Generar un entorno motivador de aprendizaje	(Jerez, 2015)
	Desarrollar el autoaprendizaje	(Torrego Egido & Martínez Scott, 2018)
	Desarrollar el pensamiento creativo	(Martín Roldán, 2019)
	Transformar los procesos de aprendizaje	(Fernández-Cabezas, 2017a)

Fuente: Creación propia.

Cabe destacar que el ABP se propone alcanzar múltiples tareas como:

1. Mejorar habilidades para resolver problemas y tareas complejas.
2. Mejorar la capacidad de trabajo en equipo.
3. Desarrollar capacidades mentales de orden superior.
4. Promover una mayor responsabilidad por el aprendizaje propio.

Elementos fundamentales del ABP

Esta sección del ABP es fundamental para el proceso formativo del educando, puesto que le permite la reflexión académica, la construcción epistémica de la problemática, la planeación y la ejecución. Los siguientes son los elementos fundamentales.

Tabla 2
Elementos fundamentales el ABP

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
JUSTIFICACIÓN	Se indica la importancia del proyecto empleando respaldo teórico. Se elabora la pregunta guiadora del proyecto.
DIAGNÓSTICO	Se identifican las características del tema por investigar. Se debe aplicar una matriz de análisis situacional (DOFA).
OBJETIVO GENERAL	Debe expresarse con claridad, para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación. Debe ser susceptible de alcance o evaluarse.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Deben permitir el alcance y desarrollo del objetivo general.
DESTINATARIOS	Corresponden a las personas que se beneficiarán del proyecto. Se deben describir los beneficiarios y sus respectivos aspectos demográficos.
ACTIVIDADES	Deben ser relacionadas con los objetivos planteados. Se deben establecer con tiempos y responsables.
CRONOGRAMA	Debe expresar los momentos, los espacios y los actores de cada una de las actividades.
RECURSOS	Deben describir los medios utilizados para lograr los objetivos.
REFLEXIÓN	El educando debe realizar una reflexión de su participación en la sociedad mostrando su aprendizaje.
REFERENCIAS	Es el soporte documental que da a su proyecto.

Fuente: Creación propia.

Entre las estrategias metodológicas emergentes, el Aprendizaje Basado en Proyectos es una de las estrategias que mayor crecimiento están teniendo en las últimas décadas (Sánchez-Otero et al., 2019). A pesar de que aún existe un aglomerado de términos o acciones docentes que pueden confundirse con el ABP, este se refiere a un método concreto que consiste en la generación de preguntas, búsqueda de las respuestas a través de procesos de investigación, trabajo en equipo, autonomía y responsabilidad de los alumnos, y elaboración de un producto o proceso final expuesto ante una audiencia.

Muchas otras metodologías activas tienen resultados positivos en el aprendizaje, pero el hecho de seguir un método sistemático como el ABP "garantiza" la adquisición de ciertos aprendizajes y destrezas como el estudio autónomo, la búsqueda de información, la elaboración de presentaciones, el trabajo en equipo, la planificación del tiempo, la capacidad de expresarse de forma adecuada, en definitiva, lo que se ha venido llamando habilidades del siglo XXI (Sánchez, s. f.).

El aprendizaje por proyectos supone un proceso relativamente

complejo que como todas las metodologías tiene sus dificultades, especialmente al iniciarse en su aplicación. En seguida se enuncian los referentes que soportan dicha mención.

Resultados de un estudio realizado por Domènech-Casal (2018) describieron que los alumnos que se enfrentaban a un ABP tenían dificultades a la hora de llevar a cabo las tareas relacionadas con generar preguntas científicas significativas, manejar el tiempo, transformar información en conocimiento y desarrollar argumentos lógicos para apoyar sus tesis.

Por otro lado, en cuanto a las dificultades expresadas por los profesores, algunos de los principales obstáculos encontrados en el ABP son la elevada carga de trabajo y la dificultad para evaluar y organizar la diversidad de proyectos.

José Sáenz en uno de sus escritos (2011) menciona que en un estudio realizado por Sánchez (s. f.) mostraban que los profesores que aplican ABP encuentran dificultades en los siguientes aspectos: tiempo, manejo de la clase, control, apoyo aprendizaje de los alumnos, uso de la tecnología y evaluación. En cuanto al tiempo, se exponía que los proyectos suelen tomar más tiempo de lo que habitualmente se programa. El manejo de la clase es uno de los problemas más comunes en el ABP, ya que los profesores tienen que encontrar el equilibrio entre permitir a los alumnos trabajar por su cuenta y mantener cierto orden. Algo parecido ocurre con el apoyo al aprendizaje, ya que los profesores frecuentemente tienen dudas sobre si les dan demasiada o muy poca libertad. El uso de las TIC supone una dificultad para la mayoría de los profesores (Ruiz & Belén, 2010), especialmente para hacer un uso de ellas como herramienta que fomente el desarrollo de competencias en el alumnado y no solo como herramienta de apoyo a la instrucción del profesor. Por último, la evaluación de los proyectos es uno de sus aspectos más complejos,

puesto que debe demostrar la adquisición de habilidades y destrezas y no solo la memorización de contenidos.

Pasos y aspectos relevantes para diseñar, desarrollar y aplicar el ABP

En el ABP, el docente asume el rol de asesor durante todo el proceso que realizan los educandos. La siguiente es la ruta propuesta para su desarrollo.

Gráfico 3
Ruta para el desarrollo del ABP



Fuente: Creación propia.

Ruta formativa

Esta sección busca dar las directrices y guías funcionales del ABP; en tal propósito se busca permitir que el educando comprenda los fines propuestos por el docente para el empleo de esta estrategia educativa. Se propone la siguiente ruta formativa.

Tabla 4
Guía funcional del ABP

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Nombre del proyecto	
Objetivos del trabajo	
Cronograma de actividades	
Modelo de asesoramiento	
Formato/rúbricas de evaluación	

Fuente: Creación propia.

Para la obtención de resultados acordes a las necesidades reales del contexto, se recomienda adaptar esta propuesta a cada escenario, población, circunstancia y contexto formativo.

CÓMO SE EVALÚA DESDE EL ABP

El ABP permite que el educando aplique, amplíe y ponga en funcionamiento los saberes adquiridos en su proceso de aprendizaje, y de esta manera poder dar a su experiencia formativa una vinculación con la realidad. Para que el ABP sea formador y desarrollador de habilidades en el educando es necesario seguir un proceso evaluativo. La evaluación tiene que ser global, continua y formativa, utilizando la observación como instrumento (Remacha Irure & Belletich Ruiz, 2015).

Dicho proceso demanda un continuo acompañamiento del docente (Ciro Carolina, 2012). Para desarrollar la evaluación en ABP se propone el siguiente proceso:

Gráfico 5
Proceso de evaluación del ABP



Fuente: Creación propia.

Inicio

El docente debe acompañar en:

- La consolidación de la idea
- La delimitación del tema
- La formulación del problema de abordaje
- El planteamiento del proyecto

Durante

El docente a partir de la experiencia que está construyendo el educando debe ser soporte en cada uno de los momentos del proyecto. El acompañamiento lo puede realizar a partir de:

- Observaciones
- Supervisiones guiadas
- Presentaciones de modelos
- Orientación en metodologías de desarrollo

- Asesoramiento en la aproximación a las comunidades

Después

Después de aplicación y ejecución del ABP, el docente debe permitir un momento de reflexión con los educandos. El docente se puede apoyar de las siguientes herramientas:

- Rúbricas
- Matrices operativas
- *Journals*
- Entrevistas
- Esquemas lógicos

Se realiza una evaluación inicial para ver cómo se está desarrollando el proyecto y para ir sopesando las dificultades que surgen día a día. En segundo lugar, se lleva a cabo la evaluación procesual y, por último, tuvo lugar una evaluación final en la que se analiza cómo ha sido el desarrollo del proyecto, el papel del equipo investigador, la respuesta de los discentes, el cumplimiento de los objetivos propuestos y la validez o no de los métodos utilizados.

CÓMO APLICAR EL ABP DESDE LA VIRTUALIDAD

La experiencia de ABP desde la virtualidad permite al educando el fortalecimiento de habilidades documentales que en sentido propósito debe aunarse a nuevas estrategias, tales como: estudio de caso, reflexión documental, empleo de herramientas digitales para la recolección de información, elaboración de recursos multimedia, entre otras. El ABP se adapta a cada escenario, población, circunstancia y contexto.

En la virtualidad, debemos focalizarnos en el fortalecimiento de las interacciones de los alumnos entre sí y con los docentes. Esto resulta fundamental para transitar el camino de construcción del conocimiento (Benito et al., s. f.). Con la misma dedicación, tenemos que realizar un

andamiaje para que los estudiantes puedan desarrollar competencias digitales, cognitivas y metacognitivas, así como las colaborativas. A partir de estas condiciones de enseñanza-aprendizaje será posible desplegar experiencias formativas significativas en el marco de la llamada cultura digital.

Gráfico 6

Por qué se debe implementar el ABP en el aula



Fuente: Creación propia.

Ahora bien, surge la pregunta: ¿Cómo implementar el ABP en el aula?

Existen muchas estrategias con las que se puede trabajar, que da a los estudiantes libertad educativa para explorar lo que les interesa sin salir del tema que se desea implementar, donde se puede promover un buen aprendizaje tanto como sea posible.

Gráfico 7
Cómo implementar el ABP en la virtualidad



ANTECEDENTES

El ser humano en su diáfano camino es colector de saberes, de experiencias, de pensamientos y, en fin último, es receptor y creador de aprendizajes (Sáenz, 2011). En dicho sino, configura estrategias que le permiten hacer de la realidad una opción de interacción y de relación con espacios, contextos y pensamientos (Román, 2010). Es por tal razón por lo que el aprendizaje se configura desde la funcionalidad y estructura de su devenir (Jiménez & Fardella, 2015).

Con este contexto, se hace cada vez más evidente la necesidad de presentar alternativas innovadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y este ha pasado de ser una construcción individual de conocimiento a un proceso social, que es precisamente el ABP, como lo mencionan Toledo Morales & Sánchez García (2018) la cual consideramos una estrategia de enseñanza en la que los estudiantes planifican, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicaciones en el mundo real y que va más allá de lo que sucede en las aulas universitarias. Esta innovación puesta en práctica con 107 estudiantes de segundo curso del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Sevilla (España, y se muestran la importancia y necesidad del mejoramiento de la calidad de la educación.

Desde los caminos de la epistemología del saber, se hace ineludible reseñar el estado de la cuestión. Casasola et al. (2012) aplicaron la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos con el objetivo de que el educando desarrollara la creatividad y el aprendizaje autónomo; los resultados derivados permitieron evidenciar que los educandos que emplearon el ABP manifestaron mayores habilidades para la resolución de situaciones del contexto y, a su vez, el liderazgo se vio potencializado.

El ABP es un modelo de aprendizaje con el cual los estudiantes trabajan de manera activa, planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase.

En consonancia con lo anterior, Tejada et al. (2012) realizaron una investigación en la cual se hace un comparativo entre las metodologías tradicionales de enseñanza y el aprendizaje activo desde el ABP. Los resultados revelaron que siete de cada 10 educandos se apropiaron de las nuevas estrategias y a su vez dicha afiliación redundó en beneficios para su desarrollo académico, pues la motivación por aprender se potenció.

En la investigación de Palazuelos et al. (2018) exploratory and descriptive in nature, is to determine the utility of Project-Oriented Learning (POL se evidenció que al emplear metodologías de enseñanza activas como el ABP se favorece el aprendizaje de competencias investigativas, interpretativas, reflexivas y éticas, conceptos que fueron encontrados por García y Zorio (2012). En tal contexto, Saitua y Vázquez (2017) mencionan que el ABP permite al educando enfrentar nuevos escenarios y así ser partícipe, constructor y promotor de su aprendizaje.

Desde hace algún tiempo, el ABP se ha constituido en una herramienta útil para los educadores, y en la actualidad es un medio importante para el aprendizaje no solo del contenido de las materias académicas, sino también del uso efectivo de una formación integral.

Aplicar esta metodología de enseñanza-aprendizaje no solo constituye una forma de evaluación en una asignatura determinada (Morales et al., s. f.) la cual consideramos una estrategia de enseñanza en la que los estudiantes planifican, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicaciones en el mundo real y que va más allá de lo que sucede en las aulas universitarias. Esta innovación puesta en práctica con 107 estudiantes de segundo curso del Grado de Educación Infantil de la

Universidad de Sevilla (España, sino que también a los investigadores y profesores en su desarrollo científico y profesional, apoyo a partir del cual se logra una secuencia lógica de desarrollo de las investigaciones (Toledo Morales & Sánchez García, 2018) la cual consideramos una estrategia de enseñanza en la que los estudiantes planifican, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicaciones en el mundo real y que va más allá de lo que sucede en las aulas universitarias. Esta innovación puesta en práctica con 107 estudiantes de segundo curso del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Sevilla (España).

Acepciones del aprendizaje basado en proyectos

Sea válido resaltar que al aproximar una acepción de ABP se diversifican sus sentidos; para algunos autores es considerado un método de enseñanza, para otros es considerado como metodología, como una estrategia; y otros grupos epistémicos lo consideran como un modelo. Para Sáenz (2011) es un método donde prima el binomio enseñanza-aprendizaje. En el ABP, los estudiantes construyen un proyecto para resolver un problema real y contextualizado en un tiempo especificado. El desarrollo de dicho proyecto implica construcción epistémica, consolidación conceptual, planificación, gestión, inmersión en el fenómeno, análisis situacional y de información, reflexión gnoseológica, elaboración de resultados y construcción de documentación académica. Dicho proceso metodológico lleva a que el educando tenga un desarrollo en habilidades de aprendizaje autónomo (Muñoz-Repiso & Gómez-Pablos, 2017) increase student motivation and self-esteem, foster research and promote collaboration (Railsback, 2002).

Al hacer una aproximación al ABP desde la perspectiva de estrategia, se debe tener en cuenta que este favorece el aprendizaje desde la realidad y de esta manera el educando se convierte en participante activo y gestor del aprendizaje (Jerez, 2015). Sea oportuno mencionar que el ABP como

estrategia favorece el trabajo en equipo, por lo tanto, el educando tiene un desarrollo integral de sus capacidades, habilidades, actitudes y valores.

El ABP es un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas a través de la implicación del alumno en procesos de investigación de manera relativamente autónoma que culmina con un producto final presentado ante los demás.

De acuerdo con la definición que proponen los manuales de ABP para profesores, el Aprendizaje Basado en Proyectos es un conjunto de tareas de aprendizaje basadas en la resolución de preguntas y/o problemas, que implica al alumno en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación, dándoles la oportunidad para trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado ante los demás (Rekalde & García, 2015) muéstramelo y lo recordaré, involúcrame y lo comprenderé Proverbio Chino Resumen El Aprendizaje basado en proyectos (ABPy

Ahora bien, cuando un docente se inicia en el ABP, puede ocurrir que adopte el uso de metodologías activas como si del aprendizaje por proyectos se tratara. Aclarar las diferencias entre qué es y qué no es el ABP, nos puede ayudar a mejorar la eficacia de un método que debe ser programado y sistematizado, y no aplicado al libre albedrío.

El ABP no son aquellos proyectos en los que los estudiantes aprenden cosas que no están en el currículo (proyectos de enriquecimiento), independientemente de lo atractivos o motivadores que resulten para los alumnos. Según Jones (s. f.), los proyectos deben ser el centro del currículo, no algo periférico. Según este autor, el ABP es el método a través del cual los alumnos pueden aprender los contenidos de una manera diferente de la instrucción tradicional. En relación a ello, Sánchez

(s. f.) menciona que el ABP no es un conjunto de actividades atadas todas juntas bajo un proyecto, no es el “postre”, es el plato principal. El ABP es un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas a través de la implicación del alumno en procesos de investigación de manera relativamente autónoma que culmina con un producto final presentado ante los demás, tema o concepto, sino un conjunto de experiencias y tareas de aprendizaje, en torno a la resolución de una pregunta conductiva, un problema o un reto, aclarando que el ABP no es sinónimo de aprender haciendo, o trabajar con las manos, ya que, aunque con frecuencia se utiliza la creación de productos, su principal característica implica tareas que sean un reto intelectual, basados en la investigación, la lectura, la escritura, el debate y las presentaciones orales (Reverte Bernabeu et al., s. f.) en primer lugar se propuso la realización de un videojuego como proyecto conjunto. La elección de esta temática permitía cubrir los objetivos de todas las asignaturas. De esta forma todas aportan algo y reciben aportaciones de las demás, reforzando el carácter interdisciplinar de la experiencia. Una docencia basada en proyectos que se desarrollan en grupo tiene unos altos requerimientos de comunicación y de intercambio de información. Proponemos el uso de una herramienta de trabajo colaborativo (Groupware).

En suma, el ABP es una opción facultativa para el aprendizaje activo y participativo que permite al educando la vinculación de saberes conceptuales y epistémicos a la dinámica realidad por medio de proyectos. El ABP permite el desarrollo de capacidades y actitudes en el educando que le serán de ayuda en su integración y aporte positivo a la sociedad.

Aprendizajes que desarrolla el (ABP)

Los saberes que el ABP permite que el educando desarrolle, adquiera y potencie, se aúnan a las orientaciones propuestas por el docente y a las estructuras de saber establecidas por la institución. Entre las relevantes se proponen las siguientes:

Gráfico 8

Saberes que permite el ABP



Fuente: Creación propia.

Además de ello, motiva a los estudiantes a aprender porque les permite seleccionar temas que les interesan y que son importantes para sus vidas, y luego, aumentan el compromiso y la motivación, posibilitando el alcance de logros importantes. Rojas Granada & Aguirre Cano (2014,

citados por *ABP Colaborativo, s. f.*), mencionan los siguientes beneficios del ABP:

Tabla 5
Beneficios del ABP

Prepara a los estudiantes para los puestos de trabajo.	Los estudiantes se exponen a una gran variedad de habilidades y competencias tales como colaboración, planeación de proyectos, toma de decisiones y manejo del tiempo.
Aumenta la motivación.	Los docentes con frecuencia registran aumento en la asistencia a la escuela, mayor participación en clase y mejor disposición para realizarlas tareas.
Hace la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad.	Los estudiantes retienen mayor cantidad de conocimiento y habilidades cuando están comprometidos con proyectos estimulantes. Mediante los proyectos, los estudiantes hacen uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados sin conexión con cuándo y dónde se pueden utilizar en el mundo real.
Ofrece oportunidades de colaboración para construir conocimiento.	El aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes compartir ideas entre ellos o servir de caja de resonancia a las ideas de otros, expresar sus propias opiniones y negociar soluciones, habilidades todas, necesarias en los futuros puestos de trabajo.
Aumenta las habilidades sociales y de comunicación.	
Acrecienta las habilidades para la solución de problemas.	
Permite a los estudiantes tanto hacer como ver las conexiones existentes entre diferentes disciplinas.	
Ofrece oportunidades para realizar contribuciones en la escuela o en la comunidad.	
Aumenta la autoestima. Los estudiantes se enorgullecen de lograr algo que tenga valor fuera del aula de clase.	
Permite que los estudiantes hagan uso de sus fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques hacia este.	

Fuente: Creación propia.

Actores vinculados en el ABP

Los actores principales del ABP son el docente y el discente. Desde el punto de vista del profesor, el ABP posee contenidos y objetivos auténticos, puesto que utiliza una evaluación real donde el profesor actúa como un orientador llegando al estudiante a metas específicas y permitiendo que el docente también aprenda (Martí et al., 2010).

Para conseguir sacar el máximo partido al ABP, los docentes necesitan crear un ambiente de aprendizaje modificando los espacios, dando acceso a la información, modelando y guiando el proceso. Además, entre las acciones que deben realizar los profesores se encuentran: animar a utilizar procesos meta cognitivos, reforzar los esfuerzos grupales e individuales, diagnosticar problemas, ofrecer soluciones, dar retroalimentación y evaluar los resultados (Rodríguez-Sandoval et al., 2010).

El ABP no es una metodología para aquellos profesores a los que les gusta ser siempre el centro de atención. Los docentes deben actuar como orientadores del aprendizaje y dejar que los estudiantes adquieran autonomía y responsabilidad en su aprendizaje (Aprendizaje Basado et al., 2015). El rol del profesor es más mediador o guía, y su labor se centra en encaminar al estudiante para que encuentre la mejor solución al problema (Reverte Bernabeu et al., s. f.).

Por ende, al discente le permite explorar sus áreas de interés dentro del marco de un currículo establecido; el uso del método ABP supone un cambio en las formas de participación de los discentes, y en su aprendizaje, los estudiantes como miembros activos realizan trabajo con nuevas técnicas, a más de organización de espacios y tiempos, contextualización de los aprendizajes, aumento de la conciencia ecológica, mejora de las interrelaciones entre pares, de su autonomía y de su auto concepto (Remacha Irure & Belletich Ruiz, 2015).

Sea oportuno mencionar sobre la base del holístico concepto del ABP para ser asimilado por los actores sociales, que es necesario que se aborde como investigación formativa (IF) y esta se debe comprender como la que permite la obtención de los elementos esenciales de la realidad y que de manera coordinada y ascendente se va profundizando hasta obtener dominio epistémico (Mora Pedreros et al., 2017), haciendo del educando un ser reflexivo y comprometido con el saber y la ciencia (White, 1975).

En el ABP interviene de manera directa el docente, pues es el que guía los procesos formativos (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s. f.). Según Rojas Gómez & Viaña Bermúdez (2017) es de notar que el docente no se debe dedicar a transmitir información únicamente (Joao, 2005). Debe ser un guía para llevar a la reflexión. Y desde esta perspectiva el educando al verse inmerso en el ABP aprende a gestionar su tiempo, genera hábitos de compromiso activo, desarrolla habilidades investigativas y autonomía.

El ABP se puede analizar desde la perspectiva del estudiante debido a que se centra en el mismo estudiante promoviendo una motivación intrínseca (Domènech-Casal et al., 2019), estimulando el aprendizaje colaborativo y cooperativo, permitiendo de esta manera que los educandos realicen mejoras continuas e incrementales en sus productos, presentaciones o actuaciones llevándolos a un compromiso con la resolución de la tarea (Martí et al., 2010).

Desde esta secuencia de pensamiento la relación entre docente y educando es recíproca y constantemente está en realimentación.

Tabla 10
Relación docente-educando



Fuente: Creación propia.

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO

Revisión documental.

Según lo planteado por Bernal (s. f.), este tipo de investigación consiste en el análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas, o estado actual de conocimientos respecto al tema objeto de estudio.

Para Hernández-Sampieri et al. (2014). la investigación documental depende fundamentalmente de la información que se obtiene o se consulta de documentos, entendiendo por esto, todo material al que se puede acudir como fuente de referencia, sin que se altere su naturaleza o sentido, las cuales aportan información o dan testimonio de una realidad o un acontecimiento.

El protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos y pasos sugeridos por la guía PRISMA, que se emplea usualmente para revisiones sistemáticas, y la guía COREQ para estudios de investigación cualitativa. Para el análisis de contenido se utilizó el protocolo Resumen Analítico de la Investigación (RAI).

Una vez instaurado el protocolo de investigación, se realizó la búsqueda sistemática de estudios que hablarán acerca de todo lo que se ha realizado con la metodología Aprendizaje Basado en Proyectos, utilizando para la búsqueda, bases de datos con reconocida publicación de literatura científica.

Identificación de los artículos: estrategia de búsqueda

La búsqueda de los artículos se llevó a cabo en las bases de datos Ebsco, Redalyc, Scielo, Pubmed y Medline, empleando los descriptores educación y metodologías ABP.

Artículos de investigación que trataran de Aprendizaje Basado en Proyectos entre los años 2000 y 2020, en idiomas español, inglés, portugués, de acceso libre que se encuentren indexados en Publindex, Scimago y Latindex.

De los más de 80 artículos obtenidos, posterior a la búsqueda en las respectivas bases de datos, se aplicaron los criterios de inclusión,

exclusión y estudio detallado de cada artículo, guiados por las listas de chequeo, ficha Resumen Analítico de Investigación (RAI), mencionados anteriormente. Se seleccionaron 35 artículos, con los cuales se trabajó.

RESULTADOS

Desde lo enunciado en el trayecto epistemológico del ABP, se encuentra que esta metodología tiene efectos positivos sobre el aprendizaje. Los estudios científicos realizados apoyan esta hipótesis. Según Willard & Duffrin (2003), el ABP mejora la satisfacción con el aprendizaje y prepara mejor a los estudiantes para afrontar situaciones reales que se encontrarán en su futuro laboral.

Según el sitio Oficial de Psicólogos de Madrid España, Martínez González et al. (2009), los alumnos que trabajan por proyectos mejoran su capacidad para trabajar en equipo; ponen un mayor esfuerzo, motivación e interés; aprenden a hacer exposiciones y presentaciones; mejoran la profundización de los conceptos; tienen menor estrés en época de exámenes; la asignatura les resulta más fácil, amena e interesante; detectan los errores antes; tienen una mejor relación con el profesor; abordan temas transversales a otras asignaturas; y mejoran la relación con los compañeros.

También se encuentra que Rodríguez-Sandoval et al. (2010), a partir de una investigación hallaron que respecto al proceso de investigación que habían realizado los alumnos, el 30% de los estudiantes reportaban que habían aprendido bien, y el 60% muy bien.

Es de bien pensar que la implementación de la metodología activa Aprendizaje Basado en Proyectos, en materias que se dictan a distancia, puede constituir una herramienta con gran potencial para que los

estudiantes escolares y universitarios adopten enfoques profundos en su aprendizaje.

CONCLUSIONES

En suma, se permite enunciar a partir de lo hallado en la revisión documental que los alumnos que aprenden a través de ABP presentan mejores calificaciones en las pruebas que los alumnos en un grupo normal; también desarrollan habilidades de aprendizaje autónomo, aprenden a tener una mente abierta y recuerdan lo aprendido durante un periodo de tiempo más largo que con un método tradicional, lo que permite decir que el ABP ayuda a mejorar el nivel académico de las instituciones educativas.

Aunado a lo anterior, en un estudio realizado con alumnos de la Faculty of the Illinois Mathematics and Science Academy y la Chicago Academy of Science (Sánchez, s. f.), se encontró que los estudios del grupo que realizaba ABP obtuvieron mejores resultados que el grupo control en resolución de problemas, identificar la información necesaria para el problema, generar posibles soluciones, identificar recursos fiables de información, o escribir justificaciones sobre la solución elegida (Gallagher et al., 1992), sentencia que apoya el referir el ABP como estrategia de enseñanza de significativo valor.

Sea válido mencionar que el rol del alumno en el ABP es central. El ABP debe incorporar el componente de autonomía del alumnado en las elecciones y debe contar con tiempos de trabajo sin supervisión, pues según lo mencionan los expertos del ABP, los estudiantes que perciben una mayor autonomía, tienden a tener experiencias más positivas y a percibir mejor este tipo de estrategias metodológicas (Zubcoff et al., s. f.).

REFERENCIAS

- Benito, P., Glant, M., & Romano, M. (s. f.). Aprendizaje basado en Proyectos. Una experiencia en Educación Superior a distancia.
- Bernal, C. A. (s. f.). Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Tercera edición . La Sabana, Colombia: Pearson.
- Campos, W. R. (2013). La educación integral o el ideal educativo burgués. *Miscelánea Comillas*, 70(137), 517–532. <https://revistas.comillas.edu/index.php/miscelaneacomillas/article/view/690/569>
- Casasola, M., Pérez, V., & Álvarez, J. (2012). Aprendizaje basado en proyectos y trabajo en equipo: innovación en la docencia de la asignatura «Sistemas Contables Informatizados». *Revista UPO Innova*, 1, 107-122.
- Ciro Carolina, C. (2012). Aprendizaje basado en proyectos como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la educación básica y media [Universidad Nacional de Colombia]. En Tesis. <https://doi.org/9212>
- Domènech-Casal, J. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco STEM. Componentes didácticas para la competencia científica. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 2(2), 29-42. <https://doi.org/10.17979/arec.2018.2.2.4524>
- Domènech-Casal, J., Lope, S., & Mora, L. (2019). Which projects design and which difficulties express on Project-Based Learning Secondary Education teachers. Analysis of 87 project proposals. *Revista Eureka*, 16(2). https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i2.2203
- Escobar Téllez, O. Y. (2018). Método ABP y su incidencia en el pensamiento analítico en matemáticas. (Número September).
- Fernández-Cabezas, M. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos en el ámbito universitario: una experiencia de innovación metodológica en educación. *International Journal of Developmental and Educational*

- Psychology. *Revista INFAD de Psicología*, 2(1), 269. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.939>
- Gallagher, S. A., Stepien, W. J., & Rosenthal, H. (1992). The effects of Problem-Based Learning on Problem Solving. *Gifted Child Quarterly*, 36(4), 195-200. <https://doi.org/10.1177/001698629203600405>
- García, M., & Zorio, A. (2012). Experiencia sobre la utilización de un mix de metodologías docentes en la educación universitaria de la contabilidad. *Cuadernos de Contabilidad*, 13(33), 613-657.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). Cómo se originan las investigaciones cuantitativas, cualitativas o mixtas. *Metodología de la Investigación*, 24-29. http://metabase.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2771/506_2.pdf?sequence=1
- Jerez, O. (2015). *Aprendizaje activo, diversidad e inclusión*. Chile: Ediciones Universidad de Chile.
- Jiménez, F., & Fardella, C. (2015). Diversidad y rol de la escuela. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(65), 419-441.
- Lache Rodríguez, M. L., Cedeño Pérez, C. M., & Valderrama Alarcón, A. C. (2019). La investigación educativa en contexto en Escuelas Normales Superiores. *Pedagogía y Saberes*, 50, 199-210. <https://doi.org/https://doi.org/10.17227/pys.num50-7992>
- María Hernández Díaz, J. (2020). *Conferencias de Excelencia del Programa de Doctorado en Educación*.
- Martí, José A., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). *Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Martín Roldán, L. A. (2019). *Aprendizaje basado en proyectos. Un modelo innovador para incentivar el eprendizaje de la Química*. Hilos Tensados. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s. f.). *Profesión Docente*.
- Mora Pedreros, P., Solano López, S., & Bolaños Luna, V. (2017). Creación de la cartilla didáctica "ser niños y niñas, mi mundo tu mundo", un espacio de reflexión pedagógica para la formación docente, en el

- marco de la estrategia de cero a siempre. *Itinerario Educativo*, 30(67), 81. <https://doi.org/10.21500/01212753.2890>
- Morales, P. T., & García, J. M. S. (2018). Project-based learning: A university experience. *Profesorado*, 22(2), 471–491. <https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V22I2.7733>
- Muñoz-Repiso, A. G. V., & Gómez-Pablos, V. B. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 113-131. <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.246811>
- Oficial de Psicólogos de Madrid España. Martínez González, C., Becedóniz Vázquez, R.-A., Manuel, C., & Positiva, P. (2009). Orientación educativa para la vida familiar como medida de apoyo para el desempeño de la. *Psychosocial Intervention*, 18(2), 97-112. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179814021002>
- Palazuelos, E., San-Martín, P., Montoya del Corte, J., & Fernández-Laviada, A. (2018). Perceived utility of Project-Oriented Learning for competence-based training. Application in the subject "Auditing". *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 21(2), 150-161. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2017.04.004>
- Pirela Morillo, J., Pulido Daza, N., & Mancipe Flechas, E. (2015). Componentes y dimensiones de la investigación formativa en ciencias de la información. *Enl@ce: revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 12(3), 48-70.
- Puede la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos mejorar el nivel educativo de los centros ubicados en un ambiente sociocultural desfavorecido? (s. f.). *miodosur*.
- Pujol, F. (2017). El aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje por descubrimiento guiado como estrategias didácticas en Biología y Geología de 4o de ESO. Universidad Internacional de la Rioja.
- Rekalde, I., & García, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación Educativa*, 25, 219–234. <https://doi.org/https://doi.org/10.15304/ie.25.2304>

- Remacha Irure, A., & Belletich Ruiz, O. (2015). El método de ABP en contextos educativos rurales y socialmente desfavorecidos de la Educación Infantil. *Perspectiva Educativa*, 54(1). <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.54-iss.1-art.294>
- Reverte Bernabeu, J. R., Javier Gallego Sánchez, A., Molina Carmona, R., Satorre Cuerda, R., & San Vicente del Raspeig, C. (s. f.). El Aprendizaje Basado en Proyectos como modelo docente. Experiencia interdisciplinar y herramientas Groupware.
- Rodríguez-Sandoval, E., Luna-Cortés, J., & Mauricio Vargas-Solano, É. (2010). Evaluación de la estrategia «aprendizaje basado en proyectos» (Vol. 13, Número 1).
- Rojas Gómez, L. M., & Viaña Bermúdez, F. A. (2017). La investigación formativa. Universidad del Norte.
- Rojas Granada, C., & Aguirre Cano, S. (2014). La Formación Investigativa En La Educación Superior En América Latina Y El Caribe: Una Aproximación a Su Estado Del Arte. *Eleuthera*, 12(12), 197-222. <https://doi.org/10.17151/elev.2015.12.11>
- Román, C. R. (2010). La Educación en la sociedad postmoderna: Desafíos y oportunidades. *Revista Complutense de Educación*, 21(1), 173-188. <https://doi.org/>
- Ruiz, M., & Belén, A. (2010). Sistema de Información Científica. En *International Journal of Developmental and Educational Psychology* (Vol. 4, Número 1). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832327003>
- Sáenz, M. (2011). Metodologías activas y aprendizaje. Propuesta de innovación en el grado de ingeniería de edificación.
- Saitua, A., & Vázquez, I. (2017). Experiencia en metodologías activas: Proyecto para las asignaturas introducción a la Contabilidad y Contabilidad Financiera en el grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos de la UPV/EHU. *Lan Harremanak. Revista de Relaciones Laborales*, 95-127. <https://doi.org/doi:10.1387/lan-harremanak.18414>
- Sánchez-Otero, M., García-Guiliany, J., Steffens-Sanabria, E., & Hernández-Palma, H. (2019). Pedagogical strategies in teaching and

- learning processes in Higher Education including information and communication technologies. *Información Tecnológica*, 30(3), 277-286. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277>
- Tejada, A., Pérez, R., Ramírez, Y., Tejado, F., & Pontones, C. (2012). Análisis de la tasa de éxito en la asignatura de Contabilidad de Costes. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 347-377.
- Toledo Morales, P., & Sánchez García, J. M. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos: una experiencia universitaria. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(2). <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7733>
- Torrego Egido, L., & Martínez Scott, S. (2018). Sentido del método de proyectos en una maestra militante en los Movimientos de Renovación Pedagógica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 1. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323181>
- White, E. G. (1975). *La educación cristiana*. Silver Spring, MD, USA: Ellen G. White Estate.
- Willard, K., & Duffrin, M. W. (2003). Utilizing Project-Based Learning and competition to develop student skills and interest in producing quality food items. *Journal of Food Science Education*, 2. www.ift.org

2 METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE BASADO EN RETOS*

Walter Hugo Arboleda Mazo¹
Jhon Fredy Niño Manrique²
Nancy María Bolaños Tegue³

Resumen

El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) es una metodología de aprendizaje colaborativo y activo, mediante la cual los estudiantes desarrollan competencias solucionando retos asociados a problemas reales de su comunidad, abordándose de una forma multidisciplinar, interdisciplinar y cooperativa, con la participación de compañeros de clase, docentes y expertos.

*Capítulo de libro de investigación derivado del proyecto de investigación titulado “Proyecto Institucional Metodologías Activas” el cual fue financiado por la Corporación Universitaria Adventista – UNAC (Medellín-Colombia) y desarrollado en el Grupo de Investigación en Ingeniería Aplicada GI2A categorizado B por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Colombia perteneciente a la UNAC.

1 Magíster en Ingeniería, Especialista en Teleinformática, Ingeniero de Sistemas. Investigador, Grupo de Investigación en Ingeniería Aplicada GI2A, Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: warboleda@unac.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4937-5359>

Magíster en Ingeniería, Especialista en Desarrollo de Software, Ingeniero de Sistemas. Investigador, Grupo de Investigación en Ingeniería Aplicada GI2A, Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: jfnino@unac.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3909-844X>

Especialista en Docencia, Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Humanidades, Lengua Castellana e Idioma Extranjero Inglés. Facultad de Educación, Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: nancym.bolanost@unac.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7125-1363>

Particularmente, la investigación identifica los aspectos históricos y prácticos de la aplicación del ABR, adoptándose una metodología de investigación cualitativa, caracterizada por la búsqueda, recopilación, revisión y análisis de recursos científicos en bases de datos electrónicas.

Por consiguiente, lográndose la identificación de elementos esenciales en el ABR, sus definiciones, objetivos, antecedentes, aprendizajes favorecidos, actores, evaluación del proceso de aprendizaje, y su aplicación en la virtualidad, así como la identificación de pasos y actividades para su implementación y tipos de retos que pueden ser usados.

En consecuencia, se facilita a los docentes el acceso a un documento que permite comprender y aplicar de forma rápida y fácil el ABR, para lograr un aprendizaje significativo y divertido en las clases, desarrollando competencias como pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, comunicación, colaboración, iniciativa, liderazgo y conciencia social, habilidades requeridas en el actual entorno profesional y laboral.

Palabras clave: Aprendizaje basado en retos, aprendizaje activo, aprendizaje virtual, aprendizaje multidisciplinar. Experiencia de aprendizaje valiosa.

Abstract

Challenge-Based Learning (CBL) is a collaborative and active learning methodology. It that helps students develop competencies in solving challenges associated with real problems of their community, dealing with them in a multidisciplinary and interdisciplinary, and by working in a cooperative way, with the participation of classmates, teachers, and experts. Particularly, the chapter is focused on the historical and practical aspects of the CBL application to improve learning. The researchers adopted a qualitative research methodology, characterized by the searching, compilation, review, and analysis of scientific resources in electronic databases.

As a result, was achieved the description of essential elements in CBL like definitions, goals, background, prioritized learning, stakeholders, evaluation in the learning process, how to use it for learning in virtuality, As well as the identification of steps and activities for its utilization, and types of challenges to use. Consequently, educators can access a document to understand and apply CBL quickly and easily. Additionally, bringing to classes meaningful learning, and fun to enhance abilities such as critical thinking, problem-solving, creativity, communication, collaboration, initiative, leadership, and social awareness; skills required in the professional and working environment.

Key words: Challenge based learning, active learning, virtual learning, multidisciplinary learning, valuable learning experience.

INTRODUCCIÓN

Los postulados y las prácticas didácticas en la actualidad sufren un proceso sistemático de renovación caracterizado por la revisión constante de la forma de cómo y cuánto están aprendiendo los estudiantes mediante la solución de problemas reales (Cuero Acosta & Paredes Escobar, 2020), tendientes a satisfacer los desafíos que enfrentan los estudiantes en la sociedad (CUC, 2021). En efecto, una amplia serie de propuestas metodológicas intentan apoyar el mundo educativo con sus planteamientos innovadores.

Justamente, el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) o Challenge Based Learning (CBL), es una metodología que ha empezado a tomar posiciones aventajadas especialmente en instituciones educativas de nivel superior por sus relevantes contribuciones en el desarrollo de conocimientos y la potenciación de habilidades acordes a las demandas del mundo actual

(Bolaños, 2019; Vilalta-Perdomo et al., 2020; Agüero-Pérez et al., 2019; Johnson & Adams, 2011), dado su enfoque centrado en favorecer la construcción del conocimiento del estudiante en la interacción con la realidad.

Por supuesto, este significado práctico de la educación proyecta la transformación de las prácticas educativas mediante la vinculación de técnicas que involucran la mediación con las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en una secuencia de acciones conducentes a dar soluciones a problemas del contexto inmediato, que sean replicables y escalables a nivel global (Terradellas-Piferrer, 2018; Alaya-Calongos & Lizana-Cruz, 2019).

Adicionalmente, se esbozan los hallazgos encontrados en el uso de ABR y determinar el grado de influencia del ABR como estrategia metodológica en el entorno educativo durante los últimos años, conocer sobre los contextos de aplicación, los roles del docente y el estudiante, el modelo de evaluación y los beneficios y riesgos implicados, y se hace una propuesta para el uso del ABR en la virtualidad.

DESARROLLO

En primer lugar, es de recordar que el mundo se halla en plena Cuarta Revolución Industrial, la cual está sostenida en la digitalización de los procesos industriales, afectando al sector socioeconómico en temas como el aprendizaje continuo, la empleabilidad, los entornos de trabajo y el uso de recursos naturales (Orozco Carvajal & Arboleda Mazo, 2018). Por lo tanto, es evidente que este escenario somete a los individuos a prepararse para poder habitar la complejidad y las exigentes demandas que se avecinan a nivel social, cultural y laboral.

Debido a esto, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) anunciados en la Agenda Universal por la Cumbre de la Naciones Unidas para el periodo 2015-2030, en su objetivo 4 abordan el trabajo de los países para asegurar una formación educativa con excelencia, justa e imparcial para todos, que facilite el aprendizaje constante. Del mismo modo, el objetivo número 8 se plantea promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, para en definitiva garantizar el avance en la consecución de estas metas; por tanto, es imperativo considerar el dominio de habilidades blandas y la consecución de competencias transversales.

Dado lo anterior, la formación de los jóvenes en competencias no-cognitivas, llamadas comúnmente competencias blandas, se ha convertido en un reto fundamental de los entes educativos a fin de poder prepararlos para responder a los desafíos del mundo presente. Por esto, hoy por hoy las competencias transversales y las habilidades blandas definidas por Vera-Millalén (2016) como “aquellas capacidades particulares que podrían mejorar el desempeño laboral, facilitar la movilidad interna, catapultar la carrera profesional y predecir el éxito laboral” (p.56), constituyen un criterio relevante usado por los empleadores al realizar elecciones de personal para sus empresas; significando con ello que por encima de las competencias cognitivas o técnicas de los individuos, se sitúan habilidades como: comunicación asertiva, liderazgo, creatividad, perseverancia, adaptabilidad, flexibilidad, pro actividad, resolución de problemas, toma de decisiones y trabajo en equipo, por nombrar algunas.

Sumado a estos planteamientos y de acuerdo con un informe del Foro Económico Mundial sobre competencias y empleo realizado en 2015, los estudiantes requieren ser formados en 16 habilidades a fin de enfrentar los desafíos del siglo XXI (WEF, 2015). Estas habilidades se clasifican en tres grupos:

1. Alfabetización fundamental: están orientadas a la forma en la cual

los estudiantes resuelven situaciones diariamente mediante el uso de destrezas esenciales en cultura, cívica, literatura, matemáticas, TIC, finanzas y ciencias.

2. Desarrollo de competencias blandas: están orientadas al desempeño de los estudiantes en la solución de desafíos complejos en equipos mediante el uso de habilidades comunicativas, colaborativas, creativas, y de pensamiento analítico y disruptivo.
3. Formación del carácter: requeridas para el desempeño de los estudiantes en ambientes alterables mediante el uso de habilidades humanas como curiosidad, toma de decisiones, perseverancia y liderazgo, pensamiento social y cultural, adaptabilidad al cambio, conciencia social y cultural.

Dicho de otro modo, los requisitos para la empleabilidad en la nueva sociedad incluyen, además de las competencias técnicas que tradicionalmente se han considerado, otras habilidades referidas al área social y emocional de los futuros empleados. En este mismo sentido la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2017), consideró la importancia del desarrollo de habilidades y la formación profesional en relación con la implementación de la Agenda 2030 y los ODS.

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), plantea que el aprendizaje se desarrolla a largo de toda la vida en espacios formales, no formales e informales. Es así como todos los niños, niñas, jóvenes y personas adultas deben participar de una educación de calidad que propenda por el desarrollo de las habilidades del siglo XXI, la alfabetización digital y el fortalecimiento de capacidades para el desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial, metas propias de la Agenda 2030 (De-La-Orden-Hoz, 2011) CBE, whose concept is very close to the one known as training. Competency Based Education today is, in part, the convergent result of two previous educational movements: a. Así mismo, este capítulo indaga sobre la evolución y concepción teórica de

la metodología ABR, al tiempo que pretende abordar referentes valiosos sobre el tema, que permitan tener una claridad sobre esta.

Definición de ABR

Este surge como un enfoque multidisciplinar para enseñar y aprender que estimula a los estudiantes a utilizar el conocimiento y las herramientas del diario vivir, para la solución de problemáticas reales, facilitando la colaboración con compañeros de equipo, docentes y otras personas de la comunidad, los cuales también pueden ser expertos en la temática del reto que se decidió solucionar, desarrollando un conocimiento amplio del área temática que se aborda, aceptando y resolviendo retos, además de propiciar y compartir experiencias valiosas (Nichols & Cator, 2008).

Igualmente, se considera un recurso didáctico en el cual los estudiantes están inmersos en un ambiente activo usando elementos reales para solucionar un problema que es palpable y forma parte del ámbito de aquellos, debiéndose identificar, delimitar y definir el reto que se abordará (Tecnológico de Monterrey, 2016), siendo esta una metodología frecuentemente utilizada en facultades de ingeniería y ciencias básicas, para el aprendizaje a partir de la solución de retos que integran saberes y formando desde el ser, hacer, conocer y convivir (Gilbert-Delgado et al., 2018).

Objetivos del ABR

El ABR parte de que en la realidad mundial lo único permanente es el cambio y que la sociedad es afectada por múltiples situaciones complejas; por esto, como metodología tiene los siguientes objetivos:

- Revertir la situación general en el panorama educativo en el que las actividades estaban centradas en el contenido, desvinculadas del mundo real y, por tanto, conducente a la desmotivación del estudiantado.

- Producir soluciones viables a problemáticas vinculadas a una comunidad, para posteriormente compartirlas.
- Usar la tecnología en la que están inmersos los estudiantes para solucionar problemas reales.

Aprendizajes asociados al ABR

Los estudiantes vinculados con el ABR logran desarrollar y movilizar aprendizajes, capacidades y habilidades que contribuyen al desempeño eficiente de distintas funciones tanto en el ámbito formativo como en el ámbito laboral (Bolaños, 2019; Suárez-Forero, 2019), esto es, dado que los estudiantes participan de forma dinámica en los problemas que se proponen abordar, obtienen una mayor percepción del contexto real en el que se hallan involucrados, por lo cual pueden diseñar alternativas de solución más creativas y acertadas, mientras ejecutan procesos de investigación y redefinición permanente de la ruta de aprendizaje, en situación de complementariedad con sus pares, docentes y referentes expertos (Malmqvist et al., 2015).

A continuación, se muestra en la Figura 1 la clasificación de competencias y aprendizajes adquiridos por los estudiantes que usan ABR en su proceso educativo.



Aprendizajes asociados al ABR

COMPETENCIAS CONCEPTUALES SABER CONOCER	PROFUNDIDAD DE COMPRENSIÓN	DIAGNÓSTICO Y DEFINICIÓN DE PROBLEMAS	PENSAMIENTO CRÍTICO
	PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES	INTERÉS POR LA INVESTIGACIÓN	
	CONOCIMIENTO CONTEXTUAL DEL OBJETO DE APRENDIZAJE		
COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES SABER HACER	PRODUCTIVIDAD	DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD	COMUNICACIÓN DE ALTO NIVEL
	CREACIÓN DE MODELOS	TRABAJO MULTIDISCIPLINAR	TOMA DE DECISIONES
	APRENDIZAJE AUTO - DIRIGIDO		
COMPETENCIAS ACTITUDINALES SABER SER	CAPACIDAD DE EMPATÍA	CRECIMIENTO PROFESIONAL	TRABAJO COLABORATIVO Y EN EQUIPO
	LIDERAZGO	ADAPTABILIDAD	

Figura 1. Aprendizajes que favorece el Aprendizaje Basado en Retos.
 Fuente: Construcción propia.

Por consiguiente, los estudiantes ven favorecido su aprendizaje mediante la adquisición de competencias conceptuales desde el saber conocer, lo que les permite mejorar en comprensión, diagnóstico y definición de problemas, pensamiento crítico, planteamiento de soluciones, e interés por la investigación.

Además, desde las competencias procedimentales o saber hacer, aquellos logran un mayor aumento de la productividad y mejoras en el desarrollo de la creatividad, la creación de modelos, el trabajo multidisciplinar, la comunicación de alto nivel, la toma de decisiones y el aprendizaje auto-dirigido.

También, desde las competencias actitudinales asociadas al saber ser, mejorando mediante el trabajo en equipo las habilidades en liderazgo, empatía, crecimiento profesional, adaptabilidad, trabajo colaborativo y en equipo, lo que les permite finalmente conocer, trabajar en la solución de problemas y ser mejores personas.

Actores del ABR

El ABR facilita en los estudiantes como actores principales de la metodología, la gestión de su propio aprendizaje en un nivel mayor, con relación al papel normalmente desempeñado por estos con respecto a la metodología de aprendizaje tradicional centrada en el docente (Cheung et al., 2011; Gaskins et al., 2015) En consecuencia, se logran con el uso del ABR una mejor participación y un mayor empoderamiento de los estudiantes en la creación de soluciones a problemáticas de la vida real con la asesoría de docentes y expertos de sus comunidades (Tecnológico de Monterrey, 2016; Membrillo-Hernández et al., 2018), generándose una sinergia gana-gana para todos los actores involucrados, como muestra la Figura 2:

- **Los estudiantes:** son los protagonistas de la acción formativa, realizan un trabajo colaborativo, poseen habilidades interpersonales, usan el pensamiento crítico, son creativos y propositivos; a la vez, pueden pertenecer a una misma clase o curso académico o, por el contrario, ser miembros de diferentes programas de formación.
- **Los docentes:** actúan como facilitadores y guías, atendiendo inquietudes y dosificando el apoyo para mantener el enfoque a lo largo de la experiencia mediante explicaciones y orientaciones teórico-prácticas.
- **Los expertos:** profesionales del mundo de la empresa, especialistas en una materia concreta de actuación, interactúan con los participantes durante el proceso de consecución del reto planteado aportando con el conocimiento práctico del problema.

Cuando la implementación del modelo involucra docentes de diferentes disciplinas y expertos, se reportan amplios beneficios para el crecimiento y desarrollo profesional. (Johnson et al., 2009)

Actores del ABR



Figura 2. Actores vinculados en la metodología activa ABR.

Fuente: Construcción propia.

Es así como el centro del ABR son los estudiantes, quienes pueden participar con compañeros de la misma clase o de otras, lo que anexa interdisciplinariedad desde los saberes requeridos para solucionar el problema, además de docentes de áreas multidisciplinarias y expertos en el tema de la comunidad, las empresas o la academia.

¿Cómo se evalúa el ABR?

En el ABR la evaluación es considerada como un proceso cognoscitivo, reflexivo y transformador que permea las distintas fases de la estrategia de aprendizaje, de tal modo que provee las condiciones para el acompañamiento continuo del proceso, viabiliza la interrelación de los

participantes de la acción formativa desde los aspectos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales, y posibilita la toma de decisiones. Por otro lado, la evaluación juega un papel primordial para valorar los procesos y productos de las soluciones implementadas, así como para retroalimentar cada una de las fases que intervienen en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Por tanto, el desarrollo de una experiencia de ABR hace uso de la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Para iniciar, la evaluación tiene como fin identificar los pre-saberes de los estudiantes en torno al tema que se va a abordar. Luego, tiene lugar la evaluación formativa y continua, facilitando el aprendizaje; esta sirve a su vez como brújula e instrumento de control de calidad y retroalimentación durante todo el proceso; y finalmente, la evaluación sumativa responsable de la valoración de resultados, bien sea en puntos clave del proceso o en la finalización del mismo. (Johnson et al., 2009)

Es posible, como muestra la Figura 3, que en el proceso de evaluación del aprendizaje los docentes usen herramientas e instrumentos como presentaciones de los avances a externos, socialización con los compañeros del curso, elaboración de diarios de campo, reportes, videos, artículos, intercambio de conceptos, diálogos, conferencias y blogs, entre otros.

Evaluación en el ABR



Figura 3. Instrumentos y estrategias de evaluación.

Fuente: Construcción propia.

El ABR desde la virtualidad

Primeramente, es imperativo en los espacios educativos de hoy el empleo de la tecnología, como parte integral del ABR, pues este se apoya en los recursos tecnológicos que tienen a la mano los actores del proceso de aprendizaje, dado que, en las distintas fases de exploración, búsqueda y análisis de la información para el desarrollo de la solución, así como en la fase de escritura, divulgación de los resultados obtenidos, de encuentro con los demás integrantes y organización de agendas, las TIC desempeñan un papel fundamental.

Precisamente, esta característica particular del ABR favorece la implementación de la metodología en ambientes virtuales de aprendizaje, propicia el trabajo colaborativo y las interacciones entre los participantes, basados en sus habilidades e intereses; confiere al estudiantado la oportunidad de interactuar con recursos y contenidos curriculares desde

contextos cercanos, para luego proponer soluciones pertinentes que respondan a necesidades reales.

¿Cómo se aplica el ABR en la virtualidad?

Concretamente, la aplicación de la metodología en la virtualidad es fácil, toda vez que las instituciones educativas que deseen implementarla, cuenten con los recursos tecnológicos y sistemas de red de alta calidad que respondan a las exigencias de la estrategia (Yoosomboon & Wannapiroon, 2015). Además, la planificación del tiempo para el desarrollo de las actividades debe ser prudencial, de modo que permita la validación de las propuestas de solución con posibles estudiantes y participantes. Así pues, debido a los rápidos avances en materia de herramientas tecnológicas se precisa también cambiar los modelos de enseñanza-aprendizaje tradicionales, permitiéndose una metodología que facilite la adquisición rápida y con calidad del conocimiento (Suárez-Forero, 2019).

Por esto, están apareciendo plataformas para ABR como Bechallenge (Bechallenge, 2021), la cual incentiva a estudiantes y docentes para descubrir y diseñar retos que se trabajan de forma colaborativa; uno de estos casos es del desarrollo de *software* usando la metodología Scrum, reto en el cual al ser empleada la plataforma como soporte arroja excelentes resultados y mejora los procesos de aprendizaje de los estudiantes de desarrollo de *software* (Santos et al., 2015; Marin et al., 2013), y esta a la vez integra otras metodologías de aprendizaje como la gamificación, causando un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes, tanto es así que se proyecta la realización de un nuevo episodio de ABR con la participación de estudiantes a nivel mundial (Lau et al., 2019).

Propuesta de aplicación ABR

A continuación, se plasma la propuesta de los autores de la presente investigación, presentándose en ella sus principales elementos, los cuales

según ellos deben ser tenidos en cuenta al momento de poner en marcha la metodología ABR en la virtualidad:

1. Activar el interés en los estudiantes para lograr su participación en el proceso de consecución del reto y su posible solución a través de las fases de diagnóstico, investigación, producción y divulgación.
2. Organizar un plan de acción que considere aspectos como: objetivos, metodología, recursos, participantes, funciones, actividades y fechas.
3. Establecer los criterios de actuación y mecanismos de comunicación que regirán la interacción grupal a fin de poder alcanzar los objetivos establecidos.
4. Investigar y recolectar la información afín con los objetivos propuestos conducentes a la resolución del reto.
5. Dar prioridad a la evaluación del aprendizaje, esta deberá permear el proceso en cada una de sus fases.
6. Iniciar el proceso de desarrollo de la solución o problema.
7. Verificar constantemente la eficacia del producto desarrollado y el aprendizaje que van adquiriendo los participantes, realizando un proceso de valoración con estos donde expliquen cómo les ha servido el proceso.
8. Establecer las conclusiones y aprendizajes adquiridos en la experiencia.
9. Definir y estructurar la presentación de los resultados finales del trabajo.
10. Realizar la divulgación de los conocimientos obtenidos a través de los distintos medios que puedan ser usados.

Soluciones tecnológicas para el ABR en la virtualidad

Así mismo, según la propuesta presentada por los autores de la investigación, la puesta en escena de la metodología ABR en contextos virtuales, implica hacer uso de herramientas que favorezcan la gestión del conocimiento, faciliten el trabajo colaborativo, apoyen los procesos de

comunicación y mejoren los mecanismos productivos de los estudiantes, docentes y expertos, como correo electrónico, repositorios, redes sociales, blogs, *wikis*, *podcasts*, presentaciones *online* y mapas conceptuales, desempeñando estas un papel primordial en el desarrollo de procesos de creación de conocimiento, comunicación y ejecución de proyectos de diversos tipos.

Actualmente, son múltiples las plataformas diseñadas para la búsqueda, acopio, tratamiento y socialización de la información, a través de las cuales los equipos de estudio pueden establecer canales de comunicación dinámicos y eficaces. A continuación, en la Tabla 1 se listan algunas herramientas que operan como soluciones tecnológicas para la gestión de proyectos en la virtualidad, teniendo en cuenta la necesidad de ser revisadas para elegir aquella que mejor se adecue a las necesidades del equipo ABR, dependiendo de su problema por resolver.

Tabla 1

Herramientas de gestión y comunicación para ABR en la virtualidad

Todoist	Es una aplicación multifuncional que permite planificar y organizar los objetivos de proyectos personales y profesionales.
Bitrix24	Es una red de colaboración social, comunicación y administración de proyectos, que ofrece múltiples funciones como la construcción de sitios web, creación de una red social, creación y edición de documentos colaborativos, almacenamiento de archivos, gestión de tareas y proyectos, entre otras.
G Suite	Esta plataforma ofrece múltiples beneficios, entre los cuales se cuentan: ejecución de trabajos colaborativos de forma segura y fácil, construcción y edición de documentos de distintos tipos, acceso desde cualquier navegador o teléfono celular y buen espacio de almacenamiento.
Monday.com	Útil en el diseño secuencias y flujos de actividades. Favorece la asignación, visualización, seguimiento y recepción de informes y resultados de las tareas asignadas a los miembros del equipo. Permite integrar otras plataformas para optimizar el trabajo.
kanbanflow	El uso de esta aplicación permite visualizar los procesos y actividades para mejorar la productividad del equipo. Integra otras plataformas para optimizar el trabajo.

Trello	Es un gestor de proyectos <i>online</i> de manejo sencillo e intuitivo. Contribuye a la organización del equipo y la administración de distintas tareas y proyectos de forma fácil y colaborativa.
Asana	A través de esta herramienta el equipo organiza y gestiona su trabajo. Es de fácil manejo y muy versátil. Permite integrar otras plataformas para optimizar sus funciones.
Evernote	Es apropiada para apuntar, guardar, organizar y compartir información mediante notas, por lo que puede ser empleada como un sistema de gestión de tareas. Sincroniza y guarda la información en la nube.
Thinkbinder	Es atractiva, de fácil manejo y se opera a través de una cuenta de correo electrónico o de Facebook. Favorece el trabajo colaborativo entre los miembros del equipo y el intercambio de información y archivos de distintos formatos. Ofrece servicio de chat, vídeo llamada y mensajes privados.
Redbooth	Valiosa herramienta empleada en la organización, visualización y comunicación. Permite trabajar de forma conjunta, fluida y sincronizada.
Mendeley	Funciona como un banco de almacenamiento de los documentos de investigación y gestor de referencias bibliográficas. Permite encontrar nuevas referencias y documentos, y colaborar en línea.
Zotero	Esta es una herramienta gratuita y útil para la creación de referencias bibliográficas.

Fuente: Propia autoría.

A continuación, los autores presentan las fases metodológicas en el uso de ABR respecto al diagnóstico, la indagación, la producción y la divulgación, requiriendo estos en su implementación una revisión constante en cada fase sobre los elementos correspondientes como son tecnología, contexto, desarrollo y multidisciplinariedad.

Fases metodológicas en el uso del ABR

La implementación de ABR se puede describir como un proceso de cuatro fases fundamentales: diagnóstico, indagación, producción y divulgación, las cuales permiten que el docente organice los recursos que usará en el reto, y tenga presentes los elementos esenciales de cada paso.

Fase 1: diagnóstico

Comprende el primer acercamiento que tienen los participantes al tema de estudio que se desea abordar. Se visualiza y reflexiona la situación problema, se estructura la pregunta de investigación y a partir de esta se plantea un reto que dé solución efectiva a dicha problemática.

Fase 2: indagación

En la fase de indagación los estudiantes hacen una puesta en común donde estructuran el plan de acción y se lanzan a la consulta y revisión de las distintas fuentes de información, tanto desde la revisión literaria como desde la inserción directa en las comunidades y la manipulación de los contenidos u objetos de estudio. Los datos recolectados son analizados e interpretados para determinar cómo responden a las necesidades de aprendizaje y al reto en curso.

Fase 3: producción

Durante esta tercera fase se materializa la solución al reto propuesto. La implementación de la solución o producto desarrollado se verifica poniéndola a prueba en el contexto real para el cual ha sido diseñada.

Fase 4: divulgación

Esta fase contempla la consolidación de la información y los nuevos aprendizajes alcanzados a lo largo del proceso de intervención y el trabajo colaborativo. Los resultados y hallazgos del ejercicio investigativo son publicados a través de distintos medios de comunicación e información para el bien de la comunidad local y mundial. A su vez, las reflexiones y consensos dan lugar al planteamiento de nuevos desafíos que serán enfrentados en el futuro.

Se debe tener presente que ABR como metodología está acompañada de una evaluación continua y de seguimiento en cada una de sus fases, y

opera sobre cuatro pilares, como muestra la Figura 4: tecnología, contexto, desarrollo y multidisciplinariedad, cada uno de los cuales confiere solidez a la estructura de la propuesta de aprendizaje.

Tecnología: constituye el principal elemento integrador de la metodología ABR e intenta aprovechar la predisposición de los estudiantes hacia el uso de dispositivos tecnológicos para la creación de contenidos que respondan a necesidades de las comunidades.

Contexto: entendido como la realidad física o inmaterial que se intenta intervenir; el contexto es la materia de estudio que impone la construcción de nuevos aprendizajes; dicho de otro modo, es el elemento detonante del ABR.

Desarrollo: este pilar hace referencia al principio esencial de crecimiento y transformación continuos que influyen en la realidad física, personal y social. El ABR propicia el desarrollo personal, de las comunidades y de la sociedad en general.

Multidisciplinariedad: el ABR funciona como escenario para el trabajo colaborativo entre estudiantes, profesores y expertos en diferentes áreas de práctica y campos disciplinares, a fin de favorecer el abordaje sistémico al reto que se ha planteado.

Finalmente, el ABR formaliza la relación empresa-sociedad-educación, al actuar como elemento integrador de este trinomio esencial en la estructuración de la sociedad; aquí convergen, se integran y transversalizan, los saberes prácticos y teóricos que impulsan el desarrollo socio económico y posibilitan la actuación eficiente frente a las exigencias del mundo actual.



Figura 4. Propuesta marco metodológico ABR.
Fuente: Propia autoría.

ANTECEDENTES

Algunas experiencias en el uso de ABR a nivel internacional

En efecto, el ABR surge como un modelo pedagógico inspirado en el Aprendizaje Vivencial, cuyo principal fundamento plantea que el aprendizaje efectivo, requiere la participación directa de los aprendices en situaciones problemáticas reales, donde puedan interactuar con otros y descubrir por sí mismos las soluciones. Sumado a este postulado se considera la aportación teórica del aprendizaje a través de una propuesta de trabajar con los estudiantes usando el ciclo: actuar, reflexionar, experimentar y teorizar (Meza-Mejía, 2005).

Así fue como, inicialmente la compañía Apple, Inc. desarrolló los programas de formación ACOT1 y ACOT2 (Apple Classrooms of Tomorrow), proyectos en los que los estudiantes trabajaron en equipo con los docentes, y otras personas externas especializadas en el área de estudio; gracias a esto, en diciembre de 2008, la compañía realizó una prueba piloto que denominó Challenge Based Learning (CBL), la cual incluía un grupo de siete miembros del personal profesional, 29 profesores que representaban 17 disciplinas y 321 estudiantes de los grados noveno y décimo, de diferentes poblaciones humanas en seis colegios en Estados Unidos, quienes comunicaron que la experiencia fue enriquecedora. (Johnson et al., 2009)

Igualmente, los docentes y expertos consideraron que el ABR aportó relevancia al trabajo en clase, al brindarles a los estudiantes la oportunidad de enfocarse en un desafío de importancia global, y al mismo tiempo dedicarse al desarrollo de soluciones locales, mediante la creación de un espacio donde los estudiantes dirigían su propia investigación sobre asuntos del mundo real y pensaban críticamente sobre cómo aplicar lo aprendido.

El resultado fue un mayor compromiso, más tiempo dedicado a trabajar en el reto, aplicación creativa de la tecnología y una mayor satisfacción de los estudiantes con el trabajo escolar. Además, los participantes dominaron el contenido de la materia y desarrollaron muchas de las habilidades identificadas como vitales para los estudiantes del siglo XXI.

Por otro lado, los maestros como los estudiantes encontraron que el ABR era efectivo y atractivo. El 97% de los 321 estudiantes involucrados consideraron que la experiencia valió la pena. Más aún, cuando según datos de los docentes participantes, el 73% pudo involucrar a todos los estudiantes de sus clases, lográndose altos índices de satisfacción en sus clases.

También, en 2011, The New Media Consortium (NMC) en Estados Unidos realizó un estudio que involucró a 19 instituciones de formación primaria, secundaria, pregrado y posgrado, en el cual participaron 65 profesores y 1.239 estudiantes. Los resultados de este estudio fueron igualmente satisfactorios (Johnson & Adams, 2011).

Sumado a esto, se realizó también una experiencia en la aplicación del modelo de ABR por el Departamento de Ciencias de la Computación en la Universidad de Massachusetts; los participantes de este estudio practicaron lo que habían aprendido en dos competencias de ciberseguridad. Las evaluaciones formativas realizadas mostraron que los estudiantes se beneficiaron enormemente del enfoque ABR, para mejorar sus habilidades informáticas, conocimientos de seguridad, capacidad para enseñar a otros y aumentar el interés en la temática del problema (Cheung et al., 2011).

En adición, la Universidad de Cincinnati llevó a cabo una investigación sobre la enseñanza de un curso de ingeniería fundamental, lográndose un impacto positivo en el aprendizaje, definiéndose que el ABR sirve para mejorar en contextos complejos de resolución de problemas, y ofrece el potencial para ayudar a los estudiantes a volverse reflexivos y pensadores flexibles que pueden usar el conocimiento adquirido para tomar acción. (Gaskins et al., 2015)

Otra experiencia fue la vivida por la Universidad de Lincoln en Estados Unidos, que ha incorporado esta metodología en su modelo de enseñanza-aprendizaje institucional desde el 2017, cuando realizó su primer piloto, debido a los resultados y las respuestas positivas obtenidas de los participantes en la experiencia inicial, convirtiéndola fundamental en su ética educativa, a través de la iniciativa "Estudiante como productor". De igual modo, reconectando en el proceso de aprendizaje las actividades centrales de la universidad, la investigación y la docencia, y enfatiza el

papel colaborador que desempeñan los estudiantes en la producción de conocimiento (Vilalta-Perdomo et al., 2020).

También, en el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (México), se han realizado múltiples experiencias en las que han desarrollado la estrategia con éxito en la mejora de actitudes, conocimientos y competencias de los estudiantes, en los que se buscaba mejorar la capacidad de resolver nuevos problemas y transferir conocimientos de un contexto a otro (Membrillo-Hernández et al., 2018).

Justamente, esta universidad trabaja para implementar programas institucionales de educación basados en retos para todas las carreras, lo que implica un gran desafío tanto para profesores como para estudiantes, plasmando todo en su Modelo Educativo Tec21, permitiendo aprender los fundamentos teóricos, los principales exponentes de la propuesta, los beneficios, los roles de docentes y estudiantes, el proceso de implementación del ABR, lo que requiere una mayor vinculación de los docentes con el entorno, y una mayor flexibilidad en el cómo, cuándo y dónde se aprende (Tecnológico de Monterrey, 2016).

En relación a España, la Universidad Europea de Madrid (UEM) ha implementado el ABR en el Departamento de Comunicación de la UEM, con resultados exitosos (Agüero-Pérez et al., 2019); también, desde 2015 la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) ha implementado la metodología de ABR como modelo de aprendizaje con muy buenos resultados; de hecho, la Universidad Politécnica de Valencia empleó el modelo de ABR en educación infantil, obteniendo que los participantes avalaron el ABR como excelente estrategia pedagógica para ser empleada en las ciencias humanas (Terradellas-Piferrer, 2020).

Por último, si bien, en sus inicios el ABR nació como una técnica pedagógica utilizada en las áreas de la ciencia e ingenierías, progresivamente se han adelantado pruebas en otros campos como la aplicación a las ciencias humanas del aprendizaje del ABR en la formación de maestros de educación infantil, a fin de plantear retos reales de la práctica educativa, las competencias necesarias para abordarlas, las características y fases del proceso, y los sistemas de evaluación (Terradellas-Piferrer, 2018); igualmente, se han presentado casos de su uso para enfrentar la solución de problemas de salud pública, trabajando de forma interdisciplinar con un equipo de ingeniería, confirmándose la importancia de la integración de saberes y habilidades de otras áreas de las ciencias en el uso del ABR en los procesos de transformación e innovación educativa (Olivares-Olivares et al., 2018) an immersive program where medical students visited the Technology Research and Innovation Park to generate solutions to 10 public health problems (cancer, diabetes, and mental health, among others).

Se presenta también un caso en la Cordillera Andina Chirinos, San Ignacio (Cajamarca), en el cual se usó ABR con una grupo de 69 estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa No. 16634, concluyéndose que existe una relación positiva entre el ABR y su uso para adquirir competencias en el área de ciencias sociales (Alaya-Calongos & Lizana-Cruz, 2019).

Experiencias notables en Colombia

Gracias a los buenos resultados del ABR, como ya se sabe, distintos centros de formación a nivel mundial están realizando pruebas o adoptando la estrategia de ABR como modelo educativo debido a las grandes ventajas que representa para el aprendizaje de los estudiantes en distintos niveles de formación, con el objetivo de responder a los desafíos del mundo de hoy. A nivel nacional, igualmente se presentan

varias aplicaciones, las cuales permiten comprender el proceso del ABR en la educación superior en el país.

Para iniciar, justamente, el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Universitaria Adventista (UNAC) implementó ABR mediante la asignatura Proyecto Integrador, realizándose integración de saberes y docentes para la solución del problema, mediante un trabajo conjunto entre equipos de estudiantes, un asesor metodológico, asesores técnicos, asesores temáticos y un capellán, propiciándose un ambiente de trabajo empresarial para la adopción de competencias disciplinares y formación del carácter mediado por el aprendizaje y el perfeccionamiento de valores cristianos, hábitos saludables, habilidades sociales y habilidades técnicas, existiendo una continua valoración y autovaloración del proceso de aprendizaje y rendimiento de cada estudiante y del producto final, lográndose excelentes resultados en general del proceso de formación, el cual está orientado a solucionar problemas para la comunidad, enmarcados en las siguientes temáticas: Proyecto Integrador 1 (semestre 3) desarrollo de soluciones usando gamificación, Proyecto Integrador 2 (semestre 5) solución de problemas desarrollando aplicaciones web usando las últimas tecnologías del mercado, y Proyecto integrador 3 (semestre 7) desarrollo de problemas usando inteligencia de negocios y análisis de datos. Se concluyó que, si bien el ABR es una metodología de aprendizaje activo centrada en el estudiante, la motivación y el acompañamiento, unidos a la experiencia por parte de los docentes participantes en ABR, impactan positivamente el desempeño de los estudiantes (Anaya Hernández et al., 2020).

Así mismo, la Universidad EAFIT tiene una gran experiencia en ABR, para fortalecer los procesos de formación a través de un programa institucional integrando a docentes y estudiantes de distintas carreras y niveles con el soporte de organizaciones del sector industrial, lográndose resultados excelentes en el proceso formativo y la identificación de

problemas y su solución. Debido a esto, se pueden mencionar casos de participación en retos para el desarrollo de vehículos autónomos por parte de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas (EAFIT, 2019) y retos para afianzar las competencias en mecatrónica de los estudiantes de la Especialización en Diseño Integrado de Sistemas Técnicos (EAFIT, 2018), entre muchos más.

Al mismo tiempo, la Universidad del Rosario ha incorporado el ABR de modo paulatino en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, logrando muy buenas experiencias con estudiantes de pregrado y postgrado en cooperación con la empresa NAOS COLOMBIA, S A S, siendo calificada como satisfactoria por los beneficios compartidos por los participantes (Cuero Acosta & Paredes Escobar, 2020).

También, el Politécnico Grancolombiano desarrolló experiencias de aprendizaje basadas en el modelo de formación colaborativa y práctica ABR, encaminadas a incentivar el espíritu investigador y a desarrollar competencias nuevas en los estudiantes de ingeniería, lográndose integrar estudiantes de diversas carreras usando herramientas para trabajo en equipo de Microsoft, incluyendo estudiantes de Ingeniería de Sistemas para desarrollar una aplicación móvil que ayudara a saber cuáles son las personas que más caminan, y premiarlas (García Gomez et al., 2020).

Igualmente, en la Universidad de la Costa (CUC) se implementó ABR como estrategia metodológica institucional para el fortalecimiento del aprendizaje, la competitividad y la innovación en las asignaturas de Profundización 1; por otra parte, los docentes de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali participaron en un taller de formación sobre la metodología activa ABR con el propósito de fortalecer sus competencias para el trabajo docente mediante la proposición y resolución de retos usando Design Thinking (CUC, 2021).

De hecho, a nivel de instituciones educativas de niveles básico y medio, ya se ha comenzado a trabajar el ABR, como en la Institución Educativa Liceo Gabriela Mistral del municipio de La Virginia, Risaralda, que desarrolló una experiencia en la implementación de ABR con estudiantes del grado once para la solución de problemas con tecnología (García-De-Los-Ríos, 2019).

Otro caso de éxito se presentó en el Colegio Dulce Corazón de María, del municipio de Villa de Leyva (Boyacá), en el cual se realizó la aplicación de ABR con estudiantes del grado noveno; producto de su implementación se exponen tres consideraciones para futuras experiencias: la importancia de la autonomía de los estudiantes, el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, lógico y creativo, y el trabajo interdisciplinar (Suárez, 2019).

Cabe resaltar que según el análisis documental es posible que en la actualidad la metodología de ABR se encuentra en boga por la necesidad de satisfacción de necesidades de vinculación e intervención directa entre la escuela, el colegio, la universidad, las empresas y la sociedad con altas expectativas, sintiéndose la necesidad de iniciar su uso desde la etapa infantil, pues es posible diseñar proyectos para educación Infantil utilizando metodologías que no han sido pensadas para esta etapa educativa (Castro-Altide, 2019).

METODOLOGÍA

En la investigación se utilizó un enfoque cualitativo orientado a la búsqueda, selección y análisis de material científico y reportes de organizaciones internacionales, existentes en revistas indexadas sobre educación, enseñanza y ciencias sociales con contenido relevante sobre la historia, definiciones, casos de uso, experiencias y enseñanzas adquiridas

con el ABR en empresas, instituciones de educación superior, colegios y escuelas, que permitiera la construcción de un documento descriptivo sobre ABR, que permitiera entender cómo aplicar ABR en programas de formación de metodología presencial y virtual. En consecuencia, se siguió la metodología que se describe a continuación:

Especificación del problema de investigación y preescritura

Se definió claramente que solo se buscaría bibliografía sobre ABR, acotándose así la investigación a esta metodología activa de aprendizaje; se procedió a buscar artículos nacionales e internacionales sobre casos en el uso de ABR; así mismo, se realizó también un proceso de preescritura, diseñándose las secciones del capítulo por realizar, lo que permitió un mejor entendimiento del trabajo.

Búsqueda de recursos

Se realizó un proceso de búsqueda estructurada en las bases de datos EBSCOHOST, Google Scholar, DOAJ, Redalyc, LA-Referencia, Dialnet, Scielo, JSTOR, ERIC, GALE, MIAR y CLACSO, basado en las secciones que se requería elaborar, incluyéndose búsquedas sobre casos de aplicación del ABR, teniéndose en cuenta solo fuentes primarias recientes y oficiales.

Organización de recursos

Una vez se descargaron los recursos de las bases de datos electrónicas mencionadas, se realizó una organización sistemática por carpetas de forma manual usando Mendeley Desktop, para lo cual se crearon carpetas asociadas a las secciones: antecedentes, definiciones, aplicaciones, evaluación, actores y experiencias en el aula.

Análisis de la información

Se realizó un análisis detallado a cada recurso, leyéndose y extrayéndose de forma crítica el conocimiento requerido para la elaboración de cada sección exigida en la investigación.

Escritura y articulación de información

Luego, se continuó con el proceso de escritura de párrafos y articulación de ideas en el texto, para obtener un documento con ilación y cohesión que facilitara el entendimiento, uso e importancia de la aplicación de ABR en el aula de clase.

RESULTADOS

Como se ha venido dando a entender a lo largo del capítulo, el ABR es un aliado estratégico y versátil que facilita la aprehensión del conocimiento por parte de los estudiantes, al propiciar la multidisciplinariedad y la integración de los saberes para el desarrollo de objetivos de aprendizajes que respondan a las necesidades propias del contexto (Niño Manrique et al., 2020). Es así como, en consecuencia, los retos que se formulan pueden funcionar como eslabones conducentes a la consecución de un macro-reto.

De hecho, esta progresión que bien puede darse a lo largo de un periodo escolar o curso de formación, es viable también durante el paso por distintos niveles de formación, en donde un reto será la plataforma del siguiente, buscándose que la experiencia escolar no esté fragmentada afectando la calidad de la educación (Kessler, 2002). Entendiéndose lo anterior, la propuesta de ABR permite el descubrimiento y aplicación del conocimiento en una secuencia escalable.

En el fondo, el docente tiene una tarea esencial, guiando a los estudiantes a una reflexión profunda de su aprendizaje, la realidad circundante, el impacto de sus acciones y asegurar la motivación constante en el proceso para poder plantear retos y soluciones realistas constantemente a los estudiantes, según los recursos, el tiempo y las circunstancias que les rodean (Anaya Hernández et al., 2020).

Ideas de retos para ABR en el aula

Si bien, existen situaciones particulares en cada lugar y equipo de estudiantes, pasando desde la localidad, los saberes que se tienen, la tecnología, los recursos a disposición y el énfasis del nivel de estudio o tipo de programa universitario, se puede pensar desde el aula la forma de apoyar mediante retos, el alcance de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y las tareas de la ONU, que buscan favorecer el cuidado y la protección del planeta hacia 2030, tal como lo muestra la Tabla 2, basada en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las tareas de la ONU para favorecer el cuidado y la protección del planeta hacia 2030.

A continuación, la Tabla 2 enuncia las posibles áreas en las cuales se puede desarrollar ABR, haciendo partícipes a los estudiantes en la construcción de un mundo mejor y una sociedad más justa, facilitándose así la construcción y resolución de retos:

Tabla 2

Temáticas de retos que pueden ser trabajados usando ABR

Educación post-pandemia.	Soluciones tecnológicas para la ciudad.
Efectos de la migración en la calidad de la educación.	Técnicas de producción de alimentos saludables.
Redes solidarias de conocimiento.	Técnicas de reciclado y reutilización de elementos.
Banco sustentable de alimentos.	Banco de productos de segunda mano.
Soluciones deportivas digitales.	Personas con necesidades especiales.
Apoyo al trabajo informal.	Plaguicidas y fertilizantes naturales.
Estrategias de mercados locales.	Acopio y reutilización del plástico.
Inclusión de las mujeres en actividades económicas.	Diseño y creación de productos amigables con el medio ambiente.
Migración y efectos socio económicos.	Protección de especies animales o vegetales.
Cambio en la dieta alimenticia y respeto al derecho animal.	Reducción de la producción de desechos.
Sistema de distribución de aguas multipropósito en las viviendas	Red de profesionales para el apoyo a causas sociales.

Tratamiento de aguas residuales.	Viviendas seguras y saludables.
Redes de guardas civiles.	Aplicaciones que ayudan a reducir la tasa de mortalidad.
Reducción de niveles de ruido.	Desarrollo de tecnologías sanitarias.

Fuente: Propia autoría.

CONCLUSIONES

La investigación realizada permitió el alcance de sus objetivos realizándose en esta identificar los elementos esenciales del ABR, las definiciones, sus objetivos, los antecedentes, los aprendizajes favorecidos con el ABR, sus actores, cómo es la evaluación del proceso de aprendizaje, cómo aplicarlos en la virtualidad, lográndose plasmar una propuesta para su implementación en la virtualidad.

Aún más, la evidencia documental encontrada en el análisis realizado, permite sugerir que el ABR privilegia el rol activo del estudiante en el proceso de aprendizaje, brindándole múltiples posibilidades de intervenir y nutrir los procesos formativos en la integración de la teoría y la práctica, lo que favorece el desarrollo de las competencias genéricas, profesionales y laborales de los participantes del acto educativo.

Por otro lado, la aplicación de la metodología ABR facilita el cierre de la brecha existente entre el campo educativo y el campo laboral, producida por la desarticulación entre la formación en el aula y las necesidades reales del entorno, aspecto que va en detrimento de la calidad de la educación.

Igualmente, se evidencia un alto grado de satisfacción por parte de las instituciones educativas de niveles básico y medio, e instituciones de educación superior, que implementaron la propuesta ABR, recomendándola como una exitosa experiencia de enriquecimiento personal y propulsora de nuevos conocimientos.

Como consecuencia, se encontró que la metodología ABR ha sido probada en distintas áreas del saber y en niveles de formación desde preescolar, básica y media hasta los contextos universitarios con resultados similares, donde los estudiantes obtienen un aprendizaje de base vivencial que les genera satisfacción y ganas de continuar aprendiendo.

Finalmente, la preparación de los docentes en ABR, la participación de expertos de distintas disciplinas, el uso de las tecnologías y la inmersión de los estudiantes en el campo empresarial constituyen el factor determinante en el logro de resultados exitosos en esta metodología.

REFERENCIAS

- Agüero-Pérez, M. M., López-Fraile, L. A., & Pérez-Expósito, J. (2019). Challenge Based Learning como modelo de aprendizaje profesionalizante. Caso del programa Universidad Europea con Comunica +A. *Vivat Academia-Revista de Comunicación*, 149, 1–24. <https://doi.org/10.15178/va.2019.149.1-24>
- Alaya-Calongos, D. M., & Lizana-Cruz, J. (2019). Aprendizaje basado en retos y las competencias del área de ciencias sociales de educación secundaria, Institución Educativa N° 16634 Chirinos (Bachelor's thesis) [Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/41133>
- Anaya Hernández, R., Tumino, M. C., Niño Manrique, J. F., Bournissen, J., & Arboleda Mazo, W. H. (2020). Motivación de estudiantes de ingeniería en informática con énfasis en ingeniería de software: un estudio en universidades latinoamericanas *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 19(36), 239–260. <https://revistas.udem.edu.co/index.php/ingenierias/article/view/3016>
- Bechallenge. (2021). Aprendizaje Basado en Retos. <https://bechallenge.io/>
- Bolaños, O. (2019). Aprendizaje Basado en Retos (ABR). In EDUTEKA. <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/crea-ruta-tic-aprendizaje-basado-en-retos.pdf>
- Castro-Altide, R. de. (2019). Aprendizaje Basado en Retos en un aula de educación infantil (Bachelor's thesis) [Universidad de Valladolid]. <https://hdl.handle.net/11162/198498>
- Cheung, R. S., Cohen, J. P., Lo, H. Z., & Elia, F. (2011). Challenge Based Learning in cybersecurity education. *Proceedings of the 2011 International Conference on Security and Management (SAM)*, 1–6. <http://worldcomp-proceedings.com/proc/p2011/SAM5063.pdf>
- CUC. (2021). iRetos UniCosta. <https://cuc.edu.co/2020-09-14-16-37-16/que-es-el-programa-iretos>

- Cuero Acosta, Y. A., & Paredes Escobar, M. R. (2020). Aprendizaje Basado en Retos: la Universidad del Rosario construye con NAOS Colombia soluciones empresariales. *Reflexiones Pedagógicas Universidad del Rosario*, 22, 1–7. <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/25249>
- De-La-Orden-Hoz, A. (2011). El problema de las competencias en la Educación General. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(1), 47–61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3601021>
- EAFIT. (2018). El Aprendizaje Basado en Retos una estrategia para afianzar de las aptitudes mecatrónicas. <https://www.eafit.edu.co/programas-academicos/posgrado/especializacion-diseno-sistemas-tecnicos/proyectos/Paginas/retos.aspx>
- EAFIT. (2019). Una clase para crear vehículos autónomos e inteligentes. <https://www.eafit.edu.co/noticias/estudiantes/2019/una-clase-para-crear-vehiculos-autonomos-e-inteligentes>
- García-De-Los-Ríos, W. J. (2019). Aprendizaje basado en retos para la solución de problemas con tecnología con mediación TIC para el grado 11 de la I.E. Liceo Gabriela Mistral, municipio de La Virginia Rda (Master's thesis) [Universidad Cooperativa de Colombia]. <http://hdl.handle.net/20.500.12494/14565>
- García Gómez, R. A., Quiñones Segura, C. A., Vagnoni Mondragón, E., Montealegre Melo, K. P., & Triana Guzmán, N. D. (2020). Resultados de la implementación del Aprendizaje Basado en Retos aplicado a Ingeniería en el Politécnico Grancolombiano. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI 2020 EIEI*, 1–6. <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/778>
- Gaskins, W. B., Johnson, J., Maltbie, C., & Kukreti, A. (2015). Changing the learning environment in the College of Engineering and Applied Science using Challenge Based Learning. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*, 5(1), 33–41. <https://doi.org/10.3991/ijep.v5i1.4138>
- Gilbert-Delgado, R. del P., Rojo-Hernández, M., Torres-Morales, J. G., &

- Becerril-Mendoza, H. (2018). Aprendizaje Basado en Retos. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 5(9), 1–11. <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/465>
- Johnson, L., & Adams, S. (2011). Challenge Based Learning: The report from the implementation project. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED532404.pdf>
- Johnson, L. F., Smith, R. S., Smythe, J. T., & Varon, R. K. (2009). Challenge-Based Learning: An approach for our time. <https://eric.ed.gov/?id=ED505102>
- Kessler, G. (2002). La experiencia escolar fragmentada: estudiantes y docentes en la escuela media en Buenos Aires. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129508?posInSet=123&queryId=a895b224-be77-45b3-91da-f91753d3130c>
- Lau, M., Chan, I., Wong, E. Y. W., Kwong, T., & Gibson, D. (2019). Helping students to build multicultural and multidisciplinary competences: A pilot of Challenge-Based Collaborative Learning on a Digital Gamified Platform. *Journal of Education and Culture Studies*, 3(3), p285. <https://doi.org/10.22158/jecs.v3n3p285>
- Malmqvist, J., Kohn-Rådberg, K., & Lundqvist, U. (2015). Comparative analysis of Challenge-Based Learning Experiences. Proceedings of the 11th International CDIO Conference, 1–13. http://www.cdio.org/files/document/cdio2015/14/14_Paper.pdf
- Marin, C., Hargis, J., & Cavanaugh, C. (2013). iPad Learning Ecosystem: Developing challenge-based learning using design thinking. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 14(2), 22–34. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1013773.pdf>
- Membrillo-Hernández, J., de J. Ramírez-Cadena, M., Caballero-Valdés, C., Ganem-Corvera, R., Bustamante-Bello, R., Benjamín-Ordóñez, J. A., & Elizalde-Siller, H. (2018). Challenge Based Learning: The case of sustainable development engineering at the Tecnológico de Monterrey, Mexico City Campus. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*, 8(3), 137–144. <https://doi.org/10.3991/ijep.v8i3.8007>
- Meza-Mejía, M. del C. (2005). Modelos de pedagogía empresarial.

- Educación y Educadores, 8, 77–89. <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/567/658>
- Nichols, M. H., & Cator, K. (2008). Challenge Based Learning: Take action and make a difference. https://www.challengebasedlearning.org/wp-content/uploads/2019/03/CBL_Paper_2008.pdf
- Niño Manrique, J. F., Arboleda Mazo, W. H., & Anaya Hernández, R. (2020). Fortaleciendo la formación integral de ingenieros de sistemas a través de Proyecto Integrador. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI 2020 EIEI, 1–9. <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/738>
- OIT. (2017). El futuro de la formación profesional en América Latina y el Caribe: diagnósticos para su fortalecimiento (Primera ed). OIT. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_568878.pdf
- Olivares-Olivares, S. L., López-Cabrera, M. V., & Valdez-García, J. E. (2018). Challenge based learning: Innovation experience to solve healthcare problems. *Educación Médica*, 19 (November), 230–237. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.10.001>
- Orozco Carvajal, L. J., & Arboleda Mazo, W. H. (2018). Desarrollo sostenible y responsabilidad social empresarial (RSE): un panorama integrador desde lo ambiental, social, tecnológico y económico. *Unaciencia. Revista de Estudios e Investigaciones*, 11(20), 22–26. <https://doi.org/10.35997/runacv11n20a4>
- Santos, A. R., Sales, A., Fernandes, P., & Nichols, M. (2015). Combining challenge-based learning and scrum framework for mobile application development. *Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, ITiCSE, 2015-June*, 189–194. <https://doi.org/10.1145/2729094.2742602>
- Suárez-Forero, D. J. (2019). Aprendizaje Basado en Retos como estrategia metodológica para el Área de Tecnología (Master thesis) [Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/3146>

- Tecnológico de Monterrey. (2016). *EduTrends: Aprendizaje Basado en Retos* (Primera ed). Editorial Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr/>
- Terradellas-Piferrer, M. R. (2018). Aprendizaje Basado en Retos en la formación universitaria: ¿Cómo involucrar activamente a los estudiantes en problemáticas reales y hallar soluciones creativas y compartidas a las mismas? *Revista CIDUI*, 4, 1–13. <https://www.raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/348976>
- Terradellas-Piferrer, M. R. (2020). Aprendizaje basado en retos y procesos co-creativos. Una oportunidad para abordar la diversidad familiar y los estereotipos de género en la formación inicial de maestros de educación infantil. *Ciencia, Técnica y Mainstreaming Social*, 4, 49. <https://doi.org/10.4995/citecma.2020.13408>
- Vera-Millalén, F. (2016). Infusión de habilidades blandas en el currículo de la educación superior: clave para el desarrollo de capital humano avanzado. *Revista Akademeia*, 7(1), 53–73. [http://repositorio.ugm.cl/bitstream/handle/12345/1407/Infusion de habilidades.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ugm.cl/bitstream/handle/12345/1407/Infusion%20de%20habilidades.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vilalta-Perdomo, E., Michel-Villarreal, R., Lakshmi, G., & Ge, C. (2020). Challenge-Based Learning: A multidisciplinary teaching and learning approach in the Digital Era – UoL4.0 Challenge: A CBL Implementation. In Ş. Serdarasan & E. Işıklı (Eds.), *Engineering Education Trends in the Digital Era* (Issue January, pp. 150–176). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2562-3.ch007>
- WEF. (2015). *New vision for education unlocking the potential of technology*. http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf
- Yoosomboon, S., & Wannapiroon, P. (2015). Development of a Challenge Based Learning Model via Cloud Technology and Social Media for Enhancing Information Management Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2102–2107. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.008>

3 METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE POR SIMULACIÓN*

Olga Liliana Mejía Arango¹
Daniela Toro Contreras²

Resumen

El objetivo de esta investigación es integrar la metodología activa Aprendizaje por Simulación (AS) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes de la Corporación Universitaria Adventista (UNAC). El presente estudio permite conocer el grado de influencia que esta metodología ejerce en el desarrollo y calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la UNAC.

Para la realización de la investigación se utilizó una metodología mixta, y en la construcción de la estrategia de enseñanza se utilizó la investigación documental. Por otro lado, para la etapa de fundamentación, el protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos sugeridos por la guía PRISMA utilizada en revisiones documentales y la guía COREQ para estudios de investigación cualitativa. Para el análisis de contenido se utilizó el protocolo Resumen Analítico de la Investigación (RAI).

*Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado "Metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Corporación Universitaria Adventista".

1 Enfermera Universidad de Antioquia. Magíster en Enfermería con Énfasis en Administración y Gestión. Corporación Universitaria Adventista (UNAC). Correo electrónico: olga.mejia@unac.edu.co

2 Enfermera UNAC. Especialista en Cuidado de Enfermería al Paciente con Cáncer y su Familia. Especialista en Docencia. Corporación Universitaria Adventista. Hospital Universitario San Vicente Fundación. Correo electrónico: dtoro@unac.edu.co

Entre los resultados presentados se destaca que el AS permite fomentar el trabajo colaborativo y en equipo; también da herramientas para la indagación académica; además, permite la reflexión crítica en el estudiante y el desarrollo integral de las capacidades, actitudes, habilidades y valores.

Palabras clave: Simulación, aprendizaje, enseñanza, metodologías.

Abstract

The objective of this research is to integrate the active methodology, Learning by Simulation (AS) in the teaching-learning process of students and teachers of the Adventist University Corporation. The present study allows knowing the degree of influence that this methodology contributes in the development and quality of the teaching and learning process of the UNAC.

To carry out the research, a mixed methodology was used and documentary research was used in the construction of the teaching strategy. On the other hand, for the foundation stage, the research protocol was adjusted to the guidelines suggested by the PRISMA guide used in documentary reviews and the COREQ guide for qualitative research studies. For the content analysis, the Research Analytical Summary (RAI) protocol was transmitted.

Among the results presented, it is highlighted that, the SBL allows to promote collaborative and team work, it also provides tools for academic inquiry, in addition, it allows critical reflection in the student and the integral development of capacities, attitudes, skills and values.

Key words: Simulation, learning, teaching, methodologies.

INTRODUCCIÓN

Como parte de las estrategias propuestas en la más reciente reforma de la educación a nivel mundial, aparecen las denominadas “metodologías activas”, las cuales tienen en cuenta distintos procesos de enseñanza en los que el estudiante es el foco de atención, y a partir de los cuales se estructuran programas que privilegian el aprendizaje constructivo con respecto al receptivo.

Dentro de estas metodologías se encuentran: el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en el servicio, método de estudio de casos, aula invertida, *storytelling*, aprendizaje basado en retos, gamificación, *design thinking* y, finalmente, el aprendizaje por simulación (AS), que será el tema por abordar en este proyecto de investigación.

Estudios realizados por organizaciones mundiales como la UNESCO (2020), determinan que en muchos países existen más de un millón de niños y adolescentes que no alcanzan un amplio desarrollo en sus habilidades cognitivas, debido a que no tienen una enseñanza de calidad que profundice sus conocimientos y destrezas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que limita la posibilidad de alcanzar objetivos claros que permitan un mejor panorama académico relacionado con habilidades intelectuales que trasciendan a lo largo de la vida educativa.

Por el contrario, Defaz (2020) refiere que las metodologías activas permiten el desarrollo de habilidades metacognitivas que ofrecen a los estudiantes un mejor entendimiento de los procesos para adquirir conocimiento, discernir información diversa e implementar herramientas que potencialicen la comprensión. De esta manera, los alumnos aprenden a trabajar en grupo, discutir, argumentar, evaluar y resolver conflictos de

forma constructiva; además, les permite adquirir competencias que los acercan gradualmente a las dinámicas del ámbito laboral, lo cual es una de las mayores ambiciones de la reforma.

En Colombia, las escuelas se han visto en la obligación de reorganizar el funcionamiento del sistema educativo, con el fin de mejorar la calidad del aprendizaje. Para ello se ha propuesto emplear las “metodologías activas”, a fin de que la enseñanza adquirida a través del tiempo involucre al estudiante en la construcción del conocimiento, partiendo de sus saberes propios y las herramientas con que cuenta a su alrededor. A partir de esta estrategia de trabajo se pueda facilitar al alumnado herramientas que le ayuden a ser más competente en su desarrollo hacia la vida adulta.

En Medellín, más específicamente en la UNAC, la pandemia por COVID-19 ha llevado bruscamente a modificar muchos aspectos relacionados con el proceso educativo; entre estos, el paso forzado de la enseñanza presencial a la virtual que, aunque se considera una emergencia del momento, es sin duda una oportunidad para reconstruir un sistema de educación con mejores condiciones.

Debido a que la educación ha dado este último año un giro importante, el uso de las “metodologías activas” cobra un protagonismo importante al convertirse en herramientas que permiten el trabajo en equipo, la solución de problemas, la adquisición de nuevos conocimientos y un enfoque “real” como el que se puede dar a partir de aprendizaje por simulación. Por lo tanto, la necesidad de incorporar nuevas herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje requiere la investigación y la elaboración de propuestas enfocadas en estas metodologías, con el fin de favorecer, integrar y aprovechar el potencial que ofrecen estos nuevos recursos.

Según Pérez (2017), el aprendizaje por simulación es un método eficaz basado en tecnologías informáticas inmersivas que concibe a los alumnos como agentes activos en el desarrollo de sus conocimientos, habilidades y actitudes profesionales mediante la experiencia. Dada su capacidad para simular escenarios reales, permite que los participantes tomen decisiones, evalúen las consecuencias de las mismas y obtengan un *feedback* constante de sus acciones, resolviendo los problemas que puedan surgir, con el objetivo de evitar riesgos innecesarios.

En ese sentido, los diversos tipos de simulación aportan tanto al mejoramiento de las técnicas de diagnóstico, tratamiento y de resolución de problemas, como al avance de las facultades psicomotoras y de relaciones humanas, que en ocasiones pueden ser más eficaces que muchos métodos tradicionales (Salas y Ardanza, 1995).

ANTECEDENTES

Históricamente, la simulación ha estado presente durante todas las épocas. Los animales y el hombre han utilizado el mimetismo como estrategia de simulación para defenderse, para pasar inadvertidos, para engañar o hacer caer en la trampa a su presa.

En los registros bíblicos más antiguos, encontramos varios ejemplos en los que el ser humano utilizó la simulación. Jacob se hizo pasar por su hermano Esaú para su primogenitura (Génesis 27) y David fingió estar loco (1 Samuel 21:10-15) para salvar así su vida. Del mismo modo, Ulises, el héroe griego en cierto momento de su vida se hace el loco para no ir a la guerra de Troya y quedarse con Penélope.

En el periodo antiguo, algunas civilizaciones construían modelos humanos en barro y en piedra para demostrar los rasgos clínicos de las

enfermedades y sus efectos en el hombre; así mismo, para diagnosticar a las mujeres en aquellas sociedades en donde las leyes sociales de modestia prohibían la exposición de algunas partes del cuerpo. Ya en la Edad Media, eran frecuentes las simulaciones por diferentes motivos relacionados con combates, reuniones, elecciones o penas de muerte.

En Europa, las personas dedicadas a la mendicidad utilizaban procedimientos diversos para simular enfermedades que moviesen la piedad de las personas que dejaban sus bolsas llenas de limosna (lepra, úlceras, convulsiones, posesión demoníaca, cojeras, parálisis). Así mismo, los jóvenes para evitar ser reclutados simulaban una enfermedad o se provocaba una lesión (Reverte, 2020).

Pero, sin lugar a dudas el concepto moderno de simulación nace en Estados Unidos en 1929 cuando el ingeniero Edwin Albert Link desarrolló un simulador de vuelo para el entrenamiento de los pilotos. A partir de este momento, el desarrollo de estos simuladores ha aumentado de forma importante, permitiendo en la actualidad que la simulación sea reconocida como una técnica que reemplaza y amplifica las experiencias reales, evocando y replicando aspectos sustanciales del mundo real de manera interactiva y que permee todos los campos del saber (Neri-Vela, 2017).

Por ejemplo, para la ciencia y la tecnología, el concepto de "simulación" surge en actividades como la investigación de operaciones, las ciencias de la administración, el análisis de sistemas y la ingeniería de sistemas, entre otras. En estas actividades, sus procesos para generar conocimiento o resolver problemas, destacaron la necesidad de construir un modelo que hiciera representación de la realidad (o manipulación de la realidad), y que permitiera explorar el conocimiento u obtener una solución (Ruiz Esparza y cols., 2011).

En ese momento, con la creación de las primeras computadoras digitales y analógicas, se comenzó una etapa de desarrollo con la interacción entre el uso de procesos deductivos e inductivos de modelos y la computación, surgiendo así la simulación digital y analógica. Todas estas posibilidades han permitido construir modelos y simular sistemas complejos, así como computarizar distintos tipos de modelos, llevados a cabo con la participación de una o más personas que toman decisiones e interactúan con una computadora y que a su vez realiza los cálculos necesarios de la simulación. Este proceso es conocido como juegos operacionales, utilizados entre otras cosas para los procesos educativos (Ruiz y cols., 2006).

La simulación para la enseñanza clínica moderna nació en la segunda mitad del siglo XX, cuando se identificaron tres movimientos que impulsaron su adelanto. El primero surgió con la obra de Asmund Laerdal, quien junto con un grupo de médicos anesthesiólogos y una fábrica de juguetes desarrolló un modelo (simulador) efectivo para desarrollar habilidades y destrezas psicomotoras durante la reanimación cardiopulmonar. El segundo movimiento está asociado al desarrollo que hicieron Abrahamson y Denson (Universidad de Harvard) a finales de la década de los 1960, creando simuladores dedicados a reproducir de forma más precisa las características humanas de los pacientes (ruidos respiratorios, cardíacos, pulso, respuestas fisiológicas) en tiempo real, mediante un programa de computación, logrando un aprendizaje de habilidades técnicas y de comunicación, entrenamiento y formación en pregrado, posgrado y en educación médica continua (Neri-Vela, 2017).

En conclusión, la simulación para la enseñanza y el aprendizaje tiene una larga historia. Desde hace mucho tiempo se han practicado maniobras en la preparación militar, usando cadáveres y animales como "reemplazantes" de personas vivas en estudio de medicina, probando ciertos diseños mediante "maquetas" de los arquitectos o extinguiendo

fuegos “controlados” en los ejercicios de los bomberos, el entrenamiento de astronautas, las simulaciones computacionales de relaciones económicas, climáticas y ecológicas, o los juegos de empresa (Karl y Schiefelbein, 2019).

METODOLOGÍA

Investigación documental

La metodología es mixta. Para la construcción de la estrategia de enseñanza se utilizó la investigación documental. Para la etapa de fundamentación, el protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos y pasos sugeridos por la guía PRISMA para revisiones documentales, y la guía COREQ para estudios de investigación cualitativa. Y finalmente para el análisis de contenido se utilizó el protocolo Resumen Analítico de la Investigación (RAI); aunque dichas revisiones son utilizadas para investigaciones sistemáticas, en este caso fueron usadas para darle mayor rigor a la revisión documental.

Tancara (1993) define la investigación documental como una serie de métodos y técnicas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información contenida en los documentos, en primera instancia, y la presentación sistemática, coherente y suficientemente argumentada de nueva información en un documento científico, en segunda instancia. De este modo, no debe entenderse ni agotarse la investigación documental como la simple búsqueda de documentos relativos a un tema.

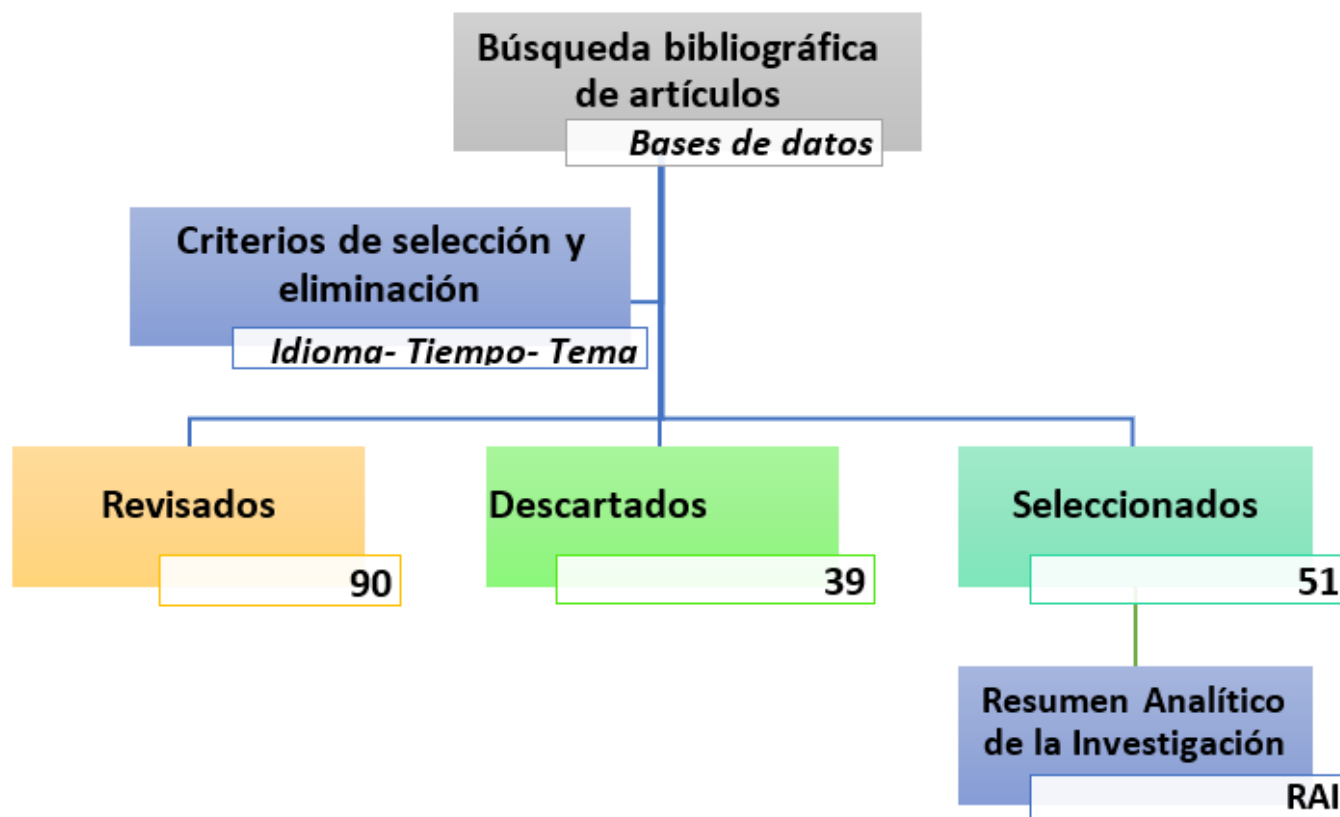


Gráfico 1. Estructura de búsqueda bibliográfica.

Fuente: Creación propia

Después de escoger la metodología, se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos relacionados con AS, utilizando bases de datos (Scielo, PubMed, Dialnet, Scholar Google, Redalyc, Lilacs, Science Direct); revistas electrónicas como ELSEVIER, entre otros. Para esto, se emplearon palabras clave como: aprendizaje, simulación, enseñanza. Obteniendo un total de 90 artículos, según criterios de inclusión-exclusión definidos (publicaciones entre 2000 y 2021, idiomas: español, inglés y portugués; simulación en todas las áreas del saber). Finalmente, se trabajaron 51 artículos, a los cuales se realizó su respectivo análisis para el desarrollo de la investigación.

DESARROLLO

Acepciones del Aprendizaje por Simulación (AS)

Como parte de las estrategias propuestas en la más reciente reforma de la educación a nivel mundial, aparecen las denominadas “metodologías activas”, las cuales tienen en cuenta distintos procesos de enseñanza en los que el estudiante es el foco de atención y a partir de las cuales se estructuran programas en los que se busca un aprendizaje constructivo privilegiado con respecto al receptivo. Una de estas metodologías es el “Aprendizaje por Simulación” (AS), y para su abordaje en el presente trabajo resaltaremos algunos de los significados que se han construido a su alrededor.

Simular es un término muy generalizado y difundido que deriva del latín “si milis”, que se traduce en “parecido o similar”, y el sufijo “-ion”, que es equivalente a “acción o efecto”. Por lo tanto, simulación se entiende como la acción de imitar algo real, de algún estado o proceso; y se utiliza para optimizar funcionamientos o rendimientos, seguridad, pruebas, entrenamiento, aprendizaje y educación (Arias, 2017).

Por otro lado, Belda y Urquía (2009) afirman que el AS es un “método” utilizado para acercarse a la realidad y permitir que tanto los nuevos procesos, como los ya existentes puedan proyectarse, observarse y evaluarse sin correr los riesgos asociados a experiencias que se ejecutan en la realidad. Para la economía, por ejemplo, AS es una herramienta flexible que permite la construcción y representación de una situación en particular, incorporando la información necesaria de manera continua a través del tiempo, mediante fuentes de información provenientes de otras áreas del conocimiento.

En la actualidad las herramientas computacionales son muy importantes al permitir simular y construir modelos de manera eficiente y eficaz, capaces de resolver una amplia gama de problemas operacionales, de competencia, de oportunidades y amenazas, de ideación de opciones de cambio, de evaluación, de asignación y regulación, de alta complejidad, y de negociación y conflicto, pudiéndose utilizar los algoritmos en la evaluación y resolución de problemas dentro del ámbito económico.

Por su parte, en el campo social, la simulación basada en modelos tecnológicos, se convierte en un instrumento importante que permite estimar los efectos probables de cambios en las políticas públicas sobre individuos, familias y comunidades. Estos modelos cuantifican mediante observación y reglas de cálculo, variaciones en los niveles de bienestar de los agentes y permiten generar una amplia gama de indicadores tanto para la población como para subgrupos de la misma, divididos en función de características específicas, de tal manera que los resultados obtenidos mediante dichas simulaciones puedan facilitar el diseño posterior de las políticas públicas (Absalón y Urzúa, 2012).

En la administración, ingeniería e investigación, el AS es considerado como una técnica científica que se utiliza principalmente para el análisis y diseño de sistemas complejos y dinámicos de la realidad. Esta técnica permite a través de un modelo hacer una representación, con la posibilidad de manipular la realidad sin afectarla, para explorar el conocimiento y hallar una solución. Así mismo, permite ahorrar tiempo y recursos, contribuye a la búsqueda de soluciones a problemas complejos que se presentan, entre otros campos (Ruiz y cols., 2006).

Para las ciencias de la salud, el AS es una herramienta que permite la promoción sistémica del aprendizaje por diferentes medios. Es una estrategia educativa que orienta la representación de algo, fingiendo una situación real a través de la simulación (pacientes estandarizados,

pacientes reales, simuladores tridimensionales, auditivos, visuales, computarizados, simulaciones escritas), situando al educando en un contexto que imite algún aspecto de la realidad, con el fin de estimular y favorecer el aprendizaje, representando en lo posible un escenario simple o complejo (Moya y cols., 2017).

El AS ofrece la oportunidad de participar de una práctica similar a la que realiza en su interacción con la realidad para el diagnóstico, planeación, ejecución y evaluación de acciones relacionadas con los procesos de salud, enfermedad, vida o muerte de los individuos (Salas y cols., 1995). Es una ayuda muy importante para el aprendizaje gradual y el desarrollo de habilidades y destrezas basadas en la repetición de procedimientos, con correcciones respectivas en presencia del error, en un escenario controlado muy similar a la realidad sin poner en riesgo a los pacientes; “Primum non nocere”, sobre todo, no hacer daño.

En el área educativa, la simulación ayuda a cambiar el enfoque de la educación tradicional centrada en el docente, por métodos activos centrados en el estudiante. Se convierte en un método de enseñanza-aprendizaje efectivo, utilizado por el docente para lograr en el educando el desarrollo de un conjunto de habilidades y acciones en función de logros de objetivos de aprendizaje, situándose en un contexto que imite algún aspecto de la realidad y establecer en ese ambiente situaciones, problemáticas o reproductivas, similares a las que él deberá enfrentar (Valverde Berrocoso y cols., 2010; Ruiz y cols., 2006; López y cols., 2013).

Por lo tanto, la simulación educativa es una herramienta especialmente idónea para enfoques constructivistas, que va más allá de la memorización de datos, al ofrecer un entorno de aprendizaje caracterizado por su alta interactividad y apertura, que estimulará la actividad creadora y motivará la resolución de problemas, el desarrollo de habilidades cognitivas, psicomotoras, comunicativas y de relaciones humanas, alcanzando niveles

de actuación más elevados (Salas y Ardanza, 1995).

Por tal motivo, para la UNAC el AS se convierte en una estrategia de enseñanza-aprendizaje, propia del enfoque constructivista, en función de logros de objetivos de aprendizaje, situándose de manera interactiva en un contexto que imite algún aspecto de la realidad. Este aprendizaje permitirá la observación del desempeño, la repetición, la realización de correcciones ensayo-error, la evaluación y el aprendizaje gradual hasta alcanzar niveles más elevados.

En consonancia con el modelo educativo institucional, esta metodología activa (AS) conduce a los educandos a que sean pensadores activos y no solo reflectores de los pensamientos de otros hombres (de White, 1990), buscando la maduración mental a través del manejo y construcción del conocimiento, del espíritu investigativo y del pensamiento reflexivo, así como el desarrollo de los valores y los principios bíblicos cristianos, partiendo de las diferentes teorías de aprendizaje en las que está inmerso el aprendizaje por simulación y que se *direcciona* en relación a las circunstancias propias de los maestros, de los estudiantes, de los contenidos y de las situaciones del contexto.

Aprendizajes que desarrolla el AS

El AS desarrolla diversos tipos de aprendizaje, entre los cuales podemos encontrar:

Aprendizaje implícito

Desde la perspectiva de Reber (1993), este aprendizaje ocurre de manera incidental, sin requerir necesariamente la conciencia acerca de los contenidos o procedimientos que se están aprendiendo. El resultado de este aprendizaje es la ejecución automática de una conducta motora

y se obtiene como el resultado de la ejecución de ciertas conductas automáticas, como hablar, moverse, caminar (Celis y cols., 2020).

Para el desarrollo de conocimientos y habilidades, los participantes son conscientes de que, aunque trabajan en un entorno de simulación, han de actuar de la misma manera como lo harían en la realidad, y el aprendizaje implícito transcurre y se desarrolla a lo largo de toda la sesión por modelado, de manera natural, no requiere la participación de complejos procesos reflexivos, análisis profundos o estudios previos. Es fruto de la experiencia, de la vivencia y de la propia interacción con otros en las que se integran, valores, creencias y prioridades (Pales y Gomar, 2010). Aunque no lo notemos, estamos todo el tiempo siendo receptivos a nuevos conocimientos y este es el tipo de aprendizaje que ocurre sin que nos demos cuenta.

Aprendizaje explícito

Según Pozo (2009), el aprendizaje explícito se produce como consecuencia de una acción más o menos planificada, que se prepara, con unos objetivos y una estructura. Es un proceso que se caracteriza porque el aprendiz tiene intención consciente de aprender y es consciente de qué aprende, de la actividad o del esfuerzo personal que se realiza con el propósito de aprender sobre algo, generalmente con la ayuda de otro (docentes, libros, modelos). Es un aprendizaje por reestructuración que dota de significado a las representaciones. Se podría decir que aquí se hacen conscientes los aprendizajes implícitos al reorganizar las representaciones previas.

En consecuencia, para pasar del aprendizaje implícito al aprendizaje explícito se hace necesario establecer unos niveles de análisis en la adquisición del conocimiento. La intención y conciencia sobre el aprendizaje permiten adquirir nueva información relevante y requieren

cierta atención y selectividad sobre lo que se está aprendiendo. En este tipo de aprendizaje, el cerebro se ejercita mucho.

De ahí que el desarrollo del aprendizaje explícito ocurre cuando utilizamos determinadas herramientas, como: lluvia de ideas; al hacer preguntas que permiten al participante descubrir algo nuevo de sí mismo, sus recursos, sus acciones o sus creencias limitantes; cuando se lleva adelante su plan de acción para poner en práctica nuevas acciones, que lo llevan a consolidar nuevos hábitos y tomar otras decisiones, cuando se presentan guías de simulación en las que se establecen los objetivos y resultados de aprendizaje y cuando se realizan pruebas de evaluación para simulación tipo pretest y postest que ayudan a estandarizar la enseñanza, a incorporar temas no considerados formalmente en los currículos, a familiarizar a los estudiantes con métodos de autoevaluación y autoaprendizaje (Corvetto y cols., 2013).

Aprendizaje asociativo

La teoría asociativa contemporánea asume que el aprendizaje asociativo presentado por Pavlov, consiste en el establecimiento de asociaciones entre eventos. En otras palabras, es un proceso que permite al alumno aprender por la asociación entre dos conceptos o ideas; la mente enlaza varios fenómenos o asocia determinados conceptos, de tal modo que aprende y reacciona a dicha relación. Supone un cambio en la conducta del sujeto que lo adquiere, hasta el punto de anticipar que determinadas estimulaciones o acciones van a acarrear la llegada de otras (Vila, 2003).

No obstante, el aprendizaje asociativo puede darse por condicionamiento clásico, por condicionamiento operante o por observación. En el aprendizaje asociativo por condicionamiento clásico, se establece que la conducta humana se deriva de la relación existente entre diversos estímulos, en lo cual se da un aprendizaje asociativo basado

entre un estímulo neutro y otro que resulte significativo para el alumno (Froufe, 2004).

Por otra parte, el aprendizaje asociativo por condicionamiento operante, considera la asociación existente entre la propia emisión o no emisión de una conducta y las consecuencias que esta tenga. En este sentido la realización de una conducta tiene una serie de consecuencias, las cuales van a alterar la probabilidad de que dicha conducta vuelva a aparecer debido a la asociación aprendida (Plazas, 2006).

Finalmente, el aprendizaje asociativo por observación se presenta cuando una persona realiza una asociación entre lo que le ocurre o hace otra persona, sin tener que experimentar directamente la asociación de estímulos. Ejemplo: imitar modelos.

En el aprendizaje asociativo, la repetición de la simulación es muy importante, porque es a través de la experiencia como los acontecimientos pasados se convierten en una guía para las acciones futuras, al facultar a los alumnos para acercarse a situaciones similares a la realidad, en forma repetitiva, que ayuda a desarrollar la confianza y seguridad necesarias para tomar decisiones para la actuación y abordar imprevistos, potenciando la capacidad de reflexionar en la acción (Schunk, 2012).

Aprendizaje significativo

En este tipo de aprendizaje se resalta el papel predominante de los conocimientos previos del estudiante en la adquisición de otros nuevos. Es considerado un modelo didáctico de transmisión- recepción significativa, donde el alumno aprende cuando comprende, y para ello es indispensable tener en cuenta lo que ya se sabe sobre aquello que se quiere enseñar, permitiendo así relacionar, incorporar y ordenar el nuevo contenido con el que ya tiene (conocimiento previo), para finalmente establecer relaciones

significativas con los nuevos contenidos desde el punto de partida de los estudiantes, y la estructura y jerarquía de los conceptos.

Por lo tanto, para que se produzca y desarrolle el aprendizaje significativo es necesario que la simulación y los materiales de enseñanza estén estructurados lógicamente con una jerarquía conceptual, respetando la estructura psicológica del estudiante, es decir, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje (lógico, kinestésico, espacial, interpersonal, musical, lingüístico, intrapersonal) y, por último, que los estudiantes estén motivados para aprender (Ortiz, 2013).

Aprendizaje emocional

Este tipo de aprendizaje como un proceso educativo, continuo y permanente, potencializa el desarrollo emocional y cognitivo, importantes para el desarrollo de la personalidad integral. Para ello se propone el desarrollo de conocimientos y habilidades sobre las emociones, con el objeto de capacitar al individuo para afrontar mejor los retos que se plantean en la vida cotidiana. Todo ello tiene como finalidad aumentar el bienestar personal y social (García, 2012).

La educación emocional ayuda a gestionar las emociones de manera eficiente en el proceso de aprendizaje. Esta forma aporta grandes beneficios a los estudiantes porque genera bienestar en ellos y mejora su relación con los demás, la adquisición de conocimiento, la comunicación, el trabajo en equipo, el desarrollo de ciertas habilidades, y permite disminuir el estrés durante los procesos. Por esa razón, el componente emocional que tienen los escenarios de simulación juega un papel muy importante en el aprendizaje significativo del estudiante, y es allí donde se debe trabajar para optimizar la experiencia simulada. Si se mantiene al alumno entre los ejes de actividad placentera predominante es factible lograr un aprendizaje significativo y duradero. Lo ideal es evitar el predominio del displacer (Amaya, 2012).

Aprendizaje observacional

El aprendizaje observacional se da cuando se observa el comportamiento de otras personas para entender el funcionamiento de algo o para aprender las conductas más adecuadas. Este aprendizaje es considerado una forma de autoeducación producida en el momento en que ocurre una fijación sobre el comportamiento de los demás, no para imitarlos sino para diferenciar su forma de actuar o para transportar el conocimiento del observado al observador (Farias, 2021).

En consecuencia, se presenta una situación con la participación de una persona que realiza una acción a otra que observa. Aquí el proceso del aprendizaje se da a través de la repetición conductual. Podría decirse que el aprendizaje observacional está indicado en individuos más visuales.

Aprendizaje experiencial

Este aprendizaje descrito en 1984 por Kolb, se define como aquel proceso de aprender a través de la reflexión sobre lo que se ha experimentado. Aprender a partir del ensayo-error, guiándose por su percepción sobre lo sucedido y una reflexión sobre la actitud tomada, otorgándole significado a la experiencia vivida. Incluso, en este aprendizaje se plantea en un modelo compuesto por cuatro etapas que son la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y por último, la experimentación activa.

Con la simulación, el aprendizaje experiencial se ve grandemente enriquecido al permitir que los estudiantes aprendan a través de la prueba y error en un ambiente de aprendizaje positivo, completamente adaptado al alumno, sin correr el riesgo de resultados negativos. Por otro lado, les da la posibilidad de practicar constantemente las habilidades, mientras el alumno se familiariza con los instrumentos, equipos, técnicas, procedimientos, funciones, competencias y resolución de problemas.

Existe la posibilidad de repetición, retroalimentación, evaluación y reflexión, en presencia de errores, con el objetivo de ser analizados y corregidos inmediatamente (Illesca, 2019).

Sin embargo, la experiencia puede tener diferentes consecuencias para cada individuo, pues no todo el mundo va a percibir los hechos de igual manera, y lo que lleva de la simple experiencia al aprendizaje, es la autorreflexión.

Aprendizaje por descubrimiento

Es también conocido como aprendizaje activo, basado en problemas, por indagación, aprendizaje de experiencia y aprendizaje constructivista. En él, las personas que aprenden participan de manera constante, interactúan con quien les enseña, y se cuestionan, buscan información, relacionan las nuevas ideas con conceptos ya aprendidos y organizan cada idea de acuerdo con su mundo. Implica que el sujeto que aprende no recibe la información de manera pasiva, sino que descubre los conceptos y relaciones según su propio esquema cognitivo, obtiene los conocimientos por sí mismo (Schunk, 2012).

En este tipo de aprendizaje, el estudiante tiene una gran participación. El docente no expone los contenidos en su totalidad, sirve como guía para que los alumnos sean los que recorran el camino. Esto implica no simplemente leer o escuchar las exposiciones del profesor, es aprender formulando reglas, conceptos, reuniendo información y resolviendo problemas. Para descubrir conocimientos, los estudiantes requieren preparación. Una vez que los estudiantes poseen el conocimiento pre requerido, la estructuración cuidadosa del material les permite descubrir principios importantes.

Por ejemplo, en una simulación de personas se representan situaciones de los actores, frente a los cuales los alumnos deben reaccionar como en

las situaciones reales (que ellas representan). En ellas, el alumno puede emplear también herramientas e instrumentos (objetos médicos). Los alumnos pueden participar sin saber si son situaciones simuladas o reales (como en una simulación de evacuación de edificios) (Heinz y cols., 2019).

Aprendizaje cooperativo

Para Azorín (2018), el aprendizaje cooperativo (AC) es un tema de gran interés para la educación; ha sido incluido en múltiples investigaciones por su efectividad en los logros académicos y en el desarrollo afectivo, cognitivo y social del alumnado. Su metodología basada en el trabajo en equipo, tiene como objetivo la construcción de conocimiento y la adquisición de competencias y habilidades sociales.

Un ejemplo de aprendizaje cooperativo es la actividad denominada "lectura compartida," que tiene como finalidad trabajar aspectos como la participación y la interacción dentro de un grupo. Por su flexibilidad puede realizarse en cualquier momento de la simulación.

Aprendizaje repetitivo

La retroalimentación es una de las características más importantes de la educación basada en la simulación. Se basa en la repetición del contenido por aprender, para fijarlo en la memoria. El resultado de esto es que el aprendizaje por repetición nos permite adquirir una gran variedad de conocimientos distintos, sean de tipo procedimental, de información, o incluso a nivel de actitudes. Por ejemplo, un tipo de aprendizaje por repetición sería el hecho de recibir formación para conducir un coche; pero también lo sería la memorización de un cuento.

En resumen, cuando se habla de la simulación, articula la complejidad del aprendizaje de índole práctico-teórica con probabilidad de repetir, retroalimentar, evaluar y reflexionar, para alcanzar competencias disciplinares y genéricas del estudiante (Illesca y cols., 2009).



Gráfico 2. Aprendizajes asociados al proceso cognitivo.
Fuente: Creación propia.

Objetivos del AS

Los objetivos giran en torno a la adquisición del desarrollo, comprensión y conocimiento de diversos temas o procesos en diferentes áreas a partir del aprendizaje por simulación.

Tabla 1.
Objetivos del aprendizaje por simulación

RECORDAR	
Definir conceptos básicos y abstractos.	Definir procesos.
Reconocer el conocimiento previamente adquirido.	Relacionar los instrumentos y equipos utilizados.
COMPRENDER	
Relacionar la observación con la imitación para adquisición de destrezas.	Comprender situaciones reales a partir de experiencias irreales.

Revisar actividades prácticas más seguras.	Predecir la transferencia significativa de habilidades imaginarias.
Demostrar asimilación, acomodación y adaptación de los procesos simulados.	Traducir las experiencias y conocimientos previos con los nuevos.
APLICAR	
Simular situaciones reales.	Controlar el uso del tiempo.
Integrar conocimientos y destrezas de la experiencia previa.	Desarrollar habilidades comunicativas.
Demostrar adquisición de conocimiento, habilidades técnicas y cognitivas (reflexión, análisis, pensamiento crítico, trabajo colaborativo, liderazgo, toma de decisiones).	Fomentar el aprendizaje activo, participativo, interactivo en el cumplimiento de actividades y el interés por el tema de estudio.
Construir el aprendizaje a través de la prueba y error en un ambiente de aprendizaje positivo.	Fortalecer la confianza, el interés, las habilidades y pensamiento crítico en los estudiantes.
ANALIZAR	
Asumir el error como un medio de aprendizaje.	Establecer una comprensión crítica de la realidad.
Examinar las emociones negativas: ansiedad, miedo, inseguridad y angustia como condicionantes de la concentración, la memoria, la respuesta a estímulos y el error.	Facilitar la práctica reflexiva, considerando las propias fortalezas y carencias, tanto en conocimientos y habilidades como en aspectos emocionales.
Fomentar la retroalimentación y reflexión en el logro de competencias.	Desarrollar pensamiento crítico a través del aprendizaje basado en simulación.
EVALUAR	
Estimar tanto el proceso como los resultados para enfrentar situaciones en el futuro.	Familiarizar a los estudiantes con métodos de autoevaluación, coevaluación y autoaprendizaje.
Argumentar desde la autoevaluación y coevaluación el aprendizaje.	Desarrollar habilidades comunicativas.
CREAR	
Establecer un entorno motivador de aprendizaje.	Construir aprendizajes significativos para la toma de decisiones.
Generar aprendizaje interactivo con retroalimentación inmediata.	Desarrollar competencias disciplinares y genéricas en forma integrada.
Construir nuevos valores, conocimientos, destrezas, estrategias y comportamientos.	Desarrollar conocimiento con alto grado de autonomía y comprensión de situaciones reales.

Tabla 2.
Actores vinculados en el AS

ACTORES	FUNCIONES
Docente	"Asesor, facilitador, mediador y guía en los procesos de aprendizaje del estudiantado".
	"Fuente de información y conocimiento, pero no la única".
	Asumir una función de organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento.
	"Concebir que entre el sujeto y objeto de conocimiento existe una relación dinámica y no estática".
	"Promover el desarrollo de la autonomía de los educandos. Su papel no consiste en transmitir información, sino en crear una atmósfera afectiva de respeto y tolerancia en la cual, entre todos, cada uno construye su conocimiento".
	Supervisión continua del estudiante durante el proceso para identificar errores, analizarlos y corregirlos en la forma adecuada para reforzar el conocimiento adquirido (Díaz, 2017).
Estudiante	Actor principal en la formación activa para comprender cómo soportar situaciones reales y obtener el aprendizaje en un contexto simulado.
	Desarrollar habilidades de pensamiento crítico útiles para tomar decisiones adecuadas (Zarifsanaiey y cols., 2016).
	Comprender la importancia de las intervenciones para los resultados reflexionando sobre el desempeño.
Simulador	Dispositivo, aparato o situación que simula un fenómeno, el funcionamiento real de otro aparato o dispositivo o las condiciones de entorno a las que está sometido un sujeto, una máquina, aparato o material (RAE, 2021).

Cómo evaluar desde el AS

Aquí, este proceso evaluativo de los logros educativos que se alcanzan con el AS, debe ir de la mano del desarrollo de instrumentos que fomenten una evaluación de carácter cualitativo y cuantitativo y que, de modo eventual, preparen el camino para la autoevaluación y el correctivo permanentes por parte del estudiante (Piña y cols., 2015).

La evaluación del AS se realiza a través de instrumentos de evaluación que sean viables, válidos, fiables, factibles, objetivos y con alta credibilidad para realizar la evaluación. En este caso, se utilizarán los siguientes:

Listas de chequeo

Según González y cols, (2012), las listas de chequeo o *checklists* son formatos de control, se crean para registrar actividades repetitivas y controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática. Este formato permite recoger y compilar de forma estructurada datos asociados a un proceso particular definido, es una herramienta genérica utilizada para multitud de propósitos que van más allá de la calidad. En conclusión, será necesario diseñar una lista de chequeo para cada escenario simulado, que permita confirmar el cumplimiento de las competencias del estudiante.

- **Evaluación de desempeño**

La evaluación del desempeño es el tipo de evaluación que se ejerce en el Modelo Educativo Basado en Competencias (MEBC). Esta evaluación involucra la observación, el seguimiento y la medición de las conductas de los alumnos en el momento en el que se encuentran efectuando alguna acción relacionada con el proceso de aprendizaje, sea de manera individual o colectiva (Hancock, 2007.)

Con esta actividad se espera que el alumno demuestre la adquisición de una serie de conocimientos y habilidades en uno o varios ámbitos disciplinarios. Los productos o propuestas que se generen, conforman el cúmulo de evidencias que permiten inferir el nivel de las competencias logradas al momento de la evaluación.

En el marco de la evaluación del desempeño, los estudiantes crean, producen y dan soluciones a partir de sus conocimientos, en un contexto

y con un fin determinado, para lo cual realizan procesos de pensamiento de alto nivel (Morrow y cols., 2015).

Pasos relevantes para diseñar, desarrollar y aplicar el AS

Se describen a continuación tres etapas de la simulación, que generalmente se utilizan en la clínica, pero, pueden ser utilizadas en cualquier área de simulación.

- **Diagnóstico**

Se utiliza para generar la interpretación de la información del problema del individuo. En este momento se busca obtener y ordenar datos de identidad, síntomas, signos, resultados de investigaciones complementarias, que posibilitan plantear y comprobar diagnóstico, agrupar en síndromes y establecer hipótesis diagnósticas. Al mismo tiempo, reciben información del “aquí y ahora” del escenario, dónde y cuándo se lleva a cabo, los recursos que están disponibles, y sobre su propio papel y las funciones de las otras personas involucradas.

- **Intervención**

Esta etapa es la base del aprendizaje experimental. La intervención junto con el *debriefing* posterior constituye el núcleo de la experiencia del aprendizaje mediante la simulación; un escenario es más que un caso clínico. Es aquí en donde se permite lograr un estado cualitativamente superior en la situación de salud del individuo, que abarca acciones de promoción, prevención, curación y rehabilitación, así como la evaluación del estado funcional del paciente.

- **Reflexión**

También llamada *debriefing*, es el elemento clave en la simulación y se distingue de muchos ambientes de aprendizaje clínicos y la práctica clínica. Es un tiempo para comentar aquello que salió bien y no tan bien, todo esto guiado siempre por el mediador. Permite que el alumno evalúe

y reevalúe su desempeño en la práctica simulada, e identifique errores y aciertos de las decisiones tomadas, juicios y valoraciones propios y la formulación de lecciones aprendidas desde la reflexión sobre la práctica mediante preguntas orientadas a conocer e identificar primero emociones, para después partir y enfocarse en aspectos sobre el desempeño de la actividad y el trabajo en equipo (Valencia y cols., 2019).

Del mismo modo, el instructor debe tener en cuenta aspectos claves en la simulación:

- Que la simulación sea realista.
- Tener un escenario adecuado según el caso.
- Informar al estudiante los objetivos de la simulación, indicando el paso a paso para su desarrollo; además, resolviendo inquietudes que se presenten durante el proceso.
- Preparar las listas de chequeo, la guía de evaluación de desempeño, entre otros instrumentos para la evaluación; también es importante que sean socializados con los alumnos.
- Permitir al estudiante repetir la simulación en las ocasiones que sea necesario para su aprendizaje.
- Recibir el *feedback* oportuno de todos los actores de la simulación, como reflexión final.
- Preparar todos los detalles necesarios teniendo en cuenta posibles problemas que se puedan presentar.

El AS desde la virtualidad

Se puede decir que el aprendizaje por simulación desde la virtualidad está basado en tecnologías de alta gama (*software*), donde aparece el uso de las TIC, demostrando que mediante la conectividad es posible enseñar al estudiante de forma productiva, debiendo asumir un rol, ser actor de una escena, o participante de un juego de simulación, entre otros.

Según Fredes y cols., (2012), los Ambientes Virtuales (AV) son mundos autónomos comunicados que interactúan con un usuario que está situado simultáneamente tanto dentro del computador como fuera de este. Aparece entonces una importante cualidad psicológica: la presencia, descrita como “la sensación de estar realmente allí”, la cual juega un rol clave en los AV.

Los AV son un atractivo tipo *software* que facilitan el proceso formativo, contribuyendo a su vez a superar la brecha digital existente en la educación. Según estudios, los AV basados en tecnología de Realidad Virtual (RV) generan un mayor efecto sobre el aprendizaje al poseer características de interacción y presencia, factores fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el desarrollo de un *software* educativo se deben contemplar las características e intereses de los estudiantes, como también los conocimientos y competencias de los profesores. Se deberán fijar objetivos en forma integradora, y visualizar los problemas de diseño y estructura educativa para que cumpla la función de apoyo a la labor docente y facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En conclusión, en esta etapa histórica un mejor modelo para enseñar procedimientos, se distingue por ver, practicar en el simulador (logrando retroalimentar el proceso) y luego ejecutar acciones (Figueredo, 2016).

RESULTADOS

Cuando hay integración de la simulación y las estrategias de pensamiento crítico, se mejora la eficacia de los programas de formación y se ayuda a los estudiantes en la adquisición de habilidades (Zarifsanaiey y cols., 2016).

Asimismo, la simulación no procura sustituir a la enseñanza en el medio real, sino que persigue mejorar la preparación para ejecutar la experiencia (Rueda y cols., 2017).

La docencia por simulación debe basarse en una estricta planificación de acuerdo con unos objetivos docentes claramente establecidos. Cada enseñanza debe planificarse con un guion que refleje claramente la situación en que se va a entrenar, los objetivos que se buscan y las competencias que se van a adquirir. La implementación de estos guiones estará bien sistematizada. Los listados de actividades que deben realizar los participantes servirán para la retroalimentación de la acción de entrenamiento (Pales y cols., 2010).

El desarrollo de una competencia como el pensamiento crítico debe ser una de las principales habilidades presentes en los perfiles de egreso de las instituciones educativas. Esta competencia permite al estudiante analizar, reflexionar, evaluar contenidos y enfrentar situaciones que favorecerán su futuro quehacer personal y profesional independientemente del contexto. Es decir, promueve un pensamiento de orden superior o complejo que hasta hace algunos años no se consideraba necesario ni se valoraba de forma sistemática en los estudiantes. En este sentido, la simulación ofrece a los alumnos la oportunidad de acercarse a situaciones en las cuales estarán inmersos en su quehacer, imitando el contexto de forma segura, generando aprendizaje en forma interactiva, con retroalimentación inmediata, y desarrollando así competencias disciplinares y genéricas en forma integrada (Valencia y cols., 2019).

La simulación es una vía muy válida para el aprendizaje de contenidos interculturales; si bien hemos de llevar en mente dos consideraciones: que la simulación es una herramienta más, y por tanto, hemos de hacerla presente junto con otros recursos didácticos que enriquezcan los procesos

de enseñanza-aprendizaje; y, en segundo lugar, que la práctica de la simulación requiere una preparación específica por parte del docente: no se puede improvisar, sería contraproducente, hay que “creer en ella” (Moreno y cols., 2002).

La simulación educativa es una herramienta especialmente idónea para enfoques constructivistas, cuya pretensión es ir más allá de la memorización de datos y fechas, puesto que ofrece un entorno de aprendizaje caracterizado por su alta interactividad y apertura, encontrándose lejos de otros materiales curriculares en soporte informático destinados al aprendizaje de la historia, que se muestran poco flexibles y centrados, sobre todo, en la recopilación informativa de contenidos históricos (Valverde, 2010).

En las simulaciones por computador, los estudiantes interactúan con un computador, a través del cual dan instrucciones para manipular objetos o sistemas sofisticados. Las interacciones se procesan a través de programas que permiten apreciar los “resultados” de las instrucciones (en figuras, gráficos o cifras). Pueden utilizar o crear grandes cantidades de datos del sistema con que “juegan” y generan interacciones de un alto grado de complejidad y de gran cercanía a la realidad (por ejemplo, en el simulador de vuelo) (Heinz y cols., 2019).

CONCLUSIONES

El aprendizaje por simulación es tan antiguo como el hombre; por ejemplo, en la Biblia se encuentran situaciones donde utilizaron la simulación.

La simulación se refiere a una experiencia de aprendizaje, didáctica, que ofrece la oportunidad a los estudiantes de aprender a través del

ensayo-error en un ambiente de aprendizaje positivo, sin correr el riesgo de resultados negativos.

Las áreas que más utilizan el aprendizaje por simulación son aquellas relacionadas con las profesiones de la salud: medicina, enfermería, psicología, entre otras.

La simulación tiene como finalidad favorecer los aprendizajes: implícito, explícito, asociativo, significativo, emocional, observacional, experiencial, por descubrimiento, receptivo, cooperativo y repetitivo.

El aprendizaje por simulación se puede realizar de manera presencial o virtual. Allí podemos encontrar diversos actores involucrados: el profesor, el estudiante y la situación simulada o el simulador. Para que la simulación sea efectiva es necesario realizar cada uno de los principales pasos que incluyen: el diagnóstico, la intervención y la reflexión. En el momento de evaluar la efectividad del aprendizaje, el docente puede utilizar diferentes herramientas que van desde las listas de chequeo hasta las evaluaciones de desempeño aplicadas de manera individual o grupal, y presencial o virtual.

Se considera necesario investigar más sobre el aprendizaje por simulación en otras áreas diferentes de las de salud, que es en la que actualmente más se aplica.

REFERENCIAS

- Amaya Afanador, A. (2012). Simulación clínica y aprendizaje emocional. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41, pp. 44S-51S. Asociación Colombiana de Psiquiatría. Bogotá, D.C., Colombia. Recuperado el 15 mayo 2021. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80625873001.pdf>.
- Absalón, C. & Urzúa, C. M. (2012). Modelos de microsimulación para el análisis de las políticas públicas. *Gestión y Política Pública*, 21(1), 87-106. Recuperado en 21 de junio de 2021 de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792012000100003&lng=es&tlng=es.
- Arias Bailly, B. (2017). Simulación como parte de la Gestión de Crisis. *Industrial Data*, 20(2), 115-122. Recuperado en 21 de junio de 2022 de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=816/81653909016>.
- Azorín Abellán, C. M. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles Educativos*, 40(161), 181-194. Recuperado en 22 de abril de 2021 de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000300181&lng=es&tlng=es. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41040202.pdf>.
- Celis Vejar, E.; Cuevas Aravena, A.; Doren Pombo, F.; Fisher González, M. A. & Paredes Aguirre, M. P. (2020). Aprendizaje Implícito en la educación formal: aproximación desde la gramática de Reber y sus adaptaciones. *Revista Memoriza.com*, 16, 21-28.
- Corvetto, M.; Bravo, M. P.; Montaña, R.; Utili, F.; Escudero, E.; Boza, C.; Varas, J. & Dagnino, J. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. *Revista Médica de Chile*, 141(1), 70-79. Recuperado en 21 de junio de 2021 de <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010>.
- Defaz Taipe, M. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza – aprendizaje. *Revista Científico Educativa de la Provincia Granma*. 16, 463-462. Recuperado el agosto de 2021 de <file:///C:/Users/user/Downloads/1511-Texto%20del%20>

art%C3%ADculo-5182-1-10-20200414.pdf.

- Díaz Pérez, A. A. & Orozco Alvarado, J. C. (2017). La simulación como estrategia didáctica para desarrollar comprensión en la asignatura Historia. Intervención didáctica realizada en Educación Secundaria. Revista Científica de FAREM-Estelí. Medio Ambiente, Tecnología y Desarrollo Humano. 6(21). Recuperado el 10 de septiembre 2021 de <https://www.camjol.info/index.php/FAREM/article/view/3481>.
- De White, E. (1990). Mente, carácter y personalidad. Nashville, Tennessee, EE. UU.: Publishing Association.
- Farias, I. (2021,15 de agosto). Aprendizaje vicario y sus 4 factores [en línea]. PsicoActiva. Recuperado el 24 mayo de 2021 de <https://www.psicoactiva.com/blog/aprendizaje-vicario/>
- Fredes, C. A.; Hernández, J. P. & Díaz, D. A. (2012). Potencial y problemas de la simulación en Ambientes Virtuales para el Aprendizaje. Formación Universitaria, 5(1), 45- 56. Recuperado el 10 de septiembre de 2021 de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000100006>.
- Fullana Belda, C. & Urquía Grande, E. (2009). Los modelos de simulación: una herramienta multidisciplinar de investigación. Universidad Autónoma de Madrid. "Encuentros multidisciplinares". 1-11. Recuperado de chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA32/Carmen_Fullana_Belda_y_Elena_Urqu%C3%ADa_Grande.pdf.
- Figueredo, E. (2016). Simulación en salud. Revista Colombiana de Anestesiología. 4(4), 270-271 Recuperado el 15 octubre de 2021 de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-anestesiologia-341-articulo-simulacion-salud-S0120334716300892>.
- García Retana, J. Á. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. Educación, 36(1), 1-24. Recuperado el 15 de agosto de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44023984007.pdf>.
- González González, R. & Jimeno Bernal, J. (2012). Ckeck list/Listas de chequeo: ¿Qué es un checklist y cómo usarlo? Recuperado el 17 de

- julio 2021 de <http://www.pdcahome.com/check-list/>.
- Heinz Flechsig, K. & Schiefelbein, E. Simulación. (2019). Scribd. Recuperado el 17 de julio 2021 de <https://es.scribd.com/doc/51719457/19-Simulacion>.
- Illesca Pretty, M.; Novoa Moreno, R.; Cabezas González, M.; Hernández Díaz, A.; González Osorio, L. (2019). Simulación clínica: opinión de estudiantes de enfermería, Universidad Autónoma de Chile, Temuco. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 8(2), 51-65.
- López-Chávez Martínez, G. & Chávez Hernández, S. (2013). Simulación educativa: herramienta didáctica para educación Ciencia Tecnología y Sociedad en la disciplina Filosofía y Sociedad. *Humanidades Médicas*, 13(2), 480-497. Recuperado el 03 de noviembre de 2020, de file:///C:/Users/user/Downloads/Simulacion_educativa_Herramienta_didactica_para_ed.pdf
- Moreno Ramos, J. & Pérez Gutiérrez, M. (2002). La simulación como herramienta de aprendizaje intercultural. El español, lengua del mestizaje y la interculturalidad: actas del XIII Congreso Internacional de la Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera, ASELE: Murcia, págs. 621-628. Recuperado el 03 de noviembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2802089>
- Moya R, P.; Ruz A, M.; Parraguez L, E.; Carreño E, V.; Rodríguez C, A. M. & Froes M, P. (2017). Efectividad de la simulación en la educación médica desde la perspectiva de seguridad de pacientes. *Revista Médica de Chile*, 145(4), 514-526. Recuperado el 17 de julio 2021 de <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000400012>
- Neri-Vela, R. El origen del uso de simuladores en medicina. Facultad de Medicina UNAM. 19-28. Recuperado el 10 agosto de 2021 de <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2017/uns171c.pdf>
- Ortiz Ocaña, A. (2013). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. Santa Marta, Colombia: Ediciones de la U. Recuperado el 10 septiembre de 2021 de https://www.researchgate.net/publication/315835198_Modelos_Pedagogicos_y_Teorias_del_Aprendizaje

- Palés, J. L. & Gomar Sancho, C. (2010). El uso de las simulaciones en educación médica. Universidad Salamanca. Teoría de la Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. 11(2), 147-169. Recuperado el 6 de octubre de 2020 de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/100575/EL_USO_DE_LAS_SIMULACIONES_EN_EDUCACION_.pdf?sequence=1
- Pérez Pulido, A. (2017, 23 de enero). La simulación, un método eficaz para los procesos de formación de las organizaciones. RRHH Digital. Recuperado el 17 de julio 2021 de <http://www.rrhhdigital.com/editorial/122111/La-simulacion-un-metodo-eficaz-para-los-procesos-de-formacion--de-las-organizaciones-->
- Piña Jiménez, I. & Amador-Aguilar, R. (2015). La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. Enfermería Universitaria. 12(3),152-159. Recuperado el 17 de julio 2021 de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665706315000445>.
- Plazas, E. A. (2006). La búsqueda de orden en la conducta voluntaria. Universitas Psychologica, 5(2), 371-384. Recuperado el 10 julio 2021 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672006000200013
- Pozo Municio, J. I. (2006). Adquisición del conocimiento (2). Madrid, España: Morata.
- Reber, A. (1993). Implicit learning and tacit knowledge. New York: Oxford University Press. Psychology Series N° 19.
- Rueda García, D.; Arcos Aldás, M. E. & Alemán Vaquero, M. E. (2017). Simulación clínica, una herramienta eficaz para el aprendizaje en ciencias de la salud. Revista Publicando, 4(13) (1). 225-243. Recuperado en 28 de octubre de 2020, de https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/838/pdf_605
- Ruiz Esparza González, H.; Martínez Álvarez, F. d. & Monroy Alvarado, G. S. (2011). Ingeniería y gestión de sistemas. Simulación: conceptos y evolución. Veracruz: ACACIA. 1-12. Recuperado el 10 septiembre de

- 2021 de https://www.acacia.org.mx/busqueda/pdf/11_06_simulacion.pdf
- Salas Perea, R. S. & Ardanza Zuleta, P. (1995). La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. *Educación Media Superior*, 9(1), 3-4. Recuperado el 15 de octubre 2021 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21411995000100002
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa* (6 ed.). México: Pearson Education.
- Tancara, C. (1993). La investigación documental. *Temas Sociales*, 17, 91-106. Recuperado el 20 de mayo de 2021 de <http://www.scielo.org.bo/pdf/rts/n17/n17a08.pdf>
- UNESCO. (2017). Más de la mitad de los niños y adolescentes en el mundo no está aprendiendo. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado el 20 mayo 2021 de <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs46-more-than-half-children-not-learning-2017-sp.pdf>
- Valencia Castro, J. L.; Tapia Vallejo, S.; & Olivares Olivares, S. L. (2019). La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *Investigación en Educación Médica*, 8(29), 13- 22.
- Valverde Berrocoso, J. (2010). Aprendizaje de la historia y simulación educativa. *Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura*, Educación, 9, 83-99. Recuperado el 20 de marzo de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3719337>.
- Vivas García, M. (2003). La educación emocional: conceptos fundamentales *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 4(2), 1-22. Recuperado el 15 de octubre 2021 de <https://www.redalyc.org/pdf/410/41040202.pdf>
- Zarifsanaiey, N.; Amini, M. & Saadat, F. (2016). A comparison of educational strategies for the acquisition of nursing student's performance and critical thinking: Simulation-based training vs. integrated training (simulation and critical thinking strategies). *BMC Medical Education*,

16(1), 294. Recuperado el 10 septiembre de 2021 de <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0812-0>

4 METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS*

Ana Yojana Agudelo Serpa¹
Adriana Cristina Jiménez Ortiz²
Ana Cristina Zúñiga Zapata³

Resumen

Los procesos de aprendizaje han evolucionado de una forma vertiginosa en los últimos años debido a los desarrollos tecnológicos surgidos a partir de la Cuarta Revolución Industrial y los efectos de la pandemia Covid 19 en la educación.

La Corporación Universitaria Adventista (UNAC), en el marco del proyecto Metodologías activas de aprendizaje, ha generado una serie de herramientas que permiten el uso de las mismas en las actividades académicas y curriculares.

El presente artículo sintetiza los elementos principales de la metodología "Aprendizaje Basado en Problemas". El trabajo comienza

*Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado "Metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Corporación Universitaria Adventista"

1 Mg. en Gestión de Ciencia Tecnología e Innovación, Doctora en Desarrollo Regional e Integración Económica. Lugar de trabajo: Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: investigacion@unac.edu.co

2 Administradora de Empresas, Aspirante a Especialista en Docencia. Lugar de trabajo: Instituto Colombo Venezolano, Correo electrónico: anay.agudelos@unac.edu.co

3 Ingeniera Industrial, Mg. en Sistemas Integrados de Gestión y PRL. Lugar de trabajo: Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: ing.industrial@unac.edu.co

con un recorrido histórico por los principales autores que han trabajado la metodología, posteriormente se revisan las definiciones principales de donde se obtiene una definición que será adoptada por la UNAC. En este trabajo se analizan los principales aprendizajes, la forma de evaluar la metodología, los objetivos al aplicar esta metodología en la institución y los pasos por seguir para su aplicación en el área académica.

Se espera que esta metodología desarrollada en la UNAC pueda contribuir al fortalecimiento de los procesos académicos y curriculares.

Palabras clave: Metodología activa, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje activo.

Abstract

Learning processes have evolved in a dizzying way in recent years due to technological developments that emerged from the fourth industrial revolution and the effects of the Covid 19 pandemic on education.

The Adventist University Corporation, within the framework of the Active Learning Methodologies project, has generated a series of tools that allow their use in academic and curricular activities.

This article synthesizes the main elements of the "Problem-based learning" methodology. The work begins with a historical tour of the main authors who have worked on the methodology, subsequently the main definitions are reviewed from where a definition is obtained that will be adopted by the UNAC. This work analyzes, how to evaluate the methodology, objectives when applying this methodology within the institution and the steps to follow for its application at the academic level.

It is expected that this methodology developed within the UNAC can contribute to the strengthening of academic and curricular processes.

Key words: Active methodology, problem-based learning, active learning.

INTRODUCCIÓN

El siguiente artículo tiene como propósito estudiar y conocer en qué consiste la metodología Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como innovación didáctica, con la intención de ser aplicada en el Modelo Educativo de la UNAC, y a partir de allí lograr que los estudiantes y docentes se involucren con la técnica ABP, apoyándose colaborativamente para poder alcanzar un trabajo apropiado que contribuya a una experiencia pedagógica de manera práctica.

Para la elaboración de este documento se analizó un número considerable de artículos y publicaciones virtuales como fuente de información primaria, secundaria y terciaria, tomando los aportes más significativos por parte de los autores para el enriquecimiento de esta investigación.

La UNAC, comprometida con la formación de sus educandos y de acuerdo con la misión institucional de ser una universidad comprometida con la cultura de calidad y el desarrollo social y ambiental, a través de un modelo educativo transformador e innovador con impacto glocal, trabaja en la consolidación de una propuesta pedagógica basada en las mejores prácticas para la educación.

En el marco de los procesos educativos de hoy en día se usan las metodologías activas, entre las cuales se encuentran el Aprendizaje Basado en Proyectos en adelante (ABP), Flipped Classroom (Aula Invertida), Aprendizaje Cooperativo, Gamificación, Design Thinking (Pensamiento de Diseño), Aprendizaje Basado en el Pensamiento (Thinking Based Learning), entre otras.

En el presente artículo se analiza la metodología ABP como un modelo educativo que trae consigo nuevas propuestas en el proceso de enseñanza- aprendizaje, donde se utiliza el problema como punto de partida, permitiéndole al estudiante ser responsable de su propio aprendizaje, desarrollando habilidades para solucionar problemas en grupo y aprendiendo por sí mismo sin necesidad de tener la orientación del maestro en forma constante. Vale mencionar que el ABP motiva al estudiante a aprender, obtener habilidades comunicativas y adquirir competencias de trabajo en equipo.

El ABP crea un ambiente en el que el problema dirige el aprendizaje en las carreras STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) para que los estudiantes estén “listos” para competir en grupos, discutan el material y reciban aportes de sus compañeros y el profesor al resolver problemas, ocupando un lugar destacado en prácticamente todas las definiciones de inteligencia humana (Stenberg y Berg, 1986).

De igual manera, el ABP promueve un cambio en las metodologías de enseñanza por parte de los docentes, ya que deben fomentar el aprendizaje autónomo y colaborativo. Los estudiantes se deben adaptar a este nuevo tipo de aprendizaje que los hace responsables en la adquisición de su propio conocimiento, manteniendo iniciativa y entusiasmo para obtener un buen resultado.

DESAROLLO

El presente artículo se basa en un análisis documental sobre el ABP como metodología de enseñanza y acorde con los desarrollos innovadores en Educación, que se hacen necesarios para las competencias de los estudiantes en la Cuarta Revolución Industrial, en el marco de procesos académicos y curriculares.

A continuación, se presenta un recorrido histórico con aplicación, por la metodología denominada: “Aprendizaje Basado en Problemas”.

ANTECEDENTES

Desarrollo histórico de la metodología activa

Para la realización del siguiente cuadro se hizo una revisión documental de 36 artículos nacionales e internacionales, donde se analiza el desarrollo de la metodología en una línea de tiempo, hasta hoy.

Tabla 1
Desarrollo histórico del ABP

Año	Autor		Institución	Fuente
1969	Howard Barrows	Samuel	Universidad de McMaster (Canadá)	Barrows, H. (1969) El aprendizaje basado en problemas en la medicina y más allá: una breve descripción.
1970	Herbert Simon y Allen Newell		Universidad de Case Western Reserve (USA)	Simon, H. y Newell, A. (1970) Resolución de problemas humanos, el estado de la teoría en 1970.
1973	Fred Neufeld y W. B. Spaulding		Universidad de McMaster (Canadá)	Neufel, F. y Spaulding, W. (1973) Uso de aprendizaje en la Universidad McMaster.
1974	Howard Barrows y Robin M. Tamblyn	Samuel	Universidad de McMaster (Canadá)	Barrows, H. y Tamblyn, R. (1974) Aprendizaje basado en problemas: un enfoque de la educación médica.
1975	Paulo Freire	Reglus Neves	Universidad de Massachusetts. Boston	Freire, N. (1975) Pedagogía de la esperanza: un reencuentro con la pedagogía del oprimido.

1978	James G. Greno	Universidad Pittsburgh	de	Gren, J. (1978) Naturalezas de las habilidades para resolver problemas.
1980	Howard Barrows	Samuel Universidad de Illinois		Barrows (1980) Aprendizaje auténtico basado en problemas.
1997	David H. Jonassen	Universidad Pensilvania	de	Jonassen, D. (1997) Modelos de diseño instruccional para resultados de aprendizaje de resolución de problemas bien estructurados y estructurados III.
2000	Maggi Savin Baden	Prensa universitaria abierta de Gran Bretaña		Baden, M. (2000) Aprendizaje basado en problemas en la educación superior, historias no contadas.
2001	Rodrigo Polanco Patricia Calderón y Francisco Delgado	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey		Polanco, R., Calderón, P. y Delgado, F. (2001) Efectos de un programa de aprendizaje basado en problemas en los logros académicos, el desarrollo de habilidades y las actitudes de los estudiantes de ingeniería en una universidad mexicana.
2004	Patricia Morales Bueno y Victoria Landa Fitzgerald	Pontificia Universidad Católica del Perú		Morales, P. y Landa, V. (2004) Aprendizaje basado en problemas problema – based learning
2006	John R. Savery	Universidad de Purdue, Universidad de Indiana, Universidad de Oklahoma		Savery, J. (2006) Descripción general del Aprendizaje Basado en Problemas
2006	Alfredo Prieto Martín, José Barbaroja Escudero, Eduardo Reyes Martín, Jorge Montserrat Sanz, David Díaz Martín, Martín Villarroel Mareño y Melchor Álvarez-Mon Soto	Universidad de Alcalá		Prieto, A., Barbaroja, J., Reyes, E., Monserrat, J., Díaz, D., Villarroel, M. y Álvarez, M. (2006) Un nuevo modelo de aprendizaje basado en problemas, el ABP 4x4 es eficaz para desarrollar competencias profesionales valiosas en asignaturas con más de 100 alumnos.

2011	Pinar Celik, Fatih Onder e Ilhan Silay	Universidad Dokuz Eylul, Izmir, Turquía	Celik, P., Onde, F., y Silay, I. (2011) Los efectos del aprendizaje basado en problemas en el éxito de los estudiantes en el curso de física.
2012	Li Zhiyu	Universidad Politécnica del Noreste, China	Zhiyu, L. (2012) Estudio sobre el cultivo de la capacidad innovadora de ciencia y tecnología de estudiantes universitarios en la enseñanza de electrotecnia basado en el modo PBL.
2014	Perspectivas de los facilitadores sobre los factores que afectan la efectividad del proceso de aprendizaje basado en problemas	Universidad de Hong Kong	Chan, C. (2014).
2016	Bejamin Aidoo, Sampon Kwadwo Boateng y Philip Siaw K.	Universidad de Concordia	Aido, B., Kwadwo, S. y Siaw, P. (2016) Efecto del aprendizaje basado en problemas en el rendimiento de los estudiantes de Química.
2019	Alejandra Vidal Villa y Ricardo Castillo Delgado	Universidad Austral de Chile	Vidal, A. y Castillo, D. (2019) Formación de estudiantes de Medicina como tutores pares en aprendizaje basado en problemas.
2020	Manuel Iván Ortiz Ramos	Universidad de Nariño	Ortiz, M. (2020) Una aproximación general al estado del arte del aprendizaje basado en problemas (ABP).

Fuente: Elaboración propia con base en revisión documental.

Acepciones de la metodología activa

El ABP, desde sus inicios en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster (Canadá), se presentó como una propuesta educativa innovadora, que se caracteriza porque el aprendizaje está centrado en el estudiante, promoviendo que aquel sea significativo, además de desarrollar una serie de habilidades y competencias indispensables

en el entorno profesional actual. El proceso se desarrolla con base en grupos pequeños de trabajo, que aprenden de manera colaborativa en la búsqueda de resolver un problema inicial, complejo y retador, planteado por el docente, con el objetivo de desencadenar el aprendizaje autodirigido de sus alumnos. El rol del profesor se convierte en el de un facilitador del aprendizaje. Aunque la propuesta educativa se originó y se adoptó primero en las escuelas de medicina de diferentes universidades de prestigio, los logros alcanzados han motivado que sea adoptada en una gran variedad de instituciones y especialidades en todo el mundo (Bueno y Fitzgerald, 2004).

Existen diversas definiciones sobre esta metodología; a continuación, se relacionan en la Tabla 2 las definiciones más relevantes.

Tabla 2
Definiciones de la metodología ABP

Nº	Autor	Fuente	Año	Definición	Área	Institución
1	Howard Samuel Barrows	El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Una propuesta metodológica en Educación Superior.	1986	El ABP es un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. (p.14)	Educación	Trabajo articulado entre varias universidades en España: Universidad Complutense, Universidad de Castilla-La Mancha.
2	Martínez Viniegra N. L. y Cravioto Melo A.	El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia didáctica	2002	El ABP como su nombre lo indica, parte de la base de un problema que puede ser una situación, tarea o reto que se constituye en la fuente de aprendizaje (p. 3)	Salud	Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia
3	José Venturelli y Howard Barrows	Experiencia en la aplicación del método del aprendizaje basado en problemas en una asignatura de libre elección	2003	Método que promueve el aprendizaje independiente, interdisciplinario, y fomenta la solución de problemas reales (p. 3)	Salud	Universidad Nacional Autónoma de México

ENSEÑANDO Y APRENDIENDO EN UN MUNDO DE PANDEMIA

4	Patricia Morales Bueno y Victoria Landa Firzgerald	Aprendizaje Basado en Problemas – Based Learning	2004	El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que se inicia con un problema real, en la que un equipo de estudiantes se reúne para buscarle solución	General	Pontificia Universidad Católica del Perú
5	Bernardo Restrepo Gómez	Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria	2005	El ABP es un método didáctico, que cae en el dominio de las pedagogías activas y más particularmente en el de la estrategia de enseñanza denominada aprendizaje por descubrimiento y construcción, que se contrapone a la estrategia expositiva o magistral (p.10)	General	Universidad de Antioquia
6	De Miguel, M.	Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete	2005	Método de enseñanza- aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas	Ambiental	Universidad Nacional Costa Rica
7	Gabriela Guevara Mora	Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad	2011	La técnica ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) es un enfoque educativo orientado hacia el aprendizaje y a la instrucción en el que las y los estudiantes abordan problemas reales o hipotéticos en grupos pequeños y bajo la supervisión de un tutor (p. 3)	Informática	Universidad de Costa Rica
8	Flavio H. Fernández y Julio E. Duarte	El Aprendizaje Basado en Problemas como Estrategia para el Desarrollo de Competencias Específicas en Estudiantes de Ingeniería	2013	El ABP es un método de enseñanza caracterizado por el uso de problemas del "mundo real" establecidos como contextos en los que los estudiantes desarrollan su capacidad crítica y de solución de problemas, al tiempo que adquieren los conceptos esenciales de un determinado ámbito de conocimiento (p. 3)	Ingeniería	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
9	César A. Rodríguez y José M. Fernández-Batanero	Evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas en Estudiantes Universitarios de Construcciones Agrarias	2017	El Aprendizaje Basado en Problemas es una didáctica específica en la que el proceso de enseñanza y aprendizaje está caracterizado por el enfrentamiento de los alumnos a problemas más o menos complejos, reales las más de las veces, y para lo cual podrán disponer de cuanto material consideren necesario (p. 2)	Agraria	Universidad de Huelva (España)

10	Alejandra Vidal Villa y Ricardo Castillo Delgado	Formación de estudiantes de Medicina como tutores pares en aprendizaje basado en problemas	2019	El ABP es una metodología de aprendizaje centrada en el estudiante, que fortalece las competencias del aprendizaje significativo, y ejercita el razonamiento clínico, el análisis crítico de la información y la resolución de problemas en un contexto colaborativo (p. 4)	Salud	Universidad Austral de Chile
11	Sánchez - Claros, Juan	Un acercamiento a la historia del Aprendizaje Basado en Problemas en el contexto global	2020	El ABP es un método de instrucción activo, dinámico y flexible que desarrolla la inteligencia, donde los problemas cotidianos son el escenario propicio para el aprendizaje productivo, útil y significativo de situaciones problemáticas generadoras de la actividad cognitiva humana.	General	Universidad de Nariño

Fuente: Elaboración propia con base en revisión documental.

Como se observa en la Tabla anterior, existen diversas acepciones de la técnica; el problema se constituye en el elemento central de la metodología; a partir de allí se desarrollarán una serie de aprendizajes para el estudiante, basado en su capacidad de análisis, habilidades para trabajar en equipo y análisis crítico.

De acuerdo con el desarrollo conceptual realizado en los apartados anteriores, el equipo de trabajo de este proyecto ha desarrollado el concepto de esta metodología que se usará en la institución.

Concepto de la metodología aplicado en la UNAC

Barrows (1986) define al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”; McGrath (2002) se refiere al ABP como el “método de aprendizaje en grupo que usa problemas reales como estímulo para desarrollar habilidades de solución de problemas y adquirir conocimientos específicos”.

“La metodología aprendizaje basada en problemas, es un método de enseñanza aprendizaje, donde el estudiante construye su propio conocimiento de manera autónoma, con acompañamiento de docentes basado en el análisis de problemas en entornos reales propuestos, que les permite desarrollar habilidades de pensamiento crítico, análisis y trabajo en equipo, para la toma de decisiones de manera eficiente y oportuna” (Concepto elaborado por los autores con base en la revisión bibliográfica).

Aprendizajes que desarrolla el APB

En el proceso que se realizó para desarrollar la metodología ABP, se tomaron los aportes de autores como Bruner (1973), Facione (1990), Bernabéu y Cónsul (2004), Branda (2009) y Morales (2018), quienes señalan en forma acertada que el ABP permite que se desarrollen habilidades de análisis y reflexión por parte de los estudiantes, formando en ellos un pensamiento crítico que les permita adquirir competencias genéricas e individuales y que puedan ser utilizadas en la solución de problemas.

Haciendo una relación de estos aprendizajes se resaltan los siguientes para ser aplicados en la UNAC.

Aprendizaje Colaborativo: Es aquel en el que los estudiantes ejercen control de su propio aprendizaje; es social, ya que se desarrolla por medio del trabajo en equipo. Por lo tanto, trabajar en grupo trae consigo grandes beneficios en el proceso de aprendizaje no solo para los estudiantes, sino también para los docentes, quienes aprenden y ejercen el papel de tutores, guías y orientadores, dejando de ser los expertos y convirtiéndose en facilitadores del proceso de aprendizaje. El estudiante es la base de este aprendizaje, pues es quien se encarga de definir el rumbo en el camino hacia la adquisición del conocimiento.

Según Roca y Martínez (1997), y Monereo y Durán (2002), la colaboración da lugar a que los compañeros, generalmente dos, que

cuentan con unos conocimientos similares y trabajan juntos en una situación de igualdad, pueden realizar una tarea que ninguno de ellos podría haber realizado por su cuenta.

Pensamiento Crítico: Estimula la habilidad en el estudiante para identificar problemas y poder buscar soluciones para estos por medio del pensamiento crítico.

El propósito del pensamiento crítico (pc) es generar un juicio reflexivo (Facione, 1990). Aprendizaje Cooperativo: Es un aprendizaje estructurado por el maestro, que consta de un conjunto de métodos y enseñanza estructurada y planificada; este aprendizaje es más adecuado para ser aplicado en los niveles básicos educativos, permitiéndoles a los estudiantes aprender habilidades que son fundamentales para el trabajo en equipo.

Para Vygotsky Álvarez y Del Río (2000), el aprendizaje es una actividad social que resulta de la confluencia de factores sociales, como la interacción comunicativa con pares y mayores (en edad y experiencia), compartida en un momento histórico y con determinantes culturales particulares.

Aprendizaje autodirigido: Este tipo de aprendizaje es considerado como esencial dentro del ABP, en el que el estudiante aprende de manera autónoma, y el rol del docente es de facilitador en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Aspy y Quimby, 1993). El ABP es una metodología didáctica de aprendizaje activo y autodirigido, realizado en pequeños grupos de trabajo bajo la supervisión de un tutor (Duch, Groh y Allen, 2001).

Aprendizaje activo: En este tipo de aprendizaje, los estudiantes se hacen responsables de su propio conocimiento no conformándose con lo que el maestro les transmite, sino que dejan de ser reflectores, convirtiéndose en gestores e involucrándose en la adquisición de un nuevo conocimiento.

Los métodos de aprendizaje activo ayudan a los estudiantes a apartarse de ser “alimentados con cuchara”, para desarrollar conceptos, entender principios y aplicar conocimientos (Rusell et al., 2007).

Aprendizaje por descubrimiento y construcción: Permite que el estudiante construya y adquiera el conocimiento por sí mismo, seleccionando y organizando la información para luego ser utilizada como parte de la solución de un problema.

Bruner (1996) plantea el concepto de aprendizaje por descubrimiento para alcanzar un aprendizaje significativo, sustentado en que a través del mismo los maestros pueden ofrecer a los estudiantes más oportunidades de aprender por sí mismos.

Como se puede observar, estos aprendizajes conjugan la colaboración, el pensamiento crítico, la cooperación, el aprendizaje activo, autónomo y por descubrimiento con clara autodisciplina del estudiante y la iniciativa individual de este, en procura de los objetivos y competencias que se busca alcanzar en su proceso académico.

Objetivos de la metodología ABP en la UNAC

Los autores Hmelo (2004), Guevara (2010), Fernández y Duarte (2013), Padilla y Moreno (2017), y Gil (2018), hablan sobre objetivos por desarrollar en la metodología, y enuncian los siguientes objetivos:

- Construir un conocimiento base extensivo y flexible.
- Adquirir habilidades eficaces en la resolución de problemas.
- Desarrollar habilidades de aprendizaje autorregulado.
- Llegar a ser colaboradores eficaces.
- Conseguir una motivación intrínseca en el aprendizaje.
- Analizar el grado de impacto de la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas en el alumnado universitario procedente del Área de Educación.

- Identificar las competencias para resolver problemas que adquiere el alumnado a través de la puesta en marcha de la metodología ABP.
- Aplicar una metodología constructivista fundada en el “Aprendizaje Basado en Problemas” al desarrollo de una Unidad Didáctica sobre “Salud y Enfermedad”.
- Conseguir un aprendizaje significativo y funcional sobre hábitos de vida saludable y cooperar en la consecución de parte de las competencias claves.
- Conseguir un aprendizaje significativo sobre el método científico y su aplicación en contextos cercanos al alumnado.
- Proponer la solución de problemas del entorno a través de proyectos de ingeniería.
-
- Conocer los métodos y estrategias más adecuados para la recolección, manejo e interpretación de la información y el desarrollo de proyectos en ingeniería.
- Elaborar informes, parciales y finales, y socializar los resultados generados a partir de la gestión de proyectos de ingeniería.
- Promover en el alumno la responsabilidad de su propio aprendizaje.
-
- Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos.
- Involucrar al alumno en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo.
- Monitorear la existencia de objetivos de aprendizaje adecuados al nivel de desarrollo de los alumnos.
- Plantilla de preparación de Capítulos de libro Fecha de envío:
- Fecha de recepción: Fecha de aceptación:
- Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común.

Basados en estos autores, se elaboran los objetivos por desarrollar en la UNAC.

Objetivo general

Integrar la metodología activa Aprendizaje Basado en Problemas en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes y docentes de la Corporación Universitaria Adventista.

Objetivos específicos

- Desarrollar en el estudiante la capacidad de pensamiento crítico que le permita analizar y aplicar la información que recibe para dar conceptos o soluciones a las problemáticas presentadas.
- Permitir que el estudiante adquiera el conocimiento de manera autónoma y descubra el contenido que debe aprender.
- Reconocer a los docentes como facilitadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la metodología en la UNAC.
- Promover en el estudiante la participación en procesos de aprendizaje colaborativo que le permita debatir y argumentar sus ideas, demostrando las habilidades sociales que ha adquirido en el desarrollo de su formación.

Actores vinculados en la metodología activa

Los estudiantes se constituyen en los actores principales en el desarrollo de esta metodología. Para Hmelo-Silver (2004), en los estudiantes se aumenta la motivación intrínseca. se fomenta en ellos un pensamiento flexible y se desarrollan las habilidades de comunicación. Para Murgiondo, Pérez y Errasti (2004), a los alumnos se les facilita la adquisición de competencias genéricas y transversales de una profesión.

Para Bernabeu y Cónsul (2004), la metodología desarrolla el pensamiento crítico y creativo, y favorece la integración de conocimientos y trabajo colaborativo. En conclusión, los estudiantes como actores

principales de esta metodología desarrollan excelentes habilidades en su futuro profesional.

Los docentes se constituyen en el segundo actor importante de esta metodología. El docente debe de cambiar su forma de trabajar con los estudiantes, se convierte en un facilitador de aprendizaje (Bernabeu y Cónsul, 2004).

Cómo evaluar desde la metodología activa

Bueno y Firzgerald (2004) recomiendan evaluar tanto los aportes individuales como grupales, y realizar procesos de autoevaluación por parte de los estudiantes.

Restrepo, en su artículo Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria (2005), menciona en "el Método de los ocho pasos", que se deben evaluar el nuevo conocimiento adquirido, la solución que han presentado los estudiantes y la efectividad de todo el proceso en sí; de igual forma, en el "Método de los nueve pasos" menciona que se deben evaluar cada una de las soluciones propuestas y el desempeño del proceso.

Fernández y Duarte (2013), en su propuesta del ABP, manifiestan como proceso de evaluación un tercer momento que consta de una serie de informes entregables que deben ser sustentados de tal manera que permitan identificar la apropiación del conocimiento y el contenido del desarrollo de la solución a la problemática presentada por el docente.

Según Parra, Castro y Amariles (2014), la evaluación es considerada en un tercer momento y la describen de la siguiente manera:

Esta se lleva de manera dinámica, pero estricta, con intención motivacional cuidando valores como el cumplimiento y el orden; además, la evaluación se considera como una posibilidad para

la retroalimentación, para restarles importancia a los aspectos únicamente dirigidos a la promoción de los estudiantes.

Valderrama y Castaño (2017) consideraron en la aplicación de esta metodología un instrumento de evaluación validado por 10 profesionales, que sería aplicado a los estudiantes que hicieron parte del desarrollo de este método, y fueron considerados los siguientes 13 aspectos importantes en los que les permitieron identificar la percepción de estos al momento de realizar el ejercicio propuesto:

1. Facilidad para la comprensión de los contenidos del curso,
2. Confrontación de conocimientos con la realidad del contexto,
3. Acercamiento al proceso de investigación,
4. Autonomía y responsabilidad en el aprendizaje,
5. Fortalecimiento del trabajo en equipo,
6. Retos generados,
7. Apoyo en el desarrollo de la estrategia,
8. Mejoramiento en técnicas de estudio,
9. Fortalecimiento del pensamiento crítico,
10. Habilidades para hablar en público,
11. Fortalecimiento del liderazgo,
12. Claridad en el diseño de la metodología y
13. Desempeño del tutor.

Escribano y del Valle (2008) manifiestan que en el proceso de evaluación del ABP los estudiantes deben tener una participación no solamente de manera individual sino grupal, permitiendo evaluar su avance en el proceso de identificación de las soluciones a los problemas dados y de esta manera, el conocimiento y los resultados parciales y finales obtenidos. Así mismo, es importante lograr identificar la forma en que serán evaluados los estudiantes, ya que de esto depende también del tipo de problema que es presentado a estos.

De esta manera, se puede identificar la relevancia que tiene la evaluación en el ABP, ya que proporciona una retroalimentación entre el profesor y los estudiantes, permitiendo a estos últimos evaluar la confianza del aprendizaje adquirido, ser automotivados a aprender estrategias que los conduzcan a desarrollar la habilidad de análisis crítico, conduciéndolos a soluciones multidisciplinarias a los problemas que les sean presentados, y a incentivar su comunicación al exponer los resultados de su estudio, entre otros. A los profesores, la evaluación del ABP les permitirá identificar y desarrollar problemáticas con características reales, interesantes y atractivas para los estudiantes. Les ayudará a identificar las habilidades que pueden ser desarrolladas en ellos y fomentar la creatividad e innovación en la resolución de problemas.

Cómo aplicar la metodología activa desde la virtualidad

En el caso de la aplicación de la metodología en ambientes virtuales es necesario que se definan claramente la plataforma, las herramientas y la metodología para el trabajo en el ABP.

Es importante señalar que la parte central de la metodología se basa en la elección del problema que será la unidad de análisis. El problema debe ser elegido dentro del marco de una situación por analizar, con unos objetivos específicos concretos en el contexto de la situación. Los problemas deben ser pertinentes y relacionados con sus objetivos profesionales, debe existir un ambiente investigativo acorde a las necesidades.

Para las circunstancias actuales de la virtualidad, es importante que tanto los estudiantes como docentes posean acceso a herramientas para el desarrollo de la metodología con intermediación de las TIC. También es importante definir la meta que debe ser alcanzada una vez se termine el ejercicio investigativo para la solución del problema enunciado.

En el caso de la aplicación de la metodología en ambientes virtuales es necesario que se usen plataformas como Zoom, Meet y Teams, que facilitarán la interacción entre el docente y el estudiante; una plataforma virtual como Moodle servirá de soporte para los contenidos del trabajo en la metodología; adicionalmente, aplicaciones como menti.com, quizizz.com, kahoot.it, entre otras, proporcionan elementos para el aprendizaje colaborativo.

METODOLOGÍA

Para desarrollar y aplicar la metodología ABP es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones enunciadas por Barrows (1986), para la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad de MacMaster, Canadá:

- El aprendizaje está centrado en el alumno.
- El aprendizaje se produce en pequeños grupos.
- Los profesores son facilitadores o guías de este proceso.
- Los problemas son el foco de organización y estímulo para el aprendizaje.
- Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.
- La nueva información se adquiere a través del aprendizaje autodirigido. Existen diversos pasos para aplicar la metodología. Entre los más importantes se encuentran los indicados en la Figura 1:

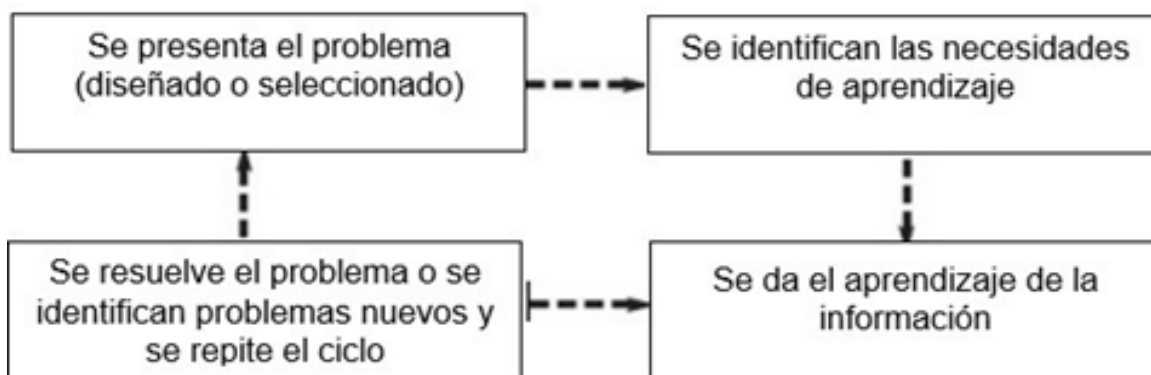


Figura 1. Pasos del proceso de aprendizaje en el ABP.

Fuente: Escribano et al., 2004, basados en el Instituto Tecnológico de Monterrey.

Entre los autores más citados en esta metodología, se hallan Bueno y Fitzgerald (2004), quienes enuncian en uno de sus artículos un proceso para la aplicación de la metodología, cuyos principales componentes se enuncian a continuación:

- El docente debe definir el objetivo, el tiempo y la duración de la experiencia.
- Se debe enunciar el problema.
- Leer y analizar el escenario del problema.
- Realizar una lluvia de ideas sobre las causas y posibles soluciones.
- Hacer una lista de cosas que rodean el problema.
- Enumerar situaciones no conocidas relacionadas con el problema.
- Definir el problema.
- Obtener información relacionada con el problema.
- Presentar resultados sobre las posibles soluciones al problema.

Para la aplicación de la metodología es importante tener en cuenta el artículo de Restrepo (2005), donde enuncia el método de los ocho pasos (publicado en el *Journal of PBL – ABP*, en 2000).

Los pasos se enuncian a continuación:

- Explorar el problema, crear hipótesis, identificar aspectos.
- Tratar de resolver el problema con lo que ya se sabe.
- Identificar lo que no se sabe y lo que se necesita saber para resolver el problema.
- Priorizar las necesidades de aprendizaje, definir objetivos de aprendizaje nuevo y recursos de información y distribuir tareas de consulta entre los participantes.
- Autoestudio y preparación.
- Compartir la información entre todos.
- Aplicar el conocimiento a la solución del problema.
- Evaluar el nuevo conocimiento logrado, la solución dada y la efectividad de todo el proceso.

Se recomienda una vez se vaya a utilizar la metodología hacer un diseño curricular adaptado a las necesidades académicas de los estudiantes.

RESULTADOS

El ABP es una excelente herramienta que transformará el proceso de enseñanza, favoreciendo el proceso cognoscitivo del estudiante en la UNAC, permitiéndole ser crítico de su propio proceso de aprendizaje.

El desarrollo de este trabajo permitió identificar las posibilidades de aplicación de la metodología ABP a nivel institucional para el fortalecimiento de los procesos enseñanza- aprendizaje.

La construcción de la definición de esta metodología para la UNAC, basada en la revisión documental permitirá su rápida apropiación a nivel institucional.

Se pudieron identificar los tipos de aprendizajes más significativos que se logrará desarrollar en el ejercicio práctico de esta metodología.

Los objetivos enunciados en el desarrollo de esta investigación permitirán fijar las metas por alcanzar en la aplicación del ABP en los ambientes académicos.

Los estudiantes se beneficiarán con los resultados obtenidos de esta metodología al desarrollar competencias en trabajo autónomo, trabajo en equipo, pensamiento crítico y resolución de problemas.

Los docentes comprenden su rol como facilitadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La revisión de artículos científicos permitió recopilar información sobre 20 artículos científicos desde 1969 hasta 2020, donde se ve la evolución de esta herramienta en el contexto científico, donde se observa que ha sido usada en diversos países. También en la revisión documental se extrajeron las principales definiciones usadas en el contexto de esta herramienta y que sirvieron de base para la elaboración de la definición de la metodología en la UNAC.

CONCLUSIONES

La metodología activa del ABP permite que los estudiantes desarrollen habilidades y competencias de pensamiento y análisis crítico para la resolución de problemas propuestos por el docente, conduciéndolos al autoaprendizaje y construcción del conocimiento, por medio del desarrollo de diferentes tipos de aprendizaje en los estudiantes, como el aprendizaje colaborativo, autodirigido, cooperativo, por descubrimiento y pensamiento crítico, permitiendo a los estudiantes el trabajo en equipo, empatía, construir su propio conocimiento, autonomía, responsabilidad y capacidad de resolución de problemas.

En esta metodología existen dos actores principales y estos son los docentes y los estudiantes, donde el docente es un facilitador o mediador que crea una problemática con componentes reales de acuerdo con la temática que se requiere desarrollar, que luego es presentada a los estudiantes, dando la oportunidad de resolver el problema, de manera que puedan trabajar las habilidades que se espera que puedan desarrollar.

La evaluación es un componente importante en esta metodología, ya que permite la retroalimentación entre los actores de aquella, y conlleva identificar si se cumplen los objetivos propuestos en la implementación del ABP, como son los diferentes aprendizajes que en ella se busca profundizar en los estudiantes.

Para la aplicación del ABP se debe establecer una serie de pasos como la definición del objetivo, tiempo y duración de la actividad, enunciar el problema, analizar el contexto del problema, mencionar las situaciones no conocidas y causas posibles del mismo, hacer un listado de las cosas que envuelvan el problema, realizar una lluvia de ideas, relacionar la

información del problema y presentar las posibles soluciones del problema propuesto.

El ABP permite la contextualización de un mundo real que lleva a los estudiantes y docentes a investigar problemas complejos que aunque puedan ser adaptados al nivel de estudio de los participantes, lleva en sí ese componente realista de la situación que los rodea; la implementación de esta metodología es de gran importancia, por lo cual se puede incluir en el proceso enseñanza-aprendizaje de la UNAC y lograr que sus estudiantes puedan desarrollar las diferentes habilidades que se logran en su implementación.

REFERENCIAS

- Aidoo, B., Boateng, S. K., Kissi, P. S., & Ofori, I. (2016). Effect of Problem-Based Learning on students' achievement in chemistry. *Journal of Education and Practice*, 7(33), 103-108.
- Álvarez, A., & Del Río, P. (1990). Educación y desarrollo: la teoría de Vigotsky y la zona de desarrollo próximo. Coll, C., Palacios, J., Marchesi, A. (comp.). *Desarrollo psicológico y educación*, 2. España: Alianza.
- Aspy, D. N., Aspy, C. B., & Quimby, P.M. (1993). What doctors can teach teachers about problem-based learning. *Educational Leadership*, 50(7), 22-24.
- Barrows, H.S. & Tamblyn, R.W. (1980). *Problem-base Learning: An approach to medical education*. New York, NY: Springer Publishing Company.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 68, 3-12.
- Bernabeu, M. D. y Cónsul, M. (2004). Similitudes entre el proceso de convergencia en el ámbito de la educación de la educación superior europea y la adopción del aprendizaje por problemas en la EUI Vall d'Hebron de Barcelona. Barcelona: Barcelona Ediciones.
- Branda, L. A. (2008). El aprendizaje basado en problemas: el resplandor tan brillante de otros tiempos. En *El aprendizaje basado en problemas: Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad* Barcelona, España: Gedisa.
- Bruner, J. S. (1973). *The relevance of education*. Harmondsworth, Middlesex: Penguin Education.
- Bueno, P. M., & Fitzgerald, V. L. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13(1), 145-157.
- Celik, P., Onder, F., & Silay, I. (2011). The effects of problem-based learning on the students' success in physics course. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 656-660.
- Castro, A. M., de los Ángeles Reyes, M., Cano, R. C., Yáñez, Y. G., & Quiroz, M. G. (2003). Experiencia en la aplicación del método del aprendizaje

- basado en problemas en una asignatura de libre elección. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 46(6), 246-250.
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The power of problem-based learning: A practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline*. Sterling, VA, USA: Stylus Publishing.
- Estes, W. (2014). *Handbook of learning and cognitive processes. Conditioning and behavior theory*. United Kingdom: Psychology Press.
- González, A. E., & del Valle López, Á. (2008). *El aprendizaje basado en problemas: una propuesta metodológica en educación superior*. V. 18. España: Narcea Ediciones.
- Freire, P. (1975). *Pedagogy of the oppressed*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Facione, P. A. (1990). *Executive summary of critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*, Berkeley: The California Academic Press.
- Fernández, F. H., & Duarte, J. E. (2013). El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias específicas en estudiantes de ingeniería. *Formación Universitaria*, 6(5), 29-38.
- Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(76), 73-93.
- Gómez, B. R. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 8, 9-20.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and Ill-structured problem- solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 65-94.
- McGrath, D. (2002). "Teaching on the Front Lines: Using the internet and Problem-Based Learning to enhance classroom teaching", *Holist*

- Nurts Pract, 16(2), 5-13.
- Martín, A. P., Escudero, J. B., Martín, E. R., Sanz, J. M., & Martín, D. D. (2006). Un nuevo modelo de aprendizaje basado en problemas, el ABP 4x4 es eficaz para desarrollar competencias profesionales valiosas en asignaturas con más de 100 alumnos. *Aula Abierta*, 87, 171-194.
- Molina Montoya, N. P. (2016). El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica. *Academia y Virtualidad*, 6(1), 53-61.
- Monereo, F. C., & Durán, G. D. (2002). *Entramados: métodos de aprendizaje cooperativo y colaborativo*. Barcelona: Edebe.
- Mora, G. G. (2010). Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad. *InterSedes*, 11(20).
- Morales Bueno P. (2016). Evolution of the application of an educational innovation in a general chemistry course. *International Conference New Perspectives in Science Education*, 5th edition, Florence, Italy, 17 - 18 march, Conference Proceedings, Pixel Ed., Italia: Libreriauniversitaria.it, 660-665.
- Murgiondo, X. A., Pérez, M. B., & Errasti, M. P. S. (2004). Innovación curricular en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de Mondragón Unibertsitatea: diseño e implementación del perfil profesional del Maestro de Educación Infantil. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(1), 109-129.
- Neufeld, V. R., & Spaulding, W. B. (1973). Use of learning resources at McMaster University. *British Medical Journal*, 3(5871), 99.
- Ortiz, M. (2020). Una aproximación general al estado del arte del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/342435285_UNA_APROXIMACION_GENERAL_AL_ESTADO_DEL_ARTE_DEL_APRENDIZAJE_BASADO_EN_PROBLEMAS_ABP
- Padilla Bautista, L., Moreno Latorre, E., Molins Palanca, A., & Miralles Villanueva, I. (2017). El "aprendizaje basado en problemas" como metodología para el aprendizaje de la salud "salud y enfermedad" en

- 3.º de ESO. Estudio en un centro educativo de Valencia. Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, (Extra 0), 1325-1330.
- Paredes-Curin, C. R. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 119-144.
- Polanco, R., Calderón, P., & Delgado, F. (2001). Effects of a Problem-Based Learning Program on Engineering Students Academic Achievements, Skills Development and Attitudes in a Mexican University. <file:///C:/Users/eigle/Downloads/ED453234.pdf>
- Parra Castrillón, J., Castro Castro, C. A., & Amariles Camacho, M. J. (2018). Actitudes, conocimientos y actuaciones resultado del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Aglala*, 9(1), 319-339.
- Ramos, M. I. O. (2020). Un acercamiento a la historia del aprendizaje basado en problemas en el contexto global. *SATHIRI*, 15(2), 118-152.
- Roca, N. y Martínez, G. (1997). "Los grupos en la educación". En: M^a P. González (ed.). *Psicología de los grupos: teoría y aplicación*. Madrid: Síntesis
- Rodríguez, César A, & Fernández-Batanero, José M. (2017). Evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas en estudiantes universitarios de Construcciones Agrarias. *Formación Universitaria*, 10(1), 61-70.
- Simon, H. A., & Newell, A. (1971). Human problem solving: The state of the theory in 1970. *American Psychologist*, 26(2), 145.
- Savin-Baden, M. (2000). *Problem-based learning in higher education: Untold stories*. McGraw-Hill Education (UK).
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows*. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 1-21.
- Sternberg, R. J., & Berg, C. A. (1986). Quantitative integration: Definitions of intelligence: A comparison of the 1921 and 1986 symposia. *What*

is Intelligence, 155-162.

Valderrama-Sanabria, M., & Castaño-Riobueno, G. (207). Solucionando dificultades en el aula: una estrategia usando el aprendizaje basado en problemas. *Revista CUIDARTE*, 8, 3, 1907-1918.

Vidal Villa, A., & Castillo, R. (2019). Formación de estudiantes de Medicina como tutores pares en aprendizaje basado en problemas. *Educación Médica Superior*, 33(3).

Zhiyu, L. (2012). Study on the cultivation of college students' science and technology innovative ability in electrotechnics teaching based on PBL mode. *IERI Procedia*, 2, 287-292.

5 METODOLOGÍA ACTIVA: APRENDIZAJE BASADO EN EL SERVICIO*

Milton Andrés Jara Ramírez¹
Lesly M. Hernández Corredor²
Yury Milena Pinzón Forero³

Resumen

Las nuevas metodologías y formas de aprender, han hecho necesario focalizarse en la innovación y obtención de nuevas prácticas pedagógicas y metodológicas, con el fin de permitir que cada estudiante se desarrolle de manera recíproca, autónoma y protagónica en todos los campos del saber (saber, hacer, ser). El aprendizaje basado en el servicio se postula como una metodología que intercala procesos de enseñanza y aprendizaje, al mismo tiempo que direcciona el conocimiento ya adquirido en la práctica diaria, por medio de un servicio comunitario que, al ser bien estructurado dentro de un proyecto educativo, da como resultado, procesos cognitivos, altruistas y sociales.

El presente trabajo describe la investigación desarrollada a través de la

¹ Licenciado en Teología. Antropólogo. Magíster en Educación con Mención en Investigación y Docencia. Magíster en Educación con Acentuación en Currículo. PhD. (c) en Educación. mjara@unac.edu.co

² Enfermera. Esp. En Docencia Universitaria. Magister (c) en Enfermería. docente.lhernandez@unac.edu.co

³ Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Humanidades: Lengua Castellana e Idioma Extranjero: Inglés. Colegio Adventista de Granada. Especialista en Docencia (c), Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Humanidades, Lengua Castellana e Idioma Extranjero: Inglés. Facultad de Educación, Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: ympinzon@hotmail.com

metodología de aprendizaje servicio por estudiantes de la Especialización en Docencia de la Corporación Universitaria Adventista (UNAC), con el único fin de ser integrada, no solo en los procesos educativos de los universitarios, sino con miras a ser incluida en el currículo de todo el sistema educativo adventista, ampliando la noble misión con la que fuimos llamados: Educar y redimir.

Palabras clave: Aprendizaje servicio, servicio comunitario, metodología APS, servicio solidario.

Abstract

New methodologies and forms of learning have made it necessary to focus on innovation and obtain new pedagogical and methodological practices, in order to allow each student to develop in a reciprocal, autonomous and leading way in all areas of knowledge (know, do, be). Service-based learning is postulated as a methodology that, interspersed in the teaching and learning processes, while directing the knowledge already acquired in daily practice, through a community service that, being well structured within an educational project, results in cognitive, altruistic and social processes.

This work describes the research developed through the Learning methodology - student service of the teaching specialization of the Adventist University Corporation, for the sole purpose of integrating, not only in the educational processes of university students, but with a view to being included in the curriculum of the entire Adventist education system, expanding the noble mission with which we were called Educate and redeem

Key words: Service learning, community service, APS methodology, service, solidarity.

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como propósito exponer la metodología activa del Aprendizaje Basado en el Servicio (APS), entendiendo que esta metodología es aportante directa a la formación por competencias y por tal, se considera que es una estrategia de aprendizaje eficaz e innovadora para el desarrollo cognitivo, experimental, social y actitudinal de estudiantes debido a las demandas educativas actuales. El aprendizaje basado en el servicio es aportante directo a la formación integral del individuo.

Se considera que el Aprendizaje Basado en el Servicio permite el devenir social de la educación, puesto que desde las líneas educativas se aporta al crecimiento y desarrollo social; además, el APS ayuda en la integración de los aspectos cognitivos y los aspectos actitudinales y morales del aprendizaje. Con el APS se potencia el liderazgo del docente en tanto que es dinamizador social en su contexto.

DESAROLLO

El escenario socio-educativo se ha ido renovando gradualmente por aspectos relacionados con la globalización, las nuevas TIC que, sin evitarlo, han afectado la forma de pensar, sentir y comportarse de los seres humanos, abriendo a su paso una gran brecha en la forma como estos aprenden y enseñan, forzando a su paso a los distintos centros de aprendizaje al empleo de nuevas metodologías y prácticas pedagógicas con la única finalidad en desarrollar nuevas propuestas de educar, con la misión de formar ciudadanos integrados, responsables, competentes, participativos e interesados en adquirir nuevos conocimientos y tipos de aprendizaje, al mismo tiempo que diseñan estrategias para servir a la

sociedad altruista y desinteresadamente (Zabalza, 2012).

La continua evolución del rol de la educación ha sumergido a diferentes participantes en el acto de brindar y adquirir aprendizajes para desarrollar las habilidades y competencias necesarias para formar así entidades capaces de actuar en una sociedad vertiginosa, al poner en práctica las teorías basadas en el aula y la investigación (Rodicio García, 2010); el alumno no solo es una entidad independiente, autónoma que gestiona su propio aprendizaje, sino también el gestor de otras habilidades y valores que se quieren a lo largo de su vida. (Pérez, 2012).

Definición

Es necesario afirmar que, a lo largo del proceso que enmarca el Aprendizaje Basado en el Servicio, la conceptualización del mismo toma relevancia; es así como Puig & Palos, (2006) mencionan que no es posible presentar una definición exacta que lo represente. No obstante, desde el punto de vista pedagógico y epistemológico el APS es más que una nueva estrategia o metodología sustentada para generar nuevos escenarios de aprendizaje, y lejos está de presentarse como una mera estrategia obligatoria e influenciadora de servicio al prójimo (Puig, 2014). Más bien, se delimita como una táctica bien estructurada que tiene múltiples propósitos por alcanzar, los cuales son estructurados, fundamentados y planeados integralmente en un proyecto social, que tiene dos fundamentaciones pertinentes: inducir a los estudiantes a ejecutar actividades de carácter comunitario en pro de solventar las necesidades presentes, al mismo tiempo que alcanzan los contenidos, competencias y saberes pertinentes al nivel de estudios en el que están matriculados (Puig, 2018).

En suma, el Aprendizaje Basado en el Servicio se proyecta como una estrategia educativa y experimental, relacionado con la observación de las necesidades reales de un entorno, la planificación para suplirlas y la marcha a prueba desarrollada por un grupo de estudiantes y *direccionados*

por docentes en calidad de visualizar y ayudar a cumplir la triple misión: Aprender e intervenir en la sociedad (Tapia Nieves, 2010), formar de manera integral en valores y principios, al mismo tiempo que se imparte un aprendizaje significativo.

Las primeras experiencias de Aprendizaje Basado en el Servicio surgen alrededor de 1920, en EE. UU. (Puig et al., 2010), bajo otros parámetros más simples, pero manteniendo su estrategia de servicio. A raíz de sus prácticos resultados y aprendizajes adquiridos, fue evolucionando, no solo en concepto sino también en sus múltiples componentes, hasta ser posicionada hoy en día como una de las propuestas de educación más innovadoras, al integrar dentro del currículo académico, elementos insustituibles, como lo son: el servicio desinteresado, conocimientos, valores, desarrollo innato de la empatía y bien común (Amat & Miravet, 2010), integrando armoniosamente la enseñanza de múltiples conocimientos a través de la cooperación, el servicio y la reflexión (Gil-Gómez et al., 2016). Esta modalidad educativa permanece vigente y extendiéndose rápidamente a nivel mundial, tendiendo su única fortaleza en la educación experiencial-vivencial, así como en el interés por ayudar a las personas, entidades con necesidades prioritarias, estableciendo y promoviendo de manera potencial un movimiento social de transformación.

Objetivos del APS

Los objetivos están centrados en la necesidad de adquirir un aprendizaje significativo basado en contenidos y valores.

Tabla 1

Objetivos del APS

Objetivo	Referencia
Promover la responsabilidad y el carácter ético	(Martínez, 2008)
Fomentar el trabajo colaborativo y en equipo	(M. J. Puig, 2006)
Fomentar la proactividad en los educandos por medio de la investigación	(M. J. Puig, 2006)

Desarrollar un aprendizaje significativo	(Campo Cano, 2014)
Promover el autoaprendizaje	(Tapia Nieves, 2006)
Promover la participación activa a través del beneficio a la comunidad	(Annette, 2000)
Desarrollar el aprendizaje por medio de la práctica y la experiencia real	(Manzano, 2010)
Promueve el desarrollo y la adquisición de nuevas competencias	(Reinders, 2010)
Desarrollar de un espíritu diligente y emprendedor	(SEP, 2011)
Desarrollar plenamente actitudes, capacidades, saberes y valores	(Trilla & Novella, 2011)

Fuente: Elaboración propia.

Aprendizajes que favorece el APS

El APS permite que el estudiante se desarrolle de manera autónoma en todos los campos del conocimiento, desde el saber hasta el hacer, permitiéndole potencializar aun en gran medida el saber ser, lo que se lleva a cabo bajo la dirección de docentes en cumplimiento de los objetivos planteados por la institución educativa.

Entre las más sobresalientes tenemos:



Figura 1. Aprendizajes que favorece el APS.

Fuente: Elaboración propia.

Actores del APS

El APS tiene como objeto gestionar la capacidad de los educandos de aprender a lo largo de toda la vida, al moldearlos en actitudes y competencias que promuevan la solidaridad, la bondad y la empatía por las necesidades ajenas y externas (Tedesco, 2013). Para que esta afirmación se evidencie asertivamente deben participar de manera recíproca los siguientes protagonistas: Docentes, estudiantes y comunidad, teniendo en cuenta que el papel de cada uno es diferente e indispensable en el proceso de adquisición de aprendizaje. No obstante, todos hacen su aporte de manera divergente en cada uno de los procesos, teniendo de esta manera un protagonismo exclusivo y elemental.

Ahora bien, cuando se remite al concepto de comunidad se hace hincapié en la participación elemental que esta en conjunto realiza, pues, coincidiendo con (Toro, 2011a), el ciudadano es “poder ser actor social”, lo que afirma que la ciudadanía no es un principio de que obtiene cuando se aprende a participar de manera positiva y desinteresada. Por lo anterior, el APS considera a la comunidad, así como sus necesidades, y estas son claves para lograr un aprendizaje que llega más allá de la sola teoría.

Ahora bien y según lo afirmado por varios autores, es necesario aseverar que en definitiva es el estudiante quien se desarrolla con mayor amplitud en este campo del ser y del hacer, manteniendo una participación activa y gradual, ejerciendo el cargo de iniciar, ejecutar y desarrollar el proyecto, tomando a mano el liderazgo, ejecutando y desarrollando lo aprendido en la escuela, al mismo tiempo que, con base en la experiencia real y tangible adquiere más conocimientos tanto cognitivos como éticos y morales, influyendo de manera directa en la vida pública de su comunidad (Pérez Galván & Ochoa Cervantes, 2017), dando de esta manera pie al desarrollo de nuevas competencias de compromiso social (Anderson, 2000), comunicativas y de planificación, mejorando inéditamente la autoestima y autoeficacia, al generar empatía, sensibilidad y compromiso por el bien común.

Por otro lado, y no menos relevante, es necesario identificar el papel del docente en este proceso de formación, donde de manera continua y recíproca se está proponiendo aprendizaje, siendo en gran escala facilitador no solo de conocimiento, sino transmutador de procesos de reflexión, actuación y gestor de las necesidades a nivel personal o colectivo presente en la sociedad, pues en este sentido el rol del docente en esta metodología es formar buenos ciudadanos capaces de mejorar la sociedad y no solo su currículo personal, formando idealmente no solo profesionales, sino ciudadanos comprometidos y esmerados en ejercer un cambio significativo en su contexto social (Nieves Tapia, 2007).

Cómo se evalúa

Al gestionar el APS como una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio en la comunidad, en un solo proyecto claramente articulado y liderado por estudiantes que aplican, desarrollan y ponen en funcionamiento inmensidad de saberes mientras adquieren conocimiento teórico-práctico, mediante la participación genuina de las necesidades del entorno, debe hacerse preciso desarrollar un proceso evaluativo continuo que mida y muestre no solo resultados alcanzados, sino que, además permita identificar dónde se encuentran los aprendizajes de los alumnos, dónde deberían llegar y cómo alcanzar dichas metas (Fuster García, 2017).

En la siguiente Gráfica se propone recordar las características de la evaluación del APS exponiendo los procesos, agentes, tiempos e instrumentos con los que se puede evaluar:



Figura 2. Cómo se evalúa.
Fuente: Tomado de Puig & Palos, 2015.

Cuando se permite que el estudiante realice una introspección en su proceso, se ponen en contexto los siguientes objetivos:

- Conocer los objetivos y entender la finalidad de dichos procesos.
- Planificar la tarea globalmente y pensar antes de actuar.
- Verificar los aprendizajes adquiridos y dotarlos de sentido.
- Expresar y compartir aquello que se ha aprendido.
- Articular nuevas propuestas de desarrollo para alcanzar los objetivos no alcanzados o los datos sustentados medianamente.

Por otro lado, se puede afirmar que no existe una única vía para evaluar un proyecto, sino que su sentido será definido según varios criterios como, por ejemplo:

- **Sea el momento** (inicial, formativa o sumativa)
- **La posición institucional** (externa o interna)
- **La relación por parte del evaluador con el objeto evaluado** (distante, participativa, cooperativa, capacitadora)
- **El objetivo de evaluación** (necesidades, diseño o producto)
- **El diseño metodológico de la misma** (desde las propuestas experimentales hasta las de carácter cualitativo)
- **Los instrumentos utilizados** (lista de observación, cuestionario de autoevaluación, entrevistas portafolios).

Todo ello hace de la evaluación uno de los temas más complejos, pero también más imprescindibles y con mayor campo por recorrer en el estudio de los proyectos de aprendizaje servicio (Campo Cano, 2014). Seguidamente, se presenta una propuesta de los instrumentos de autoevaluación y observación:

Ejemplo de autoevaluación - Preguntas abiertas:

¿Crees que el APS que has realizado tiene como objetivo principal el trabajo comunitario?

¿Te ha aportado alguna cosa como “persona” el hecho de participar en el APS?

Describe con unas pocas palabras la experiencia que ha traído participar en el APS

¿Qué cosas no has hecho correctamente y crees que deberías mejorar?

¿Qué estrategias, metodologías o herramientas adjuntarías para mejorar este proyecto?

¿Cuáles valores crees que has adquirido gracias a la realización de este proyecto?

¿Realizarías otro proyecto de este tipo? Si no, ¿por qué?

Si pudieras describir con una palabra este proyecto, ¿cuál sería?

Según tu grado de experiencia, ¿qué sugerencias propondrías en pro de mejorar del proyecto?

Tabla 2

Lista de cotejo para la evaluación del APS

Ejemplo de lista de cotejo

N	Ítems	Sí	No	Observaciones
1	Actúa con iniciativa, eficiencia y eficacia.			
2	Trabaja colaborando con sus compañeros, aportando ideas, y con los materiales que se requieran.			
3	Utiliza diferentes fuentes e información:			
4	Maneja y elige la materia adecuada con base en los objetivos planteados.			
5	Entrega cada uno de los conceptos, tanto los adquiridos previamente como los nuevos.			
6	Aplica de manera práctica los conocimientos adquiridos en las diversas situaciones a las que se enfrenta.			
7	Expone y presenta los resultados de manera clara, precisa y ordenada.			

- 8 Entrega de manera puntual y responsable y siguiendo las rúbricas de evaluación, cada una de las actividades que se le solicitan.

Fuente: Tomada del libro: *Pero... ¿Y esto cómo se evalúa? La evaluación en los proyectos de Aprendizaje-Servicio* (Fuster García, 2017).

Portafolios, lo que deben contener:

- **Introducción.** Presentación breve
- **Objetivos** (qué –cómo –cuándo –por qué– corto o mediano plazo).
- **Propósito del mismo:** finalidad
- **Documentar los avances del proyecto:** ¿qué he hecho?, ¿qué funcionó bien?, ¿qué dificultades he tenido?, ¿qué has aprendido?, ¿qué harías diferente la próxima vez?, ¿qué quieres aprender en el siguiente paso?
- **Definir las fases de ejecución:** Inicial, intermedia y final
- Evidencias: Fotografías, videos y anexos
- **Reflexión final.** Descripción de los alcances y visualización de los resultados y saberes obtenidos.
- **Referencias**

Cómo se aplica desde la virtualidad

Debido a la imponente que ha caracterizado la sociedad digital se hace necesaria la aplicación del APS a través de la virtualidad, permitiendo que el educando adquiera nuevas habilidades y competencias digitales, como son:

- Información: Localizar, analizar, almacenar y guardar la información
- Comunicación: Compartir e interactuar en las distintas redes
- Desarrollo: Inventar, editar procesar y actualizar contenidos multimedia

Estas se desarrollan de manera gradual debido a la adquisición de nuevos conocimientos, y a partir de la recolección de las fuentes de

información, la comunicación la interacción y colaboración que realiza a través del Internet procesos pertinentes para la realización del proyecto.

Se hace necesario buscar mecanismos efectivos de aprendizaje para ser desarrollados desde la parte virtual, ya sean sincrónicos o asincrónicos que permitan la apropiación de la tecnología en la sociedad digital (Montilva & Montilva, 2018). En este sentido, los espacios virtuales de aprendizaje se enumeran como un conjunto de herramientas digitales que facilitan y favorecen en gran medida la interacción y la socialización pertinente entre docentes, estudiantes y, en este caso, la comunidad, para vislumbrar desde este espacio (Alves et al., 2017).

El aula invertida es una modalidad de aprendizaje tanto virtual como presencial que puede aplicarse sin limitaciones en el APS, en la cual el estudiante ocupa parte del tiempo en el aula (presencial) resolviendo inquietudes, analizando problemáticas tanto educativas como sociales, y practicando a su vez trabajo colaborativo, mientras que en la etapa virtual se centra en la investigación y la revisión de documentos dados en la etapa presencial.

Por otro lado, las aulas inteligentes son otra opción de integrar de manera didáctica y pedagógica la enseñanza del APS, donde los dispositivos y aplicaciones remotas, las conferencias y videoconferencias web toman el valor central, debido a que se pueden interconectar docentes, estudiantes y comunidad de manera sincrónica o asincrónica a la vez.

Asimismo, no se deja de lado la creación de páginas web (blogs) con autoría de personal docente o institucional, pero donde los estudiantes se encarguen de actualizar la información de acuerdo con sus experiencias: Propósitos del APS, reflexiones, bibliografía, vivencias, vídeos, entre otros documentos que ayudarán a profundizar a los mismos y a la comunidad en la importancia y relevancia del APS.

Por último y no menos importante, las tecnologías colaborativas (redes sociales) que facilitan la interacción entre docentes y estudiantes, a su vez fortalecen el trabajo colaborativo a distancia entre los diferentes actores, siendo de muy fácil acceso y manejo práctico.

Pasos para el desarrollo del APS

La planificación de un proyecto de Aprendizaje-Servicio esencialmente es igual al desarrollo de cualquier otro proyecto; por ello se proponen tres pasos principales para su aplicación; a continuación de presentarán los siguientes con una breve explicación:

Planeación: Primer paso fundamental en la que tanto institución como docentes a cargo del proyecto deben tener claro lo que se va a desarrollar antes de presentarlo al educando; en esta etapa se delimitan, justifican y especifican el rol y el momento en que será la práctica, siendo este el proceso perfecto para proyectar y organizar paso a paso los objetos que se desea alcanzar y la manera de conseguirlo (Universitat Politècnica de València, 2020).

Realización: Esta fase, también llamada acción, es el proceso en el que todos los actores del proyecto realizan lo estipulado en la planeación, de diferentes maneras: unos *direccionando*, otros ejecutando y recibiendo aprendizaje práctico, mientras que el resto recibe de manera desinteresada apoyo según sus necesidades ya anteriormente visualizadas.

Evaluación: Es el proceso en el que, una vez finalizado el proyecto de servicio, se llevan a los estudiantes y docentes a un último paso, en el cual mediante la reflexión y retroalimentación con base en preguntas, se analizan los resultados alcanzados tanto académicos como de servicio; así mismo, se estipulan y articulan nuevas metodologías y estrategias para alcanzar aquello que no fue posible lograr o que en última instancia su

resultado no fue el esperado (Batlle, n. d.) Además de esto, es un espacio ideal para felicitar a estudiantes y docentes por su esfuerzo, trabajo y entrega, pero lo más importante, un momento oportuno para conocer los nuevos aprendizajes obtenidos por los estudiantes participantes del programa.

Estos tres bloques lógicos se presentan de la siguiente manera en la Tabla 3.

Tabla 3
Pasos para aplicar el APS

Planeación	<p>Motivación: Es el motor que moverá tanto al personal estudiantil como directivos institucionales para desarrollar el proyecto.</p> <p>Diagnóstico: Para identificar las necesidades reales por medio de encuestas, talleres, investigaciones, etc..</p> <p>Esbozo de la idea: Definir por dónde empezar, determinar cuál sería la necesidad social que podrían atender los alumnos, identificar cuál sería el servicio concreto que podrían realizar, especificar qué aprendizajes les aportaría el servicio.</p>
Realización	<p>Establecimiento de alianzas en el entorno: Identificar los socios o personas externas que estarán involucrados, de la misma manera en que se vislumbra el servicio que realizarán los estudiantes, además de: definir con detalle el servicio que van a realizar los alumnos, precisar los aspectos pedagógicos del proyecto, especificar la gestión y la organización de todo el proyecto.</p> <p>Planificación del proyecto:</p> <p>Datos generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación • Objetivos • Destinatarios del servicio • Metodología • Cronograma de actividades • Presupuesto <p>Ejecución del proyecto: Realizar el servicio, relacionarse con las personas y entidades del entorno, además de registrar, comunicar y difundir el proyecto, teniendo por último la reflexión sobre los aprendizajes de la ejecución.</p>

Evaluación	Retroalimentación: Reflexionar y evaluar los resultados del servicio. Reflexionar y evaluar los aprendizajes conseguidos. Proyectar perspectivas de futuro. Celebrar con todos la experiencia vivida.
	Evaluación multifocal: Evaluar al grupo y a sus miembros Evaluar el trabajo en red con las entidades Evaluar la experiencia como proyecto APS Autoevaluarse como persona dinamizadora del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

ANTECEDENTES

El ser humano en su corta estancia por este mundo es desarrollador de múltiples habilidades que se van forjando desde la cognición, con la adquisición de saberes, conocimientos y creación de aprendizaje (Sáenz, 2011) hasta la realización del ser (Gutiérrez, 2007). En esta última está inmersa multiplicidad de destrezas que se van desarrollando con su interacción en la sociedad (Toro, 2011b) y en la innata necesidad que emana de la ayuda al prójimo.

Las nuevas teorías y prácticas pedagógicas han vislumbrado la invariable necesidad de educar la sociedad basada en la formación de ciudadanos participativos que busquen el bien común (Folgueiras & Luna, 2010), vinculando en su desarrollo la necesidad de promover la participación de los educandos a partir de la adquisición de competencias ciudadanas, y la puesta en práctica de los valores, creando de manera armoniosa una cultura altruista, auténtica y comprometida con los problemas sociales en contexto (Trilla & Novella, 2011).

En este sentido, el proyecto de Aprendizaje-Servicio surge como una estrategia para promover y estimular la participación de niños y jóvenes

quienes, a partir de la ayuda y la experiencia, los contenidos curriculares y la empatía, se conviertan de manera congruente en protagonistas activos, en la misión insaciable de cooperar en hechos reales de su entorno con el objeto cambiarlo positivamente (Tapia Nieves, 2010).

Las primeras experiencias de Aprendizaje-Servicio surgen alrededor de 1920 en EE. UU, bajo otros parámetros más simples, pero manteniendo su estrategia de servicio. A partir de sus prácticos resultados y aprendizajes adquiridos, fue evolucionando, no solo en concepto sino también en sus múltiples componentes, hasta ser posicionada hoy en día como una de las propuestas de educación más innovadoras, al integrar dentro del currículo académico, elementos insustituibles, como lo son: el servicio desinteresado, conocimientos, valores, el desarrollo innato de la empatía y el bien común (Amat & Miravet, 2010), integrando armoniosamente la enseñanza de múltiples conocimientos a través de la cooperación, el servicio y la reflexión. Esta modalidad educativa permanece vigente y extendiéndose rápidamente a nivel mundial, tendiendo su única fortaleza en la educación experiencial -vivencial, así como en el interés por ayudar a las personas, entidades con necesidades prioritarias, estableciendo y promoviendo de manera potencial, un movimiento social de transformación.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio - Revisión documental

Según Hurtado, la revisión documental es una técnica en donde se recolecta la información escrutada sobre un determinado tema, teniendo como fin proporcionar variables que se relacionan indirecta o directamente con el tema establecido, vinculando estas relaciones, posturas o etapas, en donde se observe el estado actual de conocimiento sobre ese fenómeno o problemática existente (2008).

Para Hernández, la revisión documental depende fundamentalmente de la información que se obtiene o se consulta en documentos, entendiendo por esto, todo material al que se puede acudir como fuente de referencia, sin que se altere su naturaleza o sentido, los cuales aportan información o dan testimonio de una realidad o un acontecimiento. (Hernández Sampieri; Fernández Collado y Baptista Lucio, 2010).

Identificación de los artículos: Estrategia de búsqueda

La búsqueda de los diferentes artículos se realizó teniendo como referentes las siguientes bases de datos: Scielo, Dialnet, Renidet; empleando descriptores específicos como: Aprendizaje-servicio, servicio comunitario, metodología APS, servicio solidario, aprendizaje basado en el servicio.

Después de haber empleado los anteriores descriptores y realizado la búsqueda documental en las diferentes bases de datos, se encontraron un total de 30.778 artículos, a los cuales se les realizó un filtro de los siguientes ítems en cada base de datos: Año de publicación, idioma, artículo completo, tipo de estudio y área temática. La discriminación por base de datos fue la siguiente: En la base de datos Scielo se encontraron un total de 1.474 resultados de los cuales, luego de aplicar los anteriores filtros, se descartaron 1.464, quedando un resultado de ocho artículos útiles. En Dialnet hubo un total de 18.343, descartando 18.330 y obteniendo la información de 13 de estos artículos; por último, en la base de datos Renidet se obtuvo un resultado total de 10.961, descartando 10.952, dando como resultado nueve artículos listos para ser aplicados. Los artículos analizados para la presente investigación fueron en total 30.

Instrumentos de evaluación de los artículos

Con el fin de dar una correcta evaluación de los artículos se emplean una serie de escalas que permiten hacer un chequeo y al mismo tiempo permiten la creación de los contenidos. Las escalas que se utilizaron fueron:

PRISMA, STORBE, COREQ y JADAD. Por último, con el propósito de evaluar los contenidos brindados en las anteriores escalas se emplea la matriz Resumen Analítico de Investigación (RAI), analizando con detalle cada artículo, permitiendo obtener la información consolidada en el presente documento. El análisis de la información obtenida a partir del RAI, facilitó la consolidación de cada uno de los tópicos registrados en este capítulo, permitiendo de la misma manera la creación de la conceptualización epistémica de la metodología Aprendizaje Basado en el Servicio.

RESULTADOS

Los resultados presentados a continuación se precisan de forma teórica, en función de otras investigaciones de esta modalidad, pero que de ser aplicadas de forma precisa, planificada y continua tendrían el siguiente efecto:

El Aprendizaje basado en el servicio es una metodología que permite el crecimiento integral del educando, al desarrollar múltiples habilidades y destrezas tanto cognitivas como actitudinales, al mismo tiempo que fomenta el amor por los demás, centrando todo su ser en hacer el bien y trabajar en pro del bien común; al respecto, Puig y Palos lo corroboran afirmando que se trata de una propuesta educativa que articula procesos de aprendizaje a la comunidad en un solo proyecto bien organizado, en el cual los intervinientes se forman al trabajar sobre las necesidades reales del medio, con el objetivo de mejorarlo (2006).

Ahora bien, el Aprendizaje basado en el servicio es una iniciativa que promueve nuevas formas de aprender en el estudiante, debido a que posibilita tanto la asimilación de conceptos como la experimentación de los mismos en la comunidad, generando en los diferentes autores el protagonismo esencial que van ejecutando a través de la participación

gradual y activa en cada etapa del proyecto; en consecuencia, Puig y Palos mencionan que dicha metodología se postula como una pedagogía de lo significativo y de lo que abre nuevas opciones; de igual manera, los participantes actúan en asuntos públicos, y adoptan el compromiso que de ellos deriva en las distintas fases del proyecto (2006).

CONCLUSIONES

El proceso de investigación sustentado en el presente documento, permite ampliar los aspectos positivos por generar en caso de ser implementada esta metodología de aprendizaje en cualquier centro de enseñanza, dado que notifica la relevancia que se efectuará en el ámbito personal y social, ya que esta metodología es una de las de mayor incidencia dentro de las comunidades educativas en la actualidad, debido a que permite que el estudiante se forme en nuevas herramientas inclusivas, dándole así nuevas oportunidades de servicio y aprendizaje significativo.

Por otro lado, la metodología de Aprendizaje basado en el servicio posibilita el desarrollo y obtención de un sinnúmero de saberes relacionados a diferentes ámbitos, que van desde desarrollo personal, actitudinal, profesional hasta social, formando al estudiante como un ser activo, con relación a todo lo que lo rodea, con la relevancia que permite que este sea un agente líder en el desarrollo de sus propias habilidades, e integralidad de competencias como el trabajo en equipo, la autocrítica, la comunicación asertiva, la investigación y la generación de proyectos, aspectos que pasan a un segundo plano cuando el estudiante más que por un saber aprendido, siente la satisfacción de haber intervenido positivamente en la ayuda de quien lo rodea.

REFERENCIAS

- Alves, P., Miranda, L., & Morais, C. (2017). The influence of Virtual Learning Environments in Students' performance. *Universal Journal of Educational*, 5(3), 517-527.
- Amat, A., & Miravet, L. (2010). El Aprendizaje Servicio en la Universidad. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13.
- Anderson, J. (2000). Aprendizaje de hecho: aprendizaje-servicio y profesor en formación educación. ECS Issue Paper. Comisión y Educación de los Estados.
- Annette, J. (2000). Participación ciudadana y educación para la ciudadanía. Comunicación Presentada en Political Studies Association.
- Ballesteros Sanz, M. (2019). Propuesta de aprendizaje basado en proyectos para primaria. In Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/36543/TFGB.1249.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Batlle, R. (n.d.). Guía práctica de aprendizaje-servicio. <https://redjovencoslada.es/wp-content/uploads/2021/08/Guia-practica-ApS.pdf>
- Cano, L. C. (2015). Una ríbrica para evaluar y mejorar los proyectos de aprendizaje servicio en la universidad. *RIDAS, Revista Iberoamericana de Aprendizaje y Servicio*, 1, 91–111. <https://doi.org/10.1344/ridas2015.1.6>
- Folgueiras, P., & Luna, E. (2010). El aprendizaje y servicio, una metodología participativa que fomenta los aprendizajes. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Fuster García, C. (2017). Pero... ¿Y esto cómo se evalúa? La evaluación en los proyectos de Aprendizaje-Servicio. *Evaluación Educativa, Evaluación de Proyectos, Formulación y Evaluación de Proyectos, Aprendizaje Servicio Curso de Formación*.

- Gil-Gómez, J., Moliner-García, O., Chiva-Bartoll, Ó., & García López, R. (2016). Una experiencia de aprendizaje-servicio en futuros docentes: desarrollo de la competencia social y ciudadana. *Revista Complutense de Educación*, 27(1), 53–73. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n1.45071
- Gutiérrez, J. (2007). *Educación: formación cívica y ética*. México: Cal y Arena.
- Hurtado, J. (2008). Guía para la comprensión holística de la ciencia. *Unidad III*, 45 a 65.
- Manzano, V. (2010). El modelo de aprendizaje-servicio y su potencial para la educación superior. Conferencia Inaugural de Las VI Jornadas de Docencia en Psicología.
- Martínez, M. M. (2008). *Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades*. Barcelona: Octaedro. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/133491/METODOLOGIA_DE_INVESTIGACION.pdf
- Montilva Jonás, & Montilva William. (2018). Un método ontológico-sistémico para el aprendizaje conceptual de tecnologías digitales. *Ciencia e Ingeniería*, 39(3), 269–278. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/cienciaeingenieria/article/view/12990>
- Nieves Tapia, M. (2007). El aprendizaje-servicio en las organizaciones de la sociedad civil. En Programa Nacional de Educación Solidaria. Buenos Aires, Argentina.
- Pérez Galván, L. M., & Ochoa Cervantes, A. D. la C. (2017). El aprendizaje-servicio (APS) como estrategia para educar en ciudadanía. *Alteridad*, 12(2), 175. <https://doi.org/10.17163/alt.v12n2.2017.04>
- Puig, J. (2014). En busca de otra forma de vida. *Revista Digital de la Asociación Convives*, 2, 32–37.
- Puig, J., & Palos, J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje y Servicio. *Cuadernos de Pedagogía*, 357, 60–66.
- Puig, J., & Palos, J. (2015). *¿Cómo realizar un proyecto de aprendizaje-servicio?* Barcelona, España: Graó.

- Puig, J., Batlle, R., Bosch, C., De la Cerda, M., Climent, T., Gijón, M., Graell, M., Martíb, X., Muñoz, Á., José, P., Rubio, R., & Trilla, J. (2010). Crítica aprendizaje servicio (ApS). Educación y compromiso cívico. 2 ed. <https://www.researchgate.net/publication/267302004>
- Puig Rovira, J. M., & Palos, J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. Cuadernos de Pedagogía, 014, 60–63. <https://roserbatlle.files.wordpress.com/2009/03/rasgos-pedagogicos.pdf>
- Martínez Domínguez, B., Martínez Domínguez, I., Alonso Sáez, I., & Gezuraga Amundarain, M. (2013). El aprendizaje-servicio, una oportunidad para avanzar en la innovación educativa dentro de la universidad del país Vasco. Tendencias Pedagógicas, 21, 99–117. <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2027>
- <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/36543/TFGB.1249.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Secretaría de Educación Pública. (2011). Programas de Estudio Guía para el Maestro. México, D.F.: Secretaría de Educación Pública.
- Tapia Nieves, M. (2006). Aprendizaje y servicio solidario en el sistema educativo y las organizaciones juveniles. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad. Buenos Aires: Ciudad Nueva.
- Tapia, M. N. (Coord. . (2001). Escuela y comunidad: La propuesta pedagógica del aprendizaje-servicio. In Actas del 3er. y 4to. Seminario Internacional "Escuela y comunidad." <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001173.pdf>
- Tedesco, J. C. (2013). El Aprendizaje-Servicio en la Educación Superior. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanas Foro de Investigaciones Sociales, 2.
- Toro, B. (2011a). Participación y valores ciudadanos: tesis para la formación política del ciudadano. Educación, Valores y Ciudadanía. Madrid, España.
- Toro, B. (2011b). Participación y valores ciudadanos: tesis para la formación política del ciudadano. Educación, Valores y Ciudadanía. Madrid, España: OEI/SM.

Trilla, J., & Novella, A. (2011). Participación, democracia y formación para la ciudadanía. Los consejos de infancia. *Revista de Educación*. 356, 23-43.

Puchades Plá, R. (2020). Aprendizaje y responsabilidad social. In *News. Ge*. Vicerrectoria de responsabilidad social. <http://www.upv.es/contenidos/APS/>

Zabalza, M. (2012). *Innovación y cambio en las instituciones educativas*. Rosario, Arg.: Homo Sapiens.

6 METODOLOGÍA ACTIVA: STORYTELLING*

Un estado del arte para su implementación en el proyecto educativo institucional de la UNAC.

Jennifer L. Arias M.¹
Nancy Esther Ruiz G.²
Laura D. Vera V.³

Resumen

El objetivo de esta investigación es consolidar un estado del arte de la metodología activa *Storytelling*, que permita implementarla en un futuro, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes de la Corporación Universitaria Adventista (UNAC).

La metodología general del proyecto es cualitativa. Para la revisión se utilizará la metodología de investigación documental, a fin de conocer el fenómeno y abordarlo de manera holística por medio de documentos

*Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado "PROYECTO INSTITUCIONAL DE METODOLOGÍAS ACTIVAS: *STORYTELLING*"

1 Licenciada en Matemáticas, Especialista en Didáctica de las Ciencias y Magíster en Enseñanza de las Matemáticas. Lugar de trabajo: Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: jarias@unac.edu.co

2 Experta en Teacher Development Interactive (TDI), del Hunter College, de Nueva York, Licenciada en Administración Educativa, Especialista en Educación Personalizada, Candidata a Magíster en Teaching English as a Foreign Language. Lugar de trabajo: Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: nruiz@unac.edu.co

3 Ingeniera Civil. Aspirante a Especialista en Docencia. Lugar de trabajo: Fundación Educativa para el Desarrollo del Ser Humano. Correo electrónico: laura.verav@unac.edu.co

científicos, tomados de diferentes bases de datos. Para la etapa de fundamentación, el protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos y pasos sugeridos por la guía PRISMA para revisiones documentales, la guía COREQ para estudios de investigación cualitativa. Para el análisis de contenido se utilizó el protocolo de Resumen Analítico de la Investigación (RAI).

Los resultados presentados son parciales y entre los más representativos se destaca que el Storytelling permite fomentar el trabajo colaborativo y en equipo, también fomenta y da herramientas para la indagación académica; el Storytelling permite la reflexión crítica en el estudiante y el desarrollo integral de las capacidades, actitudes, habilidades y valores.

Palabras clave: Storytelling, metodología activa, aprendizaje, enseñanza.

Abstract

The objective of this research is to consolidate a state of the art of the active Storytelling methodology, which allows it to be implemented in the future, in the teaching-learning process of the students and teachers of the Adventist University Corporation.

The general methodology of the project is qualitative. For the review, the documentary research methodology will be used to understand the phenomenon and address it holistically through scientific documents, taken from different databases. For the foundation stage, the research protocol was adjusted to the guidelines and steps suggested by the PRISMA guide for documentary reviews, the COREQ guide for qualitative research studies. For content analysis, the Research Analytical Summary (RAI) protocol was used.

The results presented are partial and among the most representative it is highlighted that Storytelling allows fostering collaborative and

team work, it also encourages and provides tools for academic inquiry, Storytelling allows critical reflection in the student and the comprehensive development of skills, attitudes, skills and values.

Key words: Storytelling, active methodology, learning, teaching.

INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad, el hombre ha buscado la manera de transmitir información a las próximas generaciones, aportándoles valores, lazos de unión (linaje) y ayudando a establecer su reputación entre las tribus rivales y su relación con el entorno, como los accidentes geográficos, la flora o la fauna. El *Storytelling* nace como una forma de adaptarse a las distintas necesidades que la sociedad ha tenido de transmitir historias de sus vivencias a las siguientes generaciones.

Las historias permiten transmitir información por medio de relatos usando palabras o imágenes, por lo que el *Storytelling* es usado como forma de comunicación, el cual ha permitido el cambio de pensamiento en las sociedades. El contar y escuchar historias nos invita a establecer y estrechar vínculos con las personas que nos rodean, nos hace sentir acogidos y nos permite comprender a los protagonistas del relato que, en muchas ocasiones, comparten nuestros pensamientos, gustos, inquietudes, etc. (Fog, Budtz, Munch, Blanchette, 2003).

Además, otra de las necesidades del nacimiento de esta metodología radica en que el ser humano dedica parte de su tiempo al entretenimiento, como los juegos en los coliseos, las obras de teatro, las obras de cine, la música y los videojuegos; estas formas son de modo simultáneo formas de entretener, de enseñar, de mostrar o de reflejar situaciones de la vida diaria, o historias del pasado (Oronoz, 2016).

DESARROLLO

DESARROLLO HISTÓRICO DEL *STORYTELLING*

A continuación, se describe la evolución histórico-epistemológica de la metodología *Storytelling*, teniendo en cuenta su adaptación a cada época:

Durante la prehistoria

Desde hace *40.000¹ años se registra el uso del *Storytelling*, por medio de pinturas rupestres, que se han encontrado en rocas y cavernas, las cuales cuentan la historia de la humanidad; estas pinturas exponen que el ser humano desde los tiempos prehistóricos buscaba crear un sistema de representación que fuese de utilidad para transmitir información a las próximas generaciones (Ornoz, 2016).

Las pinturas rupestres proceden de hace más de *36.000 años, y son la forma de representación más antigua, para la cual solían utilizar colores extraídos de pigmentos naturales, es decir, vegetal, animal o mineral, que al mezclarse podían producir colores como el blanco, el negro, el amarillo, el ocre, el naranja o el rojo (Hernández, Pellicer y Cardito, 2006).

Edad Antigua y Edad Media

El *Storytelling* durante esta época se adaptó, según el desarrollo social, a través de los juegos en los coliseos romanos y los jeroglíficos egipcios.

Los juegos en los coliseos romanos son clara muestra de *Storytelling*, ya que eran los espectáculos públicos que se realizaban en aquella época para divertir, recrear, honrar a los dioses y enseñar, a través de historias representadas teatralmente.

¹ Nota del Editor. La cronología adoptada por la Corporación Universidad Adventista se sustenta en la Biblia, por lo que el relato de la creación en Génesis es aceptado como literal.

De igual forma, Martínez (2021) señala que para esta época la escritura jeroglífica superaba la representaciones directas, pues conformaba un sistema complejo de signos que se leía como las escrituras alfabéticas de la modernidad y que dejaba mensajes al punto, más que todo de índole religiosa o para enaltecer el poder faraónico.

Durante estos periodos, se encuentra desarrollada la escritura y también las representaciones artísticas. Entre estas se encuentran los jeroglíficos egipcios, que se establecen como un método de escritura inventado por los antiguos egipcios y se caracteriza por el uso de signos; este sistema de escritura se usaba para gestionar los recursos de la civilización, como agua y alimentos (Oronoz, 2016).

Durante la Edad Moderna y Edad Contemporánea

Durante esta época, el *Storytelling* está presente en diversos ámbitos y de diferentes formas, ya que fue usado en la campaña de Napoleón, con la ayuda de Charles Joseph Minard, el cual fue reconocido por su trabajo en el terreno de los gráficos informativos, estadísticos y técnicos (Oronoz, 2016).

En esta campaña, Napoleón sintiéndose traicionado, respondió con una declaración de guerra en 1812 y movilizó a la Grand Armée, compuesta por 600.000 hombres provenientes de todas las partes del Imperio, que estaban dispuestos a luchar por Francia. Las tropas galas consiguieron buenos resultados al inicio de la contienda y fueron capaces de invadir el territorio ruso durante seis meses (Muñoz, 2013). Sin embargo, no obtuvieron el éxito.

***Storytelling* en la actualidad**

El *Storytelling* en la actualidad logra su alcance en diversos ámbitos, como lo son el marketing, la representación de datos, la educación, la fe, entre otros.

En el marketing y empresa, esta metodología es un medio básico para transmitir mensajes e historias y conectar con el público; Oronoz (2016) afirma que “Un ejemplo de esta práctica son los anuncios en los que inducen a relacionar de manera inconsciente un producto con una sensación agradable, para de esta manera, hacerte comprar ese producto en cuando lo ves” (p. 10).

En la representación de datos, el *Storytelling* ha tenido y tiene uno de los usos más importantes. Oronoz (2016) también afirma que “Su importancia se debe a que hoy en día cada segundo se generan millones de datos de todo tipo en todo el mundo y es básico generar información útil. Los datos debidamente tratados permiten generar gráficas, realizar estudios” (p. 11). Como la posibilidad educativa y formativa de construcción

En la educación se analiza que esta metodología ayuda a los estudiantes a entender los temas de manera más sencilla y productiva, siendo cada uno protagonista de la historia que permite trabajar el aprendizaje colaborativo, la motivación y la creatividad. Por ejemplo, García Esteban (2014) el blog y Youtube en su artículo en inglés “Desarrollo del Aprendizaje Autónomo para la Competencia Oral Utilizando la Narración Digital”, plantea que la narración digital se ha utilizado ampliamente para ayudar a los alumnos a comunicar sus propias historias de forma eficaz, ya que puede ser una actividad centrada en el alumno cuando el tema está relacionado con su vida diaria y su tema personal.

En cuanto a la fe, Atta-Alla (2012), en su artículo “Utilizando el *Storytelling* para integrar la Fe y la Enseñanza”, muestra la experiencia vivida de los maestros cristianos que enseñan inglés como segunda lengua, y el *Storytelling* se ha utilizado como herramienta de transformación. De la misma manera, Whilhoit (1991) utilizó el término “aprendizaje transformacional” al describir la integración de la fe y el aprendizaje,

que abarca la perspectiva general que las personas adquieren cuando aprenden en una atmósfera abierta a la dirección de Dios y buscan encontrar significados que se centran en Dios.

ACEPCIONES DE LA METODOLOGÍA STORYTELLING

El Storytelling o arte de contar relatos, es una práctica antiquísima y una de las primeras formas de enseñanza, así como lo manifiesta López (2016), y cómo se puede evidenciar en su desarrollo histórico.

En el marco de este contexto histórico, se puede evidenciar que el *Storytelling* ha pasado de ser “simple cuestión de cuentos” a ser la unión del arte y la técnica que sirven para ajustar y narrar una historia que permita en los oyentes obtener emociones, ya sea oral y presencial o por medio de TIC, teniendo como fin el transmitir mensajes (Cortés y Galar, 2015).

Y es que no es extraño evidenciar este gran cambio, cuando en la actualidad el *Storytelling* se describe como una estrategia de influencia y persuasión que utiliza todo tipo de códigos en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje. Desde hace aproximadamente 40.000 años, se ha querido contar historias de las diversas épocas y culturas, y cabe resaltar que en las últimas décadas se ha revalorizado y extendido a muchas disciplinas intelectuales, por lo que en la actualidad el *Storytelling* representa una estrategia de influencia y fascinación que utiliza todo tipo de caracteres (López, 2016).

A continuación, nos concentraremos en las diferentes definiciones que se han planteado para esta metodología, en distintos contextos.

Definiciones de *Storytelling*

En la actualidad, existen diversas definiciones de la metodología Storytelling, dependiendo del enfoque con el que se aborde. Sin embargo,

aquí se citarán las más relevantes desde el punto de vista de los investigadores.

En el texto “Será mejor que lo cuentes. Los relatos como herramientas de comunicación *Storytelling*”, Núñez (2008) define el *Storytelling* como un instrumento de comunicación organizada en una secuencia de hechos que llaman a los sentidos y emociones humanos, y al presentar una lucha, muestra una verdad que confiere significado a las vidas de los seres humanos, y aclara que un relato tiene algo de sacro, dado que es una verdad universal con emociones y de sensaciones.

De igual manera, Ruiz y Velarde (2016) escriben que el *Storytelling* es comunicar narrando historias, para lograr un efecto superior y más permanente en nuestra audiencia; puede ayudar en todas las maneras de comunicación y es particularmente efectiva cuando los docentes se expresan en público, y a los niños los atrae.

Hacia el Modelo Pedagógico Institucional UNAC

Se atiende a la propuesta pedagógica institucional comprensiva restauradora, la cual está entendida “Como la posibilidad educativa y formativa de construcción permanente de un proceso de enseñanza-aprendizaje intencional, significativo y estructurado a partir de la comprensión del conocer, del hacer y del ser; de la capacidad de apropiación y logro de pertinencia; para la resolución de problemas de la vida cotidiana, la toma de decisiones y el despliegue de la creatividad personal, con el fin de incidir en diferentes contextos y transformarlos” (Chaparro y Aguirre 2018, p. 10).

Entonces, el *Storytelling* para la UNAC se plantea como una metodología activa que busca transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que el maestro, el mensaje y el estudiante, sean protagonistas de aquel, a partir de la narración estructurada y creativa de historias, con un

sentido claro e intencionado. Además, permite el desarrollo en ambientes de aprendizaje generando contextos de la realidad personal, familiar, social cultural y política, consintiendo que los estudiantes piensen y actúen de manera crítica y edificadora, llevando consigo la comprensión de la restauración del ser humano en todas sus dimensiones (Chaparro, 2019).

De esta manera, el *Storytelling*, al igual que la propuesta pedagógica comprensiva-restauradora, está sujeto a una reflexión, acción, edificación y renovación, es decir, es un proceso continuo y permanente, donde se experimentan varios aspectos, como la independencia y el amor, y con esto la relación que se goce con el entorno y la relación que se tiene con Dios, formando seres humanos capaces de comprender, discernir, pensar, de enfrentarse a situaciones problemáticas, y sumando a esto una enseñanza significativa, donde cada ser obtenga su plenitud y desarrolle su potencialidad (Castellanos y Yaya, 2013).

APRENDIZAJES QUE DESARROLLA LA METODOLOGÍA STORYTELLING

Storytelling, como metodología activa, permite adquirir diversas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores (Gross, 2012), dependiendo del contexto en el que se desarrolla la metodología. En este apartado se abordarán estos cinco componentes:

Valores

En este componente, el *Storytelling* busca mejorar en los procesos de aprendizaje, valores, comportamientos deseados, entre otros, por medio de historias contadas.

En el texto "Cuenta hilos", Vargas (2019) señala que una de las funciones del *Storytelling* es la transmisión de enseñanzas de los antepasados y el fomento de los valores. Agrega que los valores están presentes y juegan

un papel principal dentro de las historias, pues sirven para sentar las bases de una verdadera transformación social. Además, sostiene que una de las principales funciones del *storytelling*, es que nos hace expertos en situaciones sociales, ya que nos enseña a procesar patrones de información y de comportamiento dentro de escenarios complejos.

Por último, Vargas (2010), en el texto “Cómo la narración puede impulsar estrategias cambio”, señala que la narración se puede utilizar como fuente de inspiración para cambios corporativos, ya que es una herramienta para que el director ejecutivo inspire a los empleados a realizar cambios vitales en la estrategia, a través de “historias inspiradoras”. La narración desarrolla relaciones repitiendo problemas comunes. Las historias cristalizan valores y creencias comunes, forman equipos sólidos y un sentido de comunidad, invitan a las personas a trabajar plenamente y a lograr un mayor compromiso.

Habilidades

El *Storytelling* desarrolla habilidades tales como la escritura, la escucha, el habla y la producción oral de los estudiantes, las cuales se ven enriquecidas por medio de la estrategia didáctica, y avances en el uso de elementos lingüísticos y no lingüísticos.

En el documento “*Storytelling: una herramienta capaz de aumentar las competencias comunicativas*”, se describe esta metodología como “una herramienta para mejorar las competencias comunicativas de aquellos profesionales (docentes, formadores, conferenciantes, etc.) que tienen en la comunicación un factor muy importante de su éxito, haciendo de ellos unos comunicadores más eficaces en cualquier idioma” (Cortés y Galar, 2015, p. 58).

Además, Bernal y García (2010, p. 12) afirman que “TPR-*Storytelling* desarrolla fluidez con precisión. Los alumnos adquieren el idioma de una

manera divertida, lo que les permite hablarlo. En el proceso, desarrollan un «oído» para lo que suena bien. Como resultado, aprenden a hablar el idioma de esa manera, ya sea que les suene bien o no.”

Conductas

La metodología activa *Storytelling* impulsa ciertas emociones que propician la motivación, benefician la memoria y facilitan el aprendizaje.

En el artículo acerca de las nuevas narrativas en comunicación de salud, el *Storytelling* y la conquista emocional, se evidencia el aprendizaje emocional, el cual conecta eficientemente las emociones con el proceso de aprendizaje, generando bienestar y mejores relaciones entre los estudiantes. El *Storytelling* busca conquistar la atención del interlocutor, y surge como instrumento de comunicación pública, ya utilizado en política, empresas comerciales y organizaciones de toda índole. Además, permite que se cree un relato compartido, pues existe en él un concepto que engloba una idea común.

Al respecto, López e Ibieta (2013, p. 67) afirman que “El *storytelling* cuenta con la ventaja de poder transmitir un concepto complejo de forma clara, por medio de un vehículo común como es el lenguaje de símbolos y apelando a emociones universales.” La riqueza del *Storytelling* radica en que es innovador, pues se caracteriza porque en esencia es versátil, apela a las emociones de los destinatarios para mantener el interés de principio a fin y contribuye a dinamizar el proceso de enseñanza en un contexto específico.

Es de mucha utilidad para la motivación de los estudiantes, ya que esta permite captar su interés en las clases o para dinamizar e innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Destrezas

En este componente, el *Storytelling* permite que los estudiantes retengan con poco esfuerzo y mucha eficiencia. La narración beneficia la identificación y conservación de conceptos, y estimula el intercambio de opiniones, así como el pensamiento crítico, con el fin de lograr una experiencia enriquecedora sobre el aprendizaje significativo.

Viera (2003), en su artículo sobre el aprendizaje significativo, socializa que el aprendizaje significativo se lleva a cabo cuando una nueva información se conecta con un concepto pre existente en la estructura cognitiva, el cual fue aprendido con claridad y está disponible para servir de punto de anclaje.

OBJETIVOS DE LA METODOLOGÍA STORYTELLING

Objetivo General

Transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que maestro, mensaje y alumno sean protagonistas de aquel, a partir de la narración estructurada y creativa de historias, con un sentido claro e intencionado.

Objetivos Específicos

- Del hacer: Desarrollar en el estudiante un aprendizaje significativo, basado en la motivación por una metodología creativa que fomenta el trabajo colaborativo y en equipo.
- Del ser: Propiciar la generación de valores y comportamientos deseados, a partir de la influencia emocional de las historias, que permita establecer y estrechar vínculos con las personas que nos rodean.
- Del conocer: Mejorar las competencias comunicativas de aquellos que tienen en la comunicación un factor muy importante de éxito, haciendo de ellos unos comunicadores más efectivos.

ACTORES VINCULADOS EN LA METODOLOGÍA *STORYTELLING*

Los actores vinculados en esta metodología activa son: emisor, receptor y mensaje. Estos están íntimamente asociados, de tal manera que, si alguno falta o falla, no se puede llevar a cabo el *Storytelling*.

Emisor

En este primer actor vinculado, el docente sigue el ejemplo del maestro como un influencer, y el estudiante como sujeto observador, es decir, se convierte en imitador. De hecho, en el artículo “El en la Educación Superior: un Análisis del Impacto y Pertinencia de la Narración de Historias en el Proceso Formativo”, Bailón y Lino (2020), se tiende a recuperar la idea del relato y la narrativa como un recurso para el aula. El mismo Jesucristo, considerado el Maestro de maestros, brinda el mejor ejemplo de este tipo de aprendizaje, ya que contaba a sus discípulos lo más importante de su doctrina mediante parábolas ejemplificadoras para hacerse entender.

En años recientes, mucho se ha escrito acerca del poder de la narrativa y sus usos a lo largo del currículo educativo, pero con la inventiva, la jovialidad y la voluntad de crecer, explorar y tomar riesgos que propone la práctica del *Storytelling*, es posible dar vida al currículum. López (2016) constata al respecto del *Storytelling*: “El maestro [...] se transforma en un ‘animador’. En un promotor de creatividad. Ya no es aquel que transmite un saber brillante y acabado, un bocado por día; un domador de borriquillos; un amaestrador de focas” (p. 159).

Receptor

El estudiante, como segundo actor vinculado del *Storytelling*, se vuelve protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. En la tesis de pregrado *Storytelling: cómo contar historias ayuda a la estrategia de marketing*, Guisado (2017), afirma que el *Storytelling* es importante en

la medida en que puede lograr resultados significativos en los alumnos y, además, con la aplicación de esta metodología, se dejan de lado procedimientos tradicionales que generan aburrimiento en los alumnos y disminuyen su interés por aprender.

También, en el texto *The Meaning Makers: learning to talk and talking to learn*, Wells (2009) afirma que gracias al *Storytelling* los niños se familiarizaron con la lengua y la estructura de los textos, y aumentaron su vocabulario más allá de las palabras usadas en conversaciones cotidianas, dándoles a conocer experiencias tanto reales como imaginarias, así como objetos, lugares y eventos que se encuentran en su entorno. Así mismo, el *Storytelling* permite cambios reveladores en el desarrollo de la educación.

Mensaje

El mensaje, como último actor vinculado en esta metodología activa, permite que el *Storytelling* transmita enseñanzas de los antepasados, y el fomento de los valores que conlleva a una transformación social.

La narración se puede utilizar como fuente de inspiración, que especifica valores y creencias, y estimula a las personas a trabajar y alcanzar un mayor compromiso.

Reinders (2011), en el texto "*Storytelling in the foreign Language classroom*", explica que, en el *Storytelling*, el lenguaje es mucho más espontáneo que en la simple lectura de una historia o cuento, por lo que se pueden encontrar giros hacia delante y hacia atrás, repeticiones, aclaraciones o ejemplos para que los alumnos comprendan mejor la historia, o incluso es posible dar énfasis en partes importantes o eludir ciertos aspectos que se crea innecesarios.

CÓMO EVALUAR DESDE LA METODOLOGÍA STORYTELLING

Aunque no es fácil definir lo que es evaluación, Ralph (1950, p. 1) consideraba que “El proceso de evaluación es esencialmente el proceso de determinar hasta qué punto los objetivos educativos han sido actualmente alcanzados mediante los programas y currículos de enseñanza”, y tal como lo plantean Cabrerizo y Castillo (2010), la evaluación se estructura bajo modalidades según el momento de aplicación, la finalidad, la extensión, los agentes y la procedencia de los agentes. Bajo esta definición y estructura, analizaremos la evaluación en *Storytelling*.

Según el momento de aplicación y finalidad de la evaluación

El *Storytelling* “interviene como elemento que captura la atención del receptor del mensaje” (Ibieta y López, 2013, p. 68); su riqueza “radica en que es innovador, pues se caracteriza porque en esencia es versátil, apela a las emociones de los destinatarios para mantener el interés de principio a fin y contribuye a dinamizar el proceso de enseñanza en un contexto específico” (Benavides y Bailón, 2020, p. 150).

Dentro de este contexto, se puede concluir que el *Storytelling* permite un seguimiento inicial, procesual y final, que desencadena en la posibilidad de la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, puesto que “las historias más efectivas exhiben una parte inicial, una parte central y una parte final claras” (López, 2016, p. 14) y, el receptor, que en este caso es el estudiante, es protagonista al participar de principio a fin del proceso de enseñanza-aprendizaje, tal como lo manifiesta Viera (2003), al plantear que el *Storytelling* es más eficaz, porque persigue hacer a la gente participante de una historia que apasiona, o de una gran novela.

Según la extensión de la evaluación

En la actualidad, se pueden encontrar muchos escritos acerca del uso del *Storytelling* en el currículo educativo. Por ejemplo, López (2016, p.18)

declara que “La narración puede integrarse sin problemas en el currículo escolar. [...] Un maestro sabio pensará en la integración más efectiva de las historias en la jornada escolar”. Esto es muy significativo, ya que en casi en todos los casos, los profesores están obligados a cubrir unos contenidos muy específicos, seguir un material prescrito y rendir cuentas de evaluaciones globales y parciales; pero, según López (2016, p. 18), con “la inventiva, la jovialidad y la voluntad de crecer, explorar y tomar riesgos que propone la práctica del *storytelling*”, es posible dar cumplimiento a todas estas exigencias del currículum, ya que no interfiere de ninguna manera con el desarrollo de las mismas. Es decir, las evaluaciones globales y parciales se pueden seguir realizando de la misma forma exigida por los lineamientos institucionales.

Según los agentes de evaluación

Autoevaluación: El uso de la narración de historias (*Storytelling*) en el proceso de enseñanza, permite claramente la autoevaluación por parte de los estudiantes. Un claro ejemplo de esto es el trabajo de investigación realizado por Kim (2014, p. 22), que “con el fin de medir la autonomía de los participantes para el desarrollo de la competencia oral, utilizó la narración digital con cuatro clips de películas mudas subidos a VoiceThread para evaluar su capacidad de estudio independiente con autoevaluación”. Encontró que “todos los participantes desarrollaron su competencia oral y ganaron confianza en sí mismos a través de la autoevaluación al registrar sus historias” (Kim, 2014, p. 28).

Heteroevaluación: En su investigación, Kim (2014) también demuestra que en el *Storytelling*, el instructor no solo facilita la colaboración de los participantes, como un moderador que ayuda a los estudiantes a monitorear su propio progreso, sino que también respalda sus debilidades al brindar retroalimentación para desarrollar sus habilidades de expresión oral. Por lo tanto, muestra que el papel del instructor y la retroalimentación son muy importantes en el aprendizaje con *Storytelling*.

Coevaluación: “El *storytelling* digital favorece el aprendizaje cooperativo en busca de una historia común y social que nos devuelve al hecho de que los seres humanos son seres sociales por excelencia y que resulta ser algo necesario para el aprendizaje” (Ruiz y Velarde, 2016, p.181); por esa razón es muy fácil retroalimentar como coevaluación.

Según la procedencia de los agentes de evaluación

Interna y externa: “Los maestros pueden usar la narración de historias para satisfacer una variedad de necesidades cognitivas, sociales y emocionales de los estudiantes” (Atta-Alla, 2012, p. 3), lo que permite a narradores y oyentes, construir una comunidad de aprendizaje, y al existir una comunidad de aprendizaje, la evaluación se puede realizar desde adentro y desde afuera.

En conclusión, en el ámbito evaluativo, deberíamos reflexionar sobre la investigación de Kieran y Peterat (1988) , los cuales invitan al docente a ver la enseñanza como una narración y el plan de estudios, como una colección de las grandes historias de nuestra cultura. Si empezamos a meditar en estos términos, en lugar de ver el plan de estudios como una gran masa de material para transmitir a los estudiantes, o una serie de exámenes, entonces podemos pensar en los maestros de nuestra sociedad, como conectados con un rol antiguo y de honra. Los maestros son los narradores de los cuentos de nuestra cultura.

PASOS Y ASPECTOS RELEVANTES PARA DISEÑAR, DESARROLLAR Y APLICAR LA METODOLOGÍA STORYTELLING

Teniendo en cuenta que el centro de la metodología *Storytelling* es la narración de historias, este apartado se concentrará en presentar los pasos, estructura, recursos, elementos básicos y condiciones necesarios para el buen arte de narrar historias.

Pasos

Existen varias teorías que establecen procesos para el desarrollo de una buena historia; sin embargo Cardona (2020) plantea una forma sencilla de hacerlo, la cual incluye los siguientes pasos:

1. Conocer a tu audiencia: Este paso refiere al hecho de conocer muy bien al público hacia el cual va dirigida la historia; de esta forma se creará un ambiente acorde al perfil del receptor, lo cual hará la historia más interesante.
2. Definir el mensaje principal: Cardona (2020) en este aspecto hace referencia a “los cimientos” de la historia, básicamente es el resumen general de la historia.
3. Decidir qué tipo de historia vas a contar: Aquí se debe plantear el objetivo que se pretende conseguir con la historia, tal vez incitar a la acción, explicar quién eres, transmitir valores, fomentar la colaboración, fomentar la comunicación, educar, entre otros.
4. Incluir una llamada a la acción: Este apartado debe “estar alineado con el objetivo” del paso anterior, ya que es el llamado a ejecutarlo.
5. Escoger el medio: En la actualidad sí que contamos con medios de transmisión de historias, la opción mejor tendrá relación con la clase de historia que se desee narrar y de los recursos que haya disponibles. Los medios escritos, contados, en audio, digitales y otros son también elementos relevantes. En el siguiente apartado se abordarán con mayor profundidad.
6. Escribir la historia: Ya que se han definido todos los detalles principales, aquí se añadirán “los detalles creativos”.
7. Compartir tu historia: Es muy importante difundir la historia para cumplir con el objetivo de la misma. La estrategia de difusión depende del medio escogido. En caso de escoger medios digitales, en el siguiente apartado podrás encontrar los más conocidos.

Estructura de la historia

Desde la escuela hemos escuchado acerca de la estructura de una historia: introducción, nudo y desenlace; sin embargo, Guisado (2017, p. 9) adiciona algunos elementos importantes a esta estructura, veamos:

- Introducción: "En la cual se introducen los personajes y se sitúa el receptor en la historia".
- Nudo: "En el que se establece el conflicto al que se enfrentan los personajes y cómo superarlo".
- Punto álgido: "Supone el punto crítico de la historia".
- Fin: "En el que se soluciona el conflicto y finaliza la historia".

Recursos necesarios en los relatos

De igual manera, para Guisado (2017) existen unos recursos necesarios en los relatos para que sean completos, estos son: mitos, ritos, arquetipos, metáforas.

Elementos básicos de las historias

Fog, Budtz, Munch y Blanchette (2003) sostienen que hay unos elementos básicos que no deben faltar en el uso del *Storytelling* en cualquier disciplina. Estos elementos se pueden variar o ser aplicados de manera distinta dependiendo del receptor, del contexto o situación en que se cuenta la historia y su finalidad. Estos son: el conflicto, personajes, argumento o trama, emociones y sensaciones, y libertad.

Condiciones de las historias

En la línea de Cardona (2020) se establece que una historia debe cumplir con las siguientes condiciones: Basarse en hechos cercanos al público para permitir al receptor identificarse con ella, atractiva, verosímil y cercana, incitar a la acción, interpretación a través de distintos medios y permanencia en el tiempo.

CÓMO APLICAR LA METODOLOGÍA *STORYTELLING* DESDE LA VIRTUALIDAD

El *Storytelling* en la virtualidad se aplica básicamente mediante el uso de herramientas tecnológicas multimedia para contar historias. Como lo menciona Ruiz (2013, p. 7) en “*Digital Storytelling: La Integración de las Cuatro Destrezas Básicas en la Enseñanza del Inglés*”: “Existen infinidad de términos para describir esta práctica, pero, en general, todos giran en torno a la idea de combinar el arte de contar historias con la multimedia, incluyendo gráficos, audio, video y publicación Web”.

A continuación, se describen los medios multimedia más usados en la implementación de la metodología activa *Storytelling* en la virtualidad:

Medios Auditivos en Formato de Narrativa Verbal

Muchos historiadores actuales usan herramientas multimedia como *podcast*, que pueden usarse con diferentes propósitos sonoros y, a su vez, permiten la investigación, escucha y descarga asincrónica a través de la web por medio de dispositivos móviles, con el fin de transmitir el conocimiento de las ciencias (Quintana, Parra y Riaño, 2017).

Ejemplos como el *podcasting*, Spotify, audiolibros y ciber radio permiten establecer una conexión emocional con los oyentes a través del *Storytelling*. Estos casos muestran cómo este tipo de multimedia permite la creación, expresión e integración de nuevos contenidos de expresión, posibilitando la exposición de ideas por medio de historias, las cuales contribuyen al desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes, mejorando su desempeño en la oralidad y fortaleciendo el sentido crítico en expositores y escuchas (Bohórquez y Rincón, 2018).

Medios Visuales en Formato Imagen

Es importante recordar que mediante el *Storytelling* se busca conectar con el público; en este caso, la creatividad y originalidad pesan mucho en cualquier estrategia de la metodología. Las imágenes tienen la particularidad de no necesitar de un texto para transmitir un mensaje y despertar reacciones emocionales en la audiencia.

Para este tipo de multimedia se usan diversos medios como los cómics, las historietas, las fotografías, los dibujos, entre otros, que se pueden usar en herramientas como Moodle, Facebook, Instagram, entre otras.

Medios Audiovisuales en Formato Video

En la actualidad, el video se ha convertido en una gran herramienta para el desarrollo del *Storytelling*, puesto que es un soporte muy eficaz para hacer llegar un mensaje al público objetivo, cautivando con una narrativa de imágenes, por medio del sentimiento de emociones. Por ejemplo, los nuevos videos doodle, que son vídeos animados que capturan la atención desde el inicio hasta el final.

También están las campañas publicitarias que han sacado provecho de esta herramienta; Sordo (2021) menciona marcas y deportistas, lo que fue algo novedoso en aquella época, pero la empresa sabía del poder que hay en la historia de una marca.

Hoy en día se cuenta con diversas herramientas como TikTok, YouTube, Moodle, Facebook, Instagram, Flipgrid, Snapchat, entre otras, donde se permite por medio de esta metodología activa, contar historias de valor, que sean atractivas para los usuarios y que les aporten algo más que un contenido corporativo.

Medios de simulación

El *Storytelling* como disciplina académica, ha avanzado a pasos agigantados en el ámbito tecnológico, llegando así a ser implementado incluso usando herramientas de simulación.

Por ejemplo, en “el *Storytelling* de Guerra, a través del uso de las nuevas tecnologías, crean simuladores de guerra para entrenar a los soldados antes de partir a la batalla real o para ayudarlos posteriormente cuando regresen a su vida normal” (Sánchez, 2013, p. 35).

De igual manera, “Cientos de anuncios están contruidos para ser simuladores a base de historias que se asemejan a situaciones cotidianas que le pueden suceder a cualquier espectador, historias que nos quieren hacer vivir una experiencia a través del consumo del producto, impactando emocionalmente en el espectador, que le evoque un recuerdo de su infancia, una situación vivida, lo que producirá una mayor empatización [sic] por parte del consumidor hacia el producto anunciado” (Sánchez, 2013, p. 41).

Si bien es cierto que este tipo de simulaciones se usan en la aplicación de esta metodología activa, hay que tener en cuenta que no es un medio muy asequible, debido a su nivel de complejidad en términos informáticos y de programación.

En conclusión, la aplicación del *Storytelling* desde la virtualidad es una estrategia de aprendizaje que cobra mayor significado al permitir el intercambio de saberes, necesidades básicas e incluso información personal.

“Se convierte en una estrategia versátil, que no requiere del uso de materiales costosos, que incentiva la creatividad de los estudiantes y el respeto por las opiniones ajenas, demanda la escucha y participación activa de todos los integrantes del grupo, además de facilitar el aprendizaje de vocabulario y el desarrollo de la fluidez verbal” (Bermúdez, 2018, p. 7)

ANTECEDENTES

El *Storytelling* tiene sus inicios hace más de 40.000 años de antigüedad, con las pinturas rupestres, que muestran que desde los tiempos prehistóricos se necesitaba un sistema de representación que fuese de utilidad para ceder información a las próximas generaciones.

En el siglo IV, los jeroglíficos egipcios se caracterizan por el uso de signos, y el uso principal de este sistema de escritura llevado a cabo por los escribas, era para gestionar los recursos de la civilización.

En 1812, el *Storytelling* está presente en diversos ámbitos y de diferentes formas, por medio de gráficos estadísticos y técnicos.

En 1991, la escritura jeroglífica iba más allá, ya que transmitía mensajes muy precisos, sobre todo religiosos o de exaltación del poder faraónico.

Poco a poco, el *Storytelling* se está adaptando al uso de las nuevas tecnologías, donde está prácticamente extendido el uso de dispositivos multimedia como medios de enseñanza y transferencia de información, Además, el *Storytelling* en la actualidad se ve reflejado en otros ámbitos, como lo son el marketing, la representación de datos, la fe, entre otros.

Hoy en día, la importancia del *Storytelling* radica en generar datos e información de todo tipo alrededor del mundo y es básico componer información útil (Oronoz, 2016).

METODOLOGÍA

El proceso investigativo que se llevó a cabo en esta investigación se encuentra en el marco de los siguientes elementos:

La investigación tiene un enfoque cualitativo, buscando resultados llamativos en alguna de sus variables, usando cuatro razonamientos: Enriquecimiento de la muestra (al mezclar enfoques se mejora), mayor fidelidad del instrumento (certificando que este sea adecuado y útil, así como que se mejoren las herramientas disponibles), integridad del tratamiento o intervención (asegurando su confiabilidad), optimización de significados (facilitando mayor perspectiva de los datos, consolidando interpretaciones y utilidad de los descubrimientos) (Collins, Onwuegbuzie y Sutton, 2006).

Para el desarrollo de este proyecto se toma el tipo de investigación documental; las bases de datos de los 30 textos científicos usados en la investigación se obtienen por medio de EBSCO y Google Scholar.

Para la etapa de fundamentación, el protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos sugeridos por la guía PRISMA, diseñada para mejorar la integridad del informe de revisiones sistemáticas y las revisiones documentales. También se usó la guía COREQ como método para recopilar datos en investigaciones cualitativas.

Para el análisis de contenido se utilizó el protocolo Resumen Analítico de la Investigación (RAI). Además, se establecen conceptos explicativos para la comprensión del mismo.

RESULTADOS

Los resultados presentados a continuación son teórico-conceptuales de la metodología activa *Storytelling*, según los estudios presentados anteriormente:

Storytelling nace de la necesidad del ser humano por conservar conocimiento y de adaptarse a los distintos ámbitos de la sociedad, con el fin de transmitir historias de sus vivencias a las siguientes generaciones (Ornoz, 2016).

El *Storytelling* es un arte antiguo y hermoso, que trae a la imaginación emotivas escenas pasadas, el cual funciona como un medio de aprendizaje, desarrollo y transformación (López, 2016).

Storytelling es una metodología activa que permite obtener diversas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores, dependiendo del contexto en el que se despliega por medio de historias contadas (Gross, 2012).

“La transmisión de estos relatos, conocida comúnmente como narración de historias o *Storytelling*, es sin duda una importante fuente de aprendizaje desde la educación, pues nos permite hacer uso de dichas historias o relatos para impactar y captar la atención de los educandos y de este modo favorecer y potenciar sus habilidades orales” (Bermúdez, 2018, p. 7)

El *Storytelling* permite que se cree un relato compartido, desde el receptor, emisor y el mensaje; según Ibietay López (2013), esta metodología cuenta con la ventaja de poder transmitir un concepto complejo de forma clara, ya que es una herramienta para mejorar las competencias

comunicativas, pues se caracteriza porque en esencia es versátil, apela a las emociones de los destinatarios para mantener el interés de principio a fin y contribuye a dinamizar el proceso de enseñanza en un contexto específico.

“En lugar de ver el plan de estudios como una gran masa de material para transmitir a los estudiantes, o una serie de exámenes, podemos empezar a pensar en los maestros de nuestra sociedad, como conectados con un rol antiguo y de honra. Los maestros son los narradores de los cuentos de nuestra cultura” (Kieran y Peterat, 1988, p. 452).

Teniendo en cuenta que el centro de la metodología *Storytelling* es la narración de historias, es importante concentrarse en conocer los pasos, estructura, recursos, elementos básicos y condiciones necesarios para el buen arte de narrar historias.

El *Storytelling* en la virtualidad busca el uso de las herramientas tecnológicas como la multimedia, incluyendo gráficos, audio, video y publicación Web, con el fin de contar historias (Ruiz, 2013).

CONCLUSIONES

Las conclusiones establecidas son parciales, ya que permiten fomentar el trabajo colaborativo y en equipo; también brindar herramientas para la indagación académica, y nos permiten concluir que:

El *Storytelling* a lo largo de la historia ha cambiado los modos y las estructuras del pensamiento en las sociedades, ayudando a comunicar a las personas de las diferentes épocas y civilizaciones en un sentido profundo de la vida.

Storytelling para la UNAC es una metodología activa que busca transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que maestro, mensaje y alumno sean protagonistas de aquel, a partir de la narración creativa de historias, con un sentido intencionado.

El *Storytelling* permite la reflexión crítica en el estudiante y el desarrollo integral de las capacidades, actitudes, habilidades y valores.

Storytelling transforma el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que maestro, mensaje y alumno sean protagonistas de aquel, a partir de la narración estructurada y creativa de historias, con un sentido claro e intencionado.

En la metodología *Storytelling* todos los actores son protagonistas y están vinculados en la historia que se va a contar, logrando resultados significativos y de mayor compromiso de ambas partes.

No existe un modelo evaluativo definido para la metodología *Storytelling*; sin embargo, se adapta a los momentos y espacios establecidos por la teoría de la evaluación.

Durante el aprendizaje de la metodología *Storytelling* se consiente en compartir historias de diferentes entornos culturales y lingüísticamente diversos que mejoran la transformación enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.

La aplicación del *Storytelling* desde la virtualidad es una estrategia de aprendizaje que permite el intercambio de saberes, siendo una táctica que facilita la adaptación, incentiva la creatividad, el respeto y participación activa de todos los participantes.

REFERENCIAS

- Acimed. (2007). EBSCO: un recurso de excelencia para investigadores y docentes. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000900013
- Aguirre, J. & Chaparro, L. (2018). *Guía de Estrategias Hacia una Pedagogía Comprensiva -Restauradora UNAC*. Medellín: Sello Editorial SedUNAC.
- Atta-Alla, M. N. (2012). Using Storytelling to integrate faith and learning: The lived experience. *ICCTE Journal*. <https://digitalcommons.georgefox.edu/icctej/vol7/iss2/6/>
- Benavides Bailón, G. M. y Mendoza Lino, P. (2020). El Storytelling en la educación superior: un análisis del impacto y pertinencia de la narración de historias en el proceso formativo. *Revista Científica Hallazgos*, 5(2), 149–161. <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/461>
- Bermúdez, J. (2018). El Storytelling como una estrategia didáctica para el mejoramiento de la producción oral en francés de los estudiantes de Ciclo II en el Colegio La Candelaria. https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15697/EL_STORYTELLING_COMO_UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN ORAL EN FRANCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bernal, R., & García, A. (2011). TPR-Storytelling. A key to speak fluently in English. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 15, 151–162. <https://www.redalyc.org/pdf/3222/322227521010.pdf>
- Bohórquez Alba, M. Y. & Rincón Moreno Y. A. (2018). La expresión oral: estrategias pedagógicas para su fortalecimiento. <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2345>
- Cabrerizo, C., & Castillo, S. (2010). Evaluación educativa de aprendizajes y competencias. www.pearsoneducacion.com
- Cardona, L. (2020, January 20). Storytelling: los 7 pasos para contar una gran historia. <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/storytelling->

los-pasos-para-contar-una-gran-historia

- Castellanos, S. y Yaya, R. (2013). La reflexión docente y la construcción de conocimiento: una experiencia desde la práctica. Scielo. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2013000200006
- Collins, O. S. (2006). Qué es una investigación mixta. <https://www.salusplay.com/blog/investigacion-mixta/>
- Cortés, A. y Galar, J. (2015). Storytelling: una herramienta capaz de aumentar las competencias comunicativas. 2014–2015. <https://zaguan.unizar.es/record/10321/files/TAZ-TFM-2013-144.pdf>
- Fog, K., Budtz, C., Munch, P., Blanchette, S. (2003). Storytelling: Branding in practice. In Storytelling: <https://doi.org/10.1007/b138635>
- García Esteban, S. (2014). El aprendizaje autónomo y comunicativo de inglés para fines profesionales en el Grado de Educación Primaria a través de herramientas virtuales. *Red de Información Educativa Redined*, 37, 249–268.
- Gross, R. (2012). *Psychology: The science of mind and behaviour*, 6th ed. <https://www.abebooks.com/9781444108316/Psychology-Science-Mind-Behaviour-6th-144410831X/plp>
- Guisado Rodríguez, A. M. (2017). Storytelling: cómo contar historias ayuda a la estrategia de marketing, 56. <https://hdl.handle.net/11441/75910>
- Lucas, M. et al. (2006). Arqueología, paleontología y etnografía. Dibujos en la roca: el arte rupestre en la Comunidad de Madrid, 11, 371. <https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM002430.pdf>
- López Hermida, A. e Ibieta Illanes, N. (2013). Nuevas narrativas en Comunicación de Salud: El storytelling y la conquista emocional del paciente. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones,"* 6(2), 47–71. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=511555576004>
- Kieran, E. y Peterat, L. (1988). Teaching as Story Telling. *Canadian Journal of Education*, 13(3). <https://doi.org/10.2307/1494927>
- Kim, S. H. (2014). Developing autonomous learning for oral proficiency

- using digital storytelling. *Language Learning & Technology*, 18(2), 20–35. <https://www.lltjournal.org/item/10125-44364/>
- López, P. (2016). El Storytelling. Beneficios y aplicación en la enseñanza primaria. 25. [http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/171872/López Puigdollers Paloma_TFG.pdf?sequence=1](http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/171872/López_Puigdollers_Paloma_TFG.pdf?sequence=1)
- Martínez, J. (2021). Jeroglíficos, la escritura más enigmática. National Geographic. https://historia.nationalgeographic.com.es/a/jeroglificos-escritura-mas-enigmatica_8933
- Muñoz, V. (2013). La Campaña de Rusia de Napoleón | Red Historia. RedHistoria. <https://redhistoria.com/la-campana-de-rusia-de-napoleon/>
- Noguera, E. (2019). El servicio social como herramienta para el desarrollo y mejoramiento de competencias sociales. 160. <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/6779>
- Núñez, A. (2008). ¡Será mejor que lo cuenten! Los relatos como herramientas de comunicación. (Storytelling).docx - Documentos de Google. https://docs.google.com/document/d/1mQl9y9ivZ4j1bXXHWx_Sp5shX5Lh6qWbUSlj6Rxaswc/edit
- Ornoz, I. (2016). Storytelling: transformar datos en historias. <http://hdl.handle.net/10810/19297>
- Quintana, B., Parra, C., Riaño, J. (2017). El podcast como herramienta para la innovación en espacios de comunicación universitarios. *Anagramas - Rumbos y Sentidos de la Comunicación*, 15(30), 81–100. <https://doi.org/10.22395/angr.v15n30a4>
- Ralph, T. (1950). Artículo. https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-06/pea_013_0015.pdf
- Reinders, H. (2011). Digital Storytelling in the foreign language classroom. <http://blog.nus.edu.sg/eltwo/2011/04/12/digital-storytelling-in-the-foreign-language-classroom/>
- Rodríguez, M. (2007). El modelo holístico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de geometría en arquitectos de la

- escuela cubana. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362007000300006
- Ruiz, A. (2013). Digital storytelling: la integración de las cuatro destrezas básicas en la enseñanza del inglés. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/1908>
- Santiago Ruiz, N., & Velarde Alvarado, A. (2020). El storytelling digital como herramienta pedagógica para el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de educación preescolar en la región de la costa de Oaxaca. *Revista Educateconciencia*, 11(12), 174–187.
- Sánchez, L. (2013). STORYTELLING “La herramienta política del siglo XXI.” 48. <http://hdl.handle.net/10115/11946>
- Sordo, A. (2021). 17 ejemplos de storytelling que han hecho historia (y qué puedes aprender de ellos). <https://blog.hubspot.es/marketing/ejemplos-storytelling>
- Tancara, C. (1993). La investigación documental. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29151993000100008
- Vargas Barrante, É. (2010). La escritura narrativa como estrategia de indagación en investigación educativa. *InterSedes: Revista de Las Sedes Regionales*, XI(22), 5–18.
- Vargas, M. (2019). Cuenta hilos. <http://hdl.handle.net/20.500.11777/1270>
- Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. *Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal Proyecto*, 26, 37–43.
- Wells, G. (2009). Lea *The Meaning Makers* de Prof. Gordon Wells en línea | Libros. <https://es.scribd.com/book/263360151/The-Meaning-Makers-Learning-to-Talk-and-Talking-to-Learn>

7 METODOLOGÍA ACTIVA: DESIGN THINKING*

La metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Corporación Universitaria Adventista (UNAC)

Elizabeth Barrada Soto¹

Resumen

El objetivo de este capítulo es presentar el desarrollo histórico de la metodología activa Design Thinking (en adelante, DT), sus principales definiciones y los principales aportes en el desarrollo y calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Sea oportuno mencionar que según Gros (2011), las metodologías activas son métodos, técnicas y estrategias que son utilizados por el docente en el proceso de enseñanza, y estos permiten al estudiante tomar un rol participativo y activo en su aprendizaje.

La metodología para la construcción de la estrategia de enseñanza es investigación documental; según Rodríguez (2012), es una actividad que permite conocer un fenómeno y abordarlo de manera holística por medio de documentos escritos existentes.

* Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado "Metodologías Activas en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Corporación Universitaria Adventista".

¹ Administradora de Empresas, Especialista en Gestión del Emprendimiento, Especialista en Docencia, Magíster en Dirección y Gestión de Recursos Humanos. Lugar de trabajo: Corporación Universitaria Adventista. Correo electrónico: ebarrada@unac.edu.co

Los resultados presentados destacan que el DT permite crear espacios y ambientes educativos donde el estudiante es el centro del proceso enseñanza-aprendizaje, y puede fomentar el desarrollo de competencias como la empatía, la creatividad, y el trabajo colaborativo e interdisciplinario; también ayuda a desarrollar en el estudiante la capacidad de identificar problemas y presentar soluciones pertinentes a estos desde sus potencialidades y áreas de conocimiento, gracias a la co-creación que se realiza en conjunto con los beneficiarios de la solución.

Palabras clave: Metodologías activas, estrategias de enseñanza, pensamiento de diseño, enseñanza- aprendizaje, aprendizaje colaborativo.

Abstract

The objective of this chapter is to present the historical development of the active methodology Design Thinking (here in after DT), its main definitions and the main contributions in the development and quality of the teaching-learning process both in face-to-face and virtual environments. It should be mentioned that according to Gros (2011) active methodologies are methods, techniques and strategies that are used by the teacher in the teaching process and these allow the student to take a participatory and active role in their learning.

The methodology for the construction of the teaching strategy is documentary research, according to Rodríguez (2012) is an activity that allows to know a phenomenon and approach it holistically through existing written documents.

The results presented highlight that DT allows creating educational spaces and environments where the student is the center of the teaching-learning process and can promote the development of skills such as empathy, creativity, collaborative and interdisciplinary work, it also helps to develop in the student the ability to identify problems and present pertinent solutions to them from their potentialities and areas of

knowledge, thanks to the co-creation that is carried out in conjunction with the beneficiaries of the solution.

Key words: Active methodologies, teaching strategies, Design Thinking, teaching-learning, collaborative learning.

INTRODUCCIÓN

La mejora continua en el proceso educativo con el fin de responder a las tendencias y desafíos actuales, es un tema que se ha venido analizando en diversos escenarios a nivel mundial. El Espacio Europeo de Educación Superior ha propuesto un modelo de aprendizaje socio constructivista que prepare al estudiante para la innovación, la globalización y el uso de la tecnología (Latorre et al., 2020), mientras que la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI propone un modelo educativo centrado en el aprendizaje; esto requiere grandes cambios en los propósitos, contenidos, metodologías y medios para transmitir el aprendizaje y para interactuar con la comunidad (Hernández et al., 2018).

Entre esos desafíos se puede destacar la necesidad de incluir la innovación en el aula mediante el uso de la tecnología para enseñar, fijar el conocimiento y crear experiencias significativas para el estudiante mientras aprende haciendo (Arias et al., 2018; Bermúdez, 2014); además, la empatía y la tecnología jugarán un papel importante para el diseño de nuevas estrategias que respondan a las necesidades educativas postcovid (Mena, 2021).

Por otro lado, la universidad no solo es responsable de satisfacer las necesidades de la comunidad interna, sino también de la comunidad externa, con el fin de brindar una formación que sea responsable con la sociedad (Freire & Villar, 2009; Hernández et al., 2014) en concreto el caso

de las profesionales sociales, a través de la metodología del design thinking curricular. En el mismo se trata la relación íntima que surge de vincular dos conceptos, por un lado la inclusión -que responde positivamente a la diversidad de las personas y a las diferencias individuales, entendiendo que la diversidad no es un problema, sino una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad, a través de la participación activa en la vida familiar, en la educación, en el trabajo y en general en todos los procesos sociales, culturales y en las comunidades (UNESCO, 2005).

Para atender adecuadamente las necesidades de su comunidad interna, específicamente de sus estudiantes, las universidades deberían enfocarse en formar en competencias, casos reales, trabajo en equipo, tecnología e internacionalización, y técnicas de aprendizaje continuo (Reyes & Chaparro, 2013), ya que las profesiones basadas en acciones repetitivas seguirán siendo reemplazadas por aquellas que exigen más análisis, flexibilidad mental, adaptación y habilidades interpersonales para el trabajo colaborativo (Bermúdez, 2014; Mena, 2021).

Las metodologías activas son una nueva forma de educar, y el DT es una metodología activa para el proceso enseñanza-aprendizaje, enmarcada en la investigación que, al igual que las demás metodologías activas, "dirige a los estudiantes a investigar ideas y preguntas importantes" (Ramos, 2020, 36), pero a diferencia de ellas destaca el error como fuente de aprendizaje (Torres et al., 2020). Se presenta una fuerte tendencia a integrar en el aula el DT con otras metodologías activas como la Gamificación, el Aprendizaje Basado en Problemas y las metodologías ágiles (Allende, 2016; Brown, 2008; Fernandes et al., 2018) behavior, and attitude of students in game development, project-based learning (PBL).

Esta investigación presenta la historia de la metodología DT en la educación, conceptos y forma de aplicación en contextos presenciales y virtuales. Ella se convierte en una respuesta a la sugerencia de futuras

investigaciones en educación sobre un marco de trabajo de DT para enseñar, aprender, diseñar currículos y entrenar a docentes, propuesta por Lor (2017).

ANTECEDENTES

Desarrollo histórico del Design Thinking

El DT fue utilizado en primera instancia en el ámbito empresarial; Tomás Edison hizo un acercamiento a él cuando no solo creó el bombillo, sino todo el sistema para que aquel pudiese ser útil (Brown, 2008); así demostró que al diseñar es importante centrarse en el ser humano y suplir sus necesidades.

Muchos especialistas concuerdan en que los orígenes del DT fueron en los años 1950 con el uso de metodologías del diseño; obras como el libro *Despierta tu mente: 101 caminos para desarrollar creatividad*, de Alex Osborn, así lo demuestran (Pelta, 2013). En 1969, Herbert Simon presentó su libro *La ciencia de lo artificial*, a través del cual introdujo el proceso de pensamiento en el diseño y en la solución de problemas (Fernandes, 2013). Con esa publicación se empezó a hablar del diseño como una forma de pensar, un área de investigación interdisciplinar y un enfoque para la educación superior (Pelta, 2013).

El DT nació en 1970, en la Universidad de Stanford, California (López et al., 2019), donde fue enseñada por Rolf Faste en las décadas de 1980 y 1990, integrando la ingeniería y el arte para incrementar la creatividad. David Kelley fue estudiante de Faste y decidió adoptar esta metodología en los negocios (Urroz, 2019). En 1991, Kelly fundó la firma de consultoría de diseño IDEO, en la cual Tim Brown se desempeñó como director ejecutivo. IDEO se destaca como una de las primeras compañías en desarrollar soluciones de diseño para la compañías y trasladar esta

metodología a las universidades (Fernandes, 2013). IDEO sostiene vínculos con la Universidad de Stanford, y algunos afirman que es una *spin-off* de esta institución (Steinbeck, 2011).

En los años 2000, el DT se ha utilizado no solo en el mundo del diseño, sino también en el *marketing*, los negocios y la educación, donde supone un punto de inflexión para la innovación (Pelta, 2013). En 2005, Dale Dougherty creó el Movimiento Maker con el fin de darles visibilidad a los proyectos DIY (*Do it yourself*); este movimiento es completamente compatible con el DT debido al uso de la experimentación como camino para la creación (Mena, 2021; Mora, 2017). En 2010, IDEO inicia un proyecto denominado Openideo, el cual es una plataforma abierta en la que participan usuarios de 148 países brindando soluciones a diferentes desafíos (Fernandes, 2013).

A través de los años, el DT se ha consolidado como una metodología que integra diferentes áreas del conocimiento (Alonso, 2016; Fernandes, 2013; Grácio & Rijo, 2017; Lor, 2017); su uso, enseñanza y aprendizaje en contextos empresariales y educativos, se han difundido y popularizado en los últimos años gracias a sus buenos resultados (Maluenda & Dubó, 2018), y a la labor de instituciones como la School of Design, de la Universidad de Standford, IDEO (Urroz, 2019) y publicaciones como *Harvard Business Review* y *Forbes* (Mena, 2021); se destacan también la gran cantidad de publicaciones que han surgido alrededor del tema y la creación de grupos en redes sociales (Pelta, 2013).

Usos que se han dado al DT. El DT. Se ha aplicado fuera del contexto académico en el diseño de políticas públicas como la Estrategia Europea 2020 (Flores & Tena, 2016), que buscan dar respuestas a las necesidades de sus mercados (Bianchi et al., 2018). Los investigadores Jiménez y Castillo (2018) desarrollaron un proyecto en el cual se utilizó el DT para proponer posibles soluciones tecnológicas, factibles y viables que suplan

las necesidades de la población mundial presentadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible que fueron aprobados por la Asamblea de las Naciones Unidas en 2015.

Teniendo en cuenta que el DT es incluyente y genera empatía, se ha aplicado en contextos educativos para brindar soluciones a personas con discapacidad física que encuentran barreras de acceso a los espacios educativos (Hernández et al., 2014). El proyecto Harvard Zero ha utilizado el DT para la investigación en psicología educativa relacionada con procesos creativos, el objetivo es fortalecer y desarrollar aprendizajes que perduren y que puedan ser utilizados por los estudiantes en su vida real (Magro & Carrascal, 2019). En Colombia se ha aplicado con la población campesina con el propósito de desarrollar en ella competencias para el emprendimiento y su autosostenimiento (Leal, 2020).

Empresas que la han implementado. El DT se ha incluido en las empresas como parte de los procesos de innovación; de acuerdo con Pelta (2013), empresas como Oracle, Procter & Gamble y Apple lo han implementado. García (2016) que permitan lograr verdaderas soluciones innovadoras y que satisfagan las necesidades de los usuarios y clientes. Gracias a la alianza existente desde el año 2007 entre la Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali, y la Universidad Stanford, la Facultad de Ingeniería de la Javeriana trabaja de forma conjunta en proyectos de innovación en el marco del curso global ME310 (<http://me310.stanford.edu>) da testimonio de su aplicación por medio de proyectos académicos en organizaciones a nivel mundial como: Autodesk, Kodak, Lapeyre, Mustela, Panasonic, Telefónica, Tupperware, Valeo y Yanmar, y en empresas colombianas como el Banco de Occidente, Belcorp, Carvajal, *El País*, Forsa, Grupo SURA y Tutto.

Instituciones educativas que lo han implementado. El DT ha sido utilizado en diversos niveles educativos en el mundo. En la educación inicial

se ha implementado con el uso de *toolkits* (Bianchi et al., 2018). Design for Change (DFC) es una iniciativa creada por la diseñadora india Kiran Bir Sethi, con el fin de enseñar de una manera diferente de la tradicional; esta organización ha impactado la educación de más de 25.000.000 de niños y jóvenes en alrededor de 35 países, logrando que lideren el cambio en sus comunidades (Allende, 2016). En el nivel universitario ha sido aplicado en el aula de clase, talleres y capacitaciones por universidades reconocidas como Harvard, Stanford, MIT, Universidad de Toronto, Universidad de British Columbia, Universidad de Deusto (Pelta, 2013) y Universidad de Tailandia (Grácio & Rijo, 2017). En el contexto nacional se resalta el trabajo que viene desarrollando la Universidad Javeriana, de Cali, Colombia, la cual ha validado su *Flipkit* por más de 12 años y ha trabajado en colaboración con la Universidad de Stanford (García, 2016; Steinbeck, 2011).

METODOLOGÍA

La metodología para la construcción de la estrategia DT es la investigación documental; según Rodríguez (2012), es una actividad que permite conocer un fenómeno y abordarlo de manera holística por medio de documentos escritos existentes. Se realizó la búsqueda de documentos científicos en las bases de datos Scielo con 395 resultados, y Dialnet con 339. A estas búsquedas se aplicaron los filtros: contextual, se eligieron documentos relacionados con el campo de la educación; de idioma, se tomaron documentos en español e inglés; de tiempo, limitando la búsqueda a documentos producidos en los últimos seis años; luego se incluyeron algunos de años anteriores con el fin de complementar información pertinente; al final se contó con un inventario de 60 documentos para trabajar.

El análisis documental se realizó utilizando las matrices RAI y MAE. La matriz RAI se utilizó para la información producto de investigaciones, y la MAE para la información de libros o artículos documentales descriptivos.

DESARROLLO

Acepciones del Design Thinking

El MICITT (2014) define el DT como una metodología para la resolución de problemas que puede aplicarse en cualquier campo y requiere un enfoque creativo y otro analítico en proporciones similares. Integra diversas disciplinas y es una invitación a adoptar las dinámicas creativas del diseño poniendo en el centro a las personas, no para investigarlas sino para entenderlas y ofrecerles soluciones a la medida.

El DT aplicable a la educación es el resultado de los estudios a los procesos y a las actividades cognitivas que realizan los diseñadores en el desarrollo de trabajo de diseño (Pelta, 2013); Ketlun (2020) afirma que en él se pueden utilizar los conocimientos previos del estudiante para representar conceptos en el proceso de toma de decisiones y construcción de la solución.

Alonso (2016) lo describe como una metodología que puede ser utilizada en un enfoque por competencias y que concibe al estudiante como el eje de la educación, permitiéndole tener un rol activo y reflexivo en la construcción de su propio aprendizaje, y al docente como un tutor que guía el proceso, identifica dificultades y ayuda a fortalecer competencias en el estudiante. Para él, el DT es una "herramienta multidisciplinar, colaborativa, donde los involucrados trabajan cooperativamente en la implementación de métodos para la solución de problemas en diferentes contextos de manera integral" (p. 72). Utiliza la resolución de problemas para desarrollar la "capacidad de almacenar, procesar y estructurar la información de tal manera que se plantean múltiples soluciones inesperadas a un problema" (p. 82), y articula procesos como "aprender, recordar, resolver problemas, inducir reglas y definir conceptos" (p. 71).

García (2016) que permitan lograr verdaderas soluciones innovadoras y que satisfagan las necesidades de los usuarios y clientes. Gracias a la alianza existente desde el año 2007 entre la Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali, y la Universidad Stanford, la Facultad de Ingeniería de la Javeriana trabaja de forma conjunta en proyectos de innovación en el marco del curso global ME310 (<http://me310.stanford.edu> presenta una definición integral del DT a partir de su experiencia docente:

“El DT sigue un proceso colaborativo basado en equipos de trabajo multidisciplinares y utiliza una caja de herramientas metodológicas etnográficas, técnicas de creatividad, ideación y prototipado rápido para aprender lo más rápido, barato y seguido posible de clientes y usuarios. A partir de la definición de un problema o reto de innovación, ejecutivos, ingenieros y diseñadores pueden seguir la metodología para descubrir las verdaderas necesidades de sus clientes o usuarios y encontrar soluciones innovadoras a la problemática o reto planteado (4).”

Después de trabajar durante más de cuatro años con el DT, Allende (2016) lo presenta como una tarea democrática que conjuga el sentido común; para ella, el DT es “¡una oportunidad ¡de soñar en grande consiguiendo el éxito no por azar, sino por diseño!” (p. 157).

Otros autores lo definen como una metodología constructivista. Grácio & Rijo (2017) declaran que el DT es una metodología flexible y constructivista que itera entre el *feedback* y la mejora de la solución. En este mismo sentido, Mena (2021) resalta que el DT provee la oportunidad de “crear un entorno de enseñanza-aprendizaje constructivista y colaborador en el que los aprendientes son los protagonistas principales” (p. 74).

Algunas descripciones apuntan al aporte que hace el DT al desarrollo de habilidades; Toledo et al. (2017) lo relacionan con el pensamiento

integrador, donde la disposición de los participantes y la aceptación de los retos, hacen parte del proceso. Magro & Carrascal (2019) resaltan su significado en contextos educativos con recursos limitados; la definen como una herramienta útil para construir aprendizajes y brindar solución a dificultades de la vida real.

Otros conceptos integran la investigación. Herrman (2013) afirma que el DT ha llamado la atención de académicos en la investigación de metodologías de diseño, y de administradores como un instrumento para responder al consumidor y las necesidades del mercado, y Hayes-St.Clair (2010), citado en Pelta (2013), lo presenta como una metodología que entrelaza diversos elementos como la investigación, la psicología y la sociología.

Otras definiciones justifican su aplicación en el contexto educativo para generar un cambio social; Kobuti et al. (2015) afirman que el DT no es solamente el camino para que las cosas aparezcan, sino también para que funcionen; por su parte, Freire & Villar (2009) declaran que ayuda a descubrir cómo podrían ser las cosas en lugar de enfocarse solo en cómo son.

Reyes & Chaparro (2013) presentan un marco de referencia para aplicar el DT en educación; mencionan que el DT está conformado por tres elementos conectados entre sí: un currículo mejorado, un enfoque de enseñanza-aprendizaje, y entrenamiento y apoyo docentes; también afirman que la colaboración multidisciplinar; la empatía y el trabajo centrado en la persona; la creatividad y la innovación; y el prototipado y la experimentación, son características del proceso que no se deben excluir.

Modelos para aplicar el Design Thinking – Fases

Como se presenta en la Tabla 1, existen diversos modelos para la aplicación del DT; a través de ellos se da respuesta a las preguntas: ¿Quiénes están involucrados? ¿Qué necesidades hay? ¿Cómo se van a resolver? ¿Por qué es importante? (López et. al.; Lau, 2019).

Cada modelo está compuesto por fases que se desarrollan en procesos de divergencia y convergencia. Las etapas más comunes y su descripción según López et al. (2019) son: *comprender*, *entender o empatizar*, es escuchar a los usuarios y su punto de vista acerca de sus problemáticas; *definir*: es identificar aquello que afecta el problema; *idear*: es generar la mayor cantidad de ideas posible sin criticar ningún aporte o pensamiento; *prototipar*: es materializar la idea; *testear*: es presentar los prototipos al usuario con el fin de conocer su opinión respecto a la solución.

Tabla 1
Modelos para aplicar el DT con sus respectivas etapas.

		ETAPAS						AUTOR
DESAFÍO	EMPATÍA		COLABORACIÓN			EXPERIMENTACIÓN		Tim, citado en Kobuti et al. (2015)
	Inspirar		Idear - Iterar			Implementar		Openideo (2013)
	Escuchar		Crear			Entregar		Human Centred Design HCD (Galindo & Méndez, 2017)
	Entender		Definir			Validar		Advenio (2015), citado en Lau (2019)
	Explorar		Crear			Ofrecer		Modelo ECO (Torres et al., 2020)
	Empatiza	Define	Idea	Prototipa	Evalúa	Comparte		
	Describir	Definir	Desarrollar			Entregar		Design Council en 2005, citado en Kobuti et al. (2015)
	Exploración	Entendimiento	Ideación			Experimentación		Telefónica Brasil 2019, citado en Lau (2019)
	Empatiza	Define	Crea	Prototipa	Testea		Hasso Plattner Institute of Design (2009)	
	Definir el problema	Encontrar necesidad Hacer <i>benchmarking</i>		Idear	Prototipar	Testear		Microciclo del DT (Grácio & Rijo, 2017)
	Narrar	Entender	Observar	Definir	Idear	Prototipar	Probar	(López et al., 2019)
	Entender	Observar		Punto de vista	Generar ideas	Prototipar	Testear	USC Lab California 2018, citado en Lau (2019)
	Identificar	Inmersión	Descubrir	Desarrollar		Testear	Implementar	Toledo et al. (2017)
	Explorar el reto		Estado del arte	Ideación	Materializar	Pruebas de usuario	Reflexión	García, citado en Pinto, (2020)
	Aparición (<i>Emergence</i>)		Empatía		Experimentar	Elaboración	Exposición	Extensión
Comprender	Observar	Definir	Idear	Prototipar	Testear	implementar	Castillo y González 2016, citados en Lau (2019)	

Fuente: Elaboración propia.

Concepto institucional – Corporación Universitaria Adventista, en adelante UNAC.

El DT es una metodología constructivista, colaborativa e integradora, que favorece la obtención de aprendizajes significativos en ambientes vivenciales. Permite la resolución de problemas de diferentes contextos

con el apoyo de herramientas y técnicas de creatividad que estimulan el pensamiento divergente y convergente y que se emplean en las fases de empatía, definición, ideación, *prototipado*, testeo y reflexión. En este proceso, los estudiantes desarrollan competencias como humanismo, servicio, compromiso, responsabilidad, toma de decisiones, pensamiento investigativo, creativo y crítico, que los habilitan para identificar la esencia de su profesión, aplicar conocimientos en diversas situaciones, mejorar su calidad de vida y desempeñarse de manera exitosa en contextos sociales y laborales que logran transformar.

Para la creación de este concepto se tomaron como referencia elementos presentados por los autores (Flores & Tena, 2016; Herrman, 2013; Leinonen & Durall, 2014; Magro & Carrascal, 2019; Mayorov et al., 2020; Mena, 2021; MICITTT, 2014).

Este concepto es coherente con la Propuesta Pedagógica Comprensiva Restauradora de la UNAC, que es definida en la forma siguiente:

“Un proceso de enseñanza-aprendizaje intencional, significativo [...] para la resolución de problemas de la vida cotidiana, la toma de decisiones y el despliegue de la creatividad personal, con el fin de incidir en diferentes contextos y transformarlos. La pedagogía Comprensiva-Restauradora está ligada a la reflexión como a la acción, edificación y desde luego a renovar, es decir, a la capacidad que tiene el educando de dominar los conocimientos y aplicarlos a otras situaciones. Es poder transferir esos conocimientos a contextos diferentes, es tener la posibilidad de explicarlos, mostrar sus hipótesis; es emplear el pensamiento (Chaparro & Pherez, 2019, p. 36).

Es coherente con los enfoques de la Propuesta Pedagógica: Educación integral en sus dimensiones intelectual, social y laboral; comprensivo edificador y formación en competencias. También se pueden encontrar presentes los ejes integradores de espíritu emprendedor, liderazgo servidor

y pensamiento crítico; los ejes transversales de interdisciplinariedad y flexibilidad.

Aprendizajes que desarrolla el DT

El DT permite aprender lecciones y desarrollar aprendizajes duraderos (Latorre et al., 2020), de carácter cognitivo, actitudinal y comportamental (Maluenda & Dubó, 2018), especialmente aquellos que aportan al desempeño exitoso en el mercado laboral y en la vida (Ryan, 2012; Calavia et al., 2020a); los conocimientos teóricos y habilidades prácticas se desarrollan más rápido mediante su uso (Mayorov et al., 2020).

Entre los aprendizajes más importantes para el estudiante se encuentran los que se indican a continuación:

Experimentación: Participar en el proceso conectando los aprendizajes con el mundo real (Candia, 2016; Latorre et al., 2020; Lor, 2017; Maluenda & Dubó, 2018; Steinbeck, 2011).

Autonomía: Capacidad para organizarse, trabajar, sintetizar, analizar por sí mismo (Grácio & Rijo, 2017; Herrman, 2013) y aprender a aprender (Jiménez & Castillo, 2018; Latorre et al., 2020; Magro & Carrascal, 2019; Ramos, 2020; Steinbeck, 2011).

Pensamiento creativo, nuevo y adaptativo: Generar un gran número y variedad de soluciones, con una cantidad diversa de elementos (Alonso, 2016), sin juicios preestablecidos ni soluciones previas (Pinto, 2020), es elaborar soluciones y respuestas creativas y originales (Calavia et al., 2020a; Tschimmel et al., 2017); estas soluciones pueden ser mejoras a procesos y no solo nuevos productos o servicios (Proenca & Jiménez, 2020).

Pensamiento crítico: Pensar de manera diferente logrando hacer frente a los problemas cotidianos de manera positiva (Magro & Carrascal, 2019; Mena, 2021).

Pensamiento lógico: Innovar de manera metódica y sencilla (Pinto, 2020); juega un papel importante cuando hay un conocimiento previo para iniciar el proceso creativo (Pelta, 2013).

Pensamiento sistémico: Mantener la visión general del problema, ver la imagen completa de la situación (García, 2016) que permitan lograr verdaderas soluciones innovadoras y que satisfagan las necesidades de los usuarios y clientes. Gracias a la alianza existente desde el año 2007 entre la Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali, y la Universidad Stanford, la Facultad de Ingeniería de la Javeriana trabaja de forma conjunta en proyectos de innovación en el marco del curso global ME310 (<http://me310.stanford.edu>, permitiendo al estudiante mantenerse enfocado (Cranfill, 2012).

Mentalidad de diseño: Capacidad de representar y desarrollar tareas y procesos de trabajo para obtener los resultados deseados (Tschimmel et al., 2017).

Identificación y solución de problemas: Reconocer y organizar información, y generar y aplicar alternativas de solución (Alonso, 2016; Calavia et al., 2020a; Latorre et al., 2020).

Toma de decisiones: Comprender, analizar y evaluar información con el fin de elegir la mejor alternativa de solución (Alonso, 2016; García, 2016), basado en sus propias investigaciones y motivaciones (Herrman, 2013).

Investigación: Aplicar metodologías de investigación para gestionar el conocimiento, identificar claramente los problemas, conocer qué recursos y estrategias son más útiles para la solución de ellos; incluye la búsqueda de información y presentación de conclusiones (Latorre et al., 2020; Magro & Carrascal, 2019; Ramos, 2020).

Tolerancia: Capacidad para trabajar en la ambigüedad entre la divergencia y la convergencia (García, 2016) que permitan lograr verdaderas soluciones innovadoras y que satisfagan las necesidades de los usuarios y clientes. Gracias a la alianza existente desde el año 2007 entre la Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali, y la Universidad Stanford, la Facultad de Ingeniería de la Javeriana trabaja de forma conjunta en proyectos de innovación en el marco del curso global ME310 (<http://me310.stanford.edu>, entre la reflexión y la acción (Leinonen & Durall, 2014), reconocer el error como un aprendizaje (Magro & Carrascal, 2019; Mora, 2017).

Trabajo colaborativo: Trabajar juntos para alcanzar un objetivo común, respetando y aceptando las ideas de otros (Brown, 2008; Calavia et al., 2020a; Flores & Tena, 2016; García, 2016; Jiménez & Castillo, 2018; Latorre et al., 2020; Magro & Carrascal, 2019; Maluenda & Dubó, 2018; Mena, 2021; Pinto, 2020; Reyes & Chaparro, 2013; Tschimmel et al., 2017).

Inter y transdisciplinariedad: Comprender conceptos gracias a la visión integrada de varias disciplinas (Jiménez & Castillo, 2018; Steinbeck, 2011; Tschimmel et al., 2017).

Multiculturalidad: Trabajar con personas de diferentes contextos. Analizar situaciones y soluciones de otros entornos y utilizarlas en nuevos escenarios (García, 2016; Ramírez, 2017)

Comunicación: Escuchar activamente y verbalizar ideas (Flores & Tena, 2016), de forma escrita, oral y artística, mediante el uso de diversas herramientas (Magro & Carrascal, 2019).

Creación de sentido: Reflexionar y autocuestionarse (Magro & Carrascal, 2019; Tschimmel et al., 2017) con el fin de identificar pasiones y sentido de vida, entender que con las decisiones y los actos se puede cambiar el futuro (Allende, 2016). Generar un *mindset* que permita afrontar cualquier situación (Maluenda & Dubó, 2018).

Empatía: Ver, entender y sentir el mundo a través de los ojos de otros (Allende, 2016; Brown, 2008; Calavia et al., 2020a; Herrman, 2013; Latorre et al., 2020; Magro & Carrascal, 2019; Toledo et al., 2017); ser altruista con las personas y la sociedad (Tschimmel et al., 2017).

Inteligencia social: Trabajar con personas que no conocemos o no nos gustan (Herrman, 2013), fortalecer la autoestima y el autocontrol (Magro & Carrascal, 2019).

Otros aprendizajes que se pueden obtener son: Optimismo (Brown, 2008; Jiménez & Castillo, 2018; Maluenda & Dubó, 2018), responsabilidad y liderazgo (Mena, 2021; Herrman, 2013).

El DT también proporciona aprendizajes para el docente, lo ayuda a soltar el control, confiar en las capacidades de sus estudiantes y permitirles llegar a sus propias soluciones (Herrman, 2013); aprende que no conoce todo y que es guía o mentor en el proceso, con la posibilidad de cuestionar para ayudar a *dirigir* (Allende, 2016).

Objetivos del Design Thinking

Objetivos del DT en el proceso general enseñanza-aprendizaje.

1. Proveer a los estudiantes la oportunidad de participar en un proyecto con éxito y resultados mayores a los logrados con una metodología tradicional (Grácio & Rijo, 2017)
2. Aplicar estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante, logrando que este sea el constructor de su propio conocimiento (Mena, 2021; Reyes & Chaparro, 2013).
3. Incluir elementos de entusiasmo y sorpresa que promuevan la curiosidad, la motivación, el trabajo, el esfuerzo y el rendimiento (Arias et al., 2018; Lor, 2017; Mora, 2017).
4. Combinar en un mismo espacio la educación, la tecnología y la innovación, creando espacios de creatividad e interactivos (González, 2015, citado en Arias et al., 2018).
5. Diseñar procesos que incrementen el interés por la indagación de problemáticas, la síntesis, la investigación, la innovación y el desarrollo (Grácio & Rijo, 2017; Mena, 2021).
6. Facilitar momentos de reflexión sobre el proceso enseñanza-aprendizaje con el fin de motivar el mejoramiento continuo (Grácio & Rijo, 2017; Proenca & Jiménez, 2020; Grácio & Rijo, 2017).
7. Preparar al estudiante para su desempeño laboral acercándolo a los problemas reales de su campo profesional (Magro & Carrascal, 2019; Pelta, 2013; Rizzo et al., 2017).

Objetivos del DT en el proceso específico de la clase.

1. Proveer un ambiente positivo que cautive a los estudiantes (Grácio & Rijo, 2017)
2. Evitar la complejidad y el desorden que pueden surgir al comienzo de un proyecto cuando se trata de comprender la necesidad o el problema (Grácio & Rijo, 2017).

3. Obtener aportes valiosos sobre el problema por solucionar a partir de los puntos de vista y comportamientos de los potenciales usuarios de la solución (López et al., 2019).
4. Crear el perfil del usuario potencial de la solución (Steinbeck, 2011), ya sea estudiante, paciente, padre de familia y demás, con el fin de brindar un servicio o producto a la medida.
5. Presentar a los estudiantes un mapa de ruta para el éxito que permita la generación de ideas brillantes (Grácio & Rijo, 2017).
6. Proveer un espacio para el trabajo interdisciplinario y multidisciplinario, logrando soluciones técnicamente viables, humanamente deseables y económicamente rentables, a partir de la interacción y las diferentes perspectivas de los diseñadores de la solución y los usuarios finales (Grácio & Rijo, 2017; Jiménez & Castillo, 2018).
7. Diseñar propuestas de solución a problemas del contexto a partir de opciones diferentes o mejoras a opciones existentes (Ramírez, 2017).
8. Validar propuestas de solución para el problema midiendo así el alcance de sus ideas (López et al., 2019).

Actores vinculados al DT y roles

Docente titular: Hace las veces de mentor, sus funciones son: liderar el proceso de aprendizaje, transformar el aula en un ambiente propicio para la creatividad (Magro & Carrascal, 2019), observar el proceso desarrollado por los estudiantes, identificar y ayudar a resolver problemas en las relaciones y en las actividades, propiciar espacios de reflexión (Reyes & Chaparro, 2013), motivar, dinamizar y ayudar a pasar de una etapa a otra con solidez (López et al., 2019), dar retroalimentación y acompañar el proceso para que sea bidireccional y altamente enriquecedor, debe estar capacitado para imaginar, proponer retos y resolver problemas en contextos reales de forma diferente (Magro & Carrascal, 2019).

Otros docentes: Formados en diversas áreas del conocimiento que estén vinculadas con la posible solución y con diversos puntos de vista sobre el proceso enseñanza-aprendizaje (Tschimmel et al., 2017), su función es instruir y asesorar.

Los estudiantes: Todos cumplen el rol de diseñadores de la solución, pero cada uno debe cumplir un rol adicional. Mora (2017) ha implementado cuatro roles construidos a partir de los diez roles originales de Kelley: *organizador o líder*, quien *direcciona* el proceso por seguir; *portavoz*, establece la comunicación externa; *investigador*, busca la información que requiere el equipo; y *controlador del tiempo* y del material, garantiza el desarrollo eficiente del trabajo.

Universidades: En proyectos interdisciplinarios o interculturales, pueden participar universidades de diferentes lugares del mundo (García, 2016) que permitan lograr verdaderas soluciones innovadoras y que satisfagan las necesidades de los usuarios y clientes. Gracias a la alianza existente desde el año 2007 entre la Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali, y la Universidad Stanford, la Facultad de Ingeniería de la Javeriana trabaja de forma conjunta en proyectos de innovación en el marco del curso global ME310 (<http://me310.stanford.edu>, proveyendo espacios apropiados para que se desarrolle el proceso.

Personas externas a la institución educativa: Por tratarse de una metodología que utiliza la co-creación como principio, los usuarios o beneficiarios de la solución son actores importantes en el proceso; ellos ayudan a conocer el problema, diseñar el producto o servicio y validarlo; generalmente, estas personas no hacen parte de la comunidad académica. En cursos de salud, los beneficiarios pueden ser los usuarios del sistema de salud: pacientes y sus familiares, y las personas que prestan sus servicios en el sistema (Kobuti et al., 2015). En cursos de negocios, diseño e ingenierías, los actores externos pueden ser: propietarios y líderes

de compañías que plantean un reto (García, 2016) que permitan lograr verdaderas soluciones innovadoras y que satisfagan las necesidades de los usuarios y clientes. Gracias a la alianza existente desde el año 2007 entre la Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali, y la Universidad Stanford, la Facultad de Ingeniería de la Javeriana trabaja de forma conjunta en proyectos de innovación en el marco del curso global ME310 (<http://me310.stanford.edu>, colaboradores y clientes de la misma (López et al., 2019).

En el caso de trabajar con el DT para crear y validar un proyecto de emprendimiento, los clientes potenciales del negocio, podrían cumplir el rol de beneficiarios. Cuando se utiliza el DT en procesos educativos los padres pueden tener un rol de beneficiarios (Leinonen & Durall, 2014).

García (2016) presenta un caso de éxito en el que se incluyen algunos roles externos como: *Enlace con la compañía*: uno o dos colaboradores de la empresa, quienes hacen seguimiento constante y mantienen reuniones semanales con el equipo de innovación. *Un asesor externo*: persona con experiencia en la industria, quien asesora, motiva y hace mentoría al equipo.

Evaluación desde el DT

De acuerdo con Arias et al. (2018), uno de los problemas que actualmente enfrentan los docentes en el aula está directamente relacionado con la evaluación; preocupan aspectos como la forma de evaluar los objetivos de la malla curricular, el grado de dominio de los contenidos, los aprendizajes y la asimilación de los mismos por parte del estudiante. Por lo anterior, y aprovechando los actuales avances tecnológicos y tendencias educativas, se puede migrar a una evaluación sin las acostumbradas presiones, rápida, en el momento preciso, en la que se haga partícipes a los estudiantes y en las que se incluya la lúdica.

Las metodologías activas, entre ellas el DT, contribuyen a la mejora de los procesos evaluativos, sustituyendo la evaluación de aprendizajes repetitivos y memorísticos por aquella que da más importancia al desarrollo de habilidades como el pensamiento creativo, el pensamiento crítico y el aprender a pensar (Magro & Carrascal, 2019; Reyes & Chaparro, 2013). Así la evaluación se convierte en un agente activo y continuo, lo cual puede incluir no solo evaluaciones finales de resultado, sino también evaluaciones diagnósticas o iniciales, formativas o de proceso, y finales o de resultado.

La evaluación del DT tiene como resultado un aprendizaje, no solo una calificación; por tanto, debe ser diferente de la evaluación tradicional (MICITTT, 2014). Reyes & Chaparro (2013) proponen la evaluación por competencias cuando se utilizan metodología activas; así se pueden identificar aprendizajes en el hacer, el ser, el convivir y no solo en el conocer. La evaluación por competencias se ha estado utilizando y promoviendo en las últimas décadas; bajo este enfoque es necesario que el docente identifique las competencias que debe desarrollar en su clase, las conceptualice, defina los niveles de dominio para ellas y diseñe evidencias de aprendizaje que serán la base para evaluar el desempeño de los estudiantes (Hernández et al., 2018).

Herramientas e instrumentos para la evaluación.

Algunas experiencias sobre el uso de herramientas e instrumentos para la evaluación del DT en procesos educativos han sido presentadas en documentos científicos:

Mora (2017) demuestra el uso de rúbricas personales y de equipo que son aplicadas de manera constante; en la rúbrica personal se verifica que el estudiante haya aprendido los contenidos de cada clase, obteniendo así una nota semanal; con la rúbrica de equipo se evalúa el trabajo colaborativo, esta nota es la sumatoria de la nota asignada por el docente

después de su observación y la evaluación que hacen los estudiantes sobre su desempeño en equipo.

García (2016) evidencia el uso de la evaluación continua del DT mediante la asignación de calificaciones por la interacción que realizan los estudiantes, por el uso adecuado y diligenciamiento de cada herramienta y por la claridad y eficiencia en la presentación del resultado o solución final.

Mena (2021) diseñó un plan de evaluación profundo y personalizado para procesos de enseñanza en ambientes virtuales; este plan integra instrumentos y herramientas de autoevaluación, entre ellos test en documentos y formularios de Google para medir el grado de progreso en los diferentes aspectos como la producción e interacción oral y escrita, originalidad del diseño creado, entre otros. La evaluación de seguimiento la realizó mediante retroalimentación del docente en las tutorías en línea y videoconferencias, también pidió a los estudiantes autoevaluar su compromiso con el desarrollo de tareas, sus aportes, participación y actitud hacia sus compañeros. Los estudiantes llevaron un diario de aprendizajes en el que registraron las dificultades encontradas, las habilidades practicadas, los aprendizajes, los apoyos tecnológicos utilizados y el impacto de la propuesta presentada.

Por último, Arias et al. (2018) proponen herramientas digitales para evaluación y coevaluación como Kahoot, Quizizz y Plickers, que fomentan espacios de motivación en el aula.

Instrumentos de evaluación inclusivos como el seguimiento individual y la autoevaluación son propicios para ser utilizados en los procesos de inclusión en el aula de personas con necesidades especiales y adultos mayores, entre otros (Galindo & Méndez, 2017; Ryan, 2012).

Es importante utilizar algunos modelos de evaluación de la creatividad, ya que uno de los aprendizajes más destacados en el DT es el pensamiento creativo. El modelo de Guilford presentado por Alonso (2016), se basa en la evaluación de la creatividad a partir de cuatro componentes: la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y la elaboración. La fluidez se mide por el número de ideas o respuestas que una persona aporta para la solución de un problema; la flexibilidad, por la variedad de soluciones diferentes; la originalidad, por la cantidad de respuestas novedosas o poco frecuentes que permiten producir ideas fuera de lo común; y la elaboración, por la cantidad de detalles, rasgos y elementos que una persona puede integrar en una solución, manteniendo su pertinencia.

Otros modelos que han sido utilizados para evaluar la creatividad en ámbitos diferentes del educativo y que pueden tener una aplicación práctica en la educación son: CPI (Inventario de productos creativos), CPAM (Matriz de análisis de productos creativos), CAT (Técnica de evaluación consensual, modelo evaluativo de creatividad publicitaria MECP) (Lau, 2019).

Pasos y aspectos relevantes para diseñar, desarrollar y aplicar el DT

La enseñanza debe contener estrategias, instrumentos, pedagogía y didácticas para el aprendizaje significativo que ayuden al estudiante a desarrollar las competencias planteadas para el curso (Reyes & Chaparro, 2013). En esta sección se presentan los diversos usos, pasos, herramientas y aspectos relevantes por tener en cuenta en su aplicación.

Usos propuestos para la metodología. El DT puede ser empleado en el contexto educativo para el desarrollo de diversas tareas y actividades; y para presentar soluciones reales y pertinentes a las necesidades de la comunidad educativa (Bermúdez, 2014), su utilidad no se limita al aula de clases.

Algunos ejemplos de uso propuestos por diversos autores son:

1. Construcción de marcos pedagógicos en instituciones educativas, revisión y planeación del currículo (Tschimmel et al., 2017) y definición de objetivos y políticas (Allende, 2016).
2. Diseño de estrategias y materiales didácticos (Allende, 2016; Calavia et al., 2020b).
3. Creación de planes de estudio y planes de curso (Allende, 2016; Tschimmel et al., 2017).
4. Propuesta y desarrollo de proyectos educativos (Tschimmel et al., 2017).
5. Identificación, definición y resolución de problemas y necesidades en los procesos de formación (Tschimmel et al., 2017), esto incluye cambios para responder a los nuevos desafíos en los procesos educativos (Calavia et al., 2020b) y mejoras en las experiencias educativas (Norris, 2014).
6. Propuesta y elaboración de tesis de grado (Tschimmel et al., 2017).
7. Desarrollo de prácticas profesionales y sociales a la medida (Galindo & Méndez, 2017).
8. Organización, propuesta y desarrollo de tutorías, mentorías, seminarios, talleres y *coaching* (Tschimmel et al., 2017).
9. Método de investigación en líneas de aprendizaje colaborativo especialmente en ambientes de aprendizajes virtuales donde se presentan dificultades constantemente (Leinonen & Durall, 2014).
10. Diseño y rediseño de espacios de aprendizaje, como aulas, bibliotecas, estructuras de instituciones educativas y demás (Allende, 2016; Bermúdez, 2014; IDEO, 2012).
11. Formación de profesionales y docentes con capacidades transversales (Calavia et al., 2020b).

Pasos para diseñar. El DT es un proceso estructurado que debe encajar en la programación del curso, cubrir los contenidos planeados,

alcanzar los objetivos de aprendizaje y tener una propuesta clara de evaluación (Mora, 2017). A continuación, se proponen los pasos para diseñar la aplicación del DT con base en los aportes de Reyes & Chaparro (2013) y Tschimmel et al. (2017):

1. El docente debe prepararse, y estudiar los conceptos y procesos del DT para estar seguro sobre el uso de las herramientas de aprendizaje constructivo (Lor, 2017).
2. Seleccionar un modelo para ser aplicado, se propone el de la Universidad Javeriana: Explorar el reto, estado del arte, ideación, materializar, pruebas de usuario y reflexión. Este modelo incluye una etapa final de introspección sobre los procesos educativos, donde tanto docentes como estudiantes reflexionan sobre los aprendizajes obtenidos en el proceso.
3. Identificar las competencias específicas que deben desarrollar los estudiantes en el curso.
4. Relacionar las actividades de evaluación que se aplicarán en el avance continuo del proceso, con el fin de verificar el alcance de las competencias.
5. Seleccionar los contenidos, y definir la forma y el momento de presentarlos, ya sea antes o durante la implementación del DT.
6. Definir el reto teniendo en cuenta que proyectos cortos generan más entusiasmo (Herrman, 2013).
7. Definir la forma en que se construirán los equipos de trabajo, número de estudiantes por equipo y roles que se deben asignar.
8. Seleccionar el contexto y el escenario en el que se desarrollarán las clases y actividades de trabajo independiente. El ambiente es un factor importante para el éxito (Herrman, 2013), trabajar fuera del aula favorece la ideación y el trabajo en equipo (Murcia & Hernández, 2018).
9. Seleccionar las herramientas y técnicas por utilizar en cada fase del DT de acuerdo al contexto, el escenario, el área del conocimiento en la que se desarrollará la clase, la complejidad, el número de

estudiantes, la duración del curso y las tecnologías con las que se cuenta.

10. Definir normas para la aplicación de la metodología. Establecer parámetros de conducta y respeto por las ideas de los compañeros ayuda a mantener la cohesión entre los miembros del equipo (Mora, 2017; Pinto, 2020).
11. Organizar el espacio y los materiales necesarios para implementar las herramientas y técnicas recomendadas para cada etapa. Fichas de trabajo que contienen información valiosa sobre los contenidos, hacen más fácil la comprensión (Mora, 2017).

Pasos para desarrollar y aplicar. Se presenta una guía de los pasos por seguir, como una orientación que puede ser modificada de acuerdo a las necesidades y características del contexto.

1. Crear los equipos de trabajo. Se requiere tener presentes algunos aspectos a la hora de conformar equipos: Número adecuado de *miembros en el equipo*; para que se considere realmente un equipo y se logren los propósitos del DT, aquel debe estar constituido por mínimo tres estudiantes; un equipo de más de 10 estudiantes sería demasiado grande para este trabajo y se podría propiciar confusión, un número apropiado sería entre cinco y nueve estudiantes más el docente que es el líder general de todo el proceso (Tschimmel et al., 2017); Mora (2017) propone que los equipos sean de entre tres y cuatro estudiantes; *variedad*, tanto en conocimientos como habilidades, es necesario incluir en cada grupo a personas con imaginación, proyección y pensamiento crítico (Lor, 2017; Tschimmel et al., 2017).
2. Comunicar las normas por seguir.
3. Asignar los roles a los estudiantes, esto tiene como propósito que ellos sepan qué hacer y cómo lo deben hacer, de tal manera que contribuyan al logro de los propósitos del equipo (Mora, 2017). La asignación de roles puede partir de las respuestas a preguntas

como: ¿Quién posee habilidades de administración y organización? ¿Quién puede llevar el control del tiempo y de cumplimiento de normas? ¿Quién es bueno organizando y documentando información? (Tschimmel et al., 2017). Es posible alternar los roles de los estudiantes cada semana o mes, de acuerdo a la duración del proceso, así los estudiantes tímidos y menos activos observarán a sus compañeros desempeñando roles de liderazgo y podrán asumir esa función posteriormente (Mora, 2017).

4. Presentar el reto de manera clara y concreta (Mora, 2017), puede ser asignado por el docente, presentado por alguna empresa o definido por los mismos estudiantes. Si en este paso se genera empatía en los estudiantes, ellos desearán presentar una solución adecuada y activarán el desarrollo de competencias (Murcia & Hernández, 2018).
5. Comenzar a implementar cada fase de la metodología, explicando o demostrando al inicio de cada una el uso correcto de las herramientas o técnicas. La información para el desarrollo de la metodología se debe presentar de manera dosificada con el propósito de que los estudiantes no se angustien y terminen abandonando la tarea (Ramos, 2020).
6. Hacer una presentación por equipos, donde los estudiantes muestren a sus compañeros los resultados finales del proceso y los principales aprendizajes; de esta manera el docente puede verificar que el aprendizaje sea significativo (Candia, 2016).

Aspectos relevantes por tener en cuenta.

1. El docente debe ejercer el control general del tiempo para el desarrollo y el avance en el cronograma de actividades (Mora, 2017).
2. Otras metodologías activas como la gamificación y el *storytelling*, entre otras, pueden ser integradas en las fases de desarrollo del DT (Mora, 2017; Toledo et al., 2017).
3. Desarrollar las actividades de trabajo en equipo en el tiempo de

- la clase, puede ser difícil encontrar espacios comunes en otro momento (De Carvalho & Silva, 2015).
4. Los hombres y las mujeres resuelven los problemas de forma diferente; las mujeres lo hacen hablando, escribiendo y bosquejando; los hombres son rápidos y entusiastas para construir prototipos tridimensionales (Herrman, 2013).
 5. Los equipos creados por el docente presentan mayor éxito que aquellos que se constituyen voluntariamente, los estudiantes son más críticos de las ideas de sus amigos y esto no beneficia los procesos creativos. Se pueden agrupar de manera aleatoria por mes de nacimientos, número de hermanos, estatura y otros aspectos (Herrman, 2013).
 6. Ser pacientes al implementar la metodología, ya que los estudiantes no están acostumbrados a trabajar de esta forma (Ramos, 2020), y pueden pasar fácilmente de la euforia a la frustración mientras se busca la solución (Salcedo, 2015).
 7. Seguir el paso a paso de la metodología es un factor clave para su efectividad (Ramos, 2020); no obstante, puede regresarse a una fase previa las veces que sea necesario con el fin de cambiar puntos de vista o variables (Mora, 2017).
 8. Las propuestas de solución no deben limitarse a productos; estas también pueden ser servicios, procesos, nuevas experiencias o formas de hacer las cosas (Urroz, 2019).
 9. La naturaleza del DT aporta alegría en el aula (Carroll, 2016), las conversaciones y risas hacen parte del proceso; los espacios educativos donde se puede crear de manera divertida, se consideran excelentes espacios para la innovación (Pinto, 2020).
 10. Permitir a los actores que se sientan dueños del problema y por tanto, actúen como diseñadores (Leinonen & Durall, 2014).
 11. Los participantes deben asumir el proceso sin prejuicios o moldes preestablecidos, con el fin de que la creatividad pueda fluir (Pinto, 2020).

12. Se recomienda crear un banco de ideas, el cual puede considerarse como una base de datos para desarrollar futuros proyectos (Jiménez & Castillo, 2018).

Algunos obstáculos y limitaciones encontrados por investigadores en la aplicación del DT son: Dificultades para que los estudiantes trabajen en equipo (Torres et al., 2020); este es el punto más frágil en el desarrollo del proceso, pero puede ser fortalecido al asignar un rol a cada estudiante (Murcia & Hernández, 2018); aunque las interacciones y diferentes puntos de vista pueden causar pequeños conflictos, se debe tener siempre en mente que la variedad en esta metodología es positiva (Latorre et al., 2020). En ocasiones, la metodología puede ser aplicada a solo una parte del currículo (Torres et al., 2020).

Técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas en cada fase. El uso de herramientas adecuadas para cada fase, permite al docente desarrollar su labor más fácilmente y ayudar al estudiante a ser creativo (Lau, 2019).

Herramientas para empatizar: Storyboard, mapa de empatía, observación encubierta, ficha de usuarios, focus group, cuestionarios y entrevistas personales (Lau, 2019), ¿qué, cómo y por qué?, *storytelling*, mapa de trayectoria (López & De León, 2018), anillos de conexión, mapa de experiencia, afinidad 360, usuarios extremos, un día en la vida de... (Pinto, 2020).

Herramientas para definir: Evaluación de alternativas o análisis de competencias, AEIOU (actividades, entornos, interacciones, objetos, usuarios), los 5 para qué y por qué, POV (puntos de vista), moodboards, mapas de interacción, diagramas de funcionamiento (Lau, 2019), checklist de lectura crítica (López & De León, 2018), evaluar la competencia (Pinto, 2020).

Herramientas para idear: Imágenes evocadoras, mapas mentales, gráficos, tarjetas de asuntos, cuadro de áreas, brainstorming, entrevistas a expertos (Lau, 2019), brainwriting (Challiol et al., 2020), ¿cómo podríamos?, cardsorting (López & De León, 2018), desafiar las suposiciones, lluvia de ideas inversa, matriz de impacto (Pinto, 2020).

Herramientas para *prototipar*: Diagrama de causa - efecto, juego de roles, bodystorming, casos de uso, prototipos de papel, maquetas, plantas de distribución (Lau, 2019), prototipo por empatía, prototipo por evaluación, edición de videos (Hasso Plattner Institute of Design, 2009).

Herramientas para testear: Matriz FODA, análisis paralelo, round robin, prueba con usuarios (Lau, 2019), malla receptora de información (López & De León, 2018), feedback capture grid (Hasso Plattner Institute of Design, 2009).

Herramientas para reflexionar: Matriz de reflexión. Marco DIEP (Pinto, 2020).

Guías para la aplicación: Diversos libros con estructura de guías han sido escritos con el fin de proporcionar suficientes herramientas y orientación para la aplicación del DT; algunas de ellas son: Adaptación de la guía y herramientas creada por la Universidad de Stanford para su programa Bootcamp-Bootleg, incluye la Innovation Flowchart (López & De León, 2018).

Guía completa para la aplicación del DT, incluye explicación de herramientas y técnicas (MICITTT, 2014). Think-Create-Teach (TCT) ayuda a los docentes a crear sus propios materiales didácticos guiados por el DT (Calavia et al., 2020b). Flipkit: conjunto de herramientas utilizado para la Universidad Javeriana, de Cali, en el proceso de enseñanza (Pinto, 2020).

Toolkit de IDEO para educadores, explica el uso de las diferentes técnicas para aplicar el DT (Urroz, 2019).

Design Thinking desde la virtualidad

El diseño de modelos, enfoques y metodologías de enseñanza con características de flexibilidad, pertinencia y capacidad de transformación, utilizando herramientas digitales actuales es imperativo para los nuevos ambientes de aprendizaje virtuales (Mena, 2021).

Usos del DT en la virtualidad. Gracias a la aplicación de metodologías activas en la virtualidad, es posible planear actividades, gestionar contenidos académicos, realizar monitoreo constante del proceso educativo, comunicarse de forma sincrónica y asincrónica y generar espacios para la comunicación, el debate y la generación de nuevo conocimiento. Es importante que cada uno de estos procesos esté articulado a un plan pedagógico estructurado, de manera que cada actividad tenga un propósito concreto (Reyes & Chaparro, 2013). Otro uso del DT es la co-creación de nuevas metodologías para la enseñanza en la virtualidad con los estudiantes (Pelta, 2013). Por ser una metodología que se basa en la comprensión de las necesidades de los usuarios, es útil en tiempos de pandemia, cuando los docentes deben reinventarse para capturar la atención de sus estudiantes (De Carvalho & Silva, 2015).

Objetivos de la metodología en la virtualidad. De acuerdo con Mena (2021), algunos objetivos del DT en la enseñanza virtual son los siguientes:

1. Crear ambientes de aprendizaje en los que los estudiantes puedan incrementar la autonomía y la autorresponsabilidad.
2. Promover la superación de limitaciones de tiempo y espacio con el profesor y su equipo, gracias al gran potencial de trabajo interactivo

y colaborativo entre docente-estudiante y estudiante-estudiante, tanto de manera sincrónica como asincrónica.

3. Utilizar recursos tecnológicos para la comunicación, resolución de problemas y mejora de mejora de las competencias digitales.

Proceso para definir la forma de trabajo con DT en la virtualidad.

En primer lugar, es importante que el docente enfrente sus miedos y retos, y conozca sus motivaciones para participar en el trabajo colaborativo *online*; así podrá desarrollar sus clases con estrategias pedagógicas basadas en el uso de las TIC (Candia, 2016). En segundo lugar, el proyecto pedagógico de la institución educativa y del programa deben ser revisados con el fin de verificar que tenga alcance virtual con el número adecuado de estudiantes por aula, horas de trabajo y tecnologías disponibles, que propendan por el desarrollo del pensamiento crítico. En estos ambientes los proyectos educativos deben comprender el uso de las tecnologías no como soporte para las clases, sino como actor fundamental en la creación de conocimiento y el desarrollo de las competencias definidas (Reyes & Chaparro, 2013).

De acuerdo con Borgobello et al. (2019), las buenas prácticas de la educación deben ser incluidas en la educación virtual, lo que incluye el conocimiento y comprensión de los contenidos por parte del docente, la transmisión comprensible de contenidos de tal forma que se puedan aplicar a diversas situaciones, la capacidad del docente para guiar el establecimiento de relaciones entre los estudiantes que benefician el buen clima y el trabajo colaborativo, la capacidad del docente para motivar y guiar a los estudiantes en la autorregulación de sus aprendizajes y la capacidad de los actores para generar cambios sociales.

Mena (2021) presenta cuatro criterios básicos para desarrollar un modelo de enseñanza- aprendizaje de enfoque constructivista en

ambientes virtuales: Que el estudiante pueda aprender haciendo, que tenga experiencias activas con el conocimiento de forma individual y grupal, que exista una constante comunicación entre el docente y los estudiantes, y que existan objetivos, guías, planes de trabajo y de evaluación claramente definidos.

En la experiencia de trabajo colaborativo con DT que se desarrolla entre la Universidad Javeriana, de Cali, y la Universidad Stanford, se ha podido realizar un trabajo que combina las modalidades presencial y virtual mediante las visitas alternadas a cada institución educativa y trabajo virtual donde se utilizan herramientas como archivos en la nube, chats, video conferencias y aplicativos especializados para la gestión de proyectos colaborativos de innovación. Actividades en las etapas de *prototipado* y presentación final, son priorizadas para los encuentros presenciales (García, 2016) que permitan lograr verdaderas soluciones innovadoras y que satisfagan las necesidades de los usuarios y clientes. Gracias a la alianza existente desde el año 2007 entre la Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali, y la Universidad Stanford, la Facultad de Ingeniería de la Javeriana trabaja de forma conjunta en proyectos de innovación en el marco del curso global ME310 (<http://me310.stanford.edu>).

Para definir las herramientas por utilizar en el proceso de aplicación virtual del DT, se deben identificar las competencias por desarrollar y luego definir los contenidos por presentar; estos deben ser estructurados y diseñados de forma agradable para el estudiante, de tal forma que se motiven la lectura, la crítica y la investigación (Reyes & Chaparro, 2013). Elegir las herramientas adecuadas para la aplicación de cada etapa del DT en ambientes virtuales, es clave para el éxito del proceso enseñanza-aprendizaje. Es importante explicar el uso de estas herramientas a todo el grupo al inicio de cada etapa y que sean aplicadas por cada equipo de trabajo de manera autónoma (Mena, 2021). En la Tabla 2 se presenta una

selección de herramientas virtuales que han sido aplicadas con éxito por diferentes autores en ambientes virtuales.

Tabla 2

Herramientas que han sido aplicadas para el DT en ambientes virtuales

HERRAMIENTA	E	D	I	P	T	R	AUTOR
Pizarras Digitales	x	x	x				(Flores & Tena, 2016)
Flipped			x	x			
Drive, Dropbox		x	x				(Arrausi & Ribosa, 2018)
Popplet – Mapas mentales		x	x			x	
Kahoot, Quizizz, Plickers	x				x	x	(Arias et al., 2018)
Makey-Makey, Scratch, Animal 4D +, Space 4D +, Humanoid 4D + y QuiverVision 3D Augmented Reality				x			
SketchBookExpress, Google Sketchup, Powerpoint, Prezi, PowToon, Moovly, Flipsnack, Wordpress, Wix, Protospain, Quiero-fabricar.				x			(López & De León, 2018)
Innomanager				x			(López et al., 2019)
Padlet	x		x		x	x	
Google Forms	x				x	x	
Classroom							
Zoom, Teams, Meet, Streaming	x		x	x	x	x	(Mena, 2021)
Portales web de noticias		x					
Piktochart, Genially, Canva,				x			
Flipgrid	x				x		
Slack	x		x	x	x		(Torres et al., 2020)

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

Los resultados de esta investigación son teóricos conceptuales. Al aplicar la metodología descrita de la manera señalado se obtuvieron resultados como:

El DT es una metodología activa que, según García (2016) “sigue un proceso colaborativo basado en equipos de trabajo multidisciplinares y utiliza una caja de herramientas metodológicas etnográficas, técnicas de creatividad, ideación y prototipado rápido [sic] para aprender lo más rápido, barato y seguido posible de clientes y usuarios” (p. 4).

Algunos aprendizajes que la metodología promueve, son definidos por diversos autores:

La autonomía es descrita por Grácio y Rijo (2017) como la capacidad para organizarse, trabajar, sintetizar, analizar por sí mismo.

Calavia et al. (2020a) describen la identificación y solución de problemas como la capacidad que tienen los estudiantes de reconocer información, organizarla, generar alternativas de solución y aplicarlas. Para solucionar problemas es muy importante la toma de decisiones que es presentada por Alonso (2016) como la capacidad de comprender, analizar y evaluar información con el fin de elegir la mejor alternativa de solución.

La tolerancia desarrollada por el DT es la capacidad para trabajar entre la divergencia y la convergencia, y entre la reflexión y la acción, reconociendo el error como parte del proceso de aprendizaje y no como un fracaso (García, 2016; Leinonen & Durall, 2014; Magro & Carrascal, 2019; Mora, 2017)

De acuerdo con Magro & Carrascal (2019) y Tschimmel et al. (2017), la creación de sentido es la capacidad de reflexionar y autocuestionarse con el fin de identificar pasiones y sentido de vida.

Diversos tipos de pensamiento también son claramente presentados: El pensamiento creativo es definido por Alonso (2016) como la capacidad de generar un gran número y variedad de soluciones con una cantidad diversa de elementos; el pensamiento crítico hace referencia a la capacidad de pensar de manera diferente logrando hacer frente a los problemas cotidianos de forma positiva (Magro & Carrascal, 2019; Mena, 2021); el pensamiento lógico es la capacidad de innovar de manera metódica pero sencilla (Pinto, 2020); y el pensamiento sistémico es la capacidad de mantener la visión general del problema, observando la imagen completa de la situación (García, 2016).

CONCLUSIONES

Es necesaria una conceptualización válida del DT teóricamente hablando, que permita entender qué es, cuáles son las estrategias para obtener resultados de creatividad e innovación y cómo los estudiantes las experimentan (Lor, 2017); es por esto por lo que este capítulo hace una propuesta de definición institucional del DT para la UNAC, teniendo en cuenta diversos elementos de su Propuesta Pedagógica.

El DT no es una receta sino una metodología que puede ser tomada como guía; por eso las personas que participan en el proceso de creación son los responsables de los resultados y no la metodología en sí misma (MICITTT, 2014). Por lo anterior, seguir el proceso propuesto es un factor de éxito para su efectividad (Ramos, 2020); sin embargo, se debe ser

flexibles y regresar a una fase previa si es necesario, con el fin de modificar variables o puntos de vista (Mora, 2017).

Algunos aspectos fundamentales para aplicar el DT son: trabajar desde la empatía, colaboración, atención plena y consciente, experimentar y *prototipar*, orientarse a la acción, mostrar en lugar de contar, colaborar (López et al., 2019; Mena, 2021). Escuchar a los estudiantes es también muy importante, ya que es una puerta abierta a la transformación del aprendizaje (Carroll, 2016).

El DT es una metodología que se puede aplicar muy bien en un enfoque por competencias; por esto todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y la evaluación deben estar centrados en los aprendizajes, no solo en el producto final. El docente debe identificar las competencias que quiere desarrollar en su clase, conceptualizarlas, definir los niveles de dominio para ellas y diseñar evidencias de aprendizaje que serán la base para evaluar el desempeño de los estudiantes (Hernández et al., 2018). El DT no debe evaluarse de manera tradicional (MICITTT, 2014); se deben identificar aprendizajes en el hacer, el ser, el convivir y no solo en el conocer (Reyes & Chaparro, 2013).

El DT favorece los aprendizajes de pensamiento creativo, crítico, lógico y sistémico; la empatía, la autonomía, la creación de sentido, el trabajo colaborativo e interdisciplinario; también ayuda a desarrollar en el estudiante la capacidad de identificar problemas y presentar soluciones, entre otros. Todos ellos contribuyen al futuro exitoso del estudiante en el campo laboral.

De acuerdo con Flores & Tena (2016), el DT permite la ejecución de las cinco fases propias del método científico: esto es coherente con lo presentado por algunos investigadores cuando afirman que en el DT se pueden aplicar metodologías de investigación para gestionar

el conocimiento, identificar claramente los problemas, conocer qué recursos y estrategias son más útiles para la solución ellos y que incluyen la búsqueda de información y presentación de conclusiones (Latorre et al., 2020; Magro & Carrascal, 2019; Ramos, 2020).

REFERENCIAS

- Allende, N. (2016). Design thinking en las salas de clases. *Revista Base Diseño e Innovación* 2(2), 150–157. <https://doi.org/ISSN 0719-515x>
- Alonso, S. V. (2016). Construcción de una estrategia pedagógica para el fortalecimiento de competencias básicas en la educación media fortalecida desde el pensamiento de diseño [Universidad Nacional]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/59624>
- Arias, H., Jadán, J., & Gómez, L. (2018). Innovación educativa en el aula mediante Design Thinking y Game Thinking. *Hamut' Ay*, 6(2), 82–95. <https://doi.org/10.21503/hamu.v5i2.1617>
- Arrausi, J. J., & Ribosa, J. (2018). Driving maps: el uso de mapas mentales para orientar el Aprendizaje Basado en Proyectos a través del Design. *Grafica*, 6(11), 25–31. <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.92>
- Bermúdez, G. M. (2014). Design Thinking: el futuro de la educación, una nueva forma de trabajo. *Revista Digital La Gaveta*, 20, 4–8.
- Bianchi, P., Ceciaga, M., Zelone, C. G., Socolovsky, A., Ramírez, R., & Sanguinetti, M. (2018). El pensamiento de diseño como teoría y práctica apropiable por otras disciplinas en procesos de innovación. generación de metodologías para la transferencia a actores socio-productivos de Rafaela y la Región. XXXII Jornadas de Investigación, XIV Encuentro Regional, 2882–2895. <https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/actas/article/view/587>
- Borgobello, A., Sartori, M., & Sanjurjo, L. (2019). Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Experiencias y expectativas de docentes universitarios de Rosario, Argentina. *ESPACIOS EN BLANCO*. Revista

- de Educación, 30, 41–58. <https://doi.org/10.37177/unicen/eb30-263>
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 1–10. <https://doi.org/10.1145/3347709.3347775>
- Calavia, M. B., Casas, R., Blanco, T., & Dieste, B. (2020a). Design Thinking como herramienta docente para fomentar competencias transversales en enseñanzas tecnológicas. In REDINE (Ed.), *Edunovatic 2020 5th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT* (Vol. 5, pp. 252–253). <https://doi.org/10.1163/156854293X00151>
- Calavia, M. B., Casas, R., Blanco, T., & Dieste, B. (2020b). Formando en diseño a futuros maestros con una herramienta digital: “Think-Create-Teach.” In REDINE (Ed.), *EDUNOVATIC 2020 5th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT* (p. 214). <https://doi.org/10.1163/156854293X00151>
- Candia, F. (2016). Diseño de un modelo curricular E-learning, utilizando una metodología activa participativa. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(13), 1–36. <https://doi.org/10.23913/ride.v7i13.240>
- Carroll, M. (2016). Las voces ausentes: cómo el design thinking puede contribuir a la innovación en educación. *Base*, 141–148.
- Challiol, C., Borrelli, F. M., Goin, F., Rouaux, C. M., Mendiburu, F. I., Gómez, E., & Gordillo, S. E. (2020). Co-diseño in-situ de juegos móviles usando un abordaje con recursos de Design Thinking. *Enfoque UTE*, 11, 1–14. <https://doi.org/10.29019/enfoque.v11n1.574>
- Chaparro, L. D., & Pherez, G. (2019). *Propuesta Pedagógica Comprensiva Restauradora*. Medellín: Corporación Universitaria Adventista.
- Cranfill, A. (2012). *Fusing altruism with Design Thinking in the High School Art Classroom*. University of Florida. <http://ufdc.ufl.edu/AA00013660/00001>
- De Carvalho, C. L., & Silva, C. (2015). An experimental study of the use of Design Thinking as a requirements elicitation approach for mobile learning environments. *CLEI Electronic Journal*, 18(1), 1–18. <https://doi.org/10.19153/cleiej.18.1.5>

- Fernandes, A. P. (2013). The impact of co-creation in design thinking for social innovation: The case of OpenIdeo. <http://hdl.handle.net/10400.14/17541>
- Fernandes, F., Mateus, A., Leonor, S., Sequeira, M., & Gaio, R. (2018). Gamethinking: A roadmap to a design thinking-based model for game development education. *Revista Lusofona de Educacao*, 40(40), 169–182. <https://doi.org/10.24140/ISSN.1645-7250.RLE40.11>
- Flores, A. M., & Tena, R. (2016). Design Thinking: innovación educativa e investigación metodológica. *Revista DIM: Dinámica, Innovación y Multimedia*, 33(2), 1–6. <https://ddd.uab.cat/record/148422>
- Freire, J., & Villar, D. (2009). Pensamiento de diseño y educación: el espacio-Red de Prácticas y culturas digitales de la UNIA. *I+Diseño: Revista Internacional de Investigación, Innovación y Desarrollo en Diseño*, 1(1), 68–72.
- Galindo, D. F., & Méndez, M. P. (2017). Diseño de una herramienta fundamentada en el Design Thinking para la innovación educativa en adultos. Universidad Católica de Colombia. <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/14575>
- García, J. P. (2016). Design Thinking para innovar, desde la interdisciplinariedad e interculturalidad, en Ingeniería. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI, 1–10.
- Grácio, H. L., & Rijo, C. (2017). Design thinking in the scope of strategic and collaborative design. *Strategic Design Research Journal*, 10(1), 30–35. <https://doi.org/10.4013/sdrj.2017.101.04>
- Gros, B. (2011). Evolución y retos de la educación virtual: construyendo en el siglo XXI. Barcelona, España: UOC. <https://www.editorialuoc.cat/evolucion-y-retos-de-la-educacion-virtual>
- Hasso Plattner Institute of Design. (2009). Bootcamp Bootleg. In *Design Thinking Bootcamp Bootleg*. <https://dschool.stanford.edu/resources/the-bootcamp-bootleg>
- Hernández, J., De La Fuente, Y. M., & Campo, M. (2014). La accesibilidad universal y el diseño para todas las personas factor clave para la

- inclusión social desde el design thinking curricular. *Educación Social*, 58 (Revista de Intervención Socioeducativa), 119–134.
- Hernández, J., Jiménez, Y. I., & Rodríguez, E. (2018). Desarrollo de competencias de pensamiento creativo y práctico para iniciar un plan de negocio: diseño de evidencias de aprendizaje. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 314–342. <https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.383>
- Herrman, L. E. (2013). *Design Thinking as Collaborative Learning in education: Observing student behavior through the Design Thinking process*. University of Florida. https://issuu.com/laurieherrmanmyers/docs/myers_capstone
- IDEO. (2012). *Design Thinking para educadores*. http://proxy.lib.chalmers.se/login?url=http://search.proquest.com/docview/1017895763?accountid=10041%5Cnhttp://link.lib.chalmers.se/link.php?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=unknown&sid=ProQ:ProQ:abiglobal&atitle=Design+T
- Jiménez, Y., & Castillo, D. (2018). Educación de calidad mediante la estrategia Design Thinking. In REDINE (Ed.), *Edunovatic 2017. 2nd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT* (pp. 472–481). Adaya Press.
- Ketlun, M. del M. (2020). Fases y redes en la metodología del Design Thinking. *Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 78, 91–102. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi78.3663>
- Kobuti, F., Horibe, E., Gomes, H., Bueno, E., & Masako, L. (2015). New mindset in scientific method in the health field: Design thinking. *Clinics*, 70(12), 770–772. [https://doi.org/10.6061/clinics/2015\(12\)01](https://doi.org/10.6061/clinics/2015(12)01)
- Latorre, C., Vázquez, S., Rodríguez, A., & Liesa, M. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22, 1–13. <https://doi.org/10.24320/REDIE.2020.22.E28.2917>
- Lau, L. A. (2019). El Design Thinking y la creatividad en los estudiantes del curso Taller de Diseño III de la carrera de Diseño de Interiores en una

- Escuela Superior Técnica de Lima. In Repositorio UTP. Universidad Tecnológica del Perú.
- Leal, M. P. (2020). Modelo Design Thinking dirigido a la población campesina colombiana. *Revista Estrategia Organizacional*, 9(2), 1–10. <https://doi.org/10.22490/25392786.4046>
- Leinonen, T., & Durall, E. (2014). Pensamiento de diseño y aprendizaje colaborativo. *Comunicar*, XXI(42), 107–116.
- López, J., & De León, F. (2018). Design Thinking.
- López, M., López, P., & Marulanda, C. E. (2019). Innokit Kit de técnicas y herramientas para gestionar el conocimiento y la innovación. In Universidad Nacional de Colombia (Editorial).
- Lor, R. (2017). Design Thinking in education: A critical review of literature (A. C. on E. and I. Psychology & A. C. on S. S. and Management (eds.); pp. 3–68).
- Magro, M., & Carrascal, S. (2019). El Design Thinking como recurso y metodología para la alfabetización visual y el aprendizaje en preescolares de escuelas multigrado de México. *Vivat Academia*, 146, 71–95. <https://doi.org/10.15178/va.2019.146.71-95>
- Maluenda, J., & Dubó, S. (2018). Estrategia metodológica para enseñar innovación en estudiantes de cinesiología. *FEM*, 21, 235–237.
- Mayorov, I. M., Fahrutdinova, R. A., & Smailova, Z. Z. (2020). Pedagogical support for designer students at kazan federal university. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25, 382–389. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4280180>
- Mena, M. (2021). Design thinking: un enfoque educativo en el aula de segundas lenguas en la era pos-COVID. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 18, 45–75. <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/569>
- MICITTT. (2014). Design Thinking pensamiento de diseño: aumenta el éxito, reduciendo riesgos.
- Mora, M. J. (2017). Nuevas metodología en el aula. *Supervisión*, 21(46) (Educación e Inspección), 1–9. <https://usie.es/wp-content/>

uploads/2017/11/SP21-46-Artículo-NUEVOS-METODOLOGIAS-Mora-Mora.pdf

- Murcia, A. M., & Hernández, C. D. (2018). El Design Thinking como estrategia didáctica para la estimulación de la creatividad en los estudiantes. Universidad Agustiniana. <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/713/MurciaGomez-AndresDario-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Norris, A. M. (2014). Making matters: Tweaking pedagogies: How teachers' identities influence their learning and facilitation of Design Thinking. In DNA Mediated Assembly of Protein Heterodimers on Membrane Surfaces (pp. 22–34). <https://escholarship.org/uc/item/98384265>
- Pelta, R. (2013). Design thinking. Tendencias en la teoría y la metodología del diseño. https://cv.uoc.edu/annotation/6cf1722b45d28eefcf1db9d2a3e06efe/573143/PID_00206746/index.html
- Pinto, R. (2020). Pensamiento de Diseño y su adaptación de la enseñanza universitaria. In REDINE (Ed.), EDUNOVATIC 2020 5th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT (p. 1044). <https://doi.org/10.1163/156854293X00151>
- Proenca, J., & Jiménez, F. (2020). Design of services for the incremental innovation management in SMEs. *Universidad & Empresa*, 22(39), 1–20.
- Ramírez, Á. M. (2017). Procesos de pensamiento de diseño y su incidencia en las competencias del área de tecnología e informática en ambientes escolares de básica secundaria. In Bdigital.Unal.Edu.Co. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/59704>
- Ramos, N. (2020). Aplicación de Design Thinking para la sistematización de procesos artísticos en el alumnado de secundaria. *Revista de Investigación en Educación*, 18(1), 24–39. <https://doi.org/10.35869/reined.v18i1.2628>
- Reyes, N., & Chaparro, F. (2013). Metodologías activas para la enseñanza de

- las Normas Internacionales de Información Financiera en un ambiente virtual de aprendizaje. *Cuadernos de Contabilidad*, 14, 1147–1182.
- Rizzo, F., Deserti, A., & Cobanli, O. (2017). Introducing Design Thinking in social innovation and in the public sector: A design based learning framework. *European Public & Social Innovation Review*, 2(1), 127–143. <https://doi.org/10.31637/epsir.17-1.9>
- Rodríguez, C. I. (2012). *Técnicas de investigación documental*. Sevilla, España: Trillas.
- Ryan, M. B. (2012). *Design Thinking in education: An exploration of the benefits, challenges, and possibilities* [The Savannah College of Art and Design]. 2
- Salcedo, P. A. (2015). El boceto como herramienta creativa para la formación del pensamiento de diseño en ingeniería [Universidad Nacional de Colombia]. <http://www.bdigital.unal.edu.co/51853/>
- Steinbeck, R. (2011). El «design thinking» como estrategia de creatividad en la distancia. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 19(37), 27–35. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15820024004>
- Toledo, L. A., Garber, M. F., & Madeira, A. B. (2017). Consideraciones acerca del Design Thinking y procesos. *Revista Gestão & Tecnologia*, 17(3), 312–332. <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2017.v17i3.1198>
- Torres, J. J., García, J., & Herrero, E. (2020). Aportaciones de la tecnología al trabajo cooperativo para la innovación universitaria con Design Thinking. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 59, 27_64. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/74554/50346>
- Tschimmel, K., Loyens, D., Soares, J., & Oraviita, T. (2017). *D-Think Toolkit. Design Thinking to education and training* (ESAD Matosinhos (ed.). Erasmus+, KA2 Strategic Partnership. https://www.researchgate.net/publication/320197120_D-Think_Toolkit_Design_Thinking_Applied_to_Education_and_Training
- Urroz, A. (2019). Diseño y desarrollo: la innovación responsable mediante el Design Thinking. *Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 69, 195–206. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi69.1108>

8

**METODOLOGÍA ACTIVA:
GAMIFICACIÓN***

Milton Andrés Jara Ramírez¹
Ángela Cristina Montoya Bedoya²

Resumen

La educación que actualmente se imparte en las instituciones educativas ha tenido que valerse de metodologías, estrategias y procesos para mantener en los estudiantes activa la motivación que conlleve a un aprendizaje significativo; dentro de ellos se encuentra la integración de la gamificación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, aunque sus orígenes no se encuentra propiamente en el ámbito educativo sino en las dinámicas empresariales como una manera de crear experiencias significativas en los clientes. El juego no es la definición de esta metodología activa, pero sí está involucrado en su implementación como elemento indispensable para atraer a los educandos a tener una experiencia de aprendizaje activa y significativa a través de la estimulación del pensamiento que conlleven a poner en prácticas habilidades cognitivas

* Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado "Metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Corporación Universitaria Adventista"

1 Licenciado en Teología. Antropólogo. Mg en Educación con Mención Investigación y Docencia Universitaria. Mg. en Diseño Curricular . PhD. (c) en Educación. Lugar de trabajo: Corporación Universitaria Adventista, Correo electrónico: mjara@unac.edu.co

2 Administradora de Empresas. Especialista en Docencia. Lugar de trabajo: Colegio Adventista del Norte, correo electrónico amontoya@unac.edu.co

y motrices; no se debe confundir con jugar en el aula como forma de distracción, sino como la conversión consciente de elementos esenciales del currículo en dinámicas lúdicas. La Corporación Universitaria Adventista (UNAC) ha optado por la implementación de la gamificación como metodología activa dentro de sus procesos educativos, de tal manera que es preciso obtener una definición clara del concepto con el fin de realizar una adecuada integración en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: Metodología activa, gamificación, aprendizaje significativo, experiencia.

Abstract

The education currently taught in educational institutions has had to use methodologies, strategies and processes to keep students active in the motivation that leads to meaningful learning; within them is the integration of gamification in teaching and learning processes, which although, its origins are not properly in the educational field but in business dynamics as a way to create meaningful experiences in customers. The game is not the definition of this active methodology, but it is involved in its implementation as an indispensable element to attract learners to have an active and meaningful learning experience through the stimulation of thought that lead to put into practice cognitive and motor skills; it should not be confused with playing in the classroom as a form of distraction, but the conscious conversion of essential elements of the curriculum into playful dynamics. The Adventist University Corporation has opted for the implementation of gamification as an active methodology within its educational processes, in such a way that it is necessary to obtain a clear definition of the concept in order to make an adequate integration into the teaching and learning process.

Key words: Active methodology, gamification, meaningful learning, experience.

INTRODUCCIÓN

El propósito del siguiente artículo es conocer a profundidad el tema gamificación, qué elementos contiene y como este puede ser aplicado en la UNAC.

Para ello se documentó en varios artículos y publicaciones digitales, los cuales contribuyeron al desarrollo de esta investigación. La aplicación de los juegos es de suma importancia, ya que influye en el comportamiento de los individuos, y a través de los tiempos los resultados que se han obtenido al aplicar la gamificación han sido satisfactorios.

Las metodologías activas han tenido gran auge en los últimos años, donde el estudiante es el centro del aprendizaje de manera autónoma y participativa. Esas metodologías han dejado de lado el aprendizaje memorístico o de repetición, y se han implementado las metodologías activas para personalizar el aprendizaje en clase, por medio del juego, la cooperación, la resolución de problemas, la creación de proyectos y el fomento del pensamiento crítico.

Hoy en día la gamificación es un concepto que se utiliza en todos los ámbitos de la vida diaria, en el entorno educativo, empresarial, salud, gobierno y vida cotidiana, despertando el interés de todas las personas sin importar el entorno en que se desempeñen.

La gamificación enfocada de forma correcta en el aprendizaje renueva el compromiso del estudiante por obtener un buen rendimiento

académico por medio de una aplicación dinámica del juego entre docente y estudiante.

DESAROLLO

A continuación, se inicia un análisis del tema gamificación como un recurso y herramienta de construcción didáctica donde el docente se apoya para la orientación de la enseñanza aprendizaje y poder lograr satisfacer las necesidades de los estudiantes por medio de la implementación de una clase creativa, que transforme y sea atractiva y poder lograr un aprendizaje significativo por medio la participación activa, permitiendo que el docente pueda medir el desempeño y crecimiento académico de sus estudiantes.

A continuación, se muestra una exploración de esta estrategia metodológica.

ANTECEDENTES

El surgimiento de la idea de la gamificación tiene lugar en los ambientes empresariales y compañías prestadoras de servicios que venden sistemas o servicios de gamificación a otras empresas. De acuerdo con la necesidad de marketing de establecerse a sí mismos y a su producto, estas empresas tienen sus propias definiciones de gamificación que se centran en convencer a los ejecutivos para que inviertan en los supuestos valores positivos de la gamificación (Llagostera, 2012), las empresas han sido capaces de involucrar el juego en sus actividades comerciales, “brindado una experiencia significativa con el fin de fidelizar a sus clientes” (Brasó, 2018, p. 21) a través de una experiencia de usuario que involucre

la gamificación; la estrategia ha tenido gran acogida, pues considera el elemento de la motivación y las emociones en las personas.

La implementación de metodologías activas no es algo nuevo, pero en las últimas décadas han tomado fuerza en los procesos educativos concernientes a la enseñanza y el aprendizaje; dentro de ellas se encuentra la gamificación, la cual usa el juego como estrategia pedagógica dentro del aula. Aunque las instituciones educativas han venido realizando esfuerzos en el uso de esta metodología, su desconocimiento en el campo educativo aún permanece; “el término fue acuñado por su nombre en inglés ‘gamification’, en inglés ‘game’ significa juego por lo que, como parte inicial, se puede mencionar que el juego está involucrado en este concepto de manera muy significativa. En español se utilizan muchos términos como ser ludificación, jugueteización, juegoificación y gamificación” (Valda y Arteaga, 2015, p. 1).

Aunque tiene relación muy directa con el juego, en la actualidad se ha hecho una construcción mucho más estructurada del término, por lo que la “palabra ‘Gamificación’ es reciente, su origen data del año 2008 pero no fue hasta dos años después, en el 2010 que se viene intensificando este concepto” (Llagostera, 2012, p. 4), lo que ha permitido que dicha metodología esté siendo reconocida para ser introducida en las dinámicas de la educación en los diferentes niveles educativos. La gamificación educativa se ha desarrollado considerablemente en los últimos, años donde se observa un incremento de artículos destinados a esta temática desde 2010 hasta 2015 (Martí et al., 2016).

Acepciones de la metodología activa

La gamificación ha tomado un protagonismo importante en el ámbito educativo, pero su origen proviene del mundo empresarial.

El término gamificación fue “generalizado el segundo semestre de 2010 por Nick Pelling, quien introdujo el término cuando escribió un trabajo como consultor para una empresa de fabricación de hardware, y gracias a la publicación de Deterding, Dixon, Khaled y Nacke en 2011” (Eguia y Contreras, 2018, p. 7). Desde entonces, la gamificación ha despertado gran interés tanto en la industria como cada vez más en la academia en los últimos años. Este interés parece que se ha mantenido principalmente en el ámbito de los estudios relacionados con los juegos (y videojuegos) y en el área de la interacción humano-computadora (HCI).

La gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas (Zichermann y Cunningham, 2011; Werbach y Hunter, 2012).

A continuación, algunas definiciones relevantes de esta metodología:
En el área de la educación

La gamificación educativa es la encargada de crear propuestas de aprendizaje atractivas e ingeniosas que potencien la resolución de retos planteados (Lee y Hammer, 2011).

En el área empresarial

“El juego es un tipo de modelo matemático para entender la toma de decisión y la interacción entre quienes toman las decisiones” (Stokel-Walker, 2015).

En el área de ingeniería

De acuerdo con Valda (2015), el juego está inmerso en casi todas las actividades de construcción del conocimiento, pues su estructura, reglas, contenidos, procedimientos y objetivos promueven en el individuo el desarrollo cognitivo.

En el área de la informática

“La gamificación es un enfoque valioso para hacer más agradables, productos que no son juegos, servicios o aplicaciones, y hacer su uso más motivador y/o atractivo” (Vargas et al., 2014, p.105).

En el área de la arquitectura

Las estrategias basadas en juegos serios que plantean retos colaborativos para llegar a soluciones de consenso no solo son interesantes desde un punto de vista de democracia ciudadana, sino que a nivel educativo aumentan la motivación del estudiante y por consiguiente, su rendimiento académico (Fonseca et al., 2016; Hjorth y Wilensky, 2014).

Basado en los conceptos mencionados se ha desarrollado el concepto de esta metodología, el cual será aplicado en la UNAC.

Concepto de la metodología aplicado en la UNAC

La construcción de concepto de gamificación ha sido muy debatida durante los últimos años, y más aún en lo que concierne al ámbito educativo, pero como una acepción se puede argüir que la gamificación es el empleo de estrategias, componentes y dinámicas pertenecientes a juego (Werbach, 2012). En los primeros acercamientos a la metodología de la gamificación, rápidamente puede ser mal entendida como juego, por lo que es necesario profundizar en su concepción para entender los diferentes elementos que intervienen en su uso.

Lo anterior permite aclarar que, al hablar de gamificación, se debe tener presente que no solo es jugar para aprender o tener una experiencia significativa, sino que aquella permite la interacción de aspectos que puedan ser convertidos en juego, es decir, incluye un proceso de preparación metodológica para conseguir los resultados planteados. Según Kapp

(2012) existe una diferencia y esta radica en que en la primera opción se da en espacio de juego y la segunda no requiere necesariamente de estos espacios.

Dentro de las teorías del desarrollo del aprendizaje, uno de los factores importantes es la motivación, por lo que en los ambientes educativos es cada vez más su consideración, por lo que la gamificación también tiene como finalidad compartir información, favorecer el cambio de comportamiento por medio de la participación lúdica haciendo que los participantes se diviertan mientras aprenden (Llorens et al., 2016), capaces de modificar patrones de aprendizaje, en donde los procesos cognitivos del cerebro se ven estimulados a profundizar en aprender aquello que le ha llamado la atención mediante el uso del juego como factor motivacional. Por otro lado, Zichermann y Cunningham (2011) mencionan que la gamificación es tiene una relación directa con el pensamiento, de tal manera que permite identificar destrezas y habilidades en los estudiantes con el fin de analizar sus dinámicas de aprendizaje, los cuales son una herramienta fundamental para los procesos de enseñanza.

La metodología activa en mención permite la activación de la curiosidad en el contexto áulico, a través del empleo de estrategias y técnicas que motivan a la participación y a un aprendizaje dinámico y significativo (Kapp, 2012). La gamificación no deja de ser una estrategia que debe intervenir los procesos educativos con resultados que pueden romper los paradigmas que por mucho tiempo se han mantenido en la educación tradicional.

Por lo anterior, en la UNAC se define la gamificación como un proceso estratégico que permite convertir elementos educativos dentro del proceso de enseñanza, que inciten y motiven a través de la lúdica a un aprendizaje significativo, al mismo tiempo que considera los elementos esenciales de los factores psicocognitivos de los estudiantes en el aula.

Objetivos de la gamificación



Gráfico 1. Objetivos de la gamificación.

Actores vinculados en la metodología activa

En esta metodología activa se definen dos actores principales que son:

El profesor

El docente debe efectuar tareas innovadoras y creativas para captar la atención de los estudiantes, facilitando el aprendizaje y la comprensión de los contenidos. Por medio del juego los estudiantes participan de manera voluntaria y se mantienen motivados. Según Orejudo (2019) la gamificación es importante para el docente puesto que le permite presentar sus orientaciones temáticas de manera más atractiva y de esta manera permitir que el aprendizaje del estudiante se de en ambientes más agradables y fáciles de asimilar.

Los estudiantes

Los estudiantes aprenden jugando y profundizando de manera individual los contenidos teóricos, logrando una mayor motivación por el aprendizaje de nuevos conocimientos y habilidades.

Las actividades gamificadas provocan en los estudiantes altas dosis de motivación, de ahí que el alumnado se incline por realizar actividades lúdicas frente a actividades tradicionales (Zepeda et al., 2016).

Cómo evaluar desde la metodología activa

El aprendizaje es una de las capacidades que se pueden potencializar mediante metodologías que ayuden a su estimulación, y la gamificación es una oportunidad de hacer el proceso educativo dinámico y estimulante para alcanzar un cambio en el estudiante (Lee et al., 2013), no solo alcanzando las áreas cognitivas de los estudiantes, sino los factores que influyen directamente en el comportamiento y la conducta.

El momento de la evaluación mediante la implementación de esta metodología se hace de manera práctica, según Vassileva (2012) evaluar mediante los logros en el proceso de la gamificación, permite generar en los educandos cierta satisfacción en el desarrollo de las actividades; la estimulación de las facultades psicoemocionales son determinantes al momento de generar un aprendizaje que llega a permanecer en el tiempo.

Dentro del proceso evaluativo, deben considerarse los siguientes elementos, según lo mencionado por Oliva (2016):

1. Premiar y reconocer el empeño académico que pone el estudiante durante el abordaje de su proceso formativo.
2. El proceso de evaluación debe identificar fácilmente los avances y progresos de su propio aprendizaje.
3. La gamificación como estrategia metodológica intenta proponerle

al estudiante una ruta clara sobre cómo puede mejorar la comprensión de aquellas materias académicas que se le dificultan en mayor medida, debido al cambio de paradigma.

La evaluación educativa de la metodología de la gamificación debe ser objetiva, siendo flexible para considerar los factores lúdicos para la construcción de los elementos que se van a tener en cuenta en el proceso de evaluación, lo que implica desarraigar los conceptos.

Aprendizajes que desarrolla la gamificación

La gamificación desarrolla diversos tipos de aprendizaje, entre los cuales podemos destacar los más relevantes que pueden ser aplicados a la UNAC.

Aprendizaje cooperativo: el éxito de aplicar la gamificación consiste en la creación de un ambiente cooperativo entre los participantes que se encuentran comprometidos con la actividad. La gamificación logra una óptima implicación por parte de los sujetos, se crea un clima de cooperación donde se persiguen objetivos comunes (Villalustre y Del Moral, 2015).

Aprendizaje colaborativo: la gamificación puesta en práctica se convierte en un gran instrumento de aprendizaje facilitando el trabajo colaborativo en los estudiantes. Hamari, Koivisto y Sarsa (2014) indican que la gamificación tiene múltiples beneficios y que gracias a su utilización aumenta el compromiso de los participantes en la actividad.

Aprendizaje activo: los estudiantes que se involucran de manera activa en las tareas asignadas por el docente logran desarrollar la creatividad, la imaginación y el pensamiento lógico. "Aprender haciendo", apoyándose en lo digital y relacionándolo con el juego, hace que el alumnado perciba las actividades como motivantes, involucrándose activamente (Mayer, 2005).

Aprendizaje significativo: la gamificación facilita la adquisición de nuevos conocimientos de forma significativa, produce una retención más duradera de la información.

Para Ausubel et al. (2016), el aprendizaje se puede darse por aceptación o por descubrimiento, según su postulado de aprendizaje significativo los nuevos conocimientos tienden a unirse en forma sustantiva en la estructura cognitiva establecida por el estudiante. Esto es posible gracias a la relación que hace el estudiante entre los nuevos saberes y los ya aprendidos; la motivación es un factor primordial encontrado en las definiciones anteriores, la gamificación en las aulas permite animar a los estudiantes de manera activa en su progreso y comportamiento para alcanzar el conocimiento.

METODOLOGÍA

PROCESO DE A APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la gamificación es importante tener en cuenta las recomendaciones de los siguientes autores: Según Werbach y Hunter (2012) hay seis pasos fundamentales para poder gamificar algo. En este caso se han adaptado al contexto educativo y totalmente extrapolable a cualquier nivel. Estos son:

1. Definir los objetivos de la materia, así como la adquisición de competencias.
2. Predefinir las conductas de los factores humanos presentes (estudiantes y docentes).
3. Emplazar y etiquetar a los jugadores (para predefinir comportamientos y actuaciones).
4. Idear bucles de actividad.
5. Hacerlo divertido.

6. Implementar las herramientas apropiadas a cada momento.

Tras estos pasos hay que clasificar sobre qué cimientos motivacionales se sustentará el sistema de gamificación. Para ello se ha escogido el sistema que presenta McClelland (2009), en el que destacan tres mecanismos.

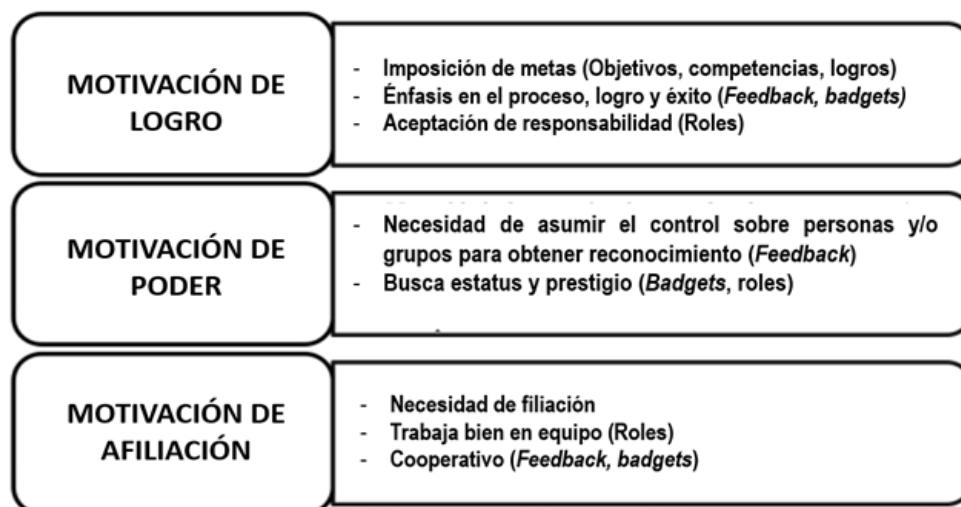


Figura 1. Adaptación de la *Teoría de las Necesidades*, de McClelland (2009).

Ver el ajuste que se pide en hoja anexa.

Cabe señalar que Werbach y Hunter (2012) sostienen que no existe un solo tipo de gamificación, ellos hacen una clasificación basada en dos tipologías:

- Interna: basada en la motivación intragrupo.
- Externa: basada en las relaciones de implicación cliente-empresa.

Cambio de comportamiento: basada en la premisa del cambio de hábitos de la población para atraerlos hacia hábitos más convenientes.

No obstante, la implantación de un sistema de gamificación no solo depende de conocer las tipologías, también que se han de conocer cuáles

son las mecánicas, las dinámicas y las técnicas que vertebran estos procesos. El conocimiento de dichos elementos ayudará a configurar un sistema gamificado eficaz. Con base en ello, podemos señalar que "Las Mecánicas: son las reglas que configuran al juego y generan la emoción que busque el diseñador del mismo. Ya sea emoción, aventura, satisfacción, desafío, superación, etc. Un buen diseño conjuga los elementos de tal manera que estas emociones no se generan en el jugador de modo abrupto, sino que sirven de transición entre espacios, procesos y resultados" (Martínez Domínguez et al., 2013, p. 564).

Las mecánicas sirven para orientar el comportamiento de los jugadores ante el sistema gamificado. Como apuntan Werbach y Hunter (2012), sacar al jugador de la zona de confort será el primer reto para que sean incorporados al sistema gamificado.

Algunas de las principales mecánicas de juego que se proponen son:

- Cosecha de ítems. Es la recolección de diversos objetos que recompensan las actividades del jugador.
- Puntos. Es el *feedback* inmediato que asigna valores cuantitativos a las acciones desarrolladas por el jugador en el sistema gamificado.
- Niveles. Representa la progresión del jugador a través de la acumulación de experiencia. Generada a su vez por las actividades, acciones y logros adquiridos por el jugador.
- Retos. Son desafíos puntuales entre la comunidad.
- Clasificaciones. Muestra el posicionamiento de los jugadores del sistema gamificado.
- Premios. Se obtienen al superar los objetivos propuestos por el sistema gamificado.
- *Feedback*. Proporciona motivación al jugador durante el proceso participativo en el proceso de gamificación.
- Ofrendas. Son regalos que ofrece el sistema para incrementar la motivación y el compromiso.

Las dinámicas: son propias de las estructuras humanas (jugadores) que asumen motivaciones, inquietudes y deseos para superar las distintas mecánicas de juego propuestas en el sistema gamificado. Por ello la narrativa debe ser coherente y consistente para encaminar al jugador a una progresión perceptible (Herranz, 2013).

Las dinámicas del sistema gamificado que se proponen son:

- Recompensa. Recompensar una acción.
- Estatus. Motivación referida al posicionamiento sobre otros miembros de un grupo.
- Logros. Superación de retos, metas u objetivos.
- Autoexpresión. Configura la identidad propia del jugador respecto al resto.
- Competición. Comparación de resultados con los demás miembros de un grupo.
- Altruismo. Afán cooperativo mutuo que se produce entre jugadores de un grupo.

Las técnicas utilizadas están basadas en el sistema PBL, es decir, Points (Puntos), Badgets (Insignias) y Leaderboards (clasificaciones) (Zichermann y Cunningham, 2011; Marczewski, 2013 y Webach; y Hunter, 2014); cada uno de estos puntos podría definirse como:

Points (Puntos)

- Ayudan a determinar qué grado de consecución se ha obtenido de la tarea.
- Nos permiten determinar quiénes lo hacen mejor o peor.
- La adquisición de puntos está asociada a las recompensas y aportan *feedback* bidireccional (docente-discente).
- Ofrecen una visión general sobre la tarea y las partes más complejas y las más sencillas para posteriores actividades.

Badgets (Insignias)

- Representan los logros del individuo. Identifican el grado de consecución de una tarea.
- Visibilizan la consecución de un objetivo a los demás individuos.
- Sirven de credencial, ejercen una representación de jerarquía.
- Están vinculadas con colecciones, es decir, cada *badget* pertenece a una colección o serie más amplia, lo que motiva a la consecución de todos aquellos que la componen.

Leaderboards (Clasificación)

- Muestran la posición de cada individuo. Sirven de *feedback* para los discentes.
- Están relacionadas con las tipologías de “jugadores” presentes en sistemas gamificados.
- Monitorizan el avance.

Una vez conocido los elementos que configuran un sistema gamificado (McGonigal, 2011), cabe señalar que los elementos sociales y emocionales han de estar presentes y han de ser tenidos en cuenta en el diseño, el cual debe estar basado en una actividad que satisfaga, que genere motivación y felicidad.

Cómo aplicar la metodología activa desde la virtualidad

Actualmente, por medio de las TIC, la educación ha tenido gran avance. El surgimiento de redes sociales y dispositivos móviles digitales ha facilitado la aplicación de los juegos en áreas donde no necesariamente existe un juego como tal conocido como gamificación. Hoy en día, la era digital ha marcado grandes cambios en las diversas áreas para aumentar la motivación y compromiso en las personas (Groh, 2012; Reiners y Wood, 2015). La gamificación representa una nueva forma de hacerlo.

Para la aplicación de la metodología en la virtualidad, es necesario el uso de plataformas y aplicaciones que contribuyan a la interacción dinámica entre el docente y el estudiante.

Es importante el desarrollo de un *software* que permita acceder a los estudiantes a diferentes sitios web por medio la plataforma Moodle como herramienta de gestión de aprendizaje (LMS), para la creación de cursos y sitios web a través de internet, donde ellos puedan verificar sus avances en los contenidos obteniendo premios, niveles y recompensas. Se recomienda usar Kahoot, ya que es una herramienta de aprendizaje digital basada en el juego, que permite realizar actividades dinámicas en el aula posibilitando la participación activa del estudiante. De igual manera, los docentes puedan administrar, desarrollar y evaluar de manera sistematizada las actividades planteadas para el logro de los objetivos de enseñanza-aprendizaje.

Para Hernández-Sampieri et al. (2014) la investigación documental depende fundamentalmente de la información que se obtiene o se consulta de documentos, entendiendo por esto, todo material al que se puede acudir como fuente de referencia, sin que se altere su naturaleza o sentido, que aportan información o dan testimonio de una realidad o un acontecimiento.

Una vez instaurado el protocolo de investigación, se realizó la búsqueda sistemática de estudios que hablaran acerca de todo lo que se ha realizado con la metodología aprendizaje basado en proyectos, utilizando para la búsqueda bases de datos con reconocida publicación de literatura científica.

Identificación de los artículos: estrategia de búsqueda

La búsqueda de los artículos se llevó a cabo en las bases de datos EBSCO, Redalyc, Scielo, Pubmed y Medline, empleando los descriptores educación, metodología, gamificación.

Artículos de investigación que trataran de gamificación entre 2000 y 2020 en idiomas español, inglés y portugués, de acceso libre que se encuentren indexados en Publindex, Scimago y Latindex.

De los más de 112 artículos obtenidos, posterior a la búsqueda en las respectivas bases de datos, se aplicaron los criterios de inclusión, exclusión y estudio detallado de cada artículo, guiados por las listas de chequeo y ficha resumen analítico de investigación (RAI), ya mencionados. Se seleccionaron 27 artículos, con los cuales se trabajó.

Instrumentos de evaluación de los artículos

Con el fin de dar una correcta evaluación de los artículos se emplean una serie de escalas que permiten hacer un chequeo y al mismo tiempo permiten la creación de los contenidos. Las escalas que se utilizaron fueron: Prisma, Storbe, Coreq y Jadad. Por último, con el propósito de evaluar los contenidos brindados en las anteriores escalas se emplea la matriz RAI (Resumen Analítico de investigación), analizando con detalle cada artículo, permitiendo obtener la información consolidada en el presente documento, y facilitando de la misma manera la creación de la conceptualización epistémica de la metodología de la gamificación.

CONCLUSIONES

La práctica docente debería tener una concepción precisa de la gamificación, para ser implementada como metodología de enseñanza y aprendizaje, de tal manera que su significado no esté propiamente asociado con el juego en el aula, sino con la integración de los elementos del proceso de enseñanza, ya sean unidades, contenidos y temas por medio de una construcción lúdica intencional. De esta manera, el juego puede involucrarse de forma aislada o como un distractor dentro del aula, sino como una metodología que transversalice los fundamentos del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, se considera que las “experiencias de gamificación se pueden llevar a cabo desde las aulas de infantil a las aulas de educación superior y, con ellas, se pretende lograr un aprendizaje significativo apoyándonos en la experimentación motivada y voluntaria” (Lázaro, 2019, p. 76); los ambientes universitarios son un gran escenario para que se puedan abrir espacios en donde la gamificación se implemente de una forma consciente y constructiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D. P., Novak, J. D., Hanesian, H., Sandoval, P. M., & Botero, M. (2016). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México, D.F.: Trillas.
- Brasó, J. (2018). Pere Vergés: escuela y gamificación a comienzos del s. XX. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 133, 20-37.
- Eguia, J. L., & Contreras, R. S. (2018). *Experiencias de gamificación en aulas*. Bellaterra: InCom-UAB Publicacions.
- Fonseca Escudero D., Redondo Domínguez, E., y Valls, F. (2016). Motivación y mejora académica utilizando realidad aumentada para el estudio de modelos tridimensionales arquitectónicos. *Education in the Knowledge Society (eks)*, 17(1), 45-64.
- Groh, F. (2012). Gamification: State of the art definition and utilization. *Institute of Media Informatics Ulm University*, 39, 31.
- Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? a literature review of empirical studies on gamification. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on* (pp. 3025-3034). IEEE.
- Herranz, E. (2013). *Gamification*, I Feria Informática (febrero 2013), Universidad Carlos III Madrid, España.
- Hjorth, A., & Wilensky, U. (2019). Studying conceptual change in classrooms using association rule mining to detect changes in students' explanations of the effects of urban planning and social policy. *Constructivist Foundations*, 14, 3, 272-283.
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of learning and instruction: Game-Based methods and strategies for training and education*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Lázaro, I. G. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*, 27, 71-79.
- Lee, J., Ceyhan, P., Jordan-Cooley, W. y Sung, W. (2013). GREENIFY: A

- real-world action game for climate change education. *Simulation & Gaming*, XX(X), 1-17.
- Llagostera, E. (2012). On gamification and persuasion. SB Games, Brasilia, Brazil, November 24, 12–21.
- Mcgonigal, J. (2011) *Reality is broken*. United Kingdom: Jonathan Cape.
- Marczewski, A. (2013). Gamification: A simple introduction. [https://www.scirp.org/\(S\(czeh2tfqw2orz553k1w0r45\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1728454](https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqw2orz553k1w0r45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1728454)
- Martí, J., Méndez, E., Queiro, C., Sánchez, A., Galbis, A. y Seguí, D. (2016). Gamificación en el ámbito universitario. Valencia: Ingénesis Books.
- Martínez Domínguez, B., Martínez Domínguez, I., Alonso Sáez, I., & Gezuraga Amundarain, M. (2013). El aprendizaje-servicio, una oportunidad para avanzar en la innovación educativa dentro de la universidad del país Vasco. *Tendencias Pedagógicas*, 21, 99–117. <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2027>
- Mayer, R. E. (Ed.). (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Oliva, H.A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44, 30-47.
- Orejudo González, J. P. (2019). Gamificar tareas de lectura en una segunda lengua: un estudio preliminar. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 95-103.
- Reiners, T., & Wood, L. C. (2015). Gamification in education and business. Springer Science. <https://www.worldcat.org/es/title/899000643>
- Stokel-Walker, C. (2015), ¿Qué es exactamente la teoría de juegos?, BBC Mundo, [En línea] consultado el 16 de abril de 2016.
- Universidad de Alicante. Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Gallego-Durán, Francisco J., Molina-Carmona, Rafael, & Llorens Largo, Faraón. (2014). Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje.
- Valda, S. F., & Arteaga, R. C. (March 01, 2015). Diseño e implementación

de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. *Fides Et Ratio - Revista de Difusión Cultural y Científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 9(9), 65-80.

- Vargas-Enríquez, J., García-Mundo, L., Genero, M., & Piattini, M. (2015). Análisis de uso de la gamificación en la enseñanza de la informática. *Universitat Oberta La Salle*. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/76784/JENUI2015_115-122.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vassileva, J. (2012). Motivating participation in social computing applications: A user modeling perspective. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22, 177-201.
- Villalustre, M. L., y Del Moral P. M. E. (2015). Gamificación: estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, 27, 13-31.
- Werbach, K. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Pennsylvania: Wharton Digital Press.
- Zepeda, H. S., Abascal, M. R., y López, O. E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai*, 12(6), 315-326.
- Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in Web and mobile Apps*. Cambridge, MA: O'Reilly Media.

9 METODOLOGÍA ACTIVA: AULA INVERTIDA O FLIPPED CLASSROOM*

Milton Andrés Jara Ramírez¹
Neder Manuel Palma Caballero²
Héctor Fabian Palacios Vanegas³

Resumen

El propósito de este abordaje epistemológico es reseñar la relevancia de la metodología activa, Aula Invertida, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes de la Corporación Universitaria Adventista (UNAC). El presente estudio permite conocer el grado de influencia que la metodología activa Aula Invertida aporta en el desarrollo y la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la UNAC. Las metodologías activas son métodos, técnicas y estrategias que son utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza y estas permiten al estudiante tomar un rol participativo y activo en su aprendizaje.

La metodología empleada es de revisión documental. Para la etapa de fundamentación, el protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos

* Capítulo derivado del Proyecto institucional de metodologías activas. Aula invertida o flipped classroom.

1 Licenciado en Teología. Antropólogo. Magíster en Educación con Mención en Investigación y Docencia. Magíster en Educación con Acentuación en Currículo. PhD. (c) en Educación. mjara@unac.edu.co

2 Licenciado en Teología. Especialista en Docencia. Docente del Colegio Adventista Simón Bolívar de Lérida npalma@unac.edu.co

3 Diseñador Industrial. Licenciado en teología. Especialista en Docencia. Mg. (c) en Educación, Corporación Universitaria Adventista. hfpalaciosv@unac.edu.co

y pasos sugeridos por la guía PRISMA para revisiones documentales, la guía COREQ para estudios de investigación cualitativa. Para el análisis de contenido se utilizó el protocolo Resumen Analítico de la Investigación (RAI).

Los resultados presentados son parciales y entre los más representativos se destaca que el Aula Invertida permite fomentar el trabajo activo y en equipo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así mismo, fomenta y da herramientas para la indagación académica, Aula Invertida propicia la socialización y el reconocimiento de diversas opiniones y el desarrollo integral de las capacidades, actitudes, habilidades y valores. Este modelo de aprendizaje activo es eficaz para mejorar la adquisición del pensamiento independiente, el aprendizaje autónomo.

Palabras clave: Aula Invertida o Flipped Classroom, Metodologías activas, Aprendizaje, Enseñanza.

Abstract

The purpose of this epistemological approach is to outline the relevance of the active methodology, Inverted Classroom, in the teaching-learning process of students and teachers of the Adventist University Corporation (UNAC). The present study allows to know the degree of influence that the active methodology Inverted Classroom contributes in the development and quality of the teaching and learning process of UNAC. Active methodologies are methods, techniques and strategies that are used by the teacher in the teaching process and these allow the student to take a participatory and active role in their learning.

The methodology used is documentary review. For the grounding stage, the research protocol conformed to the guidelines and steps suggested by the PRISMA guide for documentary reviews, the COREQ

guide for qualitative research studies. The Analytical Summary of Research (RAI) protocol was used for content analysis.

The results presented are partial and among the most representative is that the Inverted Classroom allows to encourage active and teamwork in the teaching and learning process, likewise, it encourages and gives tools for academic inquiry, Inverted Classroom encourages the socialization and recognition of diverse opinions and the integral development of capacities, attitudes, skills and values. This active learning model is effective in improving the acquisition of independent thinking, autonomous learning.

Key words: Inverted Classroom or Flipped Classroom, Active Methodologies, Learning, Teaching

INTRODUCCIÓN

Las inflexiones y el progreso tecnológico conducen a cambios constantes en la sociedad, donde lo educativo también ha dado un cambio muy sustancial. En el marco de este cambio educativo, es necesario investigar al respecto nuevas metodologías, sus aplicaciones y los resultados de ellas a nivel formativo de los estudiantes. Es en este escenario, donde nace el "Aula invertida" (AI) o "Flipped classroom", un modelo de enseñanza que concreta actividades virtuales y presenciales. El Aula Invertida se ajusta a las necesidades de muchos niños, adolescentes y jóvenes, que gracias a la utilización de herramientas digitales facilita el aprenden de contenidos, a partir de la observando y escucha de tutoriales, videos, imágenes u otros recursos buscados por ellos mismos en el tiempo y espacio que mejor dispongan (Arráez et al., 2018b) este proceso metodológico guía a los estudiantes a desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo.

DESARROLLO

El aula invertida se concentra en que el docente y los estudiantes experimenten cambios significativos en el aprendizaje. Para un óptimo desarrollo del "AI", se debe continuar con el enfoque centrado en el estudiante, planificación de actividades y tareas de colaboración, que implican la implementación, actividades mentales en el aula, en las que el profesor juega un papel de asistencia y apoyo (Batista, 2019).

OBJETIVOS DEL AULA INVERTIDA

A continuación, usando a diferentes autores, se describen los objetivos del Aula Invertida.

Objetivo general

Integrar al estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que este tenga participación activa en las etapas de formación académica.

Objetivos específicos del Aula Invertida

A continuación, usando a diferentes autores, se describen los objetivos del Aula Invertida

Tabla 1.

Objetivos del aula invertida.

PROCESO COGNITIVO	OBJETIVO	REFERENTE
APLICAR	Involucrar de manera más efectiva las labores académicas	(Palazuelos et al., 2018)
ANALIZAR	Fomentar las clases de manera rápida y directa por medio de dispositivos digitales	(García et al., 2019)
	Desarrollar actividades bajo el modelo pedagógico Flipped Classroom.	(IPCHILE, s.f.)

EVALUAR	De manera formativa como evidencia del proceso de aprendizaje (cuestionamientos cara a cara). Realizar evaluación sumativa periódicamente con pruebas escritas o demostración de una actividad asignada, de preferencia mediante evaluaciones computarizadas ya que aportan resultados inmediatos, retroalimentación, seguimiento.	(Arráez et al., 2018a)
CREAR	Desarrollar un nuevo marco pedagógico para reformar la enseñanza en la educación e introducir dinámicas de grupo a educadores y estudiantes.	(Escudero-Nahón & Mercado López, 2019)
	Desarrollar ambientes de aprendizaje autónomo y colaborativo.	(González & Huerta, 2019)

Fuente propia.

ANTECEDENTES

La metodología de aula invertida experimentó una cúspide en 2006, cuando los profesores Bergmann y Sams comenzaron a compartir sus videos para apoyar la explicación de los temas (Rojas & Cely, 2020). De esta forma, encontraron que además de promover la comprensión del contenido de la asignatura, los estudiantes tenían más tiempo para resolver dudas o problemas reales, permitiéndoles mejorar la capacidad de aprendizaje autónomo, además fomentaban actitudes positivas para adquirir nuevos conocimientos (Fernández et al., 2018; Andrade et al., 2020).

En el aula invertida es una metodología de instrucción que con ayuda de las TIC (Ingenier et al., 2018; Guevara, 2020; Umam et al., 2019), se invierte el modelo tradicional de materiales desarrollados en el aula y el docente desarrolla un material que pueda ser utilizado fuera del aula. En esta metodología los alumnos realizan determinados procesos de aprendizaje, y el docente interviene como guía para potenciar y promover

la adquisición de conocimientos y el proceso de práctica, de esta manera se anima a los estudiantes a una participación activa y al cambio de paradigma docente (Gallegos, 2017; Berenguer, 2016).

Con esta metodología, el educando tiene un desarrollo integral de sus capacidades, habilidades, actitudes y valores (Rivadeneira et al., 2020; Islas & Carranza, 2020). Cabe destacar que la integración de la tecnología en el proceso de formación es excelente, no solo porque es una forma de aprendizaje descentralizado, sino que también significa que el docente se actualiza e implementan herramientas basadas en la virtualidad (Janssen, 2020; Forero y Diaz, 2019a). En este contexto, Martínez Olvera et al. (2014), afirman que los estudiantes más que asimilar conocimientos en las aulas, necesitan aprender a aprender y crear.

Díaz et al. (2018) menciona que, en esta forma de estudio, los estudiantes valoran el rol del docente dentro de este enfoque, pues muestra apertura para esclarecer dudas y profundizar temas con información relevante durante la clase presencial, influyendo en el logro de su aprendizaje. Es así que, Sierra y Dimas, (2018) existe mayor eficacia en la mejoría del rendimiento académico de los estudiantes a partir de la aplicación del aula invertida como estrategia pedagógica, esto es posible a que en el Aula Invertida el alumno construye su conocimiento a partir de los elementos con los que interactúa, conoce o lee fuera de clase (Arcila et al., 2020).

Este modelo según Forero y Diaz, (2019b; Caro et al., 2020) es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se mueve desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual, y el espacio resultante se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el educador guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y puede participar creativamente en la materia.

ACTORES DEL AULA INVERTIDA

La formación a distancia es una modalidad del sistema educativo determinada por la interacción paralela o diferida entre los actores del proceso educativo, mediada por medios tecnológicos que patrocinan el aprendizaje autónomo (Zambrano & Yautibug, 2020; Alvarado, 2017). Es ineludible que el docente diversifique su rol de tutor para que se convierta en un asesor, de un ponente de conceptos a ser un conductor y el estudiante es quien hace suya la indagación, García et al. (2019) indica que ser aprendiz en el siglo XXI supone juzgar, entre otras cosas, qué información necesitas, donde la vas a descubrir y decidir qué vas a hacer con dicha información.

Consideraciones que debe tener el profesor

- Los componentes proporcionados a los estudiantes, antes de cada clase, se debe consultar y analizar preliminarmente por el docente.
- Proveer la visualización del contenido y material a los estudiantes para cualquier dispositivo, en cualquier lugar y en cualquier momento.
- Las estrategias de aprendizaje para el Aula Invertida deben aprobar y profundizar contenidos en un aprendizaje dinámico y eficaz.
- Los estudiantes deben consultar el material por fuera del aula.
- En esta metodología de enseñanza, la clave es que el docente tenga claro los objetivos que quiere lograr con los estudiantes.
- Producir materiales complementarios de fuentes distintas a los libros de referencia.
- El docente debe conocer a cabalidad esta metodología de aprendizaje.
- Dominar la disciplina que imparte, para crear las mejores actividades y recursos a partir de las habilidades que se quieren lograr.
- Conocer las particularidades de su materia y sus participantes

(rendimiento escolar, estilos de aprendizaje, necesidades educativas especiales, inteligencias múltiples predominantes).

- Tener habilidades digitales básicas como grabar un video, subir a YouTube y grabar audios.

Ventajas del modelo de aula invertida para el estudiante

- Aumentan las interacciones entre los alumnos.
- Es propicia para una atención más personalizada del profesor a sus alumnos
- Los alumnos crean recursos de conocimiento tanto en la lección en casa como en los deberes en clase.
- Mejora la participación e interés del estudiante.
- Lecciones aprendidas por los estudiantes desde su propia experiencia.
- Aumentan las actividades cooperativas entre los participantes del equipo de trabajo.
- Potencia la autonomía y el aprendizaje activo en el estudiante.
- Desarrollo de liderazgo en el equipo de trabajo bajo principios éticos y valores morales.

PASOS PARA EL DESARROLLO DEL AULA INVERTIDA

Según el instituto profesional de Chile, recomienda unos pasos para desarrollar el aula invertida:

1. Organizar y grabar los contenidos de la clase. Se puede seleccionar materiales creados por otros.
2. Distribuir los videos a los estudiantes por plataformas de fácil acceso a los recursos
3. Motivar a los alumnos que identifiquen la información más relevante, que realicen fichas, que tomen apuntes y manifiesten sus posibles dudas, comentarios y reflexiones.

4. Proponer actividades prácticas, considerando orientadas al logro de las metas formativas.
5. Prepara actividades de diferente tipología y nivel de dificultad
6. Al ejecutar la clase, se sugiere iniciar abordando las dudas, comentarios y reflexiones de los estudiantes.
7. Considerar espacios formativos dentro de la clase, comprobando la comprensión del tema.

COMPONENTES QUE INTEGRAN EL AULA INVERTIDA

En la consolidación del Aula Invertida como elemento fundamental que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesaria una integración y planeación curricular, con el fin de no modificar la construcción, sino, identificar los momentos directos en los que se puede realizar una intervención aplicando el AI. Este proceso se realiza teniendo en cuenta los componentes propuestos a continuación.

Según Bristol (2014), es necesario llevar una preparación previa antes de aplicar el AI, que conduzca al estudiante a identificar las competencias que desarrollará durante el proceso, este primer componente se deriva de los objetivos y resultados de aprendizaje pensados en la etapa de planeación. La fundamentación de la competencia se construye mediante una mentoría activa por parte del docente hacia el estudiante, lo que permitirá una base sólida en la que se sustentará el proceso de aprendizaje, dicho componente se le conoce como orientación, lo cual demanda cierto grado de responsabilidad de los agentes educativos.

Bristol propone como siguiente componente en la experiencia del AI el llamado pensamiento de orden superior, que combina la información suministrada en el momento de la experiencia con la información previamente almacenada en la memoria, para realizar un proceso de interrelación, reordenación, en algunos casos extendiendo con el fin de

resolver problemáticas complejas (López & Whittington, 2014). Junto a este objetivo, se pone en acción el realismo, la cual es una reflexión filosófica que defiende la existencia de la materia como verdadera e independiente de la mente del sujeto (Diaz, 2018), la experiencia viene por la observación y conjugación de los sentidos que perciben la información para que el cerebro haga su propia interpretación de la realidad. Finalmente, es necesario que el aprendizaje y la evaluación se aborden desde una filosofía centrada en el estudiante. Los componentes propuestos se observan en la ilustración 1.

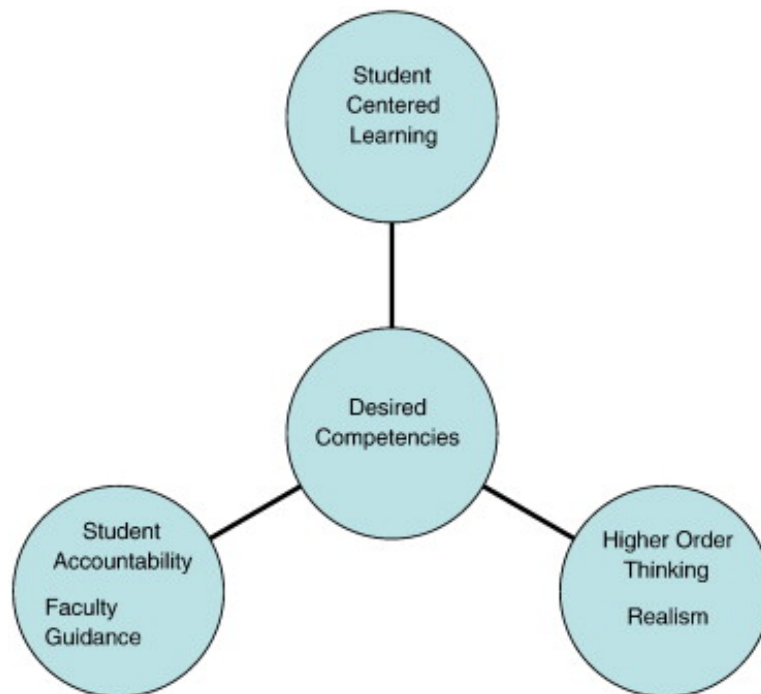


Ilustración 1: Componentes del Aula Invertida.
Fuente: Tomado de Bristol (2014).

APRENDIZAJES QUE FAVORECE EL AULA INVERTIDA

El modelo del aula invertida, considera como elemento central, la identificación de competencias que se han de desarrollar en el estudiante. En este punto, el profesor debe clasificar los contenidos que requieren

ser aprendidos por instrucción directa (video-conferencia) y aquellos que se sitúan mejor en la experimentación. El aula invertida desarrolla los procesos de aprendizaje fuera de clase a través de tecnologías digitales. (Poisson et al., 2020). Al incrementar el tiempo de aprendizaje individual fuera de la clase, el aula invertida establece “un marco que garantiza que los estudiantes reciban una educación personalizada adaptada a sus necesidades individuales” (Domínguez y Palomares, 2020). El rol del profesor cambia, se acentúan los procesos de re-alimentación, dedica más tiempo a la diversidad en la clase, es decir, atiende las necesidades particulares de los estudiantes (Forero y Diaz, 2019a). Además, diseña actividades de aprendizaje para el aula que privilegian la aplicación de conceptos y la ejercitación de habilidades (Rosario y Viguera, 2020).

En suma, el docente cumple un rol de tutor y/o guía de los estudiantes en su aprendizaje, promoviendo que este surja desde la interacción en el aula, de modo que se estimule el desarrollo cognitivo (Ahmed y Indurkha, 2020). Asimismo, favorece la experimentación e indagación y la consolidación del conocimiento mediante la selección y/o diseño de recursos audiovisuales (García et al., 2019).



Ilustración 2. Cómo implementar el Aula Invertida.

Fuente: Elaboración propia. Hecho en Gocorqr

CÓMO SE EVALÚA

La metodología activa del Aula Invertida permite que los profesores se conviertan en facilitadores responsables de preparar diversos recursos y actividades para que los alumnos comprendan (Santos et al., 2016). Por otro lado, el docente se compromete a observar, realimentar y evaluar el trabajo y aportes de los estudiantes, orientándolos de manera adecuada y oportuna (Røe et al., 2019). Finalmente, como lo explica Ledo et al. (2016) el educador promueve el trabajo individual y grupal con el fin de que los alumnos logren un aprendizaje profundo de los contenidos.

A continuación, se presenta un resumen de cuáles son las intenciones de la evaluación en el aula invertida, sus momentos de ejecución y lo que se pretende en cada momento.



Ilustración 3. ¿cómo se evalúa con el aula invertida?
 Fuente: Elaboración propia usando Gocoqr.

CÓMO SE APLICA DESDE LA VIRTUALIDAD

Se considera que el aula invertida resulta más natural en disciplinas con un alto componente práctico, (Sousa et al., 2014)

El lanzamiento de aulas virtuales puede ser uno de los mayores desafíos profesionales que enfrentan los docentes de todo el mundo, porque esta metodología debe responder a los lineamientos del Ministerio de Educación y las escuelas, las expectativas de los padres, mantener a los estudiantes interesados y adquirir habilidades digitales (Cruz et al., 2020).

Esta metodología puede orientar las decisiones de enseñanza de todos los profesores. También que los padres o acudientes conozcan el proceso formativo sus hijos, (Martins y Gouveia, 2020). Permitir que el aula invertida logre el efecto deseado en las actividades es el desafío, de lo contrario, se corre el riesgo que los profesores y los estudiantes estén abrumados por el esfuerzo y el cambio de una nueva metodología (Rodrigues et al., 2019).

Para implementar la metodología activa del aula invertida, es necesario realizar estos procesos:

- Tener dominio del currículum y disciplina que se imparte.
- Subir tareas conectadas a objetivos de aprendizaje.
- Crear videos o audios didácticos.
- Realizar comentarios en torno a una tarea.
- Revisar las tareas y retroalimentar de forma ágil.
- Evaluar formativamente.

Procedimiento.

Luego de seleccionar la tarea instruccional, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Producir materiales audiovisuales para que los estudiantes puedan aprender con autonomía
- El diseño y elaboración de instrumentos de autoevaluación.
- Distribución de los materiales digitales.
- Diseño de la rúbrica de evaluación.

PLANIFICA UN ENCUENTRO EN VIVO APLICANDO AI

Los encuentros en vivo pueden ser una vez a la semana, si las condiciones del curso lo permiten (disciplina, cantidad de estudiantes, conectividad, etc.). Muchos insisten en replicar la estructura de una clase sincrónica, lo cual es un error, los niños no mantienen concentración por 45 minutos ni menos 60.

La escuela o colegio puede llevar a cabo clases virtuales, estas se pueden llevar a cabo en las salas de Zoom, Meet, Teems, whatsapp, Facebook, Classroom, e incluso se pueden realizar discusiones grupales, son útiles. La metodología de aula invertida permite replantear la forma

enseñar, permitiendo la entrega de recursos y desarrollo de actividades por grupos favoreciendo el estilo de aprendizaje de los estudiantes.

BENEFICIOS DEL AULA INVERTIDA O FLIPPED CLASROM

Los beneficios asociados a la implementación del aula invertida son diversos, entre los que resalta el aumento de la motivación de los estudiantes (García, 2016), mayor autorregulación del aprendizaje (Hernández y Flores, 2017), desarrollo de la competencia de trabajo en equipo (Iñigo, 2015) y mejora de los resultados académicos (Merla y Yáñez, 2016). No obstante, presenta algunas limitaciones como las reticencias por parte del estudiantado, debido al aumento en el número de horas destinadas al aprendizaje y a la responsabilidad que recae en ellos, además del esfuerzo que debe realizar el docente para llevar a cabo un aprendizaje individualizado (Aguilera et al., 2017).



Ilustración 4. beneficios del aula invertida.
Fuente: Elaboración propia usando Gocoqr

METODOLOGIA

Tipo de estudio

Revisión documental de literatura científica. Para (Hernández et al., 2014), la investigación documental subordina fundamentalmente la información que se obtiene o se consulta de documentos, infiriendo por esto, todo material al que se puede acudir como fuente de referencia, sin que se altere su naturaleza o sentido, las cuales aportan información o dan testimonio de una realidad o un acontecimiento.

Protocolo de investigación

El protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos y pasos sugeridos por la guía PRISMA para revisiones documentales, que integra las siguientes fases: Título, resumen, introducción, métodos, conclusiones y recomendaciones.

Una vez instaurado el protocolo de investigación, se realizó la búsqueda sistemática de estudios que hablarán acerca de Aula Invertida o Flipped Classroom, además publicados entre los años 2010-2021 en idiomas español, inglés, portugués, utilizando para la búsqueda bases de datos con reconocida publicación de literatura científica.

Identificación de los artículos: estrategia de búsqueda

La búsqueda de los artículos se llevó a cabo en las bases de datos: Ebsco, Redalyc, Scielo, Elsevier, Google Académico.

Recolección y análisis de la información

Posterior a la búsqueda en las respectivas bases de datos; aplicación de los criterios de inclusión, exclusión y estudio detallado de cada artículo guiados por las listas de chequeo, ficha resumen analítico de investigación

(RAI), se seleccionaron 60 artículos de Aula invertida o Flipped Classroom; se extrajo la siguiente información: título, autor (es), año de publicación, tipo de estudio, país donde se realiza el estudio.

RESULTADOS

El Aula Invertida demuestra buenos y excelentes resultados, así lo certifican varios autores.

Los estudiantes tienen más tiempo para apropiarse del tema. Aunque el uso de tecnologías aún genera inseguridad, principalmente por el desconocimiento del uso efectivo en la práctica pedagógica, es necesario profundizar con otras propuestas de cursos, así como la búsqueda de la autoformación, recursos digitales, y empezar a adquirir condiciones, para elegir y presenta mejor sus clases de forma significativa. “Un factor importante en la formación profesional es la actitud del docente a la hora de planificar su tarea docente, no solo como un técnico infalible, sino como un facilitador del aprendizaje, una práctica reflexiva, capaz de provocar la cooperación y participación de los alumnos” (Ferreira y Burlamaqui, 2020).

Gallegos, (2017) indica que esta metodología activa es un referente para mejorar los procesos de aprendizaje y proporciona de herramientas necesarias para estructurar una clase invertida dentro del aula. A su vez, Calsín, (2019) manifiesta que los estudiantes que experimentaron la metodología activa de Aula Invertida, percibieron de manera favorable su aprendizaje, también se identificó que las actividades que más favorecieron el aprendizaje fueron los trabajos grupales en sus diversas formas.

En un estudio hecho por Mason et al. (2013) demuestra que en un grupo que se implementó la metodología del Aula Invertida mostró

un desempeño académico significativamente mejor, además, este grupo mostró un mejor desempeño en la resolución de problemas. La integración de las tecnologías en los procesos formativos, esto implica que los docentes se actualicen e implementen herramientas acordes a la virtualidad (Vértiz et al., 2020; Paredes et al., 2020).

CONCLUSIONES

Esta metodología de aprendizaje activo no solo mejora la interacción en el aula, sino también mejora de forma efectiva la capacidad de pensamiento independiente, ya que su principal objetivo es lograr el aprendizaje autónomo y la mejora en el proceso de enseñanza. El Aula Invertida alienta a los docentes y estudiantes a experimentar cómo esta metodología puede mejorar los cursos tradicionales, de igual forma, es una manera para cambiar las clases y mejorar el desempeño de los estudiantes.

El Aula Invertida o Flipped Classroom es una metodología de enseñanza que, si se usa correctamente, puede ser de gran ayuda para que los estudiantes aprovechen el tiempo de estudio y absorban completamente los contenidos. Las actividades y/o estrategias de aprendizaje que se escojan para estructurar la clase dentro del salón deben permitir despejar dudas y profundizar contenidos en un aprendizaje activo y colaborativo.

REFERENCIAS

- Aguilera Ruiz, C., Manzano Leon, A., Martínez Moreno, I., Lozano Segura, M. del C., & Casiano Yanicelli, C. (2017). El modelo flipped classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 4(3), 261–266.
- Ahmed, M. M. H., & Indurkha, B. (2020). Investigating cognitive holding power and equity in the flipped classroom. *Heliyon*, 6(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04672>
- Alvarado, M. (2017). El aula invertida como herramienta educativa para mejorar el nivel de logro en el examen Planea en la materia de matemáticas de los alumnos de 3° de secundaria. In Repositorio Tec de Monterrey.
- Andrade, L. G. da S. B., Jesus, L. A. F. de, Ferrete, R. B., & Santos, R. M. (2020). A sala de aula invertida como alternativa inovadora para a educação básica. *Revista Eletrônica Sala de Aula Em Foco*, 8(2). <https://doi.org/10.36524/saladeaula.v8i2.595>
- Arcila Echavarría, D. C., Aguirre, D. A., Usquiano Yepes, P. A., Mosquera Agualimpia, C. J., Ríos Cuartas, I. C., Rodríguez Rodríguez, A., & Rizo Salom, C. A. (2020). "Coworking aula invertida" Participación interdisciplinaria para la construcción colectiva de soluciones, desde la perspectiva del paciente: experiencia vivencial en el congreso internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, al Servicio del Desarrollo. *Ciencia, Tecnología e Innovación En Salud*, 4. <https://doi.org/10.23850/25393871.2877>
- Arráez Vera, G., Lorenzo Lledó, A., Gómez Puerta, M., & Lorenzo Lledó, G. (2018a). La clase invertida en la educación superior: percepciones del alumnado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), 155. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1197>
- Arráez Vera, G., Lorenzo Lledó, A., Gómez Puerta, M., & Lorenzo Lledó, G.

- (2018b). La clase invertida en la educación superior: percepciones del alumnado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), 155. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1197>
- Batista Bottentuit Junior, J. (2019). Sala de Aula Invertida: Recomendações e Tecnologias Digitais para sua Implementação na Educação. *RENOTE*, 17(2). <https://doi.org/10.22456/1679-1916.96583>
- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. Universidad de Alicante.
- Bristol, Tim. (2014). Flipping the Classroom. *Teaching and Learning in Nursing* 9(1), 43-46.
- Calsín Molleapaza, J. (2019). Percepción acerca de la influencia del Flipped Learning en el desarrollo del aprendizaje, en los estudiantes del curso de Sociología de la comunicación de la Universidad Peruana Unión.
- Caro Torres, M. C., Parra Pérez, D. A., Averanga Murillo, A. J., Corredor Plazas, N. J., & Medina Riveros, R. A. (2020). Modelo instruccional Blended- Flipped: personalización, flexibilización y metacognición para la nivelación en inglés en la educación superior. *Folios*, 53. <https://doi.org/10.17227/folios.53-10742>
- Cruz Costa, J. B., Rodrigues, A. G., Nascimento, S. C. C., Rosario, J. H. R., Sousa, L. R. M., & Lima Faro, M. C. (2020). Atividades mão na massa: um método de sala de aula invertida para o ensino de física na Universidade Federal do Pará. *Brazilian Journal of Development*, 6(1). <https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-027>
- Díaz, M. (2018). Filosofía, filosofía de las ciencias y la cuestión del realismo. *Alpha (Osorno)*, (46), 199-214.
- Díaz, P. J., Andrea, P., & Taja, C. (2018). El aula invertida – Al en el progreso académico del área de inglés en los estudiantes de grado 5 ° del Colegio Adventista del Norte , Bogotá – 2018. 745–746.
- Domínguez Rodríguez, F. J., & Palomares Ruiz, A. (2020). El “aula invertida” como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos Educativos. Revista*

- de Educación, 26(26), 261–275. <https://doi.org/10.18172/con.4727>
- Escudero-Nahón, A., & Mercado López, E. P. (2019). Análisis cualitativo del Aula Invertida en la Educación Básica. In Academia Journals (Ed.), *Diseminación de conocimientos, descubrimientos y reflexiones* (pp. 532–537). Academia Journals.
- Fernández, R., Ortega, T., & Pecharromán, C. (2018). Aprendizaje del concepto de tendencia a partir de representaciones gráficas con la metodología del Aula Invertida. *Números. Revista de Didáctica de Las Matemáticas*, 99, 27–49.
- Ferreira, Á. D. L., & Burlamaqui, A. A. R. S. da S. (2020). A Sala de Aula Invertida como Modelo Experimental de Formação Continuada: Concepções dos Professores Cursistas que Atuam no Ensino Médio. <https://doi.org/10.5753/ctrlr.2020.11388>
- Forero, D., & Diaz, L. (2019a). Propuesta Aula Invertida Como Didáctica Para El Mejoramiento De Procesos De Comprensión Lectora – Lectura Crítica – En Estudiantes. Tesis Universidad Cooperativa de Colombia, 146. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12453/1/2019_compresion_lectora_critica.pdf
- Forero, D., & Diaz, L. (Universidad C. de C. (2019b). Propuesta aula invertida como enfoque metodológico en el diseño de una estrategia didáctica para el mejoramiento de procesos de comprensión lectora-lectura crítica-en estudiantes de grado undécimo. In Tesis Universidad Cooperativa de Colombia.
- Gallegos Zurita, D. E. (2017). Implementación de la clase invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de la Ley de Distribución de Planck. *INNOVA Research Journal*, 2(6), 112–119. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n6.2017.224>
- García Gómez, A. (2016). Aprendizaje inverso y motivación en el aula universitaria. *PULSO. Revista de Educación*, 0(39).
- García Hernández, M. L., Porto Currás, M., & Hernández Valverde, F. J. (2019). El aula invertida con alumnos de primero de magisterio: fortalezas y debilidades. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*,

- 17(2), 89. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11076>
- González Fernández, M. O., & Huerta Gaytán, P. (2019). Experiencia del aula invertida para promover estudiantes prosumidores del nivel superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 245. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23065>
- Guevara, M. (2020). El aula invertida como metodología aplicada a estudiantes universitarios en el contexto covid-19. *Revista Científica Pakamuros*, 8(4). <https://doi.org/10.37787/pakamuros-unj.v8i4.145>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). Cómo se originan las investigaciones cuantitativas, cualitativas o mixtas. *Metodología de La Investigación*.
- Hernández-Silva, C., & Flores, S. T. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: Un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios Pedagogicos*, 43(3). <https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>
- Ingenier, E. D. E., Eina-unizar, A., & De, D. E. N. (2018). El aula invertida vertical. Una experiencia en la ETSAM-UPM. *Jida*. <https://doi.org/10.5821/jida.2018.5510>
- Iñigo Mendoza, V. (2015). Flipped classroom y la adquisición de competencias en la enseñanza universitaria online. *Opcion*, 31(Special Issue 5).
- IPCHILE, I. P. de Chile. (s.f.). Ficha Para Implementar Y Evaluar Metodología Aula Invertida (Flipped Classroom) Aula Invertida (Flipped Classroom). <https://www.ipchile.cl/wp-content/uploads/2019/03/FICHA-IMPLEMENTAR-Y-EVALUAR-METODOLOGÍA-AULA-INVERTIDA.pdf>
- Islas Torres, C., & Carranza Alcántar, M. del R. (2020). Análisis de contenido de una experiencia formativa a través de aula invertida. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 61. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n61a2>
- Janssen, C. H. C. (2020). El aula invertida en tiempos del COVID-19. *Educación Química*, 31(5). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.5.77288>
- Ledo, M. V., Rivera Michelena, N., Cao, N. N., Del, I., Morales Suárez, R.,

- Niurka, M., & Vidal, V. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica The flipped classroom, a new didactic strategy. In *Educación Médica Superior* (Vol. 30, Issue 3). https://www.researchgate.net/profile/Waltraud_Olvera/publication/2737654
- López, J., & Whittington, M. S. (2014). Higher-order thinking in a college course: A case study. *NACTA Journal*, 58(1-4), 74-81.
- Martínez Olvera, W., Esquivel Gámez, I., & Martínez Castillo, J. (2014). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones. *Los Modelos Tecno-Educativos, Revolucionando El Aprendizaje Del Siglo XXI*, November 2016, 143–160. <http://aprendizaje20.blogspot.com.es/2015/06/los-modelos-tecno-educativos.html>
- Martins, E. R., & Gouveia, L. M. B. (2020). Comparação entre a metodologia de sala de aula invertida e a metodologia de aula tradicional em um curso de engenharia de produção. <https://doi.org/10.37885/200400187>
- Mason, G. S., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4). <https://doi.org/10.1109/TE.2013.2249066>
- Merla González, A. E., & Yáñez Encizo, C. G. (2016). El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(16). <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2016.16.57108>
- Palazuelos, E., San-Martín, P., Montoya del Corte, J., & Fernández-Laviada, A. (2018). Perceived utility of Project-Oriented Learning for competence-based training. Application in the subject "Auditing." *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 21(2), 150–161. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2017.04.004>
- Paredes-Chacín, A. J., Inciarte González, A., & Walles-Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVI(3).

- Poisson, E., Carotenuto, F. M., & Carotenuto, E. F. R. (2020). O uso da PNL para potencializar a sala de aula invertida na Educação a Distância. In *Série Educar- Volume 13 – Metodologias*. <https://doi.org/10.36229/978-85-7042-234-7.cap.04>
- Rivadeneira Barreiro, M. P., Hernández Velásquez, B. I., Rivadeneira, L., Rivadeneira Barreiro, J., Mendoza Bravo, K. L., & Chávez Loor, M. D. (2020). Breve aproximación teórica al modelo de aula invertida y su posible contribución al desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes universitarios. *Revista Boletín Redipe*, 9(11). <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i11.1107>
- Rodrigues, L., CORRÊA, E. A., Santos, B., & Padula Paz, D. (2019). Metodologias ativas: sala de aula invertida - um novo jeito de aprender. *Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão* (ISSN: 2525-4782), 4(1). <https://doi.org/10.21575/25254782rmetg2019vol4n1752>
- Røe, Y., Rowe, M., Ødegaard, N. B., Sylliaas, H., & Dahl-Michelsen, T. (2019). Learning with technology in physiotherapy education: design, implementation and evaluation of a flipped classroom teaching approach. *BMC Medical Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1728-2>
- Rojas-Celis, C., & Cely-Rojas, V. (2020). Propuesta de enseñanza en Cálculo Vectorial : un acercamiento a la clase invertida Teaching proposal in vector calculation : an approach to the invested class Proposta de ensino em cálculo vetorial : uma abordagem à classe investida. 37(1), 58–66.
- Rosario Cedeño-Escobar, M., & Viguera Moreno, J. A. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Dominio de Las Ciencias*, 6(3).
- Santos, L. S., Oliveira, K. E. de J., & Alves, A. L. (2016). Sala De Aula Invertida e novas tecnologias: uma nova proposta de ensino. *Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional*, 9(1).
- Sierra Herrera, E. J., & Dimas Fuentes, J. M. (2018). Evaluación Del Uso

Del Método Flipped Classroom O Aula Invertida En El Aprendizaje De La Química: Estudio De Caso En La Institución Educativa Lacides C. Bersal De Lorica. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/1013>

Sousa, S., Roperro, E., & López, M. P. (2014). Metodología del puzle aplicada a flipped classroom. XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, 3.

Umam, K., Nusantara, T., Parta, I. N., Hidayanto, E., & Mulyono, H. (2019). An application of flipped classroom in mathematics teacher education programme. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(3). <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i03.10207>

Vértiz-Osores, R. I., Santos Jiménez, O. C., Lazo Herrera, T. A., Meza Orué, L. A., & Guevara Duarez, M. F. (2020). El Hombre bajo la apariencia del Homo technologicus en el contexto del COVID-19 en Perú. *Alpha Centauri*, 1(1). <https://doi.org/10.47422/ac.v1i1.4>

Zambrano-Vacacela, L., & Yautibug-Chimbolema, M. (2020). Modelo AIM para la enseñanza-aprendizaje con estudiantes de modalidad semipresencial-distancia en la Universidad Nacional de Educación. *Killkana Social*, 4(1). https://doi.org/10.26871/killkana_social.v4i1.629