

Level Up: Herramienta para Gamificar la Práctica Docente

Presentado Por:
Carlos Guillermo Murillas Silva

Asesor:
Hugo Alexander Rozo García

Trabajo presentado como requisito para optar por el título de
Magíster en Innovación Educativa mediada por TIC

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIADA POR TIC
CHÍA, 2024

Introducción

En la sociedad actual, la automatización de muchos procesos ha llevado a la desaparición de miles de trabajos, en especial los relacionados con la manufactura como al surgimiento de nuevos entornos laborales donde se opta por jerarquías circulares, toma de decisiones descentralizadas, trabajo colaborativo, interdependencia entre organizaciones e intercambio de conocimientos (Wang, Liu y Parker, 2020). Muchos de estos cambios están mediados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), sin embargo, son las personas y el uso que le han dado a estas herramientas quienes han liderado el cambio hacia una economía basada en el conocimiento (Laar, Deursen, Dijk y Haan, 2017).

Para afrontar una economía como esta, es necesario el desarrollo de una serie de habilidades que le permitan a los ciudadanos ser sujetos activos en la sociedad, Ferrari (2012) afirma que las competencias digitales que abarcan el manejo de la información, el intercambio de conocimientos, la colaboración, ética y responsabilidad, resolución de problemas y creación de contenidos y conocimientos, son la base que necesita una persona para desenvolverse en este tipo de sociedades, sin embargo el desarrollo de estas habilidades no surge de forma espontánea en la sociedad, esta necesidad se convierte entonces en un reto para la educación, que debe adaptarse a la búsqueda de nuevas herramientas y metodologías de enseñanza que cumplan con las nuevas demandas de la sociedad (López et al., 2020; Morales, 2013).

Con el objetivo de aportar a la solución de la problemática anterior se propone realizar una investigación con el fin de diseñar una herramienta que busca reducir esta brecha, a partir de la identificación de las características que debe tener una herramienta para docentes, que les permitiera incluir elementos de la gamificación una metodología activa centrada en los estudiantes, con el objetivo impactar positivamente en sus procesos de aprendizaje.

Como abordaje metodológico, se optó por un enfoque de Investigación Basada en Diseño (IBD), descrito por Sandoval y Bell (2004) como un proceso iterativo que une la teorización, la creación de innovaciones en el ámbito educativo y su aplicación en la práctica. Esta metodología ha mostrado gran efectividad especialmente a problemas educativos, ya que se enfoca en la búsqueda de la solución a través de procesos cíclicos o iterativos que brindan una retroalimentación constante y así mismo un refinamiento de los procesos (Kennedy, 2013).

Este enfoque presenta un proceso que consta de 4 pasos:

1. **Planteamiento del problema** que puede ser un reto o dificultad en un proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. **Desarrollo de la solución** a partir de una investigación en la que se sugiera una posible solución al problema.

3. **Prueba y refinamiento** en el ambiente real de enseñanza-aprendizaje, evaluando su efectividad y realizando ajustes a este.
4. **Reflexión** proveniente de la iteración dando cuenta de los aciertos y aspectos a mejorar en el producto para resolver la problemática.

Al finalizar estos 4 momentos se da inicio a un segundo ciclo con el fin de ajustar el resultado obtenido anteriormente, a continuación, se presenta una imagen que representa este proceso iterativo.



Figura 1. Diagrama de la investigación basada en diseño

Este informe tendrá 4 capítulos basados en los pasos o fases de la IDB, el primero llamado planteamiento del problema, donde se expone teóricamente a través de la revisión de literatura y empíricamente a través de la aplicación de diferentes herramientas e instrumentos de recolección de información la problemática a solucionar. Posteriormente, el segundo apartado llamado desarrollo de la solución, muestra todo el proceso que se siguió para la construcción de un prototipo de innovación con el fin de ser iterado con la población objetivo, así validar su efectividad en la solución del problema o identificar aspectos a mejorar.

Luego, en el tercer apartado llamado prueba y refinamiento, se recolecta toda la información de las iteraciones del prototipo con la población, para el desarrollo de un nuevo prototipo que pueda tener un mejor impacto en la solución de la población. Por último, en el cuarto apartado llamado reflexión, se recogen las principales conclusiones y aprendizajes de la investigación para socializar los resultados y hallazgos más importantes.

Capítulo 1: Análisis del problema

En el 2019 con la pandemia del Covid 19, muchos países como medida para hacer frente a este virus decidieron confinar a las personas en sus hogares con (Gobierno de Colombia, S.F) y el sector educativo no fue la excepción, por lo que estudiantes y maestros se vieron en la necesidad de, a través de herramientas tecnológicas, buscar la forma de virtualizar sus clases para continuar con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La formación docente ha sido incluso antes de la pandemia, foco de atención por los gobiernos, instituciones educativas e investigadores, diferentes autores han indagado a través de múltiples perspectivas, estrategias, herramientas y metodologías vanguardistas con el objetivo de preparar adecuadamente los docentes y a su vez impactar a través de la educación a la sociedad, sin embargo la mayoría está de acuerdo en que no existe una forma correcta de preparar a los docentes, por un lado porque no hay una sola forma de aprender, pero también porque no hay una sola forma de enseñar (Roa et al., 2021; Teo et al., 2021; Boice et al., 2021 y Ripoll-Rivaldo, 2021).

Castellanos et al., (2021) identifican que, si bien hay múltiples formas de abordar el proceso de enseñanza y aprendizaje, hay elementos que el docente puede tener en cuenta en sus clases los cuales, sin importar la perspectiva o paradigma de enseñanza contribuyen a generar un ambiente que promueve el proceso de aprendizaje, como fomentar un ambiente agradable en la, tener en cuenta la palabra y opinión del estudiante en la planeación de las sesiones, crear una relación cercana a partir de la confianza, etc.

Varios de estos elementos son aspectos centrales en la metodología centrada en los estudiantes, como el aprendizaje basado en juegos, aprendizaje basado en proyectos, gamificación, aprendizaje basado en problemas, etc (Hoidn y Klemenčič 2021). Por lo tanto, formar al personal docente en metodologías centradas en el estudiante les brindará por un lado herramientas prácticas, pero también les permite realizar un ejercicio reflexivo donde puedan identificar las características y necesidades de sus estudiantes para encontrar cada vez más y mejores formas de enseñar.

Sin embargo, en muchos casos, los docentes no cuentan con conocimientos o formación sobre estas metodologías y los que lo tienen casi siempre se han capacitado de forma autónoma o recurrieron a estudios de posgrado, lo que para muchos no es una opción por los costos y el tiempo necesario para cursarlo (Ortiz, 2020).

Durante la pandemia por COVID 19 se vio la necesidad de formar a los docentes en el uso de las TIC para poder retomar los procesos académicos de los estudiantes durante los periodos de confinamiento, En este momento se presentan dos situaciones de cuidado, en primer lugar, la necesidad de mejorar la calidad de la educación a través de la formación

docente, pero como segunda necesidad, prepararlos para cambiar completamente sus clases y sobrellevar la contingencia ocasionada por el COVID 19.

El confinamiento establecido por los gobiernos como medida de prevención del COVID 19 y el vuelco de la educación presencial a lo virtual, dejó en evidencia la poca preparación de muchos países enfrentándose a obstáculos como los problemas de conectividad, falta de infraestructura tecnológica, el poco contenido en línea, la poca preparación por parte del personal docente, los currículos y lineamientos institucionales que estaban adaptados para las clases presenciales, etc. (Díaz, Ruiz y Egüez, 2021). En Ecuador, Bonilla (2020) menciona que algunos de los principales desafíos a los que se enfrentan los docentes es la brecha social entre el sistema de educación particular versus el estatal, los problemas de conectividad y la preparación de tanto los docentes como de las instituciones en materia de uso de tecnología.

De forma similar en Guatemala Velásquez (2020) menciona que el principal problema que dejó en evidencia la pandemia en el sector de la educación fue el letargo provocado por la educación tradicional presencial que dificultó la transición y adaptación de las instituciones educativas a un modelo virtual que permitiera retomar las actividades de los estudiantes de los diferentes niveles de la educación. Igualmente, en México Gervacio y Castillo (2021) mencionan que el Covid ha representado un desafío enorme en el sector de la educación, pero no solo por la falta de conocimientos y formación en educación virtual, sino también en la salud y el bienestar tanto de los estudiantes como de sus familias.

En Colombia el panorama es similar, para adaptarse a la educación virtual se optó por el uso de herramientas como Meet, Zoom, Teams, Youtube, Google Classroom, Moodle etc, sin embargo, la mayoría de los docentes no tenían las habilidades para su uso o contaba con herramientas para mantener la motivación y atención de los estudiantes o apoyarlos mientras estudiaban desde casa (Macias, Patiño-Jacinto y Castro 2021).

Adicionalmente, en términos de formación docente Colombia pese a que presenta una buena oferta en programas de formación a través de instituciones como el SENA y las universidades públicas y privadas, la formación docente o en investigación en educación aún se encuentra en crecimiento. Por esta y otras razones, al observar los resultados de las pruebas nacionales estandarizadas Saber 11 que se toman al final de la educación escolar y las pruebas Saber Pro que se toman al finalizar la vida universitaria, se identifica que los candidatos a docentes son los que obtienen los promedios más bajos (Cabeza, Zapata y Lombana, 2018). Del mismo modo, pese a estos resultados al indagar por los programas de formación docente en Colombia Montes, Ramos y Casarrubia (2018) encontraron que en nuestro país “Se manifiesta la inexistencia de un sistema de formación de docentes y la discontinuidad normativa derivada de políticas educativas que no trascienden la duración de cada gobierno y que impiden operar de manera sistemática y coherente en los planes de formación de

docentes, en el ámbito nacional y regional.... Se hace evidente la falta de continuidad entre una política y otra, lo que ha influenciado en la debilitación de estas” pp 10.

Teniendo de base el panorama anterior, se vuelve necesario aportar a la labor docente a través de herramientas, cursos u otras experiencias de aprendizaje que les permitan actualizarse en nuevas metodologías, estrategias, herramientas tecnológicas y recursos para poder captar el interés, motivar y promover el desarrollo de habilidades digitales. Por esta razón surge la pregunta ¿Cuáles son las características que debe tener una herramienta que les permita a los profesores incluir elementos de la gamificación con el propósito de privilegiar la motivación y el aprendizaje en los estudiantes?

Esta problemática identificada a través de la literatura se validó de manera empírica con docentes de diferentes niveles de educación, entre educación básica, bachillerato y de universidad, con el fin de reconocer si la problemática anterior también es sentida por ellos. Para esto se aplicaron diferentes instrumentos tanto de recolección de información como de empatía.

Entre los instrumentos que se aplicaron, se elaboró un diagrama de Ishikawa o espina de pescado el cual según Coccia (2017) es una técnica gráfica para mostrar las diversas causas de un acontecimiento o fenómeno concreto, es una herramienta común utilizada para realizar análisis de causa y efecto con el fin de identificar una compleja interacción de causas para un problema o acontecimiento específico. Se emplearon también cuestionarios de recolección de información y entrevistas semiestructuradas con docentes de colegios y universidades encontrando las siguientes problemáticas.

A través del análisis del diagrama de Ishikawa se identificaron 3 grandes problemáticas en común, la formación docente donde mencionaron sentirse desactualizados y con pocos conocimientos sobre nuevas metodologías y herramientas pedagógicas. También se identificó el tiempo como una problemática, puesto que muchas instituciones educativas donde laboran no contemplaban darles tiempo de la jornada para la formación o actualización o que la oferta que encontraban en el mercado les demandaba mucho tiempo adicional.

Por último, con esta herramienta se identificó que las formaciones a las que asistían ya sean por interés personal o cuando algunas instituciones realizaban jornadas de formación era muy teóricas y no resolvían la necesidad de elementos prácticos para aplicar en las aulas.

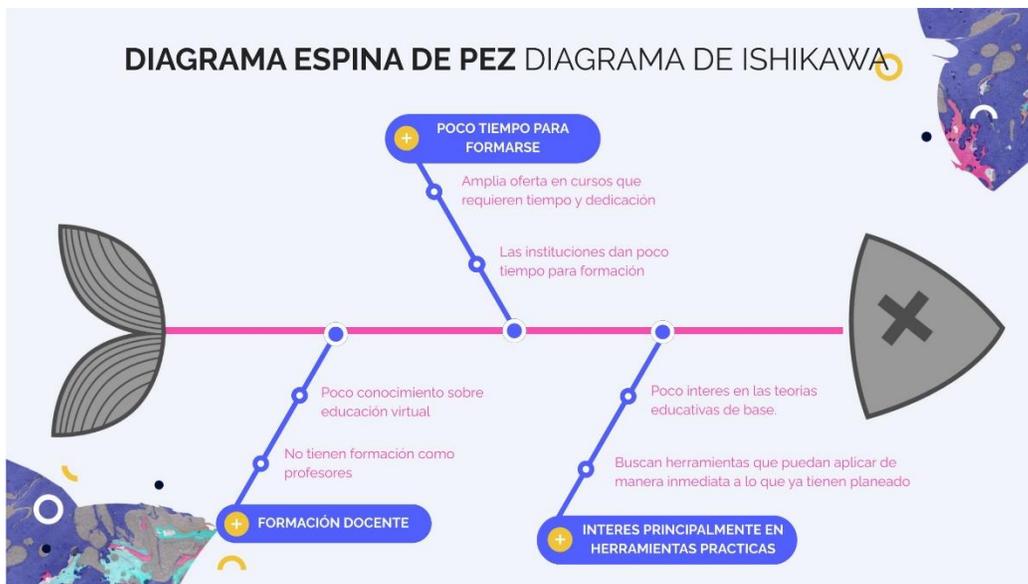


Figura 2. Diagrama de Ishikawa

En segundo lugar, se realizaron tres entrevistas semiestructuradas, nuevamente con docentes tanto de colegio como universidades, que tuvieran interés en conocer o formarse en nuevas metodologías o gamificación y se identificaron diferentes problemáticas y necesidades. Para este ejercicio se llevaron a cabo 2 entrevistas cada una con dos docentes de un colegio privado al sur de la ciudad de Cali y una entrevista con 2 docentes de una universidad privada también al sur de la ciudad de Cali.

	Entrevistados	Principales hallazgos
Entrevista 1	Docentes de primaria	<ul style="list-style-type: none"> Al estar todo el día con su grupo de estudiantes, no tienen tiempo para invertir en formación. Desconocen sobre la metodología, sin embargo, usan herramientas como Kahoot. Anualmente participan de espacios de formación para temas puntuales, como enseñanza de las matemáticas, ciencias y lecto-escritura, no en metodologías o herramientas.
Entrevista 2	Docentes de bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> Gran parte de la jornada laboral se dedica a planificación de clase y revisión de las actividades y evaluaciones.

		<ul style="list-style-type: none"> • Conocen sobre la gamificación, sin embargo, no cuentan con experiencia previa con ella, uno de los entrevistados menciona algunas herramientas existentes, Class Dojo y Kahoot. • Han tenido espacios de formación, actualmente cuentan con un consultor externo que está identificando necesidades de formación, sin embargo, no lo perciben de forma muy positiva.
Entrevista 3	Docentes universitarios	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro de las obligaciones de los docentes universitarios, además de dar clase está la investigación, la consejería académica y la tutoría de trabajos de grado. • Uno de los entrevistados ya ha utilizado la gamificación en sus clases y ha tenido una buena experiencia con ella. • La universidad cuenta con una oficina que se encarga de la formación docente, sin embargo, al ser formaciones opcionales, comentan que son muy pocos los que asisten a los espacios de formación.

Con respecto a las problemáticas, al igual que en la herramienta anterior los docentes estuvieron de acuerdo con el poco tiempo con el que cuentan dentro de la jornada laboral para dedicar a su formación, puesto que la mayor parte del tiempo si bien se dedica dentro del aula, está en actividades por fuera como la revisión y calificación de actividades y tareas, planeación de clase y en el caso de algunos docentes universitarios, labores investigativas y administrativas.

Por otro lado, una problemática identificada durante las entrevistas al conversar específicamente sobre la gamificación fue que, dentro de las herramientas disponibles en las tiendas de aplicaciones, si bien hay varias que se pueden usar, la mayoría son muy similares en lo que le brindan al docente, donde le permiten crear actividades interactivas en base a preguntas o un cuestionario o son herramientas que limitan las temáticas a abordar en la clase, ya que las que tienen elementos de personalización repiten las mismas temáticas de fantasía.

Con respecto a las necesidades la mayoría de los docentes entrevistados estuvieron de acuerdo con que la formación que recibieron, en especial los docentes de colegio, está muy desactualizada en relación a los avances de la educación, ya que muchos de ellos se formaron en instituciones normalistas y su conocimiento y experticia es fruto de los años de

experiencia en docencia. Por otro lado, otro grupo de docentes que se formaron en educación posteriormente (un docente con una maestría en educación y una docente que se graduó como pedagoga infantil hace 3 años) mencionan que, si bien tienen conocimientos sobre nuevas metodologías como las activas y centradas en el estudiante, es un conocimiento muy teórico o que solo han podido aplicar en contextos muy puntuales.

Algunas otras necesidades que fueron mencionadas durante las entrevistas fueron: Apoyo por parte de las instituciones en la formación del personal, disponer por parte de la institución de tiempos donde los docentes puedan formarse, ya sea a través de educación formal, informal o de grupos de trabajo al interior de las instituciones y la necesidad de herramientas prácticas que puedan ser aplicadas de forma sencilla a las aulas.

Teniendo de base el panorama anterior, se vuelve necesario aportar a la formación docente a través de herramientas, cursos u otras experiencias de aprendizaje que les permitan actualizarse en nuevas metodologías, estrategias, herramientas tecnológicas y recursos para poder captar el interés, motivar y promover el desarrollo de habilidades digitales, sin embargo deben ser estrategias que tengan en cuenta sus necesidades y limitaciones. Por esta razón surge la pregunta ¿Cuáles son las características que debe tener una herramienta interactiva para permitirle a un docente incluir elementos de la gamificación en sus clases?

Partiendo de esta pregunta se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo general: Identificar las características que debe tener una herramienta para docentes, con la que se puedan integrar elementos de la gamificación en cualquier proceso de enseñanza y aprendizaje.

Objetivos específicos:

Identificar las características que debe tener la herramienta para la incorporación de elementos de la gamificación por parte de los docentes en sus aulas.

Diseñar un prototipo de herramienta que favorezca la implementación de la gamificación en las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Iterar el prototipo de herramienta a través de la interacción con docentes para incorporar elementos de la gamificación en sus aulas de clase.

Evaluar la funcionalidad del prototipo de herramienta reconociendo cuáles son las características que contribuyen y facilitan la incorporación de elementos de la gamificación en sus aulas de clase.

Capítulo 2: Desarrollo de la solución

En este abordaje metodológico, es necesario partir de una revisión de literatura y la construcción de un marco conceptual, que permita una mejor comprensión del tema y así mismo, el desarrollo de una solución eficaz a la situación identificada.

Para comenzar, es necesario esclarecer algunos conceptos fundamentales para la mejor comprensión de la herramienta, el primero de ellas es la gamificación que se puede categorizar como una metodología activa, pero entonces ¿Qué es una metodología activa?

Las metodologías activas son metodologías que, según Dewey et al. (1962) parten del conocimiento previo y las experiencias de los alumnos, se identifica un problema o situación que requiera de una solución como eje, se realiza una recolección de información de los datos disponibles que permitan dar solución al problema, se formula una hipótesis y se comprueba a través de tratar de solucionar el problema.

Esta primera definición de metodologías activas la retoma Johnson y Johnson (2000) citados por Muntaner et al. (2020) quienes destacan 4 elementos principales, el primero es tener en cuenta el contexto de los alumnos, donde se aborden temas cercanos para los alumnos y así generar un significado del aprendizaje. El segundo elemento es el trabajo en equipo, dando paso a la colaboración, compartir responsabilidades y asignación de roles para resolver las situaciones, como tercer elemento plantean la funcionalidad del aprendizaje, puesto que se busca que los alumnos pongan en funcionamiento habilidades de pensamiento de alto orden para resolver la situación propuesta. Por último, como cuarto elemento plantean el descubrimiento para el aprendizaje, donde se sitúa al alumno como centro del proceso y que debe ser quien aprenda como resolver la problemática planteada.

La gamificación es una de estas metodologías activas que describen Johnson y Johnson, por porque parten del contexto del alumno, lo centran como actor principal en el proceso de aprendizaje y buscan una aproximación al conocimiento desde la relación de sus conocimientos nuevos, los nuevos aprendizajes y la interacción con elementos propios de los juegos (McGonigal 2011).

Para comprender mejor este concepto, se retomará la definición de Deterding, et. al (2011) de gamificación, quienes mencionan que la gamificación tiene cuatro componentes, el primero es lo relacionado con el juego, pero hacen una distinción entre juego (Game) y jugar (Play), este segundo término se refiere a los comportamientos libres e incluso improvisados, sin embargo, el juego es lo que concierne a la estructura de reglas y competencia orientada a un objetivo.

Otros autores apoyan esta diferencia conceptual y surge entonces el termino en inglés “gamifi” que se refiere al juego a partir del diseño de elementos basados en reglas y orientado a unos objetivos claro, con un algo de oportunidades de juego libre (Deterding, et. al 2011)

El segundo componente de esta metodología son los **elementos** que toma de los juegos, para tener claridades de este componente podemos tomar como referencia la propuesta de Reeves y Read (2009) quienes identifican 10 elementos que componen excelentes juegos los cuales son: “avatares, ambientes 3D, historia contextualizadora, retroalimentación, reputación, ranking y niveles, economía y tiendas, competencia bajo reglas explícitas y claras, equipos, formas de comunicación, tiempo”.

Los anteriores elementos, si bien pueden hacer parte de los juegos si se toman como elementos aislados no son exclusivamente partes o componentes de los juegos, por esta razón si tomamos estos elementos, agregamos una estructura de reglas claras y un objetivo en concreto, podremos estar hablando de gamificación.

Adicionalmente, Buckley, et. al. (2018) realizan una revisión sistemática donde, identifican en la literatura sobre gamificación lo elementos de los juegos más implementados en esta metodología, llegando a elementos similares a los propuesto por Reeves y Read (2009) pero con algunas diferencias, los principales **elementos** descritos por estos autores fueron:

Elementos de juego	Descripción
Logros	Contenido que obtiene el jugador al realizar una acción puntal.
Avatar	Representación gráfica del jugador, con posibilidad de personalización.
Medallas	Representación visual de una recompensa.
Lucha contra un jefe	Reto o desafío final.
Coleccionables	Objetos o elementos que los jugadores pueden obtener, pueden o no ser útiles para el juego
Combates	Peleas o batallas dentro del juego.
Desbloqueo de contenidos	Contenidos que solo se pueden acceder después de cumplir cierto requisito.
Recompensas	Bienes virtuales útiles que se obtienen al realizar ciertas acciones.
Tabla de liderazgo	Sistema de posiciones, de acuerdo a los puntos obtenidos en el juego.

Niveles	Representan el número de puntos obtenidos por los jugadores y en consecuencia la dificultad de los desafíos o actividades que enfrentan.
Puntos	Recompensa obtenida en el juego, se representa en la tabla de liderazgo.
Misiones	Tareas específicas que brindan puntos o recompensas, relacionadas con la narrativa del juego.
Gráfico social	Información que represente diferentes grupos o equipos que compiten o participan del juego, para promover competitividad.
Equipos	Grupos de jugadores que trabajan juntos.

Tabla Elementos de juegos, tomada de Buckley, et, al. (2018)

El tercer componente de esta metodología se refiere a los elementos del diseño de juegos, en muchas industrias es común ver como se hace uso de elementos de diseño que parecen propio de los juegos en contextos diferentes como el modelado en 3D y los renderizados. Deterding et. al (2011) identifican que los elementos de diseño de los juegos se pueden categorizar en cinco niveles dependiendo de los abstracto en la forma como se emplean, el primer nivel y con un uso más concreto es el uso de patrones de interfaz, el siguiente nivel es el empleo de mecánicas de juego, el tercer nivel es el uso de “lentes” o principios de diseño heurísticos, el cuarto nivel es el uso de modelos conceptuales de unidades de diseño de juegos y el último nivel hace referencia al uso de métodos y procesos de diseño de juegos.

Por último, el cuarto componente tiene que ver que la gamificación se realiza en un contexto diferente a los juegos, esto quiere decir que la gamificación se puede aplicar no solo en contextos de educación, también puede ser en finanzas, selección de personal, contextos gerenciales, etc. Teniendo en cuenta estos 4 componentes la definición que tomaremos como base para hablar de gamificación es la incorporación en un contexto educativo de elementos y diseños propios de los juegos con el objetivo de promover procesos motivacionales en los alumnos y generar aprendizajes significativos.

Muchas de las investigaciones realizadas sobre gamificación se han centrado en la identificación de las herramientas que docentes y formadores utilizan con más frecuencias para aplicar esta metodología en sus clases (López et al. 2020, Haris y Sugito 2015 y Hanus y Fox 2015), encontrando una gran variedad de herramienta tecnológicas que han surgido con el objetivo de llevar a las aulas experiencias similares al juego sin perder el foco del aprendizaje. Dentro de estas investigaciones se encuentran las revisiones sistemáticas de

Goshevski, Veljanoska y Hatziapostolou (2017) y Kocakoyun y Bicen (2017) quienes identifican que algunas de las herramientas más utilizadas son:

Kahoot	Herramienta gratuita para la creación de quizzes, discusiones y encuestas, emplea elementos como música, gráficos coloridos para convertir la clase en un tipo de espectáculo o concurso con el profesor de presentador y estudiantes como participantes.
ClassDojo	Plataforma para gamificar gratuita que permite la creación de personajes virtuales y facilita la organización de la clase con elementos de los juegos.
Classcraft	Plataforma educativa con versión gratuita basada en los juegos de rol (RPG) con la que se puede transformar la clase en un espacio interesante y flexible que promueve la colaboración a través de equipos de 5 “personajes”. Los jugadores pueden obtener logros, medallas, experiencia y participar de retos colaborativos.
Socrative	Aplicación web basada en juegos que permite el diseño de preguntas, apoyo a la explicación de temas, facilita las discusiones cooperativas proveyendo de retroalimentación instantánea a través del celular o tablet, la aplicación tiene un sistema de puntos y tabla de liderazgo que genera un ambiente competitivo.

Uno de los primeros registros sobre el uso de la gamificación fue el proyecto MUDI, desarrollado por el diseñador de juegos e investigador Richard Bartle de la universidad de Essex en Inglaterra en 1980, el proyecto MUDI era un sistema basado en texto que se usaba en la red de la institución para que los estudiantes pudieran interactuar de forma colaborativa.

A partir de este trabajo empezaron a surgir investigadores interesados en la aplicación de los juegos en contextos educativos, uno de ellos es Sheldon diseñador de juegos estadounidense, quien en el 2011 publica el libro “The Multiplayer Classroom” donde recoge los aprendizajes y hallazgos hasta la fecha identificados los aciertos y desaciertos en el uso de esta metodología para brindar una guía en el diseño de experiencias de aprendizaje.

Desde esta fecha empiezan a aparecer múltiples investigaciones en donde se explora la gamificación o la inclusión de elementos de los juegos en el contexto educativo, Klock, et al. (2020) realizan una revisión sistemática de la literatura sobre estas investigaciones identificando que los países donde mayor investigación se ha realizado en este tema son Canadá, Francia y Brasil y que a partir del 2013 se han incrementado las publicaciones en el tema.

En esta revisión, Klock, et al. (2020) toman 3400 investigaciones desde enero del 2013 hasta septiembre de 2018 y aplicando un motor de búsqueda seleccionaron los que abordarán la gamificación en el título, abstract y palabras claves, quedándose con 42 estudios. Posteriormente aplicando otro tipo de algoritmos y motores de búsqueda, identificaron que

los elementos de juego más explorados en estas investigaciones fueron la personalización que apareció en el 55% de los estudios, las medallas en el 52%, los desafíos y retos en el 43% y la competencia y tableros de liderazgo en el 40% de ellos.

Algunos investigadores internacionales que han indagado sobre el uso de la gamificación en las aulas de clase como por ejemplo Hakulinen et al. (2015) en Finlandia exploraron como elementos como insignias, medallas y recompensas incrementa la conciencia en el aprendizaje por parte de los estudiantes, explorando, así como estos elementos de juego pueden ser potenciadores de la motivación para ellos.

Como Hakulinen et al. (2015), muchos otros investigadores se han planteado preguntas similares, explorando como la inclusión de elementos de juego en contextos educativos pueden aportar a los procesos motivaciones de los estudiantes (Hanafiah y Teh, 2019., Welbers, et. al 2019., Prieto, 2021., Correa, et. al 2015 y Polisgua et. al 2022). En la mayoría de ellos, los resultados son muy positivos en términos de mejorar los procesos motivaciones en los estudiantes y a su vez la calidad del proceso de aprendizaje.

Otros autores como por ejemplo el estudio realizado en Túnez por Denden et al. (2017) han indagado por como los estudiantes perciben el efecto de la gamificación en sus clases, en este caso Denden y compañía identifican que algunos estudiantes tienen una mayor aceptación de la metodología sienta la personalidad un factor clave. Por otro lado, Haris y Sugito (2015) encontraron que más que factores como la personalidad la aceptación de los estudiantes por la metodología depende en gran medida en la forma en que el docente facilita, media y promueve su uso durante las clases.

En Colombia, la mayoría de las investigaciones sobre gamificación siguen la línea en la que se indaga por como esta metodología impacta en los aspectos motivacionales de los estudiantes (Corchuelo 2018; Cáceres y Reyes 2022; Erminda y Amber 2022) y, al igual que en las demás investigaciones alrededor del mundo, los resultados tienen a ser muy positivos dando cuenta de la posibilidad que brinda esta metodología para aportar en el mejoramiento de los procesos educativos de nuestro país.

Siguiendo el abordaje de investigación basada en diseño, esta problemática anterior se contrastó de forma empírica con la población objetivo, en este caso docentes de diferentes sectores de la educación, para ello se utilizaron una variedad de herramientas y métodos que permitieron alcanzar una comprensión profunda de los retos que enfrentan los educadores en niveles de educación básica y superior.

Este proceso fue clave para identificar sus necesidades y desafíos específicos, los cuales sirvieron como base para el diseño de la herramienta. Las técnicas implementadas incluyeron:

Diagrama de Ishikawa: Conocido también como el diagrama de causa y efecto, esta técnica visual facilita la identificación de las causas raíz de un problema específico,

mostrando la relación entre el efecto y todas las posibles causas que lo generan. Utilizado en este contexto para discernir las causas subyacentes de los problemas encontrados en la enseñanza relacionada con la gamificación, este método ayudó a organizar y visualizar los distintos aspectos y factores que contribuyen al problema (Coccia 2017).

Encuestas: De acuerdo con Pardias (1991), la encuesta es una metodología sistemática diseñada para recopilar datos y ofrecer un análisis sobre el conocimiento, actitudes y comportamientos de un grupo particular. Destacando por el uso de cuestionarios, este instrumento permite la recolección de información de manera estandarizada de los participantes.

Grupos Focales: Como señalan Powell, Single, y Loyd (1996), el grupo focal es un método de investigación cualitativo empleado para obtener información mediante la discusión grupal. Esta técnica reúne a un pequeño conjunto de personas para que compartan sus perspectivas y experiencias sobre un tema de interés para el estudio.

La aplicación de estos métodos facilitó la identificación de las problemáticas sentidas por los docentes, así mismo, los factores críticos a tener en cuenta para el diseño de la herramienta. Entre estos factores, se destacaron dos de gran importancia: el primero relacionado con la capacidad del docente para percibir rápidamente los beneficios del recurso, permitiéndole innovar en su estrategia pedagógica y adaptarse a un enfoque educativo centrado en el alumno (Raximova, 2023).

El segundo fue que la estrategia o herramienta diseñada pudiera ser usada muy fácilmente por parte del profesor, es decir que no requiera mucho tiempo de preparación, puesto que además de las clases y su debido alistamiento, muchos profesores tienen otras funciones que nos les permite dedicar un tiempo a formarse o implementar nuevas metodologías (Romero, 2021)

A partir de esta información, se elaboró un primer prototipo a través de una herramienta de presentaciones interactivas (Genially) con el objetivo de validar el tipo de recurso y los elementos de la gamificación que se deben incluir para alcanzar los objetivos planteados.



Figura 3. Primer prototipo de la herramienta Level Up

Esta herramienta consistió en una presentación de 15 diapositivas dividida en dos partes, una primera parte donde se abordaron los conceptos básicos de la gamificación, donde se explicó que es gamificación, cuáles son los beneficios de esta metodología, cuál es el rol que tiene el docente en una clase o actividad gamificada y los tipos de jugadores según Andrzej Marczewski (2018).

La segunda parte de esta herramienta contenía la explicación de los 6 elementos seleccionados de la gamificación según la literatura, cada uno de ellos se definía, se explicaba

cómo se ve dentro de una clase o actividad gamificada y se exponían algunas recomendaciones y ejemplos contextualizados.

Capítulo 3: Prueba y refinamiento

Para conocer con mayor detalle el proceso de esta tercera fase de la IBD se sugiere revisar los siguientes documentos. El primero de ellos es un documento de conferencia presentado en el World Engineering Education Forum - Global Engineering Deans Council (WEEF-GEDC 2023) celebrado en Monterrey, México entre el 23 y 27 de octubre de 2023 en las instalaciones del Tecnológico de Monterrey. Publicada e indexada en la IEEE Explore.

Primera iteración

En el siguiente artículo se presentan los resultados de la primera iteración del prototipo:

[“Tool for gamifying teachers practices: first iteration”](#)

En el siguiente capítulo de libro resultado de investigación, se presenta los resultados de una segunda iteración: La idea de este capítulo es que sea compilado en un libro de buenas prácticas aplicando la IBD en los procesos de innovación educativa. El libro se espera que sea publicado por la Universidad de La Sabana.

Segunda iteración

[“Diseño de una herramienta para gamificar: aproximación desde la Investigación basada en diseño”](#)

En síntesis

Durante la fase de prueba y refinamiento se aplicaron diferentes instrumentos de recolección de información. A manera de resumen los principales hallazgos fueron:

- La presentación interactiva parece una estrategia efectiva en términos de interactividad y usabilidad para este tipo de herramientas, por lo que valora positivamente por los docentes el uso de aplicaciones como la usada en el prototipo.
- El prototipo no logro cumplir las expectativas de los docentes para incluir los elementos de la gamificación en sus clases, el contenido no fue suficiente para facilitar el uso de esta metodología.
- Se sugiere incluir apoyo adicional, una guía o la posibilidad de interactuar con pares o una persona con mas experiencia con la metodología.
- El conocimiento previo con la metodología es un factor diferenciador, los docentes con algo de conocimiento previo, pudieron aprovechar mejor el prototipo que los que no tenían.
- La herramienta debe estar orientada a la aplicación practica y rápida, sin dedicar mucho tiempo a las explicaciones teóricas.

Cuarto capítulo: Reflexión

A partir de los hallazgos de la fase anterior, podemos encontrar algunos puntos a resaltar como elementos o características que deben tener las herramientas de este tipo, para la inclusión de la gamificación por parte de los docentes en sus clases

En este sentido la IBD brindó la posibilidad de identificar las siguientes características para la herramienta:

1. **La posibilidad de identificar los beneficios de forma inmediata:** Es crucial que las herramientas diseñadas permitan a los docentes y formadores reconocer sus ventajas de manera eficiente, facilitando la incorporación de elementos de la gamificación en sus contextos educativos o de formación sin complicaciones. Un estudio realizado por Vega (2022) con docentes universitarios en formación, sugiere una percepción similar, destacando una valoración positiva de esta metodología, especialmente por su capacidad para mejorar la motivación estudiantil de forma rápida.
2. **Sencillez en su uso y poca exigencia de tiempo:** La herramienta debe ser intuitiva para los docentes, reduciendo la necesidad de extensas preparaciones o entrenamiento adicional. Considerando las agendas llenas y las múltiples responsabilidades de los docentes, es fundamental que la herramienta se integre sin problemas en sus rutinas pedagógicas, sin demandar un gran esfuerzo o tiempo de preparación. Trejo (2021) enfatiza que, aunque la gamificación en el aula implica cierto nivel de esfuerzo, creatividad y dedicación por parte de los docentes, es crucial ofrecer soluciones que minimicen el tiempo requerido para su uso efectivo.
3. **Soporte o asesoramiento en el proceso de implementación:** Es importante que la herramienta ofrezca orientación o implemente una estrategia de soporte para que los docentes puedan integrar la gamificación sin necesidad de ser expertos en la metodología. Este enfoque se ve reflejado en el estudio de Padilha y Webber (2022), que subraya la relevancia de la formación y el apoyo continuo a los docentes en la implementación de estas estrategias pedagógicas, señalando que un acompañamiento efectivo durante las primeras fases de implementación conduce a mejores resultados y un mayor impacto en el aprendizaje de los estudiantes.
4. **Énfasis en la interactividad:** la retroalimentación positiva sobre la interactividad resalta la importancia de diseñar herramientas que sean intuitivas y atractivas para los docentes. La interactividad no solo capta la atención, sino que también puede facilitar una mejor apropiación del conocimiento (Sallán, 2007). Por lo tanto, la usabilidad y la interactividad deberían ser consideradas como pilares en el diseño de herramientas de gamificación, buscando siempre formas innovadoras de involucrar a los docentes de manera significativa.
5. **Valorar el conocimiento previo y la experiencia:** El impacto diferencial del conocimiento previo sobre la utilidad percibida del prototipo, sugiere que las herramientas de gamificación deben tener en cuenta los diferentes niveles de

experiencia con la metodología. Esto podría lograrse mediante la personalización de los elementos de la herramienta y las que se les brindan a los docentes, permitiéndoles ajustar la complejidad y el tipo de contenido según su familiaridad con la gamificación (Correa y Cristina, 2020).

Este último punto sobre el conocimiento previo y la experiencia de los docentes, si bien no se tuvo en cuenta como una variable de análisis, cobra gran relevancia en la implementación o formación en esta metodología, como se pudo observar, los docentes universitarios con conocimiento previo en ella tuvieron una mejor experiencia en el uso de la herramienta, este hallazgo está alineado con lo identificado por Font (2020) quien también resalta la importancia de estos aspectos en la formación docente en gamificación, encontrando no solo un mejor proceso de aprendizaje e implementación de la metodología, sino en el resultado final en el diseño de experiencias gamificadas por los docentes en sus clases.

Por otro lado, con respecto a los elementos de la gamificación, en la mayor parte de la literatura revisada se ha investigado el uso de la gamificación a través de herramientas como Kahoot, Class Dojo, Socrative, etc. que son herramientas que permiten incluir elementos como la competencia, las recompensas o algunos elementos de progresión y personalización de forma fácil y sencilla en una clase (Bukley et al 2018, Goshevski et al 2017 y Hanus y Fox 2015). Sin embargo, otros elementos de la gamificación como los explorados en la herramienta Level Up, que han demostrado de forma empírica un impacto positivo en los procesos de aprendizaje de los estudiantes (Marczewski 2018) no se han estudiado en el contexto de la formación docente o en el diseño de herramientas para la gamificación.

Lo anterior resalta la necesidad de incentivar la investigación en otros elementos y herramientas de la gamificación, que vayan más allá de las que se encuentran actualmente en el mercado, o a desarrollar nuevas herramientas que puedan seguir las características identificadas en este estudio, para aportar a la formación docente e impactar en los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Referencias

- Ash, T. (2008). Understanding Your Landing Pages. En *Landing Page Optimization: The Definitive Guide to Testing and Tuning for Conversions* (pp. 28-45). Wiley Publishing, Inc.
- Boice, K., Jackson, J., Alemdar, M., Rao, A., Grossman, S., & Usselman, M. (2021). Supporting Teachers on Their STEAM Journey: A Collaborative STEAM Teacher Training Program. *Education Sciences*, 11(3), 105. <https://doi.org/10.3390/educsci11030105>
- Bonilla, G. (2020). Dos caras de la educación en el covid-19. *CienciAmérica*, 9(2), 89-98. <https://doi: 10.33210/ca.v9i2.294>.
- Buckley, J., DeWille, T., Exton, C., Grimes, G. & Murray, L. (2018). A Gamification–Motivation Design Framework for Educational Software Developers. *Journal of Educational Technology Systems*. 47. 004723951878315. 10.1177/0047239518783153.
- Cabeza, L., Zapata, A., & Lombana, J. (2018). Crisis de la profesión docente en Colombia: percepciones de aspirantes a otras profesiones. *Educación Y Educadores*, 21(1), 51–72. Recuperado de <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/7788>
- Cáceres, K., & Reyes, J. (2022). El uso de la gamificación a través de juried con herramientas tic para mejorar la motivación de los estudiantes del grado décimo en el aprendizaje de la química en la Institución Educativa Bicentenario de la Independencia de La República de Colombia (J. Vera, Ed.).
- Castellanos, R., Avilés, F., Cazaña, A., & Gabarrús, A. (2021). Paradigmas Educativos para una metodología global en la enseñanza. *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 2(1), 241–254. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2021.n1.v2.2100>
- Coccia, M. (2017). The Fishbone Diagram to Identify, Systematize and Analyze the Sources of General Purpose Technologies.
- Corchuelo, C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (63), 29-41 (380). <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- Correa, H., & Cristina, M. (2020). El uso comprensivo del conocimiento científico a través de la gamificación en el aula.
- Correa, M., Lorea Fernández, O., Barragán, A., Losada D. & Ochoa-Aizpurua B. (2015). Formación del profesorado, tecnología educativa e identidad docente digital. 14(1), 45–56. <https://doi.org/10.17398/1695-288x.14.1.45>
- Denden, M., Tlili, A., Essalmi, F., & Jemni, M. (2017). Educational Gamification Based on Personality. *IEEE Xplore*. <https://doi.org/10.1109/AICCSA.2017.87>

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. E. (2011). Gamification: Toward a Definition.
- Dewey, J., Dewey, E., & Brickman, W. W. (1962). *Schools of tomorrow*. New York: Dutton.
- Díaz V, Ruiz, A., & Egüez, C. (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *Revista Científica UISRAEL*, 8(2), 113-134. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.448>
- Erminda, L., & Amber, D. (2022). Impacto de la gamificación con TIC en la enseñanza de las ciencias sociales en estudiantes de cuarto grado de primaria. *MLS Educational Research*, 6(2). <https://doi.org/10.29314/mlser.v6i2.1238>
- Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: an analysis of frameworks, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2791/82116>
- Gervacio, H., & Castillo, B. (2021). Impactos de la pandemia covid-19 en el rendimiento académico universitario durante la transición a la educación virtual. *Revista Pedagógica*, 23, 1–29. <https://doi.org/10.22196/rp.v22i0.6153>
- Goshevski, D., Veljanoska, J. & Hatziapostolou, T. (2017). A Review of Gamification Platforms for Higher Education. 1-6. 10.1145/3136273.3136299.
- Hakulinen, L., Auvinen, T., & Korhonen, A. (2015). The Effect of Achievement Badges on Students' Behavior: An Empirical Study in a University-Level Computer Science Course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 10(1), 18. <https://doi.org/10.3991/ijet.v10i1.4221>
- Hanafiah, S. & Teh, K. (2019). FrogPlay as Gamification Tool in Motivating and Engaging School Students: An Analyses Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 8(2). <https://doi.org/10.6007/ijarped/v8-i2/5692>
- Hanus, M. & Fox J. (2015) Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance, *Computers & Education*, pp 152-161, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>.
- Haris, Darius & Sugito, Elvina. (2015). Analysis of factors affecting user acceptance of the implementation of ClassCraft E-Learning: Case studies faculty of information technology of Tarumanagara university. 73-78. 10.1109/ICACISIS.2015.7415161.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Hoidn, S., & Klemenčič Manja. (2021). *The Routledge International Handbook of Student-Centered Learning and teaching in higher education*. Routledge.
- Kennedy-Clark, S. (2013). Research by Design: Design-Based Research and the Higher Degree Research student. *Journal of Learning Design*, 6, 26-32.

- Klock, A. C. T., Gasparini, I., Pimenta, M. S., & Hamari, J. (2020). Tailored gamification: A review of literature. *International Journal of Human-Computer Studies*, 144, 102495. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102495>
- Kocakoyun, Ş. & Bicen, H. (2017). Determination of university students' most preferred mobile application for gamification. *World Journal on Educational Technology*. 9. 18-23. 10.18844/wjet.v9i1.
- López, D., González, Mauricio., García, E., Ramírez de Bello, A., Urrutia, J., Escobar, J., Hidalgo, A., Zetino, M., Valle, M., Bernal, A., Saz, C., de Mojica, L. (2020). COVID-19: Una mirada interdisciplinaria a la pandemia. *Centro de Investigaciones en Ciencias y Humanidades*, 7-11. <http://hdl.handle.net/10972/4149>
- Macias, H., Patiño-Jacinto, R. & Castro, M. (2021). Accounting education in a Latin American country during COVID-19: Proximity at a distance. *Pacific Accounting Review*, 33(5), 636–651. <https://doi.org/10.1108/par-11-2020-0198>
- Marczewski, A. (2018). *Even Ninja Monkeys Like to Play: Uni-corn Edition*. Gamified UK.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Press.
- Montes, J., Ramos, D., & Casarrubia, J. (2018). La formación de maestros en Colombia: alcances y limitaciones. *Revista Espacios*, 39(10), 21–33.
- Muntaner, J., Pinya, C., & Mut, B. (2020). El Impacto de las metodologías activas en los resultados académicos. *Profesorado, Revista De Currículum y Formación Del Profesorado*, 24(1), 96–114. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8846>.
- Ortiz, V. (2020) los procesos de aprendizaje de estudiantes de posgrados en educación en instituciones de educación superior mexicanas. *Pesquiseduca*, 12(27), 346-366.
- Padilha, R., & Webber, C. (2022). Explorando a gamificação na formação docente com o software geogebra. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*.
- Pardinas, Felipe: (1991). *Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales*. 32 edición. Editorial Siglo XXI, Bogotá.
- Posligua Galarza. M., Espinel, Guadalupe J., Posligua Murillo, J. y Jiménez Bayas S. (2022). La Gamificación como motivación en el aprendizaje de lectoescritura., *Uniandes Episteme*, 9(2), 213-243.
- Powell, R., Single, H., & Loyd, K. (1996). Focus Groups in Mental Health Research: Enhancing the Validity of User and Provider Questionnaires. *International Journal of Social Psychiatry*. 42(3), 193-206.
- Prieto Andreu, J. M. (2021). Revisión Sistemática sobre la evaluación de propuestas de Gamificación en siete disciplinas educativas. *Teoría de La Educación. Revista Interuniversitaria*, 34(1), 189–214. <https://doi.org/10.14201/teri.27153>

- Raximova, F. (2023). Processes of formation of intellectual abilities of preschool children by means of innovative technologies. *Economía y sociedad*. 1 (104), 54-57.
- Ripoll-Rivaldo, M. (2021). Prácticas pedagógicas en la Formación Docente: Desde el Eje Didáctico. *Telos Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 23(2), 286–304. <https://doi.org/10.36390/telos232.06>
- Roa, K., Rojas, C., González, L., & Ortiz, E. (2021). El Docente en la era 4.0: Una propuesta de formación digital que fortalezca El Proceso de Enseñanza y Aprendizaje. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (63), 126–160. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n63a6>
- Romero Lara, R. (2021). Trascendencia de la formación docente de pandemia, Aplicada para el regreso a la presencia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 51, 325–334. <https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.especial.451>
- Sallán, J. (2007). Competencias para la gestión del conocimiento y el aprendizaje. *Cuaternos de pedagogía*, 370, 24-27.
- Sandoval, W. A., & Bell, P. (2004). Design-based research methods for studying learning in context: Introduction. *Educational Psychologist*, 39 (4), 199–201. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3904_1
- Scott, E., Wenderoth, M. & Doherty, J. (2020) Design-Based Research: A Methodology To Extend and Enrich Biology Education Research. *CBE – Life Sciences Education*, 19(3). <https://doi.org/10.1187/cbe.19-11-0245>
- Teo, T., Unwin, S., Scherer, R., & Gardiner, V. (2021). Initial teacher training for twenty-first century skills in the fourth industrial revolution (IR 4.0): A scoping review. *Computers & Education*, 170, 104223. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104223>
- Trejo-González, H. (2021). Experiencia de gamificación para la enseñanza de un segundo idioma. *Educación y Educadores*.
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Vega, J. (2022). Gamificación, herramienta didáctica en la formación de maestrandos en docencia universitaria. *Revista Docencia Universitaria*.
- Wang, B., Liu, Y., & Parker, S. (2020). How Does the Use of Information Communication Technology Affect Individuals? A Work Design Perspective. *Academy of Management Annals*, 14, 695-725.
- Welbers, K., Konijn, E., Burgers, C., de Vaate, A., Eden, A., & Brugman, B. (2019). Gamification as a tool for engaging student learning: A field experiment with a gamified app. *E-Learning and Digital Media*, 16(2), 92–109. <https://doi.org/10.1177/2042753018818342>