

69

Fecha de presentación: enero, 2022

Fecha de aceptación: marzo, 2022

Fecha de publicación: abril, 2022

LOS JUEGOS DE MESA

COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA. UN ESTUDIO DE CASO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS FINANZAS Y LA CONTABILIDAD PARA NIÑOS

BOARD GAMES AS A PEDAGOGICAL STRATEGY. A CASE STUDY FOR TEACHING FINANCE AND ACCOUNTING TO CHILDREN

Jenifer Paola Garza Puentes¹

E-mail: jenifer.garza@uniminuto.edu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9021-0340>

José Alfredo Castañeda²

E-mail: carbon.et.lumina@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9628-7581>

Liliana Margot Rodríguez¹

E-mail: lrodr328@uniminuto.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3620-645X>

¹ Corporación Universitaria Minuto de Dios. Colombia.

² Diseñador Gráfico-Independiente. Colombia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Garza Puentes, J. P., Castañeda, J. A., & Rodríguez, L. M. (2022). Los juegos de mesa como estrategia pedagógica. Un estudio de caso para la enseñanza de las finanzas y la contabilidad para niños. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S2), 556-565.

RESUMEN

El presente artículo muestra el desarrollo de un juego de mesa de simulación comercial como estrategia para la enseñanza de conocimientos en finanzas y contabilidad en niños de 7 años en adelante. El juego hace parte de una herramienta neuroeducativa, y se basa en la metodología de Aprendizaje Basado en Juegos. El documento describe el paso a paso de la construcción del juego, incluyendo tanto sus procesos mecánicos o la “mecánica de juego”, como los procesos dinámicos o reglas de juego; además de dar un marco referencial sobre el Aprendizaje Basado en Juegos, haciendo un énfasis especial en el diseño del juego de mesa. Una vez elaborado el juego, se muestran dos pruebas realizadas con niños de diferentes edades, con los cuales se culmina el desarrollo del prototipo final del juego de mesa. Como conclusión se tiene el juego es una herramienta entretenida y motivadora para niños mayores de 10 años, y que, empleada junto a los demás materiales de la herramienta, se convierte en una estrategia útil para la enseñanza de los conceptos en los niños. Este estudio sienta las bases para la generación y aplicación de este tipo de estrategias para la enseñanza con niños y jóvenes, ya que no existe abundante literatura sobre este tema.

Palabras clave: Aprendizaje basado en juegos, enseñanza de la economía y las finanzas, método heurístico (enseñanza), juegos educativos.

ABSTRACT

This article shows the development of a business simulation board game as a strategy for teaching important concepts in finance and accounting in children 7 years and older. The board game is part of a neuro-educational tool and is based on the Game-Based Learning methodology. This article describes the construction of the game step by step, including both its mechanical processes or “game mechanics”, as well as its dynamic processes or “game rules”; in addition to providing a reference framework on Game-Based Learning, with a special emphasis on the design of the board game. Following the process of developing the test prototypes of the game, two tests carried out with children of different ages complete the development of the final prototype of the board game. In conclusion we have that the game is an entertaining and motivating tool for children over 10 years old, and that, used together with the other materials of the tool, it becomes a useful strategy for teaching the concepts to children. This study lays the foundations for the creation and application of this type of strategies for teaching with children and young people, since there is not much literature on this subject.

Keywords: Game based learning, teaching investment finance and economics, heuristic method (teaching), educational games.

INTRODUCCIÓN

El nuevo siglo ha traído consigo nuevas realidades que transformaron para bien o para mal la enseñanza en general: las redes sociales, la inclusión cada vez mayor del E-learning, la deserción escolar, han causado cambios en la generación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta nueva realidad ha llevado a los docentes a investigar en la generación de entornos de aprendizaje más dinámicos, en los que los estudiantes sean artífices de su propia enseñanza. Una de estas metodologías es la llamada gamificación, la cual pretende generar espacios divertidos y didácticos para motivar al estudiante.

La gamificación se trata de “usar elementos del juego en contextos externos al juego” o “El uso del diseño del juego, los elementos del juego, y/o el juego en sí, con fines no relacionados con el entretenimiento” (Deterding et al., 2011), y su objetivo principal es hacer más interactiva, divertida y significativa la experiencia del usuario. Al inicio del siglo se hablaba de la gamificación para experiencias empresariales, desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, marketing e innovación de productos, pero hacia 2010, se retoma el concepto de la gamificación en la educación, y se la enlazó directamente con el concepto de didáctica en la enseñanza.

En su esencia, la gamificación de un producto o proceso de enseñanza tiene como objetivos motivar y aumentar la retención de los usuarios, acelerando el proceso de enseñanza y recordación. Según Marczewski (2021), un ejemplo de gamificación es usar tablas de clasificación en un equipo de ventas, o cuando se aplican puntos e insignias a una plataforma de aprendizaje, pero claro, se puede ir “más allá”, como por ejemplo crear entornos narrativos completos que “mejoren” la experiencia del juego, es así que, por ejemplo, es más interesante desarrollar una narrativa que sitúe a un niño en una contexto (real o imaginario) en un juego de ponchados, que simplemente agregar puntos e insignias a los ganadores, no se crea un nuevo juego, pero se gamifica la enseñanza con elementos del juego.

Cuando hablamos de la gamificación al nivel de enseñanza-aprendizaje, debemos incluir conceptos como “diseño

lúdico”, “compromiso lúdico” y “actividades lúdicas”, que pretenden evidenciar cómo las actividades motivan la curiosidad, la exploración y la reflexión; enfocándose en un proceso de enseñanza más flexible desde la actividad (Deterding, et al., 2014).

Al gamificar una clase, en teoría, se combinan los factores extrínsecos e intrínsecos de motivación, credibilidad y dinamismo que busca un estudiante a la hora de aprender (Dichev, et al., 2014), pero es importante que la experiencia sea lo suficientemente lúdica para que tenga el impacto deseado, de ahí que

Dichev, et al. (2014), explican los modelos que se pueden aplicar en estrategias lúdico-pedagógicas para el desarrollo de la motivación en los estudiantes. Los autores también explican que la experiencia que debe generar el juego muestra un equilibrio entre el compromiso lúdico, y el desarrollo académico de la experiencia de enseñanza-aprendizaje, y para esto en su artículo describen 22 Experiencias lúdicas o PLEX.

Un concepto relacionado con la gamificación es el de Juego Serio, que aunque en su origen a inicios de siglo se relacionó con el uso de los juegos en la milicia y en desarrollo empresarial, actualmente se relaciona con la solución de un problema por medio de un entorno de aprendizaje basado en un juego, pero en este caso se desarrolla toda la estrategia, incluyendo la ecología completa del juego, desde la práctica, la literatura y los procesos sociales que rodean el desarrollo del mismo, incluyendo el entorno virtual, el diseño de los avatares, los niveles y en general el desarrollo conceptual del juego.

A partir de la interacción de la gamificación con los juegos serios, se desarrolla el concepto de “Diseño de Soluciones Basado en Juegos”, que en palabras de Marczewski (2021) es una de las técnicas que la mayoría de los educadores y los desarrolladores de juegos quieren aplicar. Teniendo en cuenta esto, se puede hacer una discriminación entre cinco conceptos básicos que, aunque están relacionados, presentan diferencias: 1. Diseño Lúdico, 2. Gamificación, 3. Simulación 4. Juego Serio y 5. Juego (Figura 1).

Game Based Solutions Matrix					
	Game Aesthetics	Game Elements	Virtual World	Game Play	Entertainment
Playful Design					
Gamification					
Simulation					
Serious Game					
Game					

Figura 1. Matriz de solución basada en juego tomado (Marczewski, 2021).

Es importante recordar que el juego puede ser implementado en la gamificación y que en sí mismo, es una de las estrategias más usadas por los maestros en la didáctica, pero al mismo tiempo un verdadero juego tiene como objetivo divertir y entretener, resultando así que el principal objetivo de un diseñador de juegos sea crear juegos entretenidos.

Cuando el juego se usa como estrategia didáctica o comercial, el entretenimiento pasa a un segundo plano (Marczewski, 2021), de ahí que en términos de Deterding, et al. (2001), y González Domínguez, et al. (2021) la diferencia ente gamificación de la enseñanza por medio del uso o de juegos, y jugar, se puede advertir en los conceptos Paidia (or playing) y ludus (or gaming), donde Paidia se relaciona con la forma de un juego libre, improvisado y “tumultuoso”, y por el contrario, ludus, se enfoca al juego estructurado por reglas y la lucha competitiva hacia metas. En castellano encontramos esta diferencia implícita en el concepto de la lúdica.

Partiendo de lo anterior, el presente artículo muestra un estudio de caso del diseño de un juego como estrategia de enseñanza de la contabilidad y las finanzas en niños y jóvenes. Durante su desarrollo, se tuvieron en cuenta las mecánicas y dinámicas de los juegos de mesa, y se llevaron cabo los pasos lógicos para el desarrollo del juego y su aplicación en dos fases de retroalimentación con grupos de jugadores de diferentes edades.

Cuando se habla de gamificación, casi siempre se habla de casos exitosos en el marketing y el comercio, como lo son por ejemplo la acumulación de puntos por compras para cambiar por productos, actividad que no sólo estimula la fidelidad de los compradores, sino que también aumenta las ventas y por ende las ganancias. La potencialidad de las recompensas a la hora de hablar de trabajo por competencias o por equipos en los lugares de trabajo, también es un buen ejemplo de gamificación (Dichev, et al., 2014; Marczewski, 2021), pero cuando se habla de la gamificación en la enseñanza, los ejemplos son muchos, pero podría decirse que son poco concluyentes, no por sus resultados, sino por la discusión que genera su uso en la educación.

La implementación del juego como estrategia de aprendizaje no es nueva, se ha usado por décadas en la enseñanza de la educación física y el Coaching, y es de gran utilidad en la educación infantil. En ambos casos, el juego permite una mayor interacción entre los estudiantes, y está demostrado que desarrolla habilidades como el liderazgo, la táctica y la toma de decisiones (Brendan, et al., 2018). Asimismo, el juego es una de las piedras angulares de los procesos educativos actuales, dado que permite al docente una interacción más fluida con el estudiante. Las dinámicas pedagógicas que involucran la experiencia lúdica suelen representar una mayor facilidad de aprendizaje en los estudiantes, un mayor grado de comprensión de los conceptos aprendidos, y, además, generan en quien aprende modelos de utilización del conocimiento más eficaces y eficientes. El estudiante que aprende jugando maneja más hábilmente los conceptos adquiridos y los adecúa de manera más intuitiva a su forma cotidiana de pensar y actuar.

Hay varios ejemplos del uso de estrategias de gamificación en el aula, por ejemplo, el uso de puntos o recompensas es antiguo y claramente usado en el aula, especialmente en los que llamamos “flipped classrooms” o “aulas invertidas”, lo que demuestra que cuando se habla de un “currículo gamificado” no se habla de un juego como estrategia de todo el currículo, sino de la combinación de espacios de educación tradicional con momentos didácticos gamificados (Dichev, et al., 2014). Es importante resaltar que la gamificación dentro del currículo permite una retroalimentación personal y mucho más precisa que la acostumbrada evaluación de conocimientos, ya que el juego permite interacciones en tiempo real lo que incentiva la socialización y por ende la heteroevaluación con compañeros y docentes.

Como ya vimos, la gamificación educativa es la utilización de algún elemento del juego en un proceso de enseñanza aprendizaje, pero se diferencia de la Enseñanza Basada

en el Juego, en que en este último se diseña el juego completo, incluyendo la heurística y la lógica o reglas del juego. No es lo mismo dar premios a los estudiantes en un Match, que crear un juego de rol en el que el estudiante adopte un avatar y se aventure a aprender (Pinedo, et al., 2021).

Cuando hablamos del juego en el aula de aprendizaje se puede hablar de diferentes tipos de juegos que, según Pinedo, et al., (2021), se pueden clasificar en: 1. juegos que desarrollen la estrategia y el proceso cognitivo, como por ejemplo los juegos de construcción y los juegos convencionales con reglas. 2. Juegos que desarrollen herramientas, como lo son los juegos psicomotores, cognitivos y sociales. 3. Juegos con materiales de soporte, como lo serían los juegos de mesa y los videojuegos. 4. Juegos que desarrollan la dimensión social, como los juegos de competencia y colaborativos. 5. Juegos mecánicos, como lo serían los juegos de destreza, captura, construcción o carreras. En síntesis, el juego desarrolla diferentes habilidades tanto cognitivas como físicas y sociales, y de acuerdo con su énfasis se pueden desarrollar una o más de estas habilidades.

Dentro de las habilidades que todos los juegos desarrollan se encuentran la motivación y el compromiso, ya que los escenarios del juego, al ser diferentes a los escenarios normales de educación, permiten que los estudiantes se sientan más cómodos con su desarrollo cognitivo y físico (Pinedo, et al., 2021), y dependiendo del juego, permiten al profesor identificar factores de rechazo a los entornos de cambio, y así reevaluar su estrategia.

Otras de las habilidades que desarrollan los juegos en la enseñanza son las habilidades de trabajo en equipo, la inclusión y el desarrollo social, ya que en la mayoría de los casos el estudiante interactúa de forma sincrónica con sus compañeros, desarrollando así sus habilidades de comunicación, resolución de conflictos y liderazgo (González González, 2015; Brendan, et al., 2018; Pinedo, et al., 2021; González Domínguez, et al., 2021)

Por otro lado, el compromiso, como habilidad a desarrollar con el juego, se relaciona directamente con la cantidad de puntos, medallas o premios, y niveles a superar que el juego proporciona a los jugadores, ya que estas estrategias de gamificación son las que promueven la competitividad y el compromiso con el juego, y de esta forma con el aprendizaje que se pueda tener (Pinedo, et al., 2021).

Finalmente, dentro de las habilidades cognitivas, los juegos desarrollan diferentes funciones ejecutivas, que son vitales para el desarrollo del pensamiento complejo en los estudiantes, dentro de estas DAVIS, et al. (2015),

comentan que dependiendo del juego, se pueden desarrollar habilidades como la innovación, el razonamiento espacial, la memoria a corto plazo y la concentración. Asimismo Homer, et al. (2018), comentan que el desarrollo de funciones ejecutivas es muy variable y los estudios no son concluyentes, ya que en algunas personas, juegos de desarrollo o entrenamiento mental, o incluso videojuegos comerciales, pueden desarrollar habilidades como la adaptación al cambio y la toma de decisiones, pero al mismo tiempo, pueden afectar la memoria y la concentración; de ahí que es fundamental revisar el tipo de juego, sus objetivos, la población a la que van dirigidos (edades, clase social y dificultades de aprendizaje) y enmarcarlo dentro de una estrategia pedagógica que permita guiar el aprendizaje.

Los elementos del juego son aquellas partes o lecciones de los juegos que usamos en nuestros diseños como lo son el establecimiento de objetivos, comentarios, recompensas, narrativas, tablas de clasificación, interacciones sociales, etc. A menudo se consideran mecánicas y dinámicas (así como estéticas) pero pueden incluir más. Para Deterding, et al. (2011); y Warmelink, et al. (2021), los elementos básicos para el diseño de un juego son: el diseño de interfaces; el diseño de los patrones y mecánicas que son las partes que normalmente dan contexto al juego; y la heurística, que permite el desarrollo de la evaluación y análisis de problemas los mecanismos de acción y lógica de acción de juego.

Según Warmelink, et al. (2014), la estructura de los juegos se puede dividir, por un lado, en los procesos mecánicos o la "mecánica de juego", como lo son las piezas, los puntos, los billetes, los avatares, los niveles, y todo lo que el diseñador del juego crea que deba incluirse para hacer el juego más "jugable" y "disfrutable"; y por otro lado, estarían los procesos dinámicos, que son las reglas del juego, y que es el modelo funcional del juego que le da reglas en un entorno "real" y que permite la generación de emociones y reacciones en los jugadores. Dentro de esta jugabilidad, los niveles de abstracción son importantes, ya que otorgan dificultad y realismo al juego. Dentro estos componentes, los más recurrentes y usados en la gamificación y en el diseño de juegos son: los puntos, las interacciones sociales, las tablas de clasificación, el estado de progreso, los niveles, la retroalimentación inmediata, la narrativa o historia, las insignias o medallas y los sistemas de recompensa (Dichev, et al., 2014)

Los juegos de mesa han hecho parte de la historia humana desde tiempos inmemoriales (el *ajedrez* y el *xiangqi*, por ejemplo, tienen orígenes inciertos que podrían remontarse aproximadamente al siglo V antes de nuestra era),

y han sufrido grandes transformaciones y mejoras a lo largo de los siglos.

Los juegos de mesa actuales son objeto de estudio y reelaboración continua y han dado un renovado vigor a la industria del entretenimiento. Son juegos que los adultos siguen disfrutando, pero, además, han cobrado importancia en el ámbito de la pedagogía luego de que innumerables estudios en múltiples áreas de la educación han evidenciado su utilidad en la transmisión y el refuerzo de conocimientos en poblaciones de diferentes y variadas características. Es así como el juego de mesa es mucho más que un tablero, unas fichas y un par de dados, el juego es un intento por crear un mundo nuevo a partir de la participación de la imaginación colectiva y el establecimiento de un sólido código normativo que pretende orientar a los jugadores en la interacción con la interfaz de ese nuevo mundo y, deseablemente, en la consecución de la victoria.

Los juegos de mesa deben seguir un riguroso plan de desarrollo para evitar brechas lógicas a lo largo de su normatividad, pues el más mínimo fallo en el proceso lógico puede arruinar la experiencia activa o interactiva de los participantes. El diseño de juegos hace, por tanto, parte de las ciencias matemáticas y la programación, y está sometido a las leyes lógicas que rigen al mundo concreto en el que nos desenvolvemos día a día (Uribe, et al., 2017). En su definición más sencilla, podríamos decir que un juego de mesa es un programa de simulación en el que se plantean las interacciones de uno o más jugadores con un determinado ámbito durante un tiempo establecido. Así, el ámbito del juego, sus normas y parámetros y sus jugadores, obedecerán a una serie de algoritmos prediseñados que son la infraestructura lógica sobre la cual se desarrolla el aspecto sensible de la interacción.

Podemos decir entonces que los juegos (en este caso particular los juegos de mesa), están compuestos en primera instancia, por una armazón lógica, la infraestructura algorítmica que determina las interacciones entre el jugador y el tablero, que es la interfaz gráfica que permite la interacción los jugadores. Esta infraestructura debe orientar las acciones de cada jugador sobre el tablero y dejar al azar únicamente el resultado del lanzamiento de los dados, pues ese es el único nivel de incertidumbre que el juego debería permitirse. En términos simples podríamos decir que la infraestructura lógica del juego es el conjunto de normas y parámetros sugeridos para determinar las acciones e interacciones al interior del mundo del juego, que siempre están presentes, pero no son advertidos por los sentidos. No hacen parte visible del tablero o las cartas, pero guiarán indefectiblemente a los jugadores

durante la experiencia del juego, Forbeck (2011) las llama mecánicas.

En el ámbito sensible, en lo concreto, el juego tiene una estructura visual que propenderá por el estímulo de la imaginación de los jugadores al punto de validar la simulación en la mente de estos, pero conservando siempre la relevancia de la infraestructura lógica durante la experiencia, es decir, sugiriendo siempre al jugador que se encuentra en otro mundo y que debe recorrerlo, pero recordándole también que ese mundo y ese recorrido tienen reglas de obligatorio cumplimiento. Este conjunto de símbolos es al que Forbeck llama metáforas (Forbeck, Matt, 2011).

El único límite que al que se enfrenta el diseñador de un juego de mesa es su propia imaginación. Esta circunstancia determina que la variedad de formas de los juegos sea enorme. Sin embargo, teniendo en cuenta lo expuesto por Warmelink, et al. (2021), y existen elementos esenciales que son comunes a todos los juegos de mesa.

Avatar. Avatar es una palabra de origen sánscrito que se refiere al descenso de Vishnu a la Tierra. El tiempo transformó su significado original en reencarnación, de ahí a transformación o cambio de apariencia; tanto así, que hoy en día se usa para describir al personaje que representa a un jugador durante una partida. La figura del avatar se hace necesaria durante la partida, puesto que el jugador debe transformarse y adaptarse a las condiciones de ese mundo simulado que es el juego. Al igual que en el teatro, en el juego dejamos de ser personas para convertirnos en personajes.

En los juegos de mesa, el jugador suele estar representado por una ficha o token, una pieza que tiene un valor determinado y exclusivo para dicha simulación.

Tablero. En el tablero del juego de mesa, encontramos, traducido y descrito por medio de elementos gráficos, gran parte del guion que determina las acciones de los jugadores en el juego. El tablero debe ser atractivo visualmente, y a la vez claro y conciso para evitar cualquier tipo de confusión o acción vacía durante la partida.

Un juego justo debe brindar a todos los jugadores las mismas oportunidades de ganar, por tanto, es preciso desarrollar mecanismos disparadores de acciones que funcionen de forma aleatoria, que no favorezcan especialmente a ningún participante. *“Aunque la noción de aleatoriedad tiene un carácter puramente matemático, hay dispositivos y mecanismos físicos, monedas, dados, ruleta, que se comportan como mecanismos aleatorios generando resultados al azar, y, por tanto, impredecibles”*

(Iranzo García, 2012). El mecanismo más ampliamente usado en los juegos de mesa es el dado.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente proyecto desarrollo un juego de mesa como estrategia didáctica para la enseñanza de las finanzas y la contabilidad en niños y adolescentes, usando así el Diseño de Soluciones Basado en Juegos, junto a estrategias de gamificación en aula para responder a la pregunta ¿es posible enseñar una materia compleja como la contabilidad y las finanzas de una forma lúdica a niños de 7 años en adelante?

El juego se desarrolló teniendo en cuenta las características establecidas en el marco conceptual de este artículo, entre un equipo interdisciplinar conformado por profesores investigadores de las áreas de la contaduría, las finanzas y la psicología; junto a un diseñador gráfico desarrollador de juegos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nilkatna®

El diseño de la herramienta pedagógica Nilkatna®, juego de mesa orientado a la enseñanza de las finanzas y la contabilidad en niños de 7 años en adelante en México y Colombia, se llevó a cabo siguiendo un marco lógico de 8 pasos que se basó en los principios propuestos por Warmelink, et al. (2021).

- Planteamiento del problema
- Selección de la herramienta
- Diseño de prototipo
- Prueba de prototipo
- Corrección de errores
- Segunda prueba de prototipo
- Conclusiones previas al diseño definitivo de la herramienta
- Diseño de herramienta
- Conclusiones

Planteamiento del problema

El problema planteado por las investigadoras del proyecto de Neuroeducación fue ¿Es posible desarrollar una herramienta pedagógica que permita enseñar conceptos generales de contabilidad y finanzas a los niños de edades entre los 7 y los 10 años en Tulancingo en México y Girardot en Colombia?

Las investigadoras del proyecto Neuroeducación en Finanzas y Contabilidad dirigido por docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO en asocio con la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo entablaron una dialéctica tendiente a determinar la viabilidad de una estrategia neuroeducativa que pudiera dar solución al problema de educar a los niños de tempranas edades en temas financieros y contables (Guevara Garzón, et al., 2020).

Teniendo como base la experiencia de las profesoras se determinó que una herramienta de tipo lúdico podría ser la más adecuada para la enseñanza de temas complejos como las ciencias financieras, contables y tributarias, y se discutió grupalmente sobre qué tipo de estrategia lúdica podría presentar mayores ventajas. Cabe resaltar que la literatura sobre el uso de juegos en la enseñanza de la economía y las finanzas, se concentra en el uso de simuladores y de juegos de rol, (Huang & Hsu, 2011; Zainal, et al., 2016) y en el uso de juegos de mesa como Monopoly®, específicamente en poblaciones universitarias (Lew & Saville, 2021), la literatura sobre el uso de juegos para enseñanza de finanzas en poblaciones de niños o jóvenes es muy escasa (Jones & Chang, 2017) y especialmente la creación un juego de mesa para enseñanza de conceptos de finanzas y economía en niños, es prácticame nula.

Selección de la herramienta

La discusión sobre el tipo de herramienta más adecuado para la implementación de la estrategia lúdica dio como resultado la selección de un juego de mesa de tipo comercial. Los juegos de mesa de tipo comercial proponen la simulación de ecosistemas de mercado en los que los jugadores acuerdan interacciones comerciales, financieras y tributarias. En dichas simulaciones, existen entidades de control financiero y tributario, se dispone de unidades monetarias, de bienes y servicios y de una estructura lógica basada en sistemas mercantiles reales, la base de simulación concuerda con lo propuesto por (Huang & Hsu, 2011), donde se explica que en el desarrollo de conocimientos en finanzas personales en no estudiantes de esta área es importante el uso de simuladores y juegos en el aula, que desarrollen la creatividad y las dinámicas de aprendizaje.

Se determinó que el juego de mesa simularía un sistema de mercado en el que cuatro jugadores interactuarían por medio de la compra y venta de propiedades, el cobro de alquileres y el pago de impuestos en un territorio ficticio llamado Nilkatna®.

Teniendo en cuenta que las investigadoras implicadas en el proyecto son de nacionalidades colombiana y mexicana, se decidió dar a los elementos del juego una apariencia cercana a las culturas de ambos países. Se determinó que el tema visual estuviera basado en la imaginería de la América indígena prehispánica, y teniendo en cuenta el público objetivo, se decidió una estética colorida que fuese visualmente atractiva para los niños.

Diseño de prototipo

Para el diseño del prototipo del juego de mesa se contó con la participación de un ilustrador y diseñador gráfico que planteó el diseño de la herramienta basado en las ideas de las investigadoras y las concretó en un diseño compuesto por los siguientes elementos:

- Un tablero plegable de forma cuadrada conformado por 32 escaques de forma hexagonal, 15 de ellos conteniendo imágenes de paisajes de lugares fantásticos que son las propiedades que serán negociadas a lo largo de la simulación, 8 escaques ocupados por los mecanismos de sorpresa y castigo, 2 casillas centrales para las tarjetas de sorpresa y castigo (Tchac & Tchol y Mohán) 3 escaques (esquineros) de mayor tamaño, destinados a las entidades de control financiero y tributario (un banco, una oficina de hacienda y un fondo de ahorro) y un Inicio y una casilla al centro del tablero destinada al Chami, o fondo de inversión.
- 15 títulos de propiedad hexagonales.
- 4 avatares hexagonales representando a cada uno de los jugadores. Cada avatar tiene la figura de un alebrije y un nombre.
- 200 billetes de didácticos en 6 diferentes denominaciones.
- 30 modelos de casas en miniatura.
- 18 tarjetas de premio/sorpresa. 9 Tchac & Tchol y 9 Mohán.
- 4 certificados de depósito a término fijo.
- 4 planillas de contabilidad con el nombre y la imagen de cada uno de los cuatro diferentes avatares.
- 1 par de dados numéricos convencionales.
- 1 librito de normas e instrucciones de juego.
- 1 caja de empaque del juego en cartón corrugado.

El diseño del prototipo del juego de mesa se realizó en las siguientes fases:

1. Investigación y acopio de información sobre la iconografía e imaginería de las culturas prehispánicas mexicana y colombiana.

2. Investigación y acopio de información sobre los juegos de mesa de temática comercial en el mercado local, nacional e internacional.
3. Presentación de los diagramas y bocetos preparatorios de los personajes y el tablero del juego de mesa.
4. Selección de los personajes y el tema visual definitivos (figura 2).
5. Elaboración de los archivos digitales de imagen del tablero y los personajes del juego con base en los bocetos preparatorios en papel, usando los softwares de acceso libre Inkscape®, Gimp®, Sketchbook Pro® y Medibang®.
6. Preparación de archivos e impresión.
7. Ensamblaje del tablero plegable, la caja de empaque y preparación de las fichas de avatares, sorpresas y castigos, planillas de contabilidad y billetes del juego de mesa.

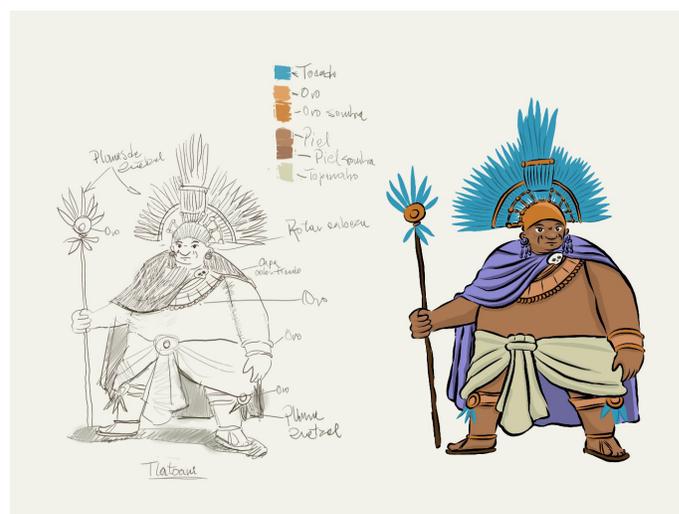


Figura 2. Proceso de creación de los personajes del juego de mesa.

Prueba de prototipo

La primera prueba del prototipo se llevó a cabo el día 1 de octubre de 2020 en un aula en las instalaciones de la Biblioteca Municipal José María Triana Algarra. Por efecto de las restricciones a la presencialidad ocasionadas por la pandemia de Covid 19, se contó con la presencia de 4 jugadores (tres niños con edades de 7 a 10 años, y un adulto). Se realizó una partida de tres horas que fue registrada en video para su posterior análisis.

Corrección de errores

La experiencia de juego con el primer prototipo, realizada el 1 de octubre de 2020, dio a las investigadoras y el

diseñador importantes datos sobre algunos errores presentes en la estructura lógica y el diseño visual del juego. En primera instancia, se encontró que el grupo etario planteado como objetivo para el primer prototipo (niñas y niños entre los 7 y los 10 años) no lograba entender plenamente los mecanismos del juego. De igual forma, los menores de 7 y 8 años manifestaron no comprender ni estar interesados en los conceptos financieros contables y tributarios propuestos por la simulación. Sin embargo, expresaron su gusto por el aspecto visual del juego, que les pareció (según sus propios términos) “bonito y colorido”, aunque propusieron aumentar el tamaño del tablero.

Los resultados concuerdan con lo comentado por investigadores como Dichev, et al. (2015), que comentan que el diseño de juego debe responder a las necesidades de los usuarios en este caso, los niños menores de 10 años no estaban motivados a jugar un juego de simulación comercial de este tipo, ya que sus reglas y contexto no les son familiares ni llamativas; por el contrario, el estudiante de 10 años estaba motivado a jugar y encontró divertido y motivante el juego, lo que lleva a pensar al grupo de investigación que este tipo de juegos obtendría mejores resultados en una población de mayores de 10 años de edad.

Por otro lado, el error lógico presente en la estructura heurística se evidenció al momento de emplear específicamente dos tarjetas Tchac & Tchol que formulaban cuestiones de índole moral que no podían ser por tanto medibles en los términos y tiempos del juego. Es importante resaltar que, en el diseño de un juego, las preguntas o retos de índole moral o subjetivo no necesariamente invitan a la reflexión y en cambio disminuyen la jugabilidad.

En conclusión, para la segunda prueba se procedió a corregir las dos fallas percibidas: 1. Se aumentó el tamaño del tablero, quedando así de 50 x 50 centímetros.) y 2. Se cambió el texto de las dos tarjetas Tchac & Tchol por preguntas relacionadas con las mecánicas propias del juego.

Segunda prueba de prototipo

La segunda prueba del prototipo corregido se llevó a cabo el 18 de julio de 2021. Se contó con la presencia de cuatro jugadores (tres menores con edades de 10, 14 y

15 años, acompañados por sus padres, y un adulto). Se realizó una partida de cuatro horas que fue registrada en vídeo para su posterior análisis.

Conclusiones previas al diseño definitivo de la herramienta

La experiencia de juego con el segundo prototipo fue más amena, ya que se habían corregido los errores del primer prototipo y se realizó con jugadores más dispuestos a interactuar entre sí y con las reglas de la simulación. Los jugadores de edades entre 10 y 15 años manifestaron un interés mayor por el aprendizaje y el uso de los conceptos financieros, contables y tributarios presentes en el juego. Al finalizar la partida, los jugadores compartieron con la investigadora y el diseñador sus impresiones acerca de la experiencia de juego con el segundo prototipo. La impresión general sobre la experiencia fue positiva. Los jugadores expresaron su satisfacción por “aprender jugando” y manifestaron su deseo de recibir más clases de contabilidad y finanzas basadas en el uso de herramientas didácticas como el juego de mesa Nilkatna®.

Como se ve en los trabajos de autores como Lew & Saville (2021), el juego es mucho más llamativo entre niñas, niños y jóvenes mayores de 10 años, ya que el interés por competir es mayor en estas edades, pero al mismo tiempo, su capacidad cognitiva y conocimiento de las matemáticas y las finanzas, también son mayores.

Diseño definitivo de la herramienta

A partir de la experiencia de juego con el segundo prototipo, y basados en los resultados obtenidos, se inicia el diseño definitivo de la herramienta didáctica para la enseñanza de las finanzas y la contabilidad Nilkatna®, esta vez, dirigida a niñas, niños y jóvenes de 10 años en adelante (figura 3).

Se determina, dados los resultados de la última prueba, que el segundo prototipo cuenta con la estructura lógica y visual adecuada para establecerlo como modelo definitivo del juego Nilkatna®.

El diseñador gráfico realiza la revisión de los archivos gráficos y los convierte a un formato de impresión universal (PDF) y se enviaron a las instancias pertinentes para su aprobación y la gestión de su registro mercantil.



Figura 3. Prototipo definitivo del juego de mesa con todos sus componentes.

CONCLUSIONES

El desarrollo del juego Nilkatna® demuestra que es posible generar estrategias dinámicas para la enseñanza de las finanzas en niñas, niños (mayores de 10 años), jóvenes y adultos sin conocimientos previos en las áreas de economía y contabilidad; pero basados en la bibliografía, podría usarse también en la enseñanza universitaria inicial.

De acuerdo con este estudio de caso, el juego de simulación de mercado no es una estrategia útil de gamificación para la enseñanza de estos temas en niños menores de 10 años, ya que ni la materia ni el juego resultan lo suficientemente atractivos para este grupo etario.

El juego hace parte de una herramienta neuroeducativa para la enseñanza de conceptos de finanzas y contabilidad que en un inicio se formuló para niñas y niños de 7-10 años, pero que después de los resultados obtenidos, se propone para la enseñanza de niñas, niños jóvenes y adultos de 10 años en adelante. La herramienta contiene material didáctico para los estudiantes y maestros, e incluye estrategias curriculares tradicionales como la exposición y las pruebas pre y post juego, pero en este artículo sólo se describe el desarrollo del juego, y no todo el mecanismo completo de la herramienta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barros Morales, R., Rodríguez Domínguez, L. de los Á., & Barros Bastida, C. I. (2015). El juego del cuarenta, una opción para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias sociales en Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(2).
- Brendan SueSee & Shane Pill. (2018). Game-Based Teaching and Coaching as. *Strategies*, 31(5), 21-28. doi:https://doi.org/10.1080/08924562.2018.1490233
- Deterding, Sebastian & Dixon, Dan & Khaled, Rilla & Nacke, Lennart. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, MindTrek 2011. , 9-15. Retrieved 10 2021, from https://dl.acm.org/doi/10.1145/2181037.2181040
- Dichev,C.,Dicheva,D.,Angelova,G. & Agre,G. (2014). From Gamification to Gameful Design and Gameful Experience in Learning. *Cybernetics and Information Technologies*, 14(4), 80-100. doi:https://doi.org/10.1515/cait-2014-0007
- Dovis, S., Oord, S. van der, Wiers, R. W., & Prins, P. J. M. (2015). Improving Executive Functioning in Children with ADHD: Training Multiple Executive Functions within the Context of a Computer Game. A Randomized Double-Blind Placebo Controlled Trial. *PLOS ONE*, 10(4). doi: https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0121651
- Forbeck, Matt. (2011). Methapor vs. Mechanics. In J. E. Mike Selinker, *The Kobold Guide to Boardgame design*, Open Design. (pp. 19-23). Kirkland, Estados Unidos.
- González Domínguez, N. Y. Sánchez, M. C., & Pita, Y. N. (2021). Playfulness and social situation of development. A new look at higher education. *Universidad y Sociedad*, 13(3).
- González González, C. S. (2015). estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 40. Retrieved from https://revistas.um.es/red/article/view/234291
- Guevara Garzón, C. N., Moreno Ángel, M. T., & Rodríguez Bolívar, L. M. (2020). Neuroeducación en el aprendizaje de la contabilidad y las finanzas en niños de 7 a 10 años: Aproximaciones teóricas para la construcción de investigación aplicada. *Sinergias Educativas*, 5(2), 105–128. doi:https://doi.org/10.37954/se.v5i2.118

- Harald Warmelink, Jan van Elderen, Igor Mayer. (2021). Game Design Elements. Understanding the Bricks and Mortar of Gamification. In C. Pütz, A. a Meins-Becker, & M. Helmus, Game design elements in board games (p. 21). Inglaterra: Routledge. Retrieved from <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780429316722-4/game-design-elements-harald-warmelink-jan-van-elderen-igor-mayer>
- Homer, B. D., Plass, J. L., Raffaele, C., Ober, T. M., & Ali, A. (2018). Improving high school students' executive functions through digital game play. *Computers & Education*, 117, 50–58. doi:<https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2017.09.011>
- Huang, C.-W., & Hsu, C.-P. (2011). sing Online Games To Teach Personal Finance Concepts. *American Journal of Business Education (AJBE)*, 4(12), 33-38. doi:<https://doi.org/10.19030/ajbe.v4i12.6611>
- Iranzo García, V. (2012). Juegos de azar: aleatoriedad y razonamiento falaz . *Revista Española de Drogodependencias*, p. 272.
- Jones, D. A., & Chang, M. (2017). PECUNIA-a life simulation game for finance education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 9(1), 7–39. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.714.9066&rep=rep1&type=pdf>
- Lew, C., & Saville, A. (2021). Game-based learning: Teaching principles of economics and investment finance through Monopoly. *The International Journal of Management Education*, 19(3), 100567. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100567>
- Marczewski, A. (2021, 11 10). Gamified UK - #Gamification Expert. Retrieved 06 2020, from <https://www.gamified.uk/gamification-framework/differences-between-gamification-and-games/>
- Pinedo, R., García-Martín, N., Rascón, D. et al. (2021). Reasoning and learning with board game-based learning: A case study. *Curr Psychol*, 40(9). doi:<https://doi.org/10.1007/s12144-021-01744-1>
- Shanklin, S. B., & Ehlen, C. R. (2007). Using The Monopoly Board Game As An In-Class Economic Simulation In The Introductory Financial Accounting Course. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*, 4(11). doi:<https://doi.org/10.19030/tlc.v4i11.1525>
- Victoria-Uribe, R., Alicia Utrilla-Cobos, S., & Santamaría-Ortega, A. (2017). Diseño de juegos de mesa. Una introducción al tema con enfoque para diseñadores industriales. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 21. doi:<https://www.redalyc.org/journal/4779/477948279062/html/>
- Zainal, N., Mahyideen, J. M., Kasim, H., Zaidatulhusna, & Noor, & I. (2016). Motivation on Games Based Learning in Learning Corporate Finance Subject for Non Business Students. In *Proceedings: International Conference on Education (ICE 2016)*. Malacca, Malaysia: MNNF Publisher.