



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

**FACULTAD DE DISEÑO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DISEÑO PROFESIONAL GRÁFICO**

El diseño de información y la jugabilidad en el HUD del género survival, con el ejemplo de *The Forest*, *Stranded Deep* y *Green Hell*

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el grado de bachiller en Diseño Profesional Gráfico

**AUTOR**

Calle Román, Alexa (0000-0002-7449-941X)

**ASESORES**

Millán Pinzon, Esteban (0000-0002-7927-0657)

Petzold Horna, Barbara Ilse (0000-0002-5577-202X)

**Lima, 01 de marzo de 2022**

*DEDICATORIA*

*A mis padres, a mi abuela, a mi hermano, a Dosson y a Foxwhite,  
quienes me apoyaron y creyeron en mí.*

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis asesores Barbara Ilse Petzold Horna y Esteban Millán Pinzon por guiarme a través de la redacción de esta investigación.

Así mismo, a Diego A. Rodríguez León, Carolain Anto Chavez y Ciela Ramírez por permitirme entrevistarlos y conocer sus perspectivas.

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación es analizar la relación entre el diseño de información y la jugabilidad en los *head-up displays* (HUDs) diegéticos y extradiegéticos del género *survival*. Ante ello se planteó la hipótesis de que el diseño de dichos HUDs está delimitado por lo que los usuarios deseen experimentar, reflejándose así en la jugabilidad. Para comprobarlo, se estudió documentalmente la teoría involucrada, para luego realizar un análisis visual sobre los HUDs de los videojuegos *survival*: *The Forest* (2014), *Stranded Deep* (2015) y *Green Hell* (2019). Consecuentemente, se entrevistó a tres expertos para conocer su perspectiva sobre el desarrollo de un título con aceptación de los usuarios. Los resultados obtenidos se dividen en tres categorías: las necesidades comunicativas del género delimitan los elementos de información, la experiencia visual de los HUDs diegéticos y extradiegéticos es diferente para cada uno, y el proceso de diseño de un *head-up display* se centra en el usuario. Se puede concluir que existe una congruencia entre el diseño de un HUD, la usabilidad y la experiencia de usuario, lo cual en sí construye la jugabilidad de un título.

Palabras clave: *Survival video games*; diseño de información; *head-up display*; jugabilidad; *design thinking*

Information design and playability in the HUD of the survival genre, with the example of  
The Forest, Stranded Deep and Green Hell

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the relationship between information design and gameplay in diegetic and extradiegetic head-up displays (HUDs) of the survival genre. Given this, the hypothesis was raised that the design of the diegetic and extradiegetic HUDs of the survival genre is delimited by what users want to experience, thus reflecting in the gameplay. To verify this, the theory involved was studied documentary, and then a visual analysis of the HUDs of the survival video games: The Forest (2014), Stranded Deep (2015) and Green Hell (2019). Consequently, three experts were interviewed for their perspective on the development of a user-friendly title. The results obtained are divided into three categories: the communicative needs of the genre delimit the information elements, the visual experience of the diegetic and extradiegetic HUDs is different for each one, and the design process of a head-up display focuses on the Username. It can be concluded that there is a congruence between the design of a HUD, usability and user experience, which in itself builds the gameplay of a title.

**Keywords:** Survival video games; information design; head-up display; playability; design thinking

## 1 INTRODUCCIÓN

El mercado de los videojuegos es un área competitiva, la aprobación del consumidor es clave para que un juego destaque entre otros y lograrlo depende de varios factores, entre ellos la experiencia que se le brinda al jugador (Olsson, 2016). Es por ello que durante el desarrollo de títulos se pone énfasis en la comunicación que tiene el usuario con el sistema, es decir en las interfaces de usuario (UI, por sus siglas en inglés). La información que se transmite por este medio responde a las necesidades comunicativas del juego, además debe presentarse organizada y fácil de digerir (Cárdenas et al., 2018). Para cumplir con esto, los desarrolladores se apoyan en el diseño de información, el cual facilita la percepción, comprensión y memorización mediante elementos gráficos de naturaleza diegética o extradiegética que se observan durante el juego en el *head-up display* (HUD) (Araujo & Souto, 2016).

Ahora bien, la calidad que se ofrezca en el HUD será parte de la calidad de la interfaz de todo el título, también llamada usabilidad. Esta junto a la funcionalidad y el *gameplay* formarán la jugabilidad (Paavilainen, 2020). Aunque lo anterior aplique a los videojuegos en general, muchos estudios (Aker et al., 2016; Morales, 2016; Pertiwi & Riwinoto, 2019) se han realizado sobre diversos géneros de videojuegos y cómo la jugabilidad se manifiesta en ellos específicamente. Sin embargo, algunos han sido poco explorados, como el *survival*, que, como indica su nombre, requiere una atención constante a lo que sucede en la parte interna del personaje (su estado) y en la externa a este, como el entorno (Kang et al. 2018; Song, 2019). Por ello se pueden aprovechar los conceptos de HUD diegético y extradiegético, que según su uso pueden o no afectar la experiencia que tendrá el usuario (Caroux & Isbister, 2016). Tomando en cuenta lo anterior, es pertinente proponer exponentes que tengan como objetivo la supervivencia en sí misma minimizando otros factores, además de presentar características inherentes, técnicas y de recepción similares. Por ello, los elegidos son *The Forest* (2014), *Stranded Deep* (2015) y *Green Hell* (2019).

Ante esto, se plantea la pregunta de investigación: ¿Cómo el diseño de información de los HUDs diegéticos y extradiegéticos se relaciona con la jugabilidad en los videojuegos *survival: The Forest* (2014), *Stranded Deep* (2015) y *Green Hell* (2019)? Para su desarrollo, es necesario responder también a las siguientes interrogantes: ¿cuáles son las necesidades

comunicativas del género *survival* durante el juego?, ¿cómo es la información de los HUDs diegéticos y extradiegéticos a nivel de diseño de información? y ¿cuáles son las particularidades del sistema de jugabilidad?

Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación es analizar la relación entre el diseño de información y la jugabilidad en los HUDs diegéticos y extradiegéticos del género *survival*. Para conseguirlo, se deben alcanzar los siguientes objetivos específicos: identificar las necesidades comunicativas del género *survival* durante el juego, examinar la información de los HUDs diegéticos y extradiegéticos a nivel de diseño de información, y detallar las características del sistema de jugabilidad.

Esta investigación es relevante como propuesta a nivel teórico ya que es un aporte al campo de conocimiento del diseño gráfico. Con el análisis propuesto, se expondrá el rol que juegan los factores del género *survival* en la forma de representar visualmente las necesidades comunicativas del título hacia el usuario y consecuentemente generar una jugabilidad óptima en el sistema de juego. Así mismo, contribuirá en la identificación de aspectos a tomar en cuenta para comunicar información dentro de un videojuego de acuerdo a su contexto y objetivos; sin dejar de lado los métodos que facilitan este proceso.

Por otro lado, la presente es una investigación descriptiva, puesto que con anterioridad se han identificado características del género que influyen en la representación visual de la información del mismo. Además de la afirmación de que parte de la jugabilidad es la calidad de la interfaz, lo que supone una relación entre ambas. Sin embargo, no se ha efectuado un análisis de dicha relación enfocada en los videojuegos *survival*.

En base a lo anterior es que se planteó la hipótesis, la cual consiste en que el diseño de los HUDs diegéticos y extradiegéticos del género *survival* está delimitado por lo que los usuarios deseen experimentar, reflejándose así en la jugabilidad.

Referente a los principales antecedentes de la investigación, entre ellos se encuentra el análisis y descripción de los principales elementos de supervivencia que halló Song (2019) mediante la comparación de su presencia en seis videojuegos *survival* populares en Steam de Corea (*Don't Starve Together*, *Minecraft* modo supervivencia, *Astroneer*, *Project*

*Zomboid*, *Rust* y *Wild 8*), obteniendo como resultado que la salud (interno), la comida (interno), el *player vs environment* (externo), el clima (externo) y la construcción (especial) son los más recurrentes. También se muestra, en un segundo análisis de 76 usuarios encuestados entre hombres y mujeres, la preferencia por el cuidado corporal (interno) y la fabricación de herramientas (especial). Es así como se evidencia que el estado del personaje y los recursos para construcción son elementos relevantes para el género y durante el juego, por lo tanto se mostrarán en el HUD.

La forma de visualizar lo antes mencionado según Caroux & Isbister (2016), influirá en la experiencia del jugador dependiendo del tiempo de juego y género. Este resultado lo obtienen realizando dos experimentos enfocados en los HUDs de los géneros *shooter* de primera persona (FPS) y estrategia en tiempo real (RTS), donde en este último se observa una mayor utilidad del diseño extradiegético a diferencia del otro. Esto, a su vez, se relaciona con la investigación de Olsson (2016), quien evalúa la inmersión en los videojuegos a través de interfaces gráficas de usuario, concluyendo que una interfaz diegética en su totalidad no parece mejorar la inmersión en ciertos géneros, como el *puzzle*; mientras que, Norman (2020) señala que la cualidad inmersiva aumentaría en general para cualquier juego, al reducir y no eliminar por completo los elementos no diegéticos, lo que refuerza la idea de que faltan estudios enfocados en géneros específicos.

Se revisarán, a continuación, los principales planteamientos teóricos de la presente investigación, iniciando por el concepto de videojuego *survival*. Kang et al. (2018) y Song (2019) reconocen como “juegos de supervivencia adaptables al entorno” a los juegos del género *survival* que tienen como objetivo la preservación de la vida y los recursos ambientales en un entorno hostil que el personaje explora. En estos, se disminuyen los factores de terror y batalla, como los que se encuentran en los juegos de horror de supervivencia y *shooters* respectivamente. Es así que se enfatiza en los dispositivos internos que representan un entorno hostil para el jugador. Por ejemplo la caza reemplaza al combate, lo que requiere el esfuerzo de adquisición y preservación estratégica de los recursos para sobrevivir, ya sea mediante la fabricación de herramientas, la batalla contra el entorno externo o el enfrentamiento a enemigos del ecosistema (animales, monstruos, zombies, etc.).



Por otro lado, estos juegos cuentan con 13 elementos que inducen a la diversión, los cuales se dividen en tres categorías: internos, externos y especiales (Song, 2019). El primero, está conformado por la vida, alimento, estado mental, temperatura corporal, anomalía y habilidad. El segundo, por el *player vs player* (PvP), *player vs environment* (PvE), clima y daño por caída. Y el último por la construcción, oscuridad y magia. Estos elementos también son llamados factores de supervivencia y no es necesario que todos estén presentes en el juego.

### ***Head-up display (HUD)***

Norrman (2020) evidencia en su investigación que la UI funciona como una herramienta que brinda oportunidades y facilita al usuario la interacción con una tecnología, mejorando así su experiencia. En el caso de los videojuegos, la interacción requiere de un intercambio de información mostrado de manera gráfica, es decir un *head-up display* (HUD). Este término hace referencia a la visualización de información por encima de la línea de visión (*head-up*) que tenían los pilotos en los aviones de combate a finales de la década de 1950, lo que les permitía mantener su atención centrada en su entorno sin desviar la vista (Fernandez, 2019; Norrman, 2020). De igual forma que en el contexto mencionado, para el último autor, el HUD en los videojuegos está diseñado para permitir que el jugador reciba la información sin tener que apartar la vista de lo que está sucediendo en el juego; mientras que para Fernandez (2019) se trata de un método con el cual se proporciona información al jugador durante una partida mediante elementos categorizados según el espacio donde se encuentren.

Al respecto, las investigaciones de ambos autores señalan que existen cuatro categorías de HUDs. La primera es la extradiegética, también llamada no diegética o tradicional, contiene elementos que no forman parte del mundo ficticio del juego, lo que significa que no cumplen con una tarea narrativa y tampoco están incluidos en la historia en sí; además, solo el usuario puede percibirlos e interactuar con ellos. La segunda categoría es la diegética o inmersiva, que cuenta con elementos que existen tanto en el mundo ficticio como en la narrativa (están conectados a la historia y son visibles para el personaje), lo que se traduce en una interacción entre los mismos y el usuario a través de su avatar. La tercera es meta, en donde los elementos, que pertenecen a la narrativa y no se encuentran en el espacio de juego, se presentan superpuestos (2D), adicional a esto, se puede dividir en dos subgrupos (meta-representaciones y meta-percepciones). Y por último la cuarta es la espacial, donde se integra

de la manera menos intrusiva posible elementos no diegéticos en la pantalla, de tal forma que se acoplan a la geometría 3D del juego sin estar en la ficción.

## **Jugabilidad**

El término jugabilidad o *playability*, según González (2010), es empleado para referirse a la calidad de las pautas de funcionamiento y diseño de un juego. Además, durante el desarrollo de un título debería presentarse como un requisito previo para evaluar la experiencia del usuario, ya que de esta forma se evidencian los problemas que pueden interferir en el uso del sistema (Nacke et al., 2009). Sin embargo, Paavilainen (2020) advierte que la experiencia que se obtiene no solo está compuesta por factores propios del título, sino también externos a este, los cuales generalmente no pueden ser controlados por los desarrolladores.

Por ello, una definición mejor orientada a esta investigación sería que la jugabilidad es la calidad del diseño enfocada en los aspectos internos del sistema, que puede ser percibida por la experiencia del usuario y está compuesta por la funcionalidad, usabilidad y *gameplay*. La funcionalidad es la calidad técnica del sistema; la usabilidad se centra en la calidad de la interfaz (facilidad de uso); y el *gameplay* considera la calidad de las reglas del juego (González, 2010; Nacke et al., 2009; Paavilainen, 2020).

## **2 MATERIALES Y MÉTODOS**

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo de alcance descriptivo, pues busca entender a profundidad cómo se da la relación entre los elementos del diseño de información presentes en el HUD y la jugabilidad del género *survival*. Asimismo, la metodología planteada se trata de una cooperación entre el análisis documental, visual de contenido y del trabajo de campo. Por otro lado, este estudio es no experimental, pues el fenómeno ya sucedió y no se alteraron sus variables, solo se observaron y analizaron (Carrasco, 2008).

Respecto a la delimitación del primer corpus, se eligieron tres “juegos de supervivencia adaptables al entorno” que según Song (2019) se definen como aquellos títulos pertenecientes al género *survival* que tengan como objetivo la supervivencia en sí misma minimizando el factor terror y batalla. Para la selección se usaron dos criterios, por un lado,

las características inherentes y técnicas, como ser de ordenador (PC), mundo abierto, primera persona, en 3D y poseer un modo multijugador. Y por otro lado, su recepción, ya que cuentan con reseñas en Steam muy positivas. Cabe resaltar que el año de lanzamiento de los elegidos se encuentra entre los últimos 10 años, por la diferencia en la calidad que ofrecen respecto a décadas anteriores (Soto, 2020).

Sin más, los videojuegos son: *The Forest* (2014), donde se encarna a un padre que busca a su hijo en una isla infestada de mutantes caníbales; *Stranded Deep* (2015), supervivencia en las islas del Pacífico tras un naufragio y *Green Hell* (2019), un recorrido mortal por la selva amazónica. A partir de lo establecido, se empleó una ficha con criterios específicos para el análisis visual, donde se reconocen, describen y categorizan los elementos presentes en los HUDs. Dicha ficha está dividida bajo los criterios de Araujo & Souto (2016), quienes clasificaron los elementos del diseño de información según su rol y naturaleza en el juego; Song (2019), quien identificó 13 elementos de supervivencia propios del género; y Norrman (2020), quien expuso las características de los HUDs diegéticos y extradiegéticos. Con esta base se pretende seccionar la información, para que con los resultados de este primer análisis visual se profundice luego en su relación con la jugabilidad.

Ahora bien, debido a que es relevante conocer los aspectos que los desarrolladores toman en cuenta al generar una calidad de juego apta para los más exigentes usuarios, se realizó un estudio de campo que consiste en entrevistas semi-estructuradas. Con ellas, según Arias (2006) se obtiene la flexibilidad de originar preguntas no contempladas de acuerdo a las respuestas del entrevistado, lo que en este estudio, ayuda a indagar a profundidad sobre la transmisión de información mediante un HUD con la posibilidad de ampliar los hallazgos.

Las entrevistas se dieron en un medio virtual (Discord) y como muestreo no probabilístico de informantes clave, se eligió a tres expertos. El primero es Diego Rodríguez, *game designer* y escritor en Leap Game Studios. Actual presidente de IGDA Perú. Cuenta con más de nueve años de experiencia y ha trabajado en varios títulos, incluyendo *Arrog* (2020) y *Tunche* (2021). La segunda es Carolain Anto, *UI/UX designer* y artista, con 2 años de experiencia desarrollando videojuegos. Y la tercera es Ciela Ramírez, diseñadora gráfica por más de siete años y *UI/UX designer* por tres años. Teniendo en cuenta lo anterior, mediante una guía de entrevista se formularon las preguntas basadas en los conceptos de Paavilainen

(2020) sobre las tres secciones que componen la jugabilidad, es decir sobre la funcionalidad, usabilidad (calidad de la interfaz) y *gameplay*, poniendo especial énfasis en la segunda; además de Fernandez (2019) y Norrman (2020), quienes categorizan los estilos del diseño de HUD: diegético y extradiegético. De esta manera, se hace un análisis de los hallazgos que posteriormente servirán para la triangulación de datos.

### 3 RESULTADOS

Con base en el análisis visual se identificaron patrones entre los elementos de información presentes en los HUDs de los videojuegos seleccionados y con el trabajo de campo se obtuvieron diferentes perspectivas de expertos que refuerzan la teoría. A continuación se mostrarán los resultados clasificados en tres apartados.

#### **Necesidades comunicativas del género como delimitador de elementos de información**

El género *survival* cuenta con necesidades de información básicas que son complementadas con otros requerimientos según la narrativa y mecánicas de cada juego; lo que a su vez, puede influenciar la representación visual de dicha información (Karlsson, 2016). Esto fue corroborado en las entrevistas a Diego Rodriguez y Ciela Ramírez, quienes indican que la relación entre el diseño de información y la narrativa se da por la congruencia entre el contexto y el estilo visual. Con esta premisa, los HUDs del género deben mostrar la información de tal manera que sea fácil de leer y entender para los usuarios (Araujo y Souto, 2016). Es con estas características que los diseñadores buscan representar visualmente los 13 elementos de supervivencia descritos por Song (2019). Sin embargo, mediante el análisis visual de *The Forest*, *Stranded Deep* y *Green Hell*, se identificaron elementos adicionales que contribuyen a la supervivencia del personaje, como son: resistencia, energía, armadura, oxígeno, nivel de luz solar (SPF), tiempo, durabilidad de herramienta y ubicación.

Ahora bien, no todos los elementos están presentes en los HUDs, debido a que como se mencionó antes, cada juego tiene necesidades específicas. Aún así, es notorio que en los tres juegos analizados hay una tendencia en la presencia de la vida y el alimento, propuestos por Song (2019); y entre los adicionales la resistencia y el oxígeno. Mientras que, la anomalía (de Song), construcción (de Song) y energía (adicional) están presentes sólo en dos de los tres juegos, independientemente de cuales sean. A parte de los resultados anteriores, también

se identificaron coincidencias y variaciones en las manifestaciones visuales de estos elementos de información, como se observa en la **Figura 1**. En el caso de los que están presentes en los tres videojuegos (vida, alimento, resistencia y oxígeno), se evidencia un patrón en el uso de barras (que pueden ser rectas, curvas y en forma de ícono) para indicar la cantidad de dicho elemento que posee el personaje. Estas barras, en el caso de *Stranded Deep* y *Green Hell*, van acompañadas de íconos (para los elementos de vida y alimento), que pueden ser entendidos por la mayoría de los usuarios gracias a su alto grado de significado y su fácil decodificación (Karlsson, 2016). Un ejemplo de ello son los íconos de corazón y cruz que se encuentran en los casos y que representan la vida en muchos videojuegos. Por su parte, en lo que respecta al color, el análisis visual indica que existe una divergencia en el uso para cada elemento, la cual parece estar condicionada por el diseño particular de los juegos, como mencionó Carolain Anto en la entrevista. Sin embargo, de forma general, los tres títulos emplean el tono blanco en barras e íconos para generar un contraste con el entorno “realista”.


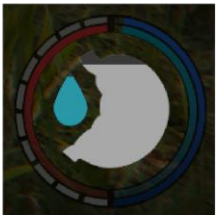
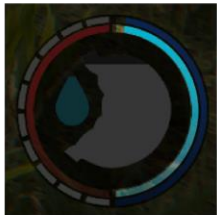





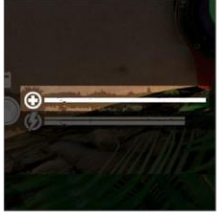



	Vida	Alimento	Resistencia	Oxígeno
The Forest				
Stranded Deep				
Green Hell				

Figura 1. Elementos de información en *The Forest*, *Stranded Deep* y *Green Hell*: vida, alimento, resistencia y oxígeno. Elaboración propia.

Los hallazgos mencionados sobre las manifestaciones visuales de los elementos de información corresponden con el análisis documental que se realizó previamente. Puesto que, según Karlsson (2016) y Pereira et al. (2017), en un videojuego la presentación de datos complejos debe darse visualmente a modo de gráficos (barras en los casos analizados), íconos o símbolos y color. La entrevistada Ciela Ramírez, añade que el uso de dichos recursos está ligado a los elementos reales y digitales que se ven diariamente en el entorno, por ejemplo en el caso de las barras puede ser una botella de agua que va vaciándose, para los íconos el de editar (un lápiz) en el celular y para los colores un semáforo. Gracias a esto el usuario puede interpretarlos con naturalidad.

### **Diferencias en la experiencia visual de los HUDs diegéticos y extradiegéticos**

Los diferentes elementos del título, como los mencionados en el apartado anterior, cumplen una función en el procesamiento de la información por parte del usuario y consecuentemente en su experiencia. Ante ello, la clasificación de estos, propuesta por Araujo y Souto (2016), según su rol y participación en el mundo del juego (diegético o extradiegético), fue empleada en el análisis visual de los HUDs. Es relevante destacar que, respecto a la primera categoría, se hallaron variaciones en el tipo de rol que tenía un elemento en un juego u otro, lo cual ya estaba previsto por los autores, debido a la aclaración de que cada título tiene su propia presentación, tema y mecánicas que otorgan un cargo específico para los elementos.

Tomando esto en cuenta, en *The Forest* el objetivo del juego además de sobrevivir al entorno y los caníbales, es explorar la isla y sus cuevas subterráneas en busca de pistas sobre el paradero del hijo del personaje. Es así que los elementos principales del juego (CoGE) presentes en el HUD son: vida, alimento, resistencia, energía y armadura. Si bien la construcción de estructuras (como una fogata, refugio, etc.) y herramientas es vital para la supervivencia, en el HUD sólo se mostrarán los materiales que faltan mientras se esté en proceso de elaboración. Por ello, los elementos de soporte del juego (GaSE) son construcción y oxígeno, ya que ambos solo se muestran al usuario cuando es necesario.

En el caso de *Stranded Deep*, el desafío consiste en sobrevivir realizando actividades como cazar o cocinar, mientras se explora el conjunto de islas donde el personaje naufraga, hasta encontrar la forma de salir de ahí. Por ello, los CoGE que tiene son vida, alimento, anomalía, habilidad, SPF (nivel de luz solar) y tiempo. Mientras que, los elementos como la

construcción, oxígeno y resistencia, al igual que en *The Forest* serán visualizados en determinadas situaciones, tomando el rol de GaSE.

Finalmente, en *Green Hell*, el personaje debe buscar a su esposa la cual fue raptada por una comunidad indígena del Amazonas. En su recorrido las situaciones de vida o muerte por las que pasará afectarán su cordura. Es así que los CoGE incluidos en el HUD son: vida, alimento, estado mental, anomalía, resistencia, energía, durabilidad de herramienta, tiempo y ubicación. Como equipamiento, el avatar tiene una mochila que servirá como inventario, así que cuando se recolectan suministros, sus nombres serán mostrados brevemente al igual que la gráfica de oxígeno. Por ello, los GaSE son recolección y oxígeno.

Al comparar los HUDs de los tres juegos, es evidente que no se hallaron elementos adicionales del juego (AGE), como por ejemplo botón de pausa, registros de rendimiento, herramientas de redes sociales (chat durante la partida), entre otros. Es posible que esto se deba a que los desarrolladores quisieron evitar que el usuario se desvíe del *gameplay* principal, ya que dichos elementos interrumpen la inmersión y compromiso que el juego podría proporcionar (Araujo y Souto, 2016). Otro de los resultados es que la mayoría de los elementos que se encuentran presentes en los *head-up displays* son principales del juego (CoGE), es decir que sin ellos el usuario no tendría acceso a la información esencial que necesita para cumplir con los objetivos que se le plantean y tampoco una respuesta instantánea a sus acciones. Lo que puede generar frustraciones y eventualmente la pérdida de interés según la entrevistada Ciela Ramirez.

Ahora bien, en lo referente a la clasificación por participación en el mundo del juego, es decir por su naturaleza diegética o extradiegética, investigaciones como las de Fernandez (2019) y Norrman (2020) respaldan las características que posee cada una. Estas fueron ejemplificadas en relación con los resultados del análisis visual. La **Figura 2** muestra una captura de pantalla de *The Forest* donde en la parte inferior derecha se encuentra el *head-up display* en una posición absoluta durante toda la partida. Mediante el análisis visual se halló que todos los elementos presentes en el HUD son de naturaleza extradiegética. Pues, en relación con Araujo y Souto (2016), Fernandez (2019) y Norrman (2020), la información aparece fuera del mundo ficticio o espacial del juego, causando que desde la perspectiva del personaje no sea visible, a diferencia del encendedor, el hacha o el fuego. Otro indicador, de

un tipo extradiegético o tradicional de HUD, es no cumplir con tareas narrativas (Norrman, 2020). Lo cual también se aplica en este caso, porque aunque los elementos participan indicando si el personaje tiene hambre, está herido o cansado, ninguno está incluido o forma parte de la historia misma.



Figura 2. Captura de pantalla de *The Forest*. Elaboración propia.

Por otro lado, a diferencia del anterior, se halló que la mayoría de elementos presentes en el HUD de *Stranded Deep* son de naturaleza diegética. En la **Figura 3** se observa que el personaje porta un reloj de pulsera donde se encuentra el HUD. Ningún elemento de información que esté incluido ahí, es mostrado al usuario una vez que el avatar baja su brazo. Lo que significa que tanto el personaje como el jugador perciben el *head-up display*, una característica extradiegética que nombran Araujo y Souto (2016) y Norrman (2020). Además, el reloj forma parte del mundo (espacial y ficticio) y la narrativa del juego, incorporándose como una de las pocas pertenencias que pudo conservar el avatar después del naufragio. Lo cual conforma otra señal de que se trata de un HUD no diegético.





Figura 3. Captura de pantalla de *Stranded Deep*. Elaboración propia.

Respecto a *Green Hell*, en la **Figura 4** el sector inferior de la pantalla muestra información como la salud, energía y durabilidad de herramienta de forma extradiegética, ya que como se mencionó antes, esta no pertenece al mundo y tampoco es percibida por el personaje. Sin embargo, también se identificó el uso de elementos diegéticos, los cuales están integrados, al igual que en *Stranded Deep*, en el reloj del avatar. Cabe destacar que en este videojuego, Mía (la esposa del personaje) se lo obsequió, evidenciando así la relación del objeto con la narrativa. Ahora bien, aunque en la ficha de análisis se registró una mayor cantidad de elementos extradiegéticos presentes en el HUD, *Green Hell* implementa ambas naturalezas proporcionando un equilibrio. Ejemplo de ello es que cuando el usuario se enfrente a un peligro podrá observar rápido el estado de salud en el HUD diegético y tomar decisiones en respuesta, en cambio cuando esté explorando la zona en busca de recursos podrá revisar en su reloj si le faltan grasas, proteínas, carbohidratos o líquidos, acción que es más pausada. Esto es congruente con lo que mencionaron Diego Rodríguez y Carolain Anto en las entrevistas.



Figura 4. Captura de pantalla de Green Hell, por Filip Vorzacek (2019). En la web Czechgamer.

En cuanto a la experiencia visual que se desea ofrecer a los usuarios, desde la perspectiva de los tres entrevistados se debe tomar en cuenta dos aspectos. El primero, es que optar por un HUD diegético ayuda en la inmersión. En consenso, Norrman (2020) indica que esto último aumenta al reducir los elementos no diegéticos. El segundo, es que en el caso de elegir un HUD extradiegético para un juego que incorpora muchas texturas y componentes en el mundo (como los juegos analizados en esta investigación), presentarle al usuario más información visual puede aumentar la carga de procesamiento de esta. Por ello, en esa situación se opta por un estilo minimalista que aporte un contraste. Adicionalmente, Carolain Anto mencionó que dependiendo del presupuesto y tiempo para el proyecto, los *game designers* podrían optar por una naturaleza u otra.

### **El usuario como centro del proceso de diseño de un HUD**

Ahora, para el último apartado, a lo largo de las entrevistas se identificaron diferentes enfoques sobre el proceso que se usa para diseñar un HUD. Diego Rodríguez ofrece una perspectiva narrativa, Carolain Anto una artística y Ciela Ramírez una de diseño. Otro hallazgo a destacar es el uso del *design thinking*. Según Arnab et al. (2019), este último es una herramienta para estructurar procesos de diseño iterativos, generando una comprensión fácil del problema a enfrentar. Está conformado por un intercambio de ideas, descubrimiento de las necesidades del usuario, diseño, desarrollo, prueba, entre otros. Además, dicha herramienta en el diseño de videojuegos, involucra una cooperación multidisciplinaria que ofrece la oportunidad de experimentar e innovar ideas. A continuación se describe la unión

de los tres enfoques en torno al *design thinking*.

Como ayuda visual, la **Figura 5** muestra un cuadro sobre el proceso, donde el diseño de un HUD se basa en tres pilares que enfatizan y definen lo necesario antes de iniciar con las ideas. El primero es el público objetivo, con aspectos como la edad, género, condiciones especiales (si es que las hay) y en general quién es el usuario. El segundo es la información del juego, como el contexto (narrativa, entorno, objetivos, etc.), plataforma (PC, consola, móvil, etc.) y estética (paleta de colores, estilo gráfico, etc.). Cabe destacar que, según Carolain Anto y Diego Rodríguez, en este pilar se eligen los elementos de información indispensables para ser mostrados en el HUD y el resto se ocultan. El tercero son las referencias de lo que suele ver el usuario en un HUD del mismo género, puesto que ya está acostumbrado a esa distribución de elementos.

Pasando a la siguiente fase, Cielia Ramírez precisó que la ideación de un HUD diegético es diferente a la de uno extradiegético. En el caso del primero, mediante una entrevista, se le presenta al usuario situaciones hipotéticas relacionadas con el contexto del juego, con el fin de conocer cómo respondería o actuaría ante ello, además de qué necesitaría para lograrlo. Con las respuestas verbales y visuales (lenguaje corporal) recién se procede a realizar los *wireframes* o bocetos, lo cual implica la participación de un artista 3D, tal y como menciona Carolain Anto. En cambio, en el diseño de un HUD extradiegético, se idean los *wireframes* con la ayuda de un artista 2D y luego se solicita el *feedback* del usuario. Este puede darse a través de una encuesta o entrevista y sirve para identificar las oportunidades de mejora.

Respecto a la tercera y última fase, se desarrollan los prototipos en sus diferentes versiones (baja, media y alta), luego se testean con los jugadores poniendo énfasis en la interacción y finalmente se implementan los cambios en respuesta a las indicaciones de los usuarios. A partir de este punto el proceso se vuelve iterativo sólo en esta fase, lo que significa que se repetirá varias veces con el fin de obtener un HUD que responda a las necesidades planteadas. Un ejemplo de ello son las actualizaciones que reciben los títulos después de su lanzamiento al mercado.

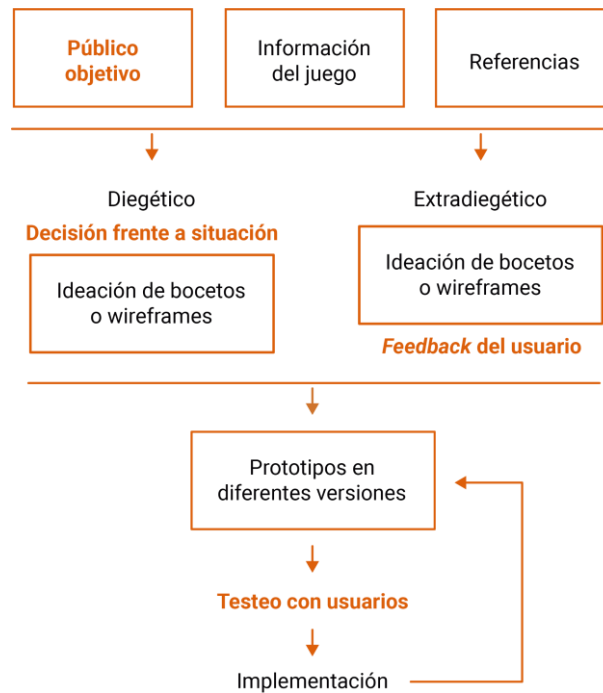


Figura 5. Proceso de diseño de los HUDs diegéticos y extradiegéticos según Diego Rodríguez, Carolain Anto y Ciela Ramírez. Elaboración propia.

Al observar lo anterior es evidente que el usuario o público objetivo está presente en las tres fases, volviéndose un componente clave de todo el proceso. Para reforzar esta idea, Persada (2019) indica en su investigación que contar durante el diseño con la participación del usuario es útil para conocerlo mejor y por consiguiente producir la interacción deseada. Es durante lo último que la jugabilidad tiene un papel crucial, pues busca garantizar la calidad del juego, en otras palabras, que el usuario se sienta involucrado, motivado y entretenido.

#### 4 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En torno a la pregunta de investigación y la hipótesis, esta es refutada, ya que el diseño de los HUDs del género *survival* no solo está delimitado por la experiencia que se desee otorgar a los usuarios, sino también por el público objetivo, las necesidades del juego y los referentes. Lo cual se refleja en la aceptación de los jugadores, tal como sucede en *The Forest* (2014), *Stranded Deep* (2015) y *Green Hell* (2019). Es por ello que se hace un énfasis en el uso del *design thinking* como una herramienta para el proceso de diseño de información, puesto que no está definido cómo proyectar un *head-up display* para el género en cuestión. Es así que, diseñar un HUD junto al usuario e involucrarlo en las diferentes decisiones que

se tomen es una práctica que debería emplearse siempre (Persada, 2019). Sin embargo en ocasiones, ya sea por el tiempo o el presupuesto, los desarrolladores prefieren limitar la participación de este, tal y como señalaron los entrevistados. Lo cual sugiere que hay más aspectos a tomar en cuenta enfocados en otras áreas antes de la realización de un HUD.

Ahora bien, el objetivo de un survival adaptable al entorno es, como dice su nombre, sobrevivir a un ambiente hostil (Kang et al., 2018; Song, 2019). La comunicación entre el usuario y el juego durante la partida radica en el HUD, donde los elementos de información representan principalmente la necesidad de mostrar el estado del personaje (vida, alimento, resistencia, oxígeno, etc.). La tendencia en la representación visual de dichos elementos es mediante gráficos (como barras), íconos o símbolos y color, facilitando su interpretación (Karlsson, 2016; Pereira et al., 2017). Además cada videojuego los mostrará según su identidad.

Por otro lado, haciendo referencia al proceso de diseño, la fase de ideación cambia para ambos HUDs (diegético y extradiegético). Lo que significa que comunican la información de forma diferente. Cuando se opta por el primero, los desarrolladores suelen tener como objetivo un juego inmersivo donde el usuario se sienta comprometido con la historia y muestre una empatía por el personaje. Si bien estas son ventajas, también se debe tener en cuenta que al integrar los elementos en el mundo del juego, es necesario que el avatar realice una acción (movimiento) antes de que se pueda visualizar la información. Como en los casos de *Stranded Deep* y *Green Hell* donde el personaje debe levantar el brazo izquierdo para recién ver correctamente las estadísticas. Esto disminuye la velocidad de respuesta que tendrá el jugador. En cambio, para una naturaleza extradiegética, debido a que los elementos están fuera del mundo ficticio y en posición absoluta, habrá una respuesta ágil por parte del usuario. Por ejemplo, si el personaje está intoxicado, la disminución de la barra de salud será notada rápidamente. Pese a lo anterior, la unión de ambas naturalezas parece ser lo ideal, ya que si se integran complementándose ofrecerán inmersión y respuesta rápida a la vez, lo cual favorece al género. En afinidad, Norrman (2020) indica que al reducir los elementos extradiegéticos, mas no eliminarlos, se incrementa la inmersión.

Para Paavilainen (2020) la jugabilidad está compuesta por la funcionalidad, usabilidad y *gameplay*. En particular, la usabilidad se enfoca en cómo se presenta la información del

juego al usuario. Lo cual ya ha sido mencionado a lo largo de esta investigación. Es así que se da la relación entre estas variables, es decir entre el diseño de información y la jugabilidad. También es importante resaltar la experiencia de usuario, debido a que participa en el desarrollo de ambas. En el caso del diseño de información radica en el proceso centrado en el usuario y para la jugabilidad es el reflejo de que se cumplen las expectativas de los jugadores.

Finalmente, las limitaciones de esta investigación dejan brechas que se pueden abordar a futuro. Ante ello, se sugiere incorporar la opinión del usuario sobre su preferencia hacia alguna naturaleza del HUD *survival*, debido al tiempo y experiencia que lleva al interactuar con diferentes interfaces del género. También se propone ampliar el estudio a otras áreas del diseño gráfico, ya que hay varias premisas para la realización de un HUD, como el presupuesto o el tiempo. Lo que puede o no variar el resultado que se le ofrezca al jugador.

## 5 REFERENCIAS

Aker, Ç., Rızvanoğlu, K., İnal, Y., & Yılmaz, A. S. (2016). Analyzing Playability in Multi-platform Games: A Case Study of the Fruit Ninja Game. *DUXU 2016: Diseño, experiencia de usuario y usabilidad: experiencias de usuario novedosas*, 229-239. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-40355-7\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40355-7_22)

Araujo, R., & Souto, V. (2016). Information Design Elements in Videogames: A Proposed Classification. *DUXU 2016: Diseño, experiencia de usuario y usabilidad: experiencias de usuario novedosas*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-40355-7\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40355-7_28)

Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme.

Arnab, S., Clarke, S., & Morini, L. (2019). Co-creativity through play and game design thinking. *Electronic journal of e-learning*, 17(3), 184-198. <https://doi.org/10.34190/jel.17.3.002>

- Cárdenas, L. I., Palacio, J.J., & López, K. (2018). *Videojuego Inclusivo para la Evaluación Cognitiva de Niños Sordos*. (Trabajo de Grado, Universidad de San Buenaventura, Facultad de Ingeniería. Colombia.)  
[http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/7422/1/Videojuego\\_Inclusivo\\_Sordos\\_Palacio\\_2018.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/7422/1/Videojuego_Inclusivo_Sordos_Palacio_2018.pdf)
- Caroux, L., & Isbister, K. (2016). Influence of head-up displays' characteristics on user experience in video games. *International journal of human-computer studies*, 87, 65–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2015.11.001>
- Carrasco, S. (2008). *Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: San Marcos.  
[https://na01.alma.exlibrisgroup.com/discovery/delivery/51UPC\\_INST:51UPC\\_INST/12150201860003391?lang=es&viewerServiceCode=AlmaViewer](https://na01.alma.exlibrisgroup.com/discovery/delivery/51UPC_INST:51UPC_INST/12150201860003391?lang=es&viewerServiceCode=AlmaViewer)
- Fernandez, P. (2019). *Fundamentos de arte para videojuegos*. UltimoGrado OÜ.
- González, J. (2010). *Jugabilidad. Caracterización de la experiencia del jugador en videojuegos*. (Tesis doctoral, Universidad de Granada, Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. España.) <https://digibug.ugr.es/handle/10481/5671>
- Kang, J., Jang, A., & Song, I. (2018). A Study on Game Mechanics and Dynamics of Survival Game Content. *Journal of Korea Game Society*, 18(4), 5–14.  
<https://doi.org/10.7583/JKGS.2018.18.4.5>
- Karlsson, M. (2016). *Information Visualisation in Games: How do you know what you know?*. (Master, Umea University, Department of informatics. USA.)  
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:937991/FULLTEXT01.pdf>
- Morales, A. (2016). *Estudio del comportamiento en videojuegos para mejorar la jugabilidad*. (Tesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de

Ciencias de la Computación. México.)

<https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/14070>

Nacke, E., Drachen, A., Kuikkaniemi, K., Niesenhaus, J., Korhonen, J. H., Hoogen, den W. van, Ijsselstein, W., & Kort, de Y. (2009). Playability and player experience research. *Proceedings of DiGRA 2009: Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory*. <https://hcigames.com/wp-content/uploads/2015/01/Playability-and-Player-Experience-Research.pdf>

Norrman, A. (2020). *User Interface's Impact on Player's Immersion*. (Master, Umea University, Faculty of Science and Technology. USA.) <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1429866/FULLTEXT01.pdf>

Olsson, A. (2016). *Evaluating Immersion in Video Games Through Graphical User Interfaces*. (Thesis, Blekinge Institute of Technology, Faculty of Computing. USA.) <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1043921&dswid=-8037>

Paavilainen, J. (2020). Defining playability of games: functionality, usability, and gameplay. *AcademicMindtrek '20: Proceedings of the 23rd International Conference on Academic Mindtrek*, 55–64. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3377290.3377309>

Pereira, F., & Alonzo, T. (2017). Hacia una conceptualización de los videojuegos como discursos multimodales electrónicos. *Anagramas - Rumbos y sentidos de la comunicación*, 15(30), 51–64. <https://doi.org/10.22395/angr.v15n30a2>

Persada, A. G. (2019). User experience on games development trends. *Journal of physics. Conference series*, 1341(4), 042010. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1341/4/042010>

Pertiwi, M., & Riwinoto. (2019). The effect of playability on user experience in “Joko run” game. *Journal of Applied Multimedia and Networking*, 3(1), 1-14. <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAMN/article/view/1386/861>



Santos, T., Lemmerich, F., Strohmaier, M., & Helic, D. (2019). What's in a review: Discrepancies between expert and amateur reviews of video games on metacritic. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 3, 1–22.

<https://doi.org/10.1145/3359242>

Song, D. (2019). Analysis of Fun Elements and User Preferences in Environment Adaptive Survival Games. *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, 23(3), 305-310. [10.6109/jkiice.2019.23.3.305](https://doi.org/10.6109/jkiice.2019.23.3.305)

Soto, A. (2020). *Videojuegos: análisis histórico y económico*. (Tesis, Universidad de Valladolid, Facultad de Comercio. España.)

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/42024/TFG-J-176.pdf?sequence=1&isAllowed=y>