

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades



Efectos de *Player Agency* sobre la experiencia de usuario en juegos de
Survival Horror

Trabajo de graduación en modalidad de Megaproyecto presentado por
Juan Guillermo Sandoval Lacayo, Héctor Miguel Valle Quinto y
Ángel Rodrigo Zea Arenales para optar por el grado académico de
Licenciados en Ingeniería en Ciencia de la Computación y
Tecnologías de la Información

Guatemala,
2021

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades



Efectos de *Player Agency* sobre la experiencia de usuario en juegos de
Survival Horror


Trabajo de graduación en modalidad de Megaproyecto presentado por
Juan Guillermo Sandoval Lacayo, Héctor Miguel Valle Quinto y
Ángel Rodrigo Zea Arenales para optar por el grado académico de
Licenciados en Ingeniería en Ciencia de la Computación y
Tecnologías de la Información


Guatemala,
2021

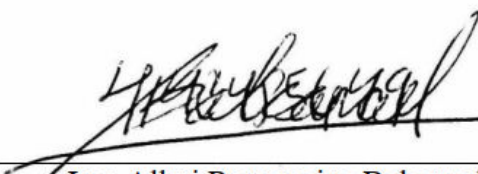
Vo. Bo.:

(f) 
Ing. Alhvi Romancina Balcarcel Rodas

Tribunal Examinador:

(f) 
MSc. Douglas Barrios

(f) 
Ing. Carlos Augusto Alonso Bonifaz

(f) 
Ing. Alhvi Romancina Balcarcel Rodas

Fecha de aprobación: Guatemala, 13 de diciembre de 2021.

ÍNDICE

RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
III. JUSTIFICACIÓN	4
IV. MARCO TEÓRICO	5
A. A/B Testing	5
B. Survival Horror	5
C. Perspectivas de cámaras en los videojuegos	5
D. Jugadores	9
F. Flow	9
G. Mecánicas de inventario en juegos de terror	10
H. Mecánicas de disparo del jugador	12
I. Procedimientos	12
J. Reglas	13
K. Recursos	13
O. Campo de visión	15
P. Semiótica	15
Q. Diégesis	16
R. HUD	16
S. Espacios de diseño	16
T. Tipos de iluminación	20
U. Tipos de luces	21
V. Componentes de luces	23
V. ANTECEDENTES	24
A. Paralyzing Fear: Player Agency Parameters in Horror Games	24
B. Beyond the HUD	25
C. The connection between Lighting and Fear Factor in Horror Games	26
VI. METODOLOGÍA	28
Prototipo 1	28
Prototipo 2	29
Prototipo 3	30
VII. RESULTADOS	35
Prototipo 1	35
Prototipo 2	40

Prototipo 3	48
VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS	62
IX. CONCLUSIONES	73
X. RECOMENDACIONES	74
XI. BIBLIOGRAFÍA	75
XII. ANEXOS	78
XIII. GLOSARIO	79

RESUMEN

Los objetivos generales del proyecto consistieron en identificar de qué manera la modificación de parámetros físicos y materiales; interfaz de usuario e iluminación; y controles de movimiento, cámaras y animaciones especificados en el diseño de juegos de “*Survival Horror*” fomentaban u obstaculizaban el *Player Agency* y su impacto sobre el miedo que fuese percibido sobre el jugador.

Para satisfacer los objetivos planteados se realizaron iteraciones de prototipos los cuales implementaron modificaciones en los siguientes aspectos: disponibilidad de recursos junto con su sistema de inventario, comportamiento de enemigos, cantidad y posicionamiento de luces, intensidad de luces, cambios en tamaño de componentes de la interfaz, introducción de nuevos elementos en la interfaz, velocidad de movimiento del personaje, tiempos de duración de animaciones y la variabilidad de rebote de arma.

Los prototipos fueron enviados a personas dispuestas a probarlos las cuales proveyeron retroalimentación y opiniones de la manera en la que las modificaciones afectan su experiencia con el juego.

Los resultados obtenidos indicaron que la modificación de los aspectos mencionados anteriormente sí afectan en la experiencia del usuario. Se concluyeron los siguientes aspectos de la investigación: los elementos de la interfaz añaden tensión para el usuario cuando se deben tomar decisiones como utilizar objetos o recargar un arma; la iluminación puede fomentar y obstaculizar la vista del jugador para tomar decisiones con respecto al movimiento a través del mapa; la limitación del *Player Agency* por medio de los recursos, inventario, comportamientos de los enemigos, controles de movimiento, controles de cámara y acciones de interacción causan tensión en el jugador cuando estos afectan el modo del juego del jugador dejándolo en alguna desventaja temporal mientras resuelven el conflicto de combate contra los enemigos, motivando al jugador a tener un comportamiento más cauteloso a medida que crece la tensión por medio de los enfrentamientos y mecánicas internas del juego;

Las recomendaciones del estudio están orientadas hacia estudiar estos elementos en combinación con elementos auditivos, ya que trabajan en conjunto comúnmente en videojuegos de este género; profundizar acerca de realismo en mecánicas de inventario y de disparo. Esto con la finalidad de encontrar la razón por la cual la mayoría de los juegos pausan los juegos al acceder al inventario o mezclándolo con un menú de pausa y analizar en qué punto las mecánicas de disparo pueden cambiar la percepción de un jugador de un juego *Survival Horror* a un juego de disparos el cual tiene un enfoque muy distinto. Para futuros estudios en el proceso iterativo se recomienda plantear objetivos concretos para los jugadores participando en el proceso de las mecánicas de forma aislada sin tener los elementos dramáticos.

I. INTRODUCCIÓN

El Horror como género artístico es una forma de “terror recreacional” que convierte el estrés producido al encontrarse en una situación de peligro a uno de placer, tanto en el cine como en los videojuegos se provee al consumidor una experiencia limitada del miedo dentro de un entorno completamente seguro. Debido a que la industria del cine ha experimentado durante más tiempo con métodos de terror, se puede observar que la industria de los videojuegos ha optado por adaptar algunas técnicas y características utilizadas en la cinematografía para intentar recrear una experiencia similar al jugador. Sin embargo, los videojuegos no solo han recurrido a asimilar las técnicas y los logros del cine, sino expandirlos y desarrollarlos por medio de la aplicación de lo que se conoce como “*Player Agency*” en el proceso de diseño.(Pinedo, 1997)

A diferencia del medio empleado por la industria del cine, la industria de los videojuegos tiene al jugador el cual no es solamente un espectador. El jugador al no ser solo un espectador pasivo, también tiene la oportunidad de participar activamente dentro de la experiencia de forma interactiva causando así un cambio en esta misma. A estas interacciones se les ha nombrado “*Player Agency*”, y aunque existen varias definiciones, para esta investigación se utilizará la de Wardrip-Fruin, Mateas, Dow, & Sali (2009), “fenómeno que ocurre cuando la acción que el jugador desea realizar corresponde con aquellas soportadas por el modelo computacional del videojuego”. Este fenómeno está integrado en el diseño del juego de tal manera que la experiencia del jugador oscila entre empoderamiento y desempoderamiento. Según Kryzwinska (2002), en los videojuegos de horror, esta oscilación refleja los temas del terror en los que las fuerzas sobrenaturales actúan, y constantemente amenazan la agencia humana.

Según Novitz, el género de videojuegos llamado *Survival Horror*, tiene un objetivo distinto a los videojuegos de otros géneros, que usualmente intentan darle al jugador una sensación de poder, éxito y afirmación que los incentivará a seguir jugando. En este género se busca producir una sensación de vulnerabilidad, lo cual se logra utilizando varias técnicas que giran en torno a quitarle al jugador el sentido de control y autodeterminación. En esta definición se puede observar cómo el cambio de objetivo para un videojuego puede influir la forma en que este es diseñado, y cómo esto influye en el agencia del jugador.

Algunas de las técnicas más utilizadas en los videojuegos de *Survival Horror* son restringir el movimiento, limitar recursos, obstruir la visión, combinado con obstáculos peligrosos para el jugador. Utilizando el modelo propuesto por Boonen y Mieritz (2018) sobre los parámetros de la agencia del jugador en videojuegos de Horror, se identificó que las mecánicas que definen el género de *Survival Horror* conforman los parámetros físicos y parámetros materiales. Se busca utilizar dicho modelo para separar elementos del videojuego y explicarlos a través de los parámetros pertenecientes descritos en dicho modelo. Los parámetros físicos consisten en las limitaciones físicas que puede tener el personaje en el mundo que se encuentra, logrando así fomentar o restringir las acciones del jugador; los parámetros materiales consisten en el manejo de los recursos que tienen a disposición y cómo su uso puede resultar en fomentar la influencia del jugador.

Para poder estudiar la experiencia de usuario de un jugador en un videojuego de terror por medio de la modificación de los parámetros físicos y parámetros materiales del *Player Agency*, se desarrollará un prototipo de videojuego, que será diseñado utilizando *A/B Testing* para la primera prueba, y retroalimentación iterativa para las siguientes.

El trabajo presentado a continuación fue realizado en conjunto por Ángel Rodrigo Zea Arenales, Héctor Miguel Valle Quinto y Juan Guillermo Sandoval Lacayo. Quienes trabajaron los siguientes módulos respectivamente, “Efectos de *Player Agency* sobre la Experiencia de Usuario en juegos de *Survival Horror* por medio de la interfaz gráfica e iluminación”; “Efectos de *Player Agency* sobre la experiencia de usuario en juegos de *Survival Horror* por medio de controles de movimiento,

cámara y animaciones”; “Efectos de Player Agency sobre la experiencia de usuario en juegos de Survival Horror por medio de mecánicas y parámetros físicos”.

La metodología empleada para este proyecto constó de la elaboración de tres prototipos, los cuales fueron probados por varios participantes que rellenaron cuestionarios sobre su experiencia. Los prototipos iniciales cumplieron la función de obtener retroalimentación sobre las mecánicas de juego implementadas de forma aislada sin los elementos del miedo. La información obtenida sobre la calidad y el balance de estas mecánicas fue utilizada para diseñar el último prototipo, en el cual se probaron cómo estas afectan la experiencia del miedo por medio de cuestionarios y entrevistas con los participantes.

Finalmente se concluyeron los siguientes aspectos: el estudio que la modificación de la interfaz de usuario e iluminación causan que el jugador adopte diferentes comportamientos debido a que fomentan y obstaculizan el *Player Agency*; el estudio que la limitación del *Player Agency* por medio de los recursos, inventario comportamientos de los enemigos, controles de movimiento, controles de cámara y acciones de interacción causan tensión en el jugador cuando estos afectan el modo del juego del jugador dejándolo en alguna desventaja temporal mientras resuelven el conflicto de combate contra los enemigos. Esto motiva al jugador a tener un comportamiento más cauteloso a medida que crece la tensión por medio de los enfrentamientos y mecánicas internas del juego.

II. OBJETIVOS

A. Generales

- Identificar cómo la modificación de la interfaz de usuario e iluminación en el diseño de juegos del género de *Survival Horror* fomentan y obstaculizan el *Player Agency* y cual es el impacto que esto tiene sobre el miedo percibido por el jugador.

B. Específicos

- Desarrollar prototipos de videojuegos para identificar cómo la modificación interfaz de usuario, modificación de la respuesta de los enemigos ante las acciones del jugador, mecánicas de inventario, interacción con los objetos y funcionamiento adecuado de los mismos, controles de movimiento, controles de cámara y animaciones, fomenta u obstaculiza el *Player Agency* y su impacto sobre el miedo percibido por el jugador.
- Desarrollar prototipos de videojuegos para identificar cómo la modificación de la iluminación fomentan y obstaculizan el *Player Agency* y su impacto sobre el miedo percibido por el jugador
- Elaborar cuestionarios para evaluar la experiencia de usuario con las variantes sobre la iluminación e interfaz de usuario, mecánicas de inventario, interacción con los objetos, funcionamiento adecuado de los mismos, mecánicas de movimiento, cámara y acciones de interacción del personaje.
- Producir entrevistas que permitan identificar elementos adicionales que fomentan u obstaculizan el *Player Agency* que no están dentro de los tomados en cuenta en este estudio.

III. JUSTIFICACIÓN

Los videojuegos de *Survival Horror* forman una parte importante de la industria de juegos, el género comenzó a convertirse popular en la década de los noventas, gracias al videojuego Resident Evil, lanzado por Capcom en 1996. Desde entonces, se ha convertido en uno de los subgéneros más populares a través de los años, con nuevas franquicias como Dead Space en 2008 que vendió más de un millón de dólares, en 2014 The Last of Us con más de 20 millones de copias vendidas y ganando el premio al Mejor juego del año en 2014, y recientemente, en el año actual Resident Evil Village con 4 millones de copias vendidas, siendo el cuarto videojuego más vendido del año según la compañía de investigación de mercados NPD. Este hecho indica que la popularidad de este género ofrece oportunidades para estudiar y refinar sus características para ofrecer cada vez una mejor experiencia para un público amplio. (Faylor, 2009) (NPD, 2021) (IGN, 2014)

De esta forma nos encontramos con las siguientes preguntas, cómo es que se puede mejorar la experiencia del jugador, y cómo se ve reflejado en el diseño de videojuegos del género. Con respecto a los estudios realizados por Kryzwinska (2002), los videojuegos de terror presentan un caso especial respecto al diseño y la naturaleza del juego, ya que modifican la agencia del jugador con el fin de generar una dualidad entre empoderar y limitar al jugador con el objetivo de asustarlo.

Debido a que el *Player Agency* es un factor altamente influyente dentro de la experiencia del usuario, esta investigación estará destinada a trabajar sobre características que definen al género de *Survival Horror* y cómo la modificación de los distintos parámetros pueden mejorar la interacción del jugador con el juego. Sin embargo, *Player Agency* es un concepto que puede ser ambiguo, por lo cual se estará utilizando el modelo de *Player Agency Parameters* propuesto por Boonen y Mieritz (2018) para videojuegos de terror. La importancia de dichos parámetros proviene de la adecuación a la inmersión del jugador, e influye directamente en la experiencia del usuario. En esta investigación se estaría contribuyendo hacia una mayor comprensión sobre las variables que afectan la experiencia de usuario, y el miedo que estos sienten al jugar.

El modelo de parámetros de *Player Agency* en juego de terror propuesto por Boonen y Mieritz (2018) es una base sobre la cual se puede expandir el conocimiento. Esta investigación buscará ampliar el conocimiento de esta área por medio de prototipos diseñados con estos conceptos en mente. El enfoque de la metodología será la retroalimentación sobre la experiencia de usuario, y la interpretación de esta para implementar los cambios iterativos.

En los estudios sobre videojuegos, comúnmente se analizan proyectos comerciales o proyectos previamente creados sobre el desarrollo de prototipos propios para el estudio. Sin embargo, esto tiende a limitar el enfoque del estudio a girar en torno al diseño del juego previamente creado. Por esta razón, el tener un prototipo desarrollado específicamente para el estudio, puede presentar una mejor oportunidad para estudiar el fenómeno deseado pudiendo ajustar los parámetros de interés a diferentes niveles y pudiendo notar la reacción de los usuarios con respecto a estos cambios.

En esta investigación los prototipos serán desarrollados para permitir mayor control sobre las pruebas respecto de los campos especificados. Las variantes que se desarrollen, estarán basadas en modificaciones a los parámetros elegidos, y el efecto que tienen sobre la experiencia del usuario respecto al miedo.

IV. MARCO TEÓRICO

A. A/B Testing

Es una metodología enfocada en comparar dos o más versiones de una experiencia, para observar cual rinde mejor en relación a una medida. (King, Churchill y Tan, 2020)

B. Survival Horror

El género de *Survival Horror* es aquel en el cual un protagonista debe escapar o sobrevivir un ambiente violento y terrorífico, que suele ser similar a una película de miedo. El término *Survival Horror* fue utilizado por primera vez para promocionar un juego en 1996 por Capcom en su videojuego *Resident Evil*. A pesar de que esta fue la instancia que nombró al género, sus raíces pueden ser identificadas en ejemplos más antiguos como *Magnavox's Haunted House* del año 1972. El género hace énfasis en la vulnerabilidad del jugador por medio de escasez de recursos, limitantes sobre sus acciones, y la solución de puzzles dentro de ambientes con temáticas de terror. (Ashman, 2015)

C. Perspectivas de cámaras en los videojuegos

Dentro de los videojuegos se han empleado distintas perspectivas de las cámaras de acuerdo a su uso y la experiencia que se desea brindar al usuario. Entre los tipos de cámaras se encuentran:

- Isométrica, esta busca remover la sensación de profundidad al eliminar la sensación de cercanía de los objetos y teniendo un solo punto de convergencia que aún supone tres dimensiones. Este tipo de cámaras se utilizan en los juegos de simulación principalmente.
- Ortográfica, muy similar a la isométrica busca remover la sensación de profundidad. Su diferencia es que en la ortográfica se busca que sea completamente perpendicular a aquello que se está enfocando. Este es muy común en juegos 2D donde se desplaza horizontalmente como en Super Mario Bros.
- Perspectiva, esta cámara no busca eliminar el sentido de profundidad sino todo lo contrario, que según desde el ángulo que se ve se tenga una sensación de dónde se está ubicando el personaje. Esta es lo más similar a la vista humana y es utilizada para representar figuras en 3D, lo cual distorsiona los objetos según la posición desde la cual se observen. Con esto se utiliza un solo punto de convergencia (tal como las vías de un tren en paralelo que parecen converger a la distancia).

Para el uso de un sistema de navegación dentro del juego tal como un mini mapa se utiliza una cámara ortográfica. La razón por la cual no se emplea una cámara con perspectiva o isométrica (aunque puede depender si se le quiere dar un toque completamente diferente al juego) es porque permite tener una visión plana del lugar donde se encuentra el personaje sin causar ninguna distorsión de lo que se ve. De esta manera se puede observar perfectamente el mapa con una visión completamente perpendicular, permitiendo así, ver desde arriba del personaje como si fuese un mapa y poder guiarse de esta manera.

Para este juego se utilizó una cámara ortográfica para el mini mapa debido a la forma en la cual se puede tener una visión que está enfocada completamente en el personaje y que permite ver los alrededores sin distorsionar la percepción del jugador al visualizarlo. (Kelley, 2016).

Esto no implica que solamente se pueda tener una sola versión del mapa. Ya que en otros juegos, tales como *Tom Clancy's Ghost Recon (2001)*, en el cuál además del mapa general introductorio del área en el juego se tenía un mapa en la pantalla en caso de que el jugador no tuviera un rol específico

durante el juego. Otro ejemplo de juegos que han utilizado más de un mapa en ocasiones son los juegos de *The Legend of Zelda*, en específico el título de *The Legend of Zelda Wind Waker* (2002). En dicho juego era posible conseguir un mapa de los calabozos, el cual se podría ver en el menú de inventario y tenía un esbozo de los niveles en general dando una perspectiva ortográfica de cómo se miraba el calabozo en sí, sin embargo, también se tenía un mini mapa el cual brindaba más información acerca de la posición del personaje y algunos objetos cercanos, tales como cofres. (Wolf, 2019)

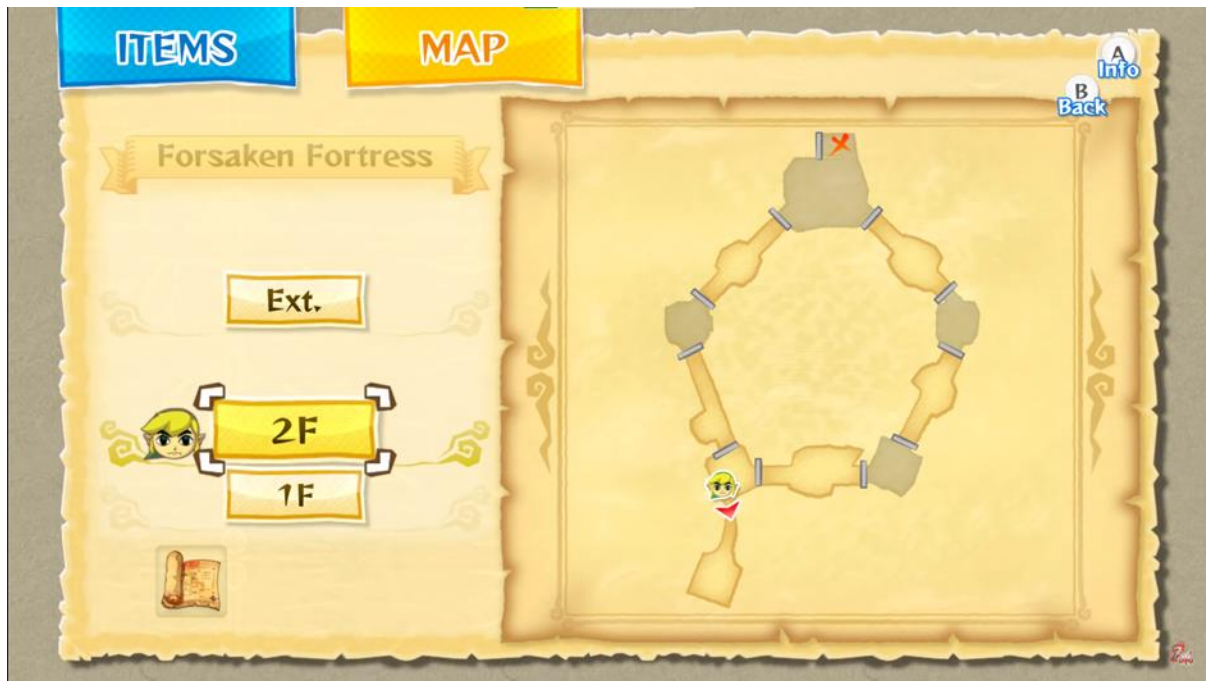


Figura #1 Modelo de mini mapa del videojuego *The Legend of Zelda Wind Waker*



Figura #2 Modelo de mini mapa del videojuego *Tom Clancy's Ghost Recon Wildlands*

Los juegos que pertenecen al género de *Survival Horror* han utilizado una variedad de perspectivas de cámara a lo largo de su existencia, y actualmente la mayoría de aquellos que presentan un mundo visual pueden ser clasificadas en primera persona y tercera persona. La perspectiva de primera persona se refiere a la perspectiva representada desde el punto de vista del personaje que está siendo controlado por el jugador. La perspectiva de tercera persona se refiere a la perspectiva

renderizada desde un punto a distancia fija detrás y en una posición elevada del personaje que está siendo controlado por el jugador.



Figura #3: Perspectiva de primera persona en el videojuego *Resident Evil Village*



Figura #4: Perspectiva de tercera persona en el videojuego *The Evil Within 2*

Dentro de estas dos clasificaciones de perspectivas mencionadas, existen variantes que han sido utilizadas por decisión artística o limitaciones técnicas. Por ejemplo, el videojuego *Resident Evil* utiliza la perspectiva de tercera persona, con cámaras fijas que cambian dependiendo de la posición del jugador en el mapa. Para esta instancia las restricciones se debieron a los limitantes tecnológicos de la época, y que el ambiente fuera compuesto por fondos estáticos prerrenderizados.



Figura #5: Perspectiva de tercera persona con cámara fija en el videojuego *Resident Evil*

Existen argumentos para ambos tipos de perspectiva en el ámbito de terror, junto con justificaciones que se originan desde las bases de cinematografía.

Para la perspectiva de primera persona se extiende el argumento que el sentimiento de ansiedad para sobrevivir tanto en una película como videojuego es relativo al grado con el cual el espectador/jugador se siente parte de la experiencia. Se argumenta que el aspecto más importante de estas experiencias es que reflejen la realidad, y esta perspectiva es la que más se asemeja a la vida real. (Rowan-Legg, 2019)

Para la perspectiva de tercera persona se razona que esta perspectiva le agrega a la tensión dramática de una situación, al permitirle al espectador percibir aquello que desde primera persona pasaría desapercibido. Al tener una visión clara de lo que le sucede al personaje y las acciones que puede realizar, se crea una relación entre estos de tal manera que el jugador está más consciente de su vulnerabilidad y la situación de peligro en la que se encuentra. (Perron, 2012)

En los argumentos de los beneficios que traen ambas perspectivas, se hace énfasis en la forma en que el jugador crea su relación con el personaje principal, la empatía y simpatía que la perspectiva les permite sentir. En un videojuego, la perspectiva no puede ser considerada de forma aislada, ya que los aspectos dramáticos y físicos que lo rodean trabajarán en conjunto para producir la experiencia resultante. (Griffin, 2019)

Según el estudio por Christy and Fox (2016), en el que se dice que una narrativa, incluso una restringida, provee una conexión emocional entre el personaje y el jugador, pero puede prevenir que este se sienta completamente inmerso. Esto se asemeja a la comparación entre primera y tercera persona, dado que la narrativa como vía para exponer al personaje principal, causará que el jugador considere a este como un personaje en vez de estar inmerso en el juego.

En el aspecto de diseño de ambientes y niveles, la perspectiva también juega un rol importante y existen diferencias emblemáticas en las características de ambas. Al considerar un videojuego de tercera persona como *Dead Space*, es muy poco probable que solamente cambiar la perspectiva a primera persona resultaría en un videojuego de la misma calidad. Existe una variedad de aspectos que

son moldeados por la perspectiva, el tamaño de los ítems con los cuales se puede interactuar, los detalles que serán visibles para el jugador, la legibilidad de las siluetas de enemigos y eventos cercanos al jugador, y muchos más.

D. Jugadores

Los jugadores al participar en un juego entran en el círculo mágico descrito por Huizinga en *Homo Ludens* como un espacio temporal en el cual las reglas del juego son relevantes. Cuando el jugador acepta estas reglas, esto le agrega potencial y poder a las acciones que realiza dentro del juego, el cual fuera del círculo mágico, no tiene importancia. (Fullerton, 2019)

Una manera en la cual se puede evaluar si las acciones dentro del juego tendrán importancia para el jugador es con el concepto de *Meaningful Play*. *Meaningful Play* surge del proceso por el cual las acciones del jugador, dentro del sistema designado del juego, tienen una respuesta de parte de este. La significancia de lo que hace el jugador nace de la relación entre una acción y el resultado, por lo tanto, uno de los objetivos que debe cumplir el diseñador del juego es la creación de esta relación. Esta relación se crea cuando tanto las acciones como los resultados son discernibles y están integrados dentro del contexto del juego. (Salen y Zimmerman, 2003)

Discernible dentro de este contexto significa que el resultado de una acción tomada sea comunicado al jugador de tal manera que este lo pueda entender y sea perceptible. Para que las acciones y resultados estén integradas dentro del contexto del juego, no solo deben tener una importancia inmediata dentro del juego, sino también deben afectar la experiencia del jugador en un punto más adelante del actual.

E. Objetivos

Los objetivos definen aquello que el jugador está tratando de lograr dentro de los límites establecidos por las reglas del juego, idealmente pareciendo desafiantes, pero alcanzables. Además de proveer un desafío, los objetivos pueden establecer el ambiente general que se tendrá, ya que un juego con el objetivo de eliminar a todos los enemigos tendrá un ambiente distinto a uno con el objetivo de sobrevivir una situación.

De los tipos de objetivos planteados por Fullerton (2019), aquellos que están comúnmente presentes en videojuegos del género de *Survival Horror* son los siguientes:

- Exploración: El objetivo del juego es explorar áreas dentro del mundo del videojuego, y suelen estar combinadas con objetivos más competitivos.
- Solución: El objetivo del juego es resolver un problema o puzle, antes de la competencia, o que los sistemas dentro del juego eviten que el jugador lo logre.
- Captura: El objetivo del juego es capturar o destruir algo del oponente, y al mismo tiempo evitar ser capturado o destruido. En el género de *Survival Horror*, este tipo de objetivo es utilizado de forma limitada, de tal manera que no sea el único o el principal, sino que sirven para cumplir otro objetivo más orientado hacia temas de supervivencia.
- Persecución: El objetivo del juego es atrapar o eludir a un oponente, y puede ser estructurado como jugador contra computadora, jugador versus jugador o competencia unilateral. En los videojuegos de *Survival Horror* este objetivo se manifiesta en casos en los que el jugador no tiene forma de defenderse o sus ataques no tienen un efecto permanente sobre los enemigos.
- Rescate o escape: El objetivo del juego es de lograr llevar una entidad o entidades a un lugar seguro, las cuales pueden ser el mismo jugador. Este objetivo suele ser combinado con otros objetivos en el *Survival Horror*, como tener de requisito evadir un enemigo, resolver un puzle o explorar un ambiente para poder escapar de una situación.

F. Flow

Al buscar identificar los elementos que hace que alguien disfrute una experiencia, el psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi diseñó una teoría. La teoría, que llamó *Flow* está basada en el hecho de que cuando una persona empieza a realizar una actividad, suelen tener un nivel de habilidad bajo. En el caso de que el desafío presentado por la actividad sea demasiado alto, el individuo se frustrará. Si el nivel de dificultad no cambia conforme la habilidad del individuo aumenta, esto llevará al aburrimiento. Por lo tanto, es necesario asegurar que el grado de desafío sea apropiado para el nivel de habilidad, y cuando esto se cumple el jugador experimentará el estado de *Flow*. Para esto se puede oscilar de tal forma que se mantenga cierta de esta área donde la complejidad del juego aumente al mismo tiempo que las habilidades del jugador, ya que si la dificultad aumenta mucho y las habilidades permanecen igual llegará fácilmente a la ansiedad, frustrándose y dejando el juego; por otra parte esperar mucho tiempo en el juego para elevar la complejidad causará que sus habilidades sigan aumentando pero la dificultad no causando así que se aburra el jugador lo cual resulta en abandonar el juego. Esto se puede conseguir a través de metas progresivas en el juego y un camino de juego más claro que minimice distracciones que puedan llevar al aburrimiento del jugador.

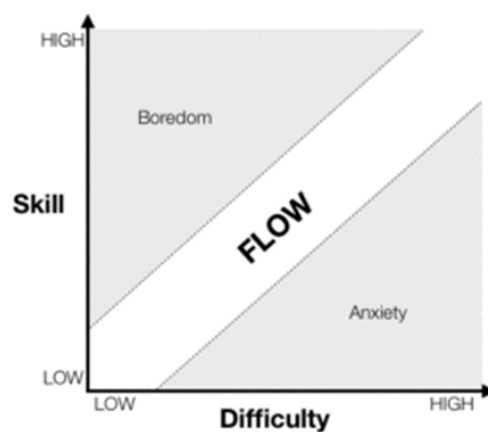


Figura #6: Gráfico del flow

Dentro de la teoría de *Flow* se describen diez componentes que pueden producir la experiencia deseada, sin embargo se menciona que no es necesario tenerlos todos presentes para lograrlo.

1. Metas claras que, aunque desafiantes, aún son alcanzables.
2. Fuerte concentración y atención enfocada.
3. La actividad es intrínsecamente gratificante.
4. Sentimientos de serenidad.
5. Atemporalidad; un sentido del tiempo distorsionado; sentirse tan concentrado en el presente que pierde la noción del paso del tiempo.
6. Retroalimentación inmediata.
7. Saber que la tarea es realizable; un equilibrio entre el nivel de habilidad y el desafío presentado.
8. Sentimientos de control personal sobre la situación y el resultado.
9. Falta de conciencia de las necesidades físicas.
10. Enfoque completo en la actividad en sí.

G. Mecánicas de inventario en juegos de terror

Los videojuegos pueden emplear sistemas para el almacenamiento de objetos y el manejo de munición en el caso de utilizar armas o algún objeto especial que sea crucial. Ejemplos de esto pueden ser baterías para visión nocturna en juegos como *Outlast* y su sucesor *Outlast 2* el cual también cuenta

con una mecánica de vendajes para curar al personaje. Asimismo otros videojuegos como *Resident Evil 4* y otros de la saga utilizan un sistema de inventario para la munición, armas, objetos de curación y objetos especiales.

El inventario es un sistema que permite al jugador almacenar objetos que recoja a lo largo de un videojuego. Este sistema se suele representar como una cantidad de casillas disponibles o un espacio en el cual el jugador puede guardar objetos con los cuales podrá interactuar posteriormente.

Considerando los lentes de *Experiencia esencial*, *Resolución de problemas*, *El Jugador y Necesidades* de Schell entre otros lentes se puede mostrar a través de la pregunta *¿Qué es esencial para la experiencia?* que para el jugador es necesario tener un inventario, en gran parte para contar la historia y también alcanzar una mayor inmersión dentro del juego. Esto se logra debido a que el juego de terror necesita tener resolución de problemas también para el jugador, entre buscar llaves para pasar de nivel, guardar munición para los enemigos y considerar si necesitará curación. Limitar el inventario logra que el personaje considere más lo que desea guardar y puede causar más miedo con respecto a las decisiones que tomará durante el juego. Con esto también consideramos las necesidades del jugador, es decir las del personaje, *¿necesita curarse?* *¿Necesita munición?* *¿Necesita acceso a ciertas llaves para atravesar una puerta?* Todos estos aspectos de qué necesidades tendrá el jugador se toman en cuenta para el tipo de objetos que podrá almacenar el personaje. (Schell, 2015)

En los juegos se suele manejar un inventario en conjunto con un límite tal como puede ser el ejemplo del videojuego *Resident Evil 4*, o se puede manejar un inventario que puede no estar limitado. Para esto algunos juegos separan elementos relacionados a las armas en un inventario y otros objetos interactivos en otro por separado, como es el caso de *“The Last of Us”* que es un juego categorizado como *“Survival Horror”*, a pesar de esto ambos comparten elementos en común.

Para esto es necesario decidir si se separará entre un inventario de objetos y uno de armas que finalmente se pueden unificar en un mismo inventario para simplificarlo. En esta situación es mejor separarlos, debido a que permite más flexibilidad en algunos aspectos referentes al uso de diversas armas dentro del juego o mecánicas especiales características de ciertos objetos, tales como la munición, que funcionan en conjunto con las armas.



Figura #7: Inventario y objetos para interactuar en *Outlast*



Figura #8: Inventario e interacción de objetos en *The Last of Us*

H. Mecánicas de disparo del jugador

Una de las mecánicas populares en estos juegos de terror para asustar al jugador y colocarlo en una situación vulnerable es el negarle el acceso a un arma, sin embargo esto puede cambiar de miedo a frustración para el usuario de una forma más sencilla porque se convierte en un juego táctico donde no existe oportunidad de defenderse. Esta situación puede considerarse irreal, especialmente si se ven objetos que podrían ser considerados como armas a pesar de que el juego no permita esto. Causando así que en ciertos escenarios se vea afectada la inmersión del jugador, incluso cuando se ven objetos que podrían ser utilizados como armas y que no es posible para el personaje.

Es importante considerar distintos aspectos que en los videojuegos pueden considerarse válidos aunque no sucederían de igual forma en la vida real. Por ejemplo, en la vida real las personas no corren hacia los enemigos disparando a los enemigos a discreción, cosa típica de videojuegos y películas. En la realidad es necesario tomar un punto de cobertura en el cual está protegido contra disparos ajenos. Esto no necesariamente es el caso de todos los videojuegos aunque si de algunos de tercera persona, tal como es el caso de los videojuegos *Uncharted* y *The Division* los cuales son grandes ejemplos de sistemas de combate táctico de tercera persona.

Ahora en un videojuego de *Survival Horror* las mecánicas de disparo no son las principales sin embargo, es necesario considerar los aspectos realistas que puede contener el manejar un arma y como esto puede dejar vulnerable al jugador. Este es el caso al momento de recargar, donde el jugador no tiene munición en el arma, causando un momento de vulnerabilidad contra el enemigo. (Kramarzewski y Nucci, 2018)

I. Procedimientos

Los procedimientos son las acciones que el jugador puede realizar para cumplir los objetivos del juego, a continuación se listan los tipos de procedimientos comunes. (Fullerton, 2019)

- Acción de inicio: Cómo hacer iniciar un juego, lo cual se puede ejemplificar en videojuegos como el proceso de empezar un juego nuevo o cargar un estado guardado.
- Progresión de acción: Procedimientos en curso después de la acción de inicio, lo cual incluye el ciclo de juego principal, un conjunto de actividades que se repiten para avanzar en el juego.

En un juego *Survival Horror* estos corresponden al movimiento, controles de cámara y acciones de interacción que no dependen de recursos.

- Acciones especiales: Acciones que están disponibles dependiendo de otros elementos dentro del juego o el estado del juego. En el contexto de *Survival Horror* estos pueden ejemplificarse por mecánicas que se refieren al uso de ítems de curación, contenedores y puertas con llave entre otros.
- Acciones de resolución: Acciones que terminan el juego, lo cual se refiere a situaciones que llevan al final del juego como terminar la historia al llevar a cierto punto de un nivel, interactuar con un objeto clave y otros.

Aparte de los procedimientos más aparentes que son del jugador, existen los procedimientos de sistema, los cuales responden a situaciones posibles dentro del juego y las acciones del jugador. Estos procedimientos pueden cumplir la función de brindarle información al jugador, avanzar el ciclo de juego y presentar los obstáculos que el jugador tendrá que superar.

En un videojuego de *Survival Horror*, la relación entre los procedimientos del jugador y los del sistema contribuye hacia el efecto deseado de miedo desde la perspectiva de *Player Agency*. Sin embargo, la relación entre el jugador y el sistema no es aplicada de forma aislada, trabaja en conjunto con las reglas del juego y contexto en el que existen para llevar al efecto deseado.

J. Reglas

Salen y Zimmerman definen el acto de juego como movimiento libre dentro de una estructura más rígida. Las reglas de un juego definen objetos dentro de este y limitan a los procedimientos que están establecidos para el jugador. Las reglas deben ser comunicadas al jugador, ya que una comprensión limitada de ellas puede llevar a frustración. Schell define los diferentes tipos de reglas según la función que cumplen de la siguiente forma (Fullerton, 2019):

- Reglas que definen objetos y conceptos: Los objetos son elementos, o variables dentro del sistema que están basados en objetos de la vida real o que fueron completamente fabricados para el contexto del juego de forma abstracta.
- Reglas que restringen acciones: Estas reglas cumplen la función de establecer limitaciones básicas del juego, incluyendo los procedimientos del jugador, y a la vez evitar que exista un desbalance a favor de alguno de los participantes.
- Reglas que determinan efectos: Las reglas pueden desencadenar efectos en función de determinadas circunstancias, ya sea para crear variación en el ciclo principal del juego, o para restablecerlo.

En un videojuego del género de *Survival Horror* las reglas suelen estar definidas de tal manera que el jugador parezca estar en desventaja respecto a los obstáculos del juego, a pesar de que es posible superarlos, y complementan la temática presente en los elementos dramáticos.

K. Recursos

Los recursos en un juego son bienes que pueden ser utilizados para cumplir ciertos objetivos, y las estructuras que conforman al juego deben controlar cómo y cuándo el jugador tendrá acceso a ellos. Estos recursos deben tener tanto utilidad como escasez dentro del sistema del juego, si no tienen utilidad son redundantes, y si son demasiado comunes su valor es reducido. Ambos casos resultan afectando el balance de reto que se necesita para que el jugador sienta que la participación en el juego sea llamativa y significativa.

Existe una variedad de tipos de recursos, dentro de los que son representados comúnmente en videojuegos de *Survival Horror* están (Fullerton, 2019):

- Vida: La vida en un juego puede ser un tipo de recurso separado, o un atributo de una vida individual, que sirve para dramatizar la pérdida o el potencial de pérdida de vida. Utilizar la vida como un recurso también implica que hay formas de recuperarla, la forma y la rapidez con que esto sucede, es una manera en que se balancea un juego.
- Inventario: El inventario en un juego se refiere a la colección de objetos que se pueden manejar como recursos del jugador, los cuales suelen servir para cumplir los objetivos del juego. Tanto la escasez de los objetos que se pueden obtener como el tamaño del inventario son maneras en que se balancea un juego.
- Tiempo: El tiempo es utilizado como un recurso limitador de las acciones del jugador, y sirve para agregar un aspecto dramático de tensión al juego.

L. Conflicto

El conflicto surge en un juego cuando el jugador intenta lograr los objetivos del juego, siguiendo las reglas y manteniéndose dentro de los límites establecidos. Las reglas y límites deben estar diseñados de tal forma que el jugador no pueda cumplir sus metas directamente, sino que los procedimientos que tiene a su alcance ofrezcan formas ineficientes de cumplirlas.

Las fuentes clásicas de conflicto son las siguientes:

- Obstáculos: Un obstáculo puede ser físico como barreras, o situaciones que requieren de habilidad mental para superar como puzzles.
- Oponentes: En juegos multijugador, los otros jugadores son la fuente de conflicto, mientras que en juegos de un solo jugador son los enemigos controlados por el sistema son los que crean el conflicto.
- Dilemas: A diferencia de obstáculos físicos o mentales y conflicto que nace de la competencia con otros, los dilemas pueden surgir a partir de el proceso de tomar decisiones. Este tipo de fuente de conflicto suele estar ligado a recursos, y surge en relación con el costo de oportunidad con el uso de estos.

(Fullerton, 2019)

En un juego del género de *Survival Horror* suelen estar presentes todas las fuentes clásicas de conflicto, y cada una de las fuentes está ligada a una de las características que definen al género. La vulnerabilidad del jugador nace de los oponentes y la relación entre las habilidades de estos versus las del jugador, junto con el dilema que surge a partir de la escasez de recursos que pueden ser utilizados para sobrevivir.

M. Límites

Los límites son lo que separa a lo que se considera como juego, y todo lo que no. Estos pueden ser físicos como las paredes de un edificio, un campo de juego o un tablero, o pueden ser conceptuales, como un acuerdo social de parte de los jugadores. La forma en que se establecen los límites afecta la experiencia del jugador, ya que límites laxos afectarán de diferente forma que los estrictos. En el ámbito de los videojuegos, la mayoría son sistemas cerrados, en los cuales se establece claramente la separación entre lo que es el juego y lo que no, dado que estos dos no pueden interactuar sin que el diseñador lo deseara. (Fullerton, 2019)

N. Resultado

El resultado de un juego es la situación que surge a partir de la combinación de las acciones del jugador, y este estado lleva a una nueva situación en la cual el resultado es incierto, o se finaliza el juego. A diferencia de medios no interactivos que pueden causar interés aún sabiendo su final, como los libros y películas, los videojuegos dependen de la incertidumbre del resultado para que exista tensión dramática. Para que el jugador se sienta involucrado en el juego se depende de esta incertidumbre. Es el objetivo del diseñador asegurar que el resultado sea satisfactorio, usualmente al ser medible y

desigual, aunque no siempre es necesario ya que hay juegos que son diseñados para ser jugados indefinidamente. A lo largo de intervalos se debe revisar si se ha logrado un estado ganador, y si esto sucede el juego termina. Existen varias formas en las cuales se determina el resultado, pero la estructura de este debe estar relacionado a las interacciones del jugador y los objetivos establecidos. (Fullerton, 2019)

O. Campo de visión

Una característica que diferencia a ambas perspectivas es el FOV o campo de visión, es el espacio en el que el sistema visual puede detectar la presencia de estímulos, y en el ser humano este suele ser de aproximadamente 180 grados. Dentro de un videojuego el mismo concepto aplica, pero la diferencia es que el valor de este es definido dentro del juego, y en algunos casos es un parámetro modificable para el jugador. El campo de visión dentro del juego también puede ser variable como parte de una mecánica, por ejemplo, en un juego de disparos en primera persona es común que, al apuntar con las miras de un arma, se reduzca el FOV para simular el efecto de enfoque.

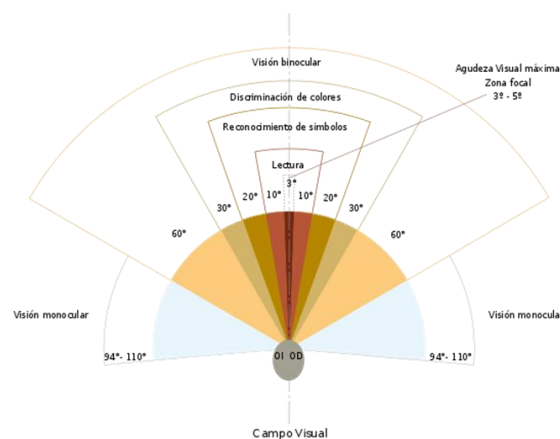


Figura #9: Campo visual humano

El campo de visión afecta varios aspectos de la experiencia en un videojuego, entre ellas está la legibilidad de imágenes y textos, la visión periférica dentro del mundo, la percepción de distancias, velocidad y escala. Dentro del contexto de videojuegos del género de *Survival Horror*, el campo de visión ha sido utilizado como una herramienta más para contribuir hacia la experiencia del miedo, al reducir el rango de este así limitando la visión del jugador para momentos de susto. Sin embargo, esta técnica contribuye hacia un problema que es conocido como mareo de simulador, que es causado por mensajes contradictorios sobre el movimiento que es percibido versus el movimiento experimentado por el cuerpo o la percepción esperada. (Ljung, 2015)

La perspectiva de tercera persona por su naturaleza tiene una mayor cantidad de variaciones comparada con la de la primera persona, cuyo atributo modificable principal es el campo de visión. Las diferentes variaciones de tercera persona son delimitadas por la posición de la cámara respecto del jugador, y están emparentados con el tipo de acciones que realizará el personaje. Por ejemplo, en el videojuego *Resident Evil 2* el personaje se encuentra desfasado al lado izquierdo de la cámara, lo cual se acentúa al apuntar, esto se debe a que al ser un juego de disparos en tercera persona, el jugador debe poder apuntar con un ícono de referencia ubicado en centro el cual sería obstruido si el personaje estuviera centrado. (Perron, 2012)

P. Semiótica

Es el estudio de la comunicación, símbolos, señales y la construcción del significado (Ogden y Richards, 1923). Para obtener un significado de un idioma o cualquier otro sistema de señas, es

necesario marcar tres dimensiones en las cuales son trasladadas mentalmente. Estas dimensiones son las siguientes: el dominio conceptual (los pensamientos en nuestras mentes), el dominio simbólico (las palabras y símbolos que utilizamos para comunicarnos) y las cosas en el mundo real, a las cuales nos referimos en nuestros pensamientos y símbolos. (Ogden y Richards, 1923)

Es un concepto importante de conocer para clasificar un pensamiento, el cual puede ser representado como un símbolo, y este símbolo puede ser representado como un vehículo de una señal. Un vehículo de una señal puede ser una palabra, una fotografía, un sonido o un gesto, el cual termina refiriéndose al mismo concepto mental y referente. De esta forma, cualquier intérprete de un signo tendrá que identificar al signo como uno, y luego conectar ese signo a un referente (significado) apropiado para poder construir un entendimiento del signo. (Ogden y Richards, 1923)

Q. Diégesis

En un ámbito estructuralista, se refiere al mundo en donde ocurren los sucesos de una narrativa. (Genette, 1980)

En teoría cinematográfica se refiere al mundo interno creado por la historia que los personajes de la película experimentan, también se incluye cualquier evento previo o personajes a los cuales se hace referencia en la historia. (Bordwell y Thompson, 1993)

Es importante mencionar el enfoque de la teoría cinematográfica, ya que los componentes como la música, la narración (por un narrador omnisciente) o subtítulos son considerados como elementos no diegéticos porque no pueden ser percibidos por los personajes dentro del mundo de la historia. Por otra parte, los elementos diegéticos son cualquier elemento que puedan ser percibidos por los personajes del mundo de la historia. (Bordwell y Thompson, 1993)

R. HUD

De las siglas *Heads Up Display*, el *HUD* es una capa superpuesta al espacio del videojuego. Es donde comúnmente se colocan elementos de la interfaz que indican el estado del jugador, como la barra de vida o un temporizador, entre otros. (Fagerholt y Lorentzon, 2009)

Esta capa superpuesta se encuentra fuera del mundo del juego, es decir, el avatar del jugador no lo puede ver, pero sí lo puede observar el jugador. (Fagerholt y Lorentzon, 2009) Sin embargo, esta no es la única forma de representar elementos en la interfaz gráfica, en la sección siguiente del marco teórico se abordan conceptos y herramientas para representar elementos de otras maneras.

S. Espacios de diseño

Las interfaces de usuario no están limitadas a presentar información por medio de una capa superpuesta encima del mundo del juego como se mencionó anteriormente. Los elementos también pueden ser presentados dentro del espacio del mundo donde se encuentra el avatar del usuario, de manera 3D.

Un diseñador no solamente puede explotar la geometría del juego para presentar elementos de la interfaz de usuario en el espacio del juego, también puede utilizar el mundo ficticio en el cual navega el avatar del jugador y otros personajes del mundo. Si un elemento de la interfaz tiene cualidades de ficción, esta información debe ser presentada en el mundo del juego ficcional y no en la capa superpuesta, por ejemplo, la cantidad de munición del jugador en *Halo*.



Figura #10: Contador de munición presentado en el mundo ficcional en Halo.

Un elemento ficcional es diferente a uno presentado en el espacio del juego. No necesariamente un elemento ficcional se presenta de manera espacial, y viceversa.

Para facilitar la representación de espacios de diseño, se utiliza la siguiente figura, la cual es producida por un estudio realizado por Fagerholt y Lorentzon (2009).

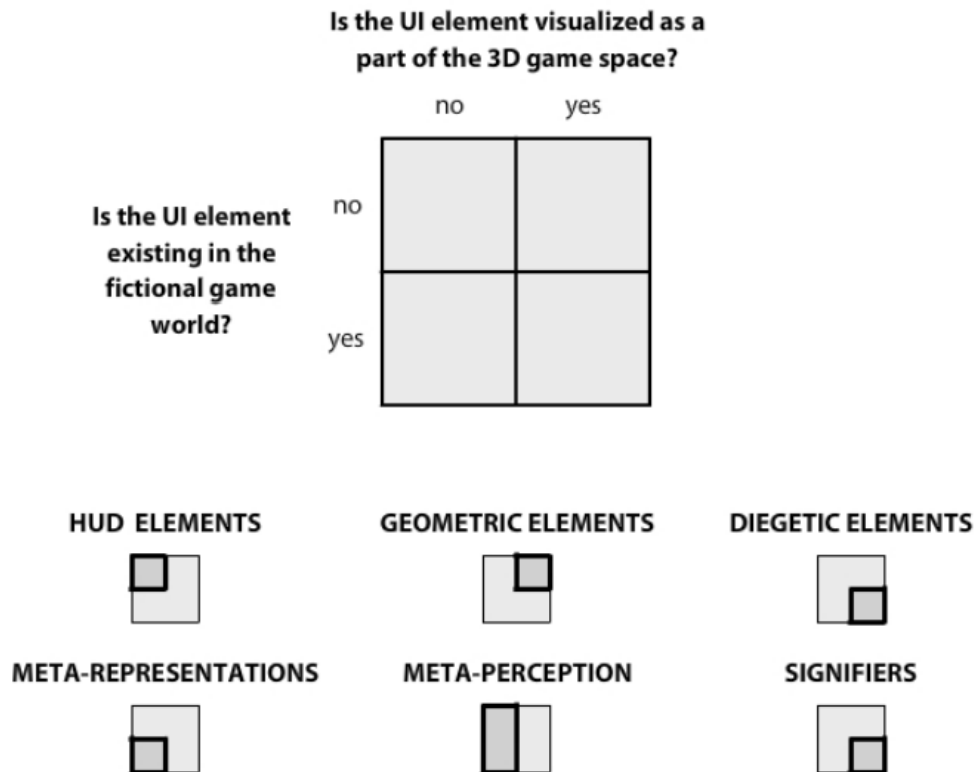


Figura #11: El espacio de diseño de interfaces de usuario Fagerholt y Lorentzon (2009)

La figura representa las herramientas del diseñador de UI. Estas herramientas han sido utilizadas como referencias en estudios para ubicar a qué sección del espacio de diseño pertenece un elemento en la interfaz de usuario. (Fagerholt y Lorentzon, 2009)

Los primeros elementos son conocidos como *HUD Elements* o también se conocen como **no diegéticos**. Se diferencian principalmente por no formar parte del mundo del juego, ya que el jugador los puede ver pero no el avatar del jugador u otros personajes del mundo. Visualmente, son elementos presentados en una capa superpuesta encima del mundo del juego.



Figura #12: La interfaz del videojuego *Horizon Zero Dawn* está compuesta por elementos no diegéticos o información presentada en el HUD.

Luego, se encuentran los **elementos geométricos**, los cuales forman parte del mundo del juego espacial, pero no del mundo ficcional del juego. Son ideales para presentar información sobre el ambiente del juego, información de navegación y cualquier otra información espacial.



Figura #13: El videojuego *Left 4 Dead 2* presenta la posición y estado de los compañeros de equipo por medio de un borde espacial.

Después, se encuentran los elementos **diegéticos**. Estos son elementos que existen tanto en el espacio ficcional y espacial del juego, los cuales son visibles para tanto el jugador como el avatar del jugador, por medio de la misma representación. Añaden a una experiencia más inmersiva para el jugador, pero dependen mucho del ámbito del videojuego.



Figura #14: El videojuego *Dead Space* presenta la vida del jugador en el traje del avatar del jugador, lo cual está presente espacialmente y ficcionalmente.

Siguiente, se encuentran las **representaciones meta**, los cuales son elementos fuera del mundo del juego geométrico pero, están en el mundo ficcional del juego. Representan información del mundo del juego. Los ejemplos más comunes son dispositivos para saber la ubicación del jugador como un GPS, celulares fuera del mundo del juego (por ejemplo, el sistema de celular en *Grand Theft Auto IV*).

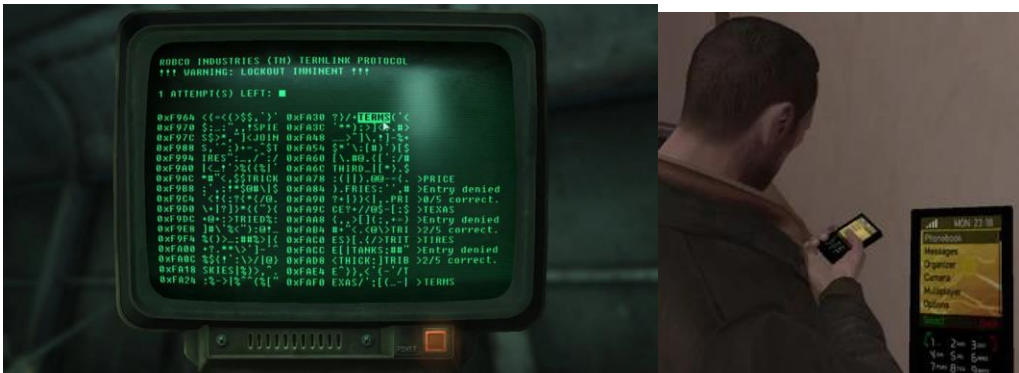


Figura #15: Ejemplos de representaciones meta.

Posteriormente, se encuentran los elementos **percepciones meta**. Estos son elementos informacionales que intentan recrear percepciones humanas internas, conectando al jugador a los sentidos del avatar para representar efectos como daño físico. Son normalmente presentados como imágenes distorsionadas o filtros.



Figura #16: En *Call of Duty*, los bordes de la pantalla se convierten rojos para representar el daño del jugador.

Por último, se encuentran los **significantes**, una subcategoría de los elementos diegéticos. Son elementos que representan información sobre entidades externas al significante en sí. Por ejemplo, una plataforma en una estación de tren representa que el tren acaba de partir, el humo es un significante del fuego, charcos en la superficie representa que acaba de llover. Unen al jugador con el mundo del juego, ya que para entenderlos el jugador debe comprender la funcionalidad del mundo del juego.



Figura #17: Ejemplo de un significante, fuego proveniente de un barril explosivo.

T. Tipos de iluminación

Se utilizará de referencia los tipos de iluminación en el motor de juego *Unity*. Esto es debido a que es el motor utilizado para desarrollar los prototipos en este estudio, además, los dos tipos de iluminación que presenta el motor son los que se utilizan en la industria, aunque el nombre puede variar de motor en motor.

Según la documentación de *Unity*, “la iluminación en este motor funciona aproximándose a la manera en la que funciona la luz en el mundo real”. (Unity, 2020)

Los dos tipos de iluminación que se presentan es iluminación en tiempo real (este nombre no varía entre motores) e iluminación horneada (la cual es conocida como estática en otros motores).

La iluminación en **tiempo real** es calculada mientras el juego está siendo ejecutado. Estas luces se pueden cambiar de ubicación, pero puede llegar a ser costoso en rendimiento. El rendimiento presenta ser una desventaja, pero la flexibilidad que se tiene al utilizar luces en tiempo real es el beneficio principal. Con flexibilidad se refiere a que las luces en tiempo real pueden ser alteradas por medio de código, por lo cual se pueden cambiar de ubicación o pueden cambiar de color, lo cual es un comportamiento que el otro tipo de iluminación no permite. (Unity, 2020)

Por otra parte, la iluminación **estática** es calculada por adelantado y esta información luego es almacenada como información de iluminación, la cual luego es aplicada cuando el juego es ejecutado. La ventaja que tiene este tipo de iluminación es el rendimiento, al calcular las luces de manera adelantada no es necesario realizar cálculos en tiempo real. Este tipo de iluminación se utiliza para luces que no cambian de comportamiento en ningún punto del juego. (Unity, 2020)

U. Tipos de luces

Similarmente a los tipos de iluminación, se tomará como referencia los tipos de luces presentados en el motor de juego *Unity*. Los tipos de luces que el motor provee son los más comunes para iluminar espacios digitales en 3D.

Los tipos de luces disponibles son: luz de punto, luz concentrada, luz direccional y luces de área.

Una luz de punto es un tipo de luz que se puede ubicar en cualquier punto (coordenadas x, y, z) en el espacio y emite luz en todas las direcciones de la misma manera. Según la documentación, “La dirección de la luz que alcanza una superficie es la línea desde el punto de contacto hasta el centro del punto del objeto de luz”. Conforme aumenta la distancia, disminuye la intensidad de la luz. Son útiles para recrear la iluminación de una lámpara o fuentes de luz pequeñas.

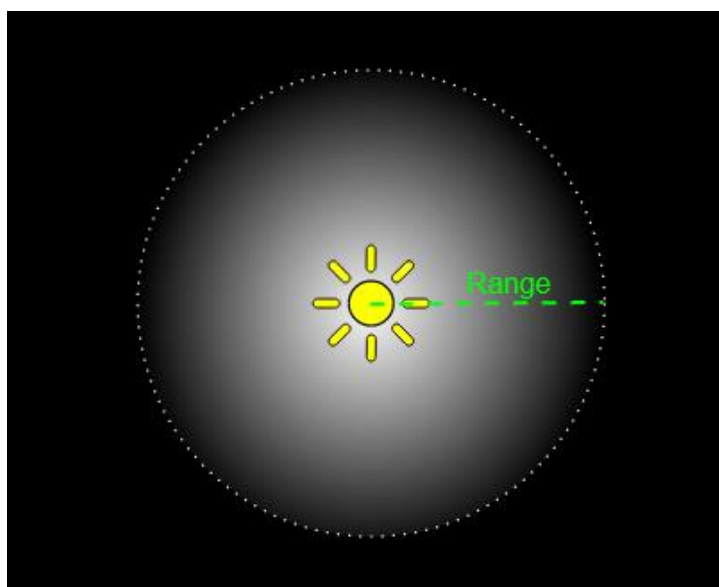


Figura #18: Comportamiento de una luz de punto.

Siguiente, una luz concentrada, también se comporta de manera similar a una luz de punto. Ambas pueden ser ubicadas en cualquier punto del espacio y tiene un rango de luz. La principal diferencia es que este tipo de luz está limitada a un ángulo, dando como resultado un área de luz en forma de cono. Son ideales para replicar luces como una linterna.

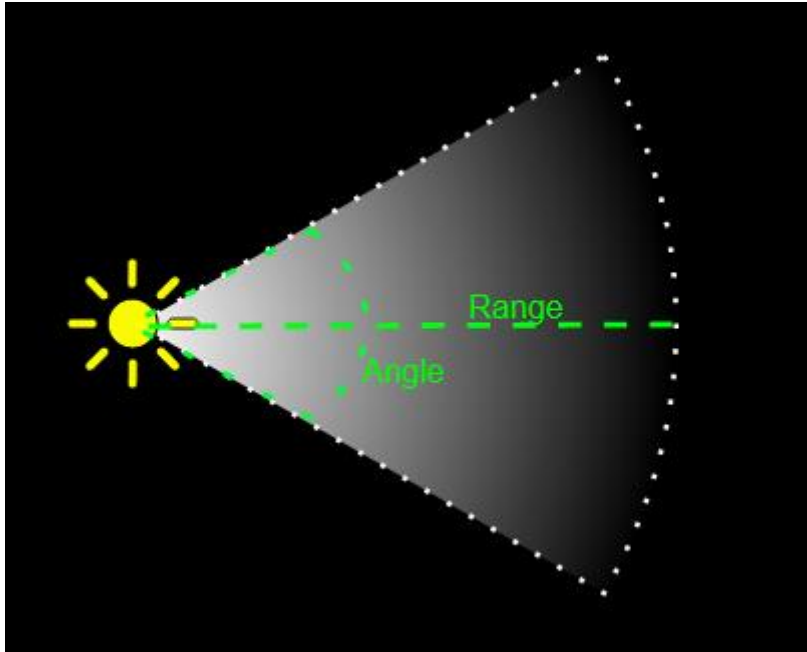


Figura #19: Comportamiento de una luz concentrada.

Luego, se encuentran las luces direccionales.. La principal diferencia de este tipo de luz a las demás es que intenta replicar la luz del sol o de la luna. Son fuentes de luz que se pueden situar en cualquier punto del espacio, pero están infinitamente lejos, por lo cual el efecto de luz no disminuye con la distancia, es igual de fuerte en cualquier punto situado. Todos los objetos son iluminados de la misma dirección por este tipo de luz.

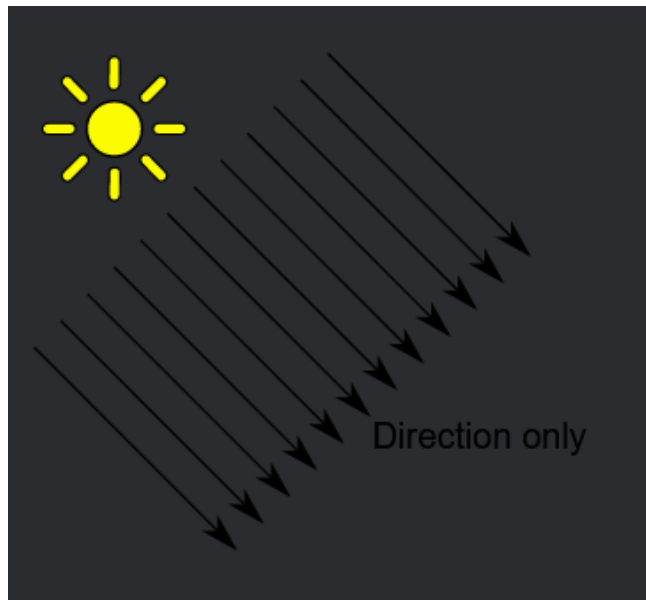


Figura #20: Comportamiento de una luz direccional.

Por último, se encuentran las luces de área. Pueden tener una forma rectangular o circular. La documentación específica que “La luz se emite en todas las direcciones de manera uniforme a través de su área de superficie, pero solo desde un lado del rectángulo”. No tiene un rango de luz, pero la intensidad de la luz disminuye mientras la distancia aumenta. Permite sombrear de manera más suave un objeto, por lo cual tiende a ser más realista que otro tipo de luces para iluminar secciones. (Unity, 2020)

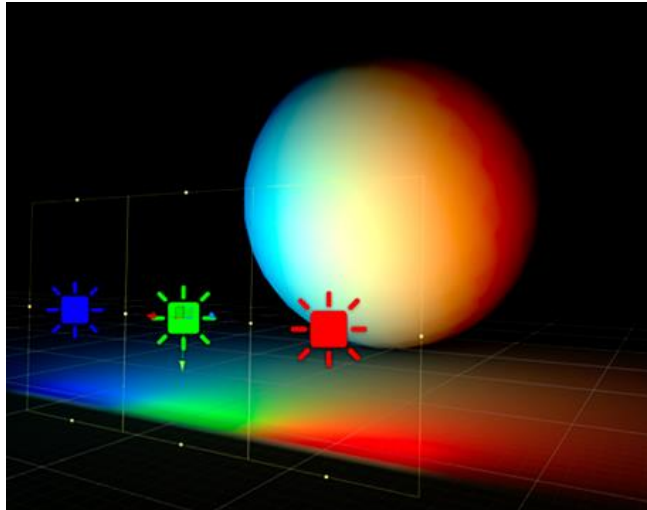


Figura #21: Manera en que se comportan diferentes luces de área sobre una esfera.

V. Componentes de luces

Las luces crean atmósferas, evocan emociones y cambian la manera en percibir un ambiente. Entender cómo la luz funciona, puede crear la atmósfera deseada y también influye en aspectos como la narración. Se tomará como referencia un artículo escrito por Bach (2017), en el cual se describen los tres componentes claves de la luz que los fotógrafos, cinematógrafos y artistas utilizan como ayuda para contar historias y evocar emociones.

1. Color

Las luces, adicionalmente a iluminar un espacio, transforman la manera en la que los colores son percibidos. Las luces naturales (sol, luna, luz natural en diferentes estaciones) afectan la intensidad y matices del objeto o persona. Por otra parte, las luces artificiales alteran la manera en discernir colores.

Los artistas utilizan los colores de las luces para crear emoción. Por ejemplo, para representar un ambiente con tensión o para enfatizar el brillo de una escena, se utilizan colores cálidos, ya que estos colores se relacionan con el fuego, el verano o con situaciones alegres. Para representar angustia, desesperación o depresión, se utilizan colores fríos.

2. Posición

La posición es un componente clave, debido a que cambiar la posición de la luz ligeramente produce cambios drásticos. La posición de una luz determina dónde se crearán las sombras, este elemento es el encargado en añadir o reducir la tensión y drama en una imagen. Permite crear detalles y definir la posición de la sombra, por lo cual decide el tono de la imagen.

Un ejemplo común de los cambios que puede realizar es posicionar una luz debajo del objeto o persona apuntando hacia arriba contra posicionar una luz por encima del objeto o persona apuntando hacia abajo. Posicionar la luz por debajo y apuntando arriba produce efectos observados en películas de terror, mientras que posicionar una luz por encima y apuntando abajo produce un efecto menos dramático.

3. Intensidad

La intensidad de la luz complementa a exagerar o suavizar los ángulos del objeto o persona. La luz directa crea sombras sólidas y oscuras, lo cual agrega misterio y drama a una imagen. La luz difusa, crea un tono más ligero en la imagen. Para crear una luz difusa, se puede hacer que la luz rebote en otra superficie para simular nubes o un amanecer.

V. ANTECEDENTES

A. Paralyzing Fear: Player Agency Parameters in Horror Games

La siguiente sección resume el modelo de parámetros de *Player Agency* propuesto por Boonen y Mieritz por medio del análisis de seis videojuegos del género de terror. El proceso de análisis consistió en un individuo jugando el videojuego, mientras que otro anotaba observaciones, alternando los roles cada 30-60 minutos. En el estudio se utiliza la definición de *Player Agency* como un fenómeno que involucra tanto al jugador como al juego, que ocurre cuando las acciones que el jugador desea realizar se encuentran dentro de las acciones posibles

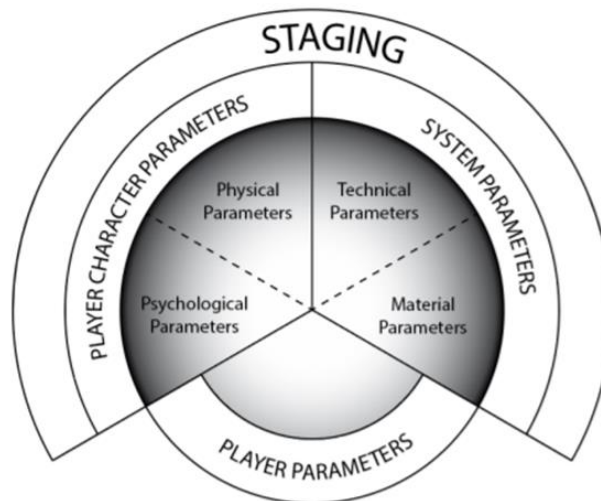


Figura #22 Modelo de *Player Agency* propuesto por Boonen y Mieritz (2018).

El modelo está dividido en los siguientes parámetros principales:

- Parámetros del personaje del jugador: Factores que se refieren al personaje que está siendo controlado por el jugador.
 - Parámetros físicos: Aquello que tanto limita como permite al jugador tomar acciones que están dentro de las posibilidades del personaje controlado. Un ejemplo de esto es cuando ciertos espacios quedan restringidos, por ejemplo un área de ventilación tan pequeña que no cabe el personaje o el único escape del jugador es otra alternativa.
 - Parámetros psicológicos: Aquello que tanto limita como permite al jugador tomar acciones dentro de las capacidades psicológicas del personaje controlado. Esto se puede ver en el videojuego *Uncharted 3: Drake's Deception* en un momento donde el personaje comienza a alucinar y derivado de esto se tienen enfrentamientos y se va a lugares distintos de la realidad.
- Parámetros del sistema: Las restricciones y límites que surgen a partir del sistema y el mundo del videojuego.
 - Parámetros técnicos: Instancias en las cuales las acciones que desea realizar el jugador no son posibles dentro del sistema.
 - Parámetros materiales: Objetos interactuables como recursos, enemigos y barreras dentro del sistema del juego que restringen al jugador. Por ejemplo, en el videojuego *Left 4 Dead 2* en el cual los enemigos pueden bloquear alguna zona, el personaje puede obtener armas del suelo y su munición y además los caminos pueden estar bloqueados por barricadas o mesas para evitar la distracción del jugador a tomar dicho camino.

- Parámetros de jugador: La habilidad del jugador para poder realizar las acciones permitidas por el juego.
- Establecimiento de escena: Los aspectos que comunican las posibilidades dramáticas dentro del juego, como el ambiente y la narrativa.

B. Beyond the HUD

La siguiente sección resume los resultados de un estudio titulado *Beyond the HUD* por Fagerholt y Lorentzon (2009), en el cual se analizaron preliminarmente 19 videojuegos del género de disparos y acción (tanto *FPS* y *TPS*) para poder obtener observaciones objetivas y subjetivas de los componentes que forman parte de la interfaz gráfica del videojuego.

Las observaciones objetivas indican cómo los videojuegos de estos géneros normalmente transmiten la información y determinan qué paradigmas convencionales existen. Las observaciones subjetivas se realizaron para observar las maneras experimentales, no convencionales e innovadoras de transmitir información.

Este estudio es importante para poder clasificar los elementos de la interfaz gráfica, así como resaltar la importancia de cada tipo de elemento. También es útil para poder identificar cuál tipo de información (auditiva, visual, háptica) es la más común para representar un elemento en la interfaz del usuario.

1. Estudio objetivo

1.1. Categorización de contenido informativo

Utilizando la semiótica, el enfoque utilizado fue separar el contenido informativo (la información que los elementos de la interfaz transmiten) de los vehículos informacionales (los elementos de la interfaz en sí, cómo se transmite esa información).

Para la separación del contenido informativo, se separó la retroalimentación del estado del juego y la amplificación de capacidades.

Con la retroalimentación del estado del juego, se realizó una subcategorización para esta sección, en donde se categoriza la retroalimentación en tres categorías: los estados internos del avatar del jugador (por ejemplo, la cantidad de vida del avatar, o si el avatar está agachado o en otro estado), estados externos (por ejemplo, objetivos del jugador, estado de compañeros en un juego multijugador) y estados del sistema (por ejemplo, salvando una partida, cargando una partida, llegando a un *checkpoint*).

Con amplificación de capacidades, el estudio se refiere a esto como contenido informacional que invita al jugador a interactuar con algún objeto en el mundo. El entorno del juego normalmente permite que el jugador pueda realizar acciones como abrir puertas, coleccionar objetos, interactuar con otros personajes del mundo, etc. Este tipo de información le indica al jugador con qué objetos puede interactuar, como por ejemplo, si se puede interactuar con un objeto, este dibujará bordes alrededor para indicarle al jugador que puede interactuar con el objeto seleccionado.

Se indica que un vehículo informacional, en este caso, un elemento de la interfaz gráfica, puede contener tanto retroalimentación del estado del juego como una amplificación de capacidades.

1.2. Categorización de vehículos informacionales

La información presentada en los elementos de la interfaz de usuario fue dividida en tres canales principales de información: visual, auditiva, e información háptica. El resultado del estudio fue el siguiente: **77%** de los elementos presentaba información **visual**, **14%** de los elementos presentaban

información auditiva y el **9%** restante presentaba información háptica. Cuatro quintos de la información en la interfaz del usuario son elementos visuales, lo cual indica que es el canal con más importancia y volumen en la interfaz gráfica del videojuego, por lo cual será el enfoque de este megaproyecto.

Por cada canal principal, se analizaron los componentes principales que forman parte del canal.

Con los elementos visuales, se identificó que **78%** de los elementos visuales son presentados en un capa de dos dimensiones, un *HUD*. **10%** de los elementos visuales son elementos percepciones meta, y el resto del **13%** de los elementos visuales son presentados de otra manera que no se puede generalizar.

Para el segundo grupo más grande, los elementos auditivos, se obtuvo que eran muy pocos los casos en los que se utilizaban el sonido como el vehículo primario para transmitir información. En la mayoría de casos, el sonido se utiliza como retroalimentación de apoyo a la información visual principal. En otros casos, proveía retroalimentación redundante para las acciones del jugador, como por ejemplo, un sonido era reproducido cuando el jugador saltaba.

En los casos que sí era el vehículo principal, estaba presente un elemento auditivo cuando el jugador entraba en un diálogo con otro personaje. El resto de los casos, el sonido se encontraba presente en efectos de sonido, los cuales servían para informar niveles de vida críticos o para indicar la proximidad de enemigos.

Por último, los elementos hápticos fueron los menos importantes. Es el grupo más pequeño, y la mayoría de retroalimentación (89%) que proveía era por medio de vibraciones en el control, lo cual aportaba más retroalimentación redundante en interacciones como cuando un jugador dispara su arma o un jugador está recibiendo daño. En el resto de los casos, se proveía información para facilitar al jugador en tomar decisiones, como vibraciones para representar que una bomba está por detonar.

2. Conclusiones

La principal conclusión de este estudio fue fundar un espacio de diseño para las interfaces en los juegos FPS y construcción de terminología que previo al estudio, no existía. La terminología que se construyó fueron las herramientas disponibles para diseñadores de interfaces gráficas en juegos FPS.

C. The connection between Lighting and Fear Factor in Horror Games

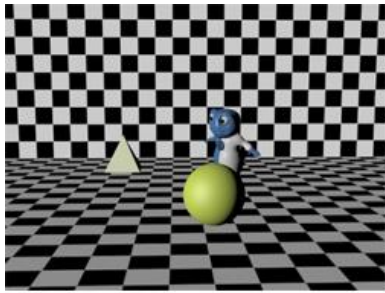
Se tomará como referencia un estudio realizado por Willis (2013), cuyo enfoque es estudiar la posible conexión entre la iluminación y el factor de miedo en juegos de horror. El estudio se encarga de mencionar las diferentes técnicas de iluminación existentes en películas, juegos y teatro y observar si estas han sido aplicadas en juegos de horror.

1. Técnicas de iluminación en juegos de horror

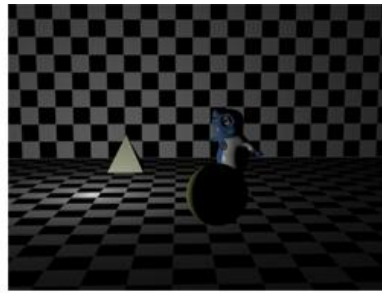
La iluminación es esencial para crear o mejorar el ambiente y permite la interacción entre características del juego y su entorno. La técnica más común en juegos de horror es utilizar iluminación oscura e incluir varias áreas sin iluminación en el ambiente para generar miedo en lo que está oculto en la oscuridad.

Las luces en juegos de horror deben ser posicionadas meticulosamente. Esto es para lograr cierto ambiente o para revelar en algún momento en específico una característica del juego como un enemigo que podría afectar al factor del miedo del juego. Esta técnica se conoce como **revelación**, en donde la iluminación apoya en la narrativa y que la aparición de un personaje se sienta natural.

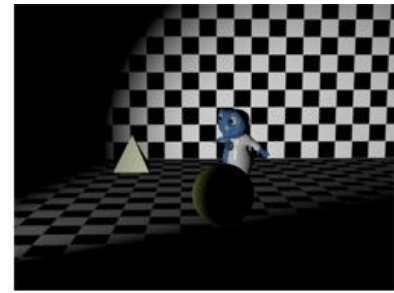
En videojuegos, se pueden combinar luces de punto y luces concentradas para utilizar esta técnica. Este tipo de luces se pueden utilizar para enfocar un aspecto o característica en particular y quitar el enfoque en el escenario (paredes, construcciones, etc), haciendo que el ambiente sea más temeroso.



Luz direccional



Luz de punto



Luz concentrada

Figura #23: Diferentes maneras de iluminar un cuarto cerrado.

Otra técnica, incluye combinar la ausencia de luz, la oscuridad, con la iluminación. Existen videojuegos con ambientes extremadamente oscuros, pero se colocan objetos con gran iluminación, haciendo que el jugador se fije en el objeto. Al remover la luz, el jugador está menos adaptado a navegar a través de la oscuridad, por lo cual, si un enemigo aparece en medio de la oscuridad para iniciar un combate, el jugador entrará en pánico.



Figura #24: Una imagen de un enemigo en el videojuego *Bioshock*, empleando esta técnica.

Por último, se menciona utilizar **luces parpadeantes**. Son útiles para desorientar al jugador y crear una situación inquietante. Se menciona que el ojo humano es sensible a grandes concentraciones de luz, un humano se toma más tiempo en ajustarse a cantidades grandes de luz, por lo cual la visión es nublada de manera temporal. Por medio de esta explicación es que las luces parpadeantes causan miedo, debido al nublado temporal.

2. Conclusiones

La conclusión principal de este estudio fue que sí existe una conexión entre la iluminación y el factor de miedo en juegos de horror. Sin embargo, no se puede decir que la iluminación es la causa principal del miedo en los juegos de error, si no que debe colaborar con otras variables para crear el miedo.

VI. METODOLOGÍA

Prototipo 1

Primera Fase: Definición de prototipo inicial

Para poder empezar con el proceso de retroalimentación, se desarrolló un prototipo inicial en el cual se incluyen los siguientes componentes.

- Iluminación: Se utilizó la iluminación predeterminada que provee el motor de juegos, ya que el prototipo es primitivo y todavía no se busca causar frustración o confusión en el jugador.
- Interfaz de usuario: La interfaz de usuario principalmente se refiere a información de utilidad que se presentará en pantalla, como la cantidad de vida que tiene el jugador, así como la cantidad y disponibilidad de recursos que tenga. En este prototipo, se implementó una interfaz básica con componentes que se utilizarán en el futuro. Los componentes incluidos fueron una barra de vida y una barra de cordura.
- Inventario: El inventario del personaje principal será modificado por medio de la capacidad de almacenar distintos objetos que ocupen su espacio y a través de la capacidad de mantener cierta cantidad de objetos dentro de su inventario.
- Interacción y funcionamiento adecuado de objetos: Ciertos objetos del juego podrán ser obtenidos por el personaje principal y su interacción con ellos será distinta según el objeto. La lógica detrás de ellos tanto para recargar, agarrar los objetos, tirarlos (según sea el caso) o dejarlos fuera del inventario.
- Movimiento de personaje: El movimiento del personaje fue implementado para poder modificar la velocidad con la que este se mueve en relación del espacio del mundo del juego, y la velocidad con la que se mueven las entidades enemigas dentro del juego.
- Movimiento de cámara: El movimiento de la cámara que controla el jugador fue implementado para poder modificarlo por medio de su velocidad y el rango de movimiento que se le permite. Además, se crearán variantes de la aleatoriedad de movimiento de cámara para abordar acciones que requieren precisión.
- Acciones de interacción del personaje: Las acciones de interacción del personaje fueron implementadas para poder modificar el tiempo de ejecución junto con las animaciones que las acompañan.

También se realizaron variantes con la disponibilidad de la interfaz de usuario, ya que se experimentará cómo afecta la presencia constante de ésta en comparación de la presencia de la interfaz de usuario solamente cuando ocurra un evento, como por ejemplo, si el jugador recibe daño, se mostrará la barra de vida para que el jugador sepa cuanta vida tiene restante.

El diseño del movimiento y perspectiva de cámara fueron basados en videojuegos existentes del género de *Survival Horror*, principalmente *Resident Evil*. Esto se debe a que presentan un ejemplo de una serie de juegos en la cual se han mantenido las mecánicas principales a lo largo de su existencia, pero los limitantes, tipo de movimiento y cámara han variado.

El prototipo inicial fue definido utilizando *A/B testing* con la finalidad de elegir la variante de interfaz, la perspectiva de la cámara en la cual se desarrollaría la experiencia de los siguientes prototipos. Se diseñaron dos variaciones como se mencionó anteriormente: una interfaz estática que siempre está presente y una interfaz dinámica que desaparece cada cierto tiempo que el jugador se mantenga en la misma posición.

Lo anteriormente mencionado se realizó con la finalidad de implementar la interfaz de usuario básica de forma que no causara frustración o confusión en el jugador y asegurarse que los elementos fueran legibles. El prototipo consistió en el personaje en un nivel aislado para que los participantes pudieran probar la interfaz sin la inclusión de los aspectos dramáticos del miedo.

En estas pruebas, los participantes rellenaron cuestionarios en los cuales no se incluyeron preguntas sobre la experiencia del miedo, sino preguntas sobre su experiencia con las mecánicas del juego en sus diferentes versiones.

Segunda Fase: Definición de cuestionario

Se creó un cuestionario digital, el cual consistió en preguntas relevantes para evaluar la experiencia de usuario respecto a los puntos a evaluar. Sin embargo, las preguntas sobre la interfaz tuvieron el objetivo de evaluar la calidad y legibilidad de los componentes de esta, sin incluir las preguntas sobre la experiencia del miedo que estarían presentes en las siguientes pruebas.

Las preguntas fueron de opción múltiple con respuestas según una escala de Likert, buscando proporcionar suficiente claridad para reducir el sesgo causado por la subjetividad del individuo. Para comparar las variantes de interfaz se incluyeron preguntas que buscan evaluar la calidad de estas, y preguntas abiertas sobre recomendaciones para pruebas futuras sobre ambos tipos de interfaz.

Tercera Fase: Definición de prueba

La modalidad de la prueba fue de forma virtual debido a la situación de la pandemia, ambas variantes del prototipo fueron publicadas en el sitio web itch.io para que los participantes los descargasen y probaran. El tiempo de juego no fue considerado para esta prueba debido a que solamente se buscaba retroalimentación sobre las mecánicas del juego, no la experiencia del usuario respecto al miedo.

Cuarta Fase: Recopilación de datos

Los resultados de los cuestionarios fueron recopilados, listando los problemas que se encontraron con los aspectos a probar, y agregando las recomendaciones que se consideraron importantes para el prototipo. Una vez listadas, para cada problema encontrado se definió el cambio a implementar para solucionarlo para el siguiente prototipo.

Quinta Fase: Implementación de cambios

Se implementaron los cambios que se consideraban necesarios sobre la interfaz para que estas fueran evaluadas de nuevo en el segundo prototipo. Con el objetivo de seguir evaluando las dos interfaces diferentes se implementaron los cambios sobre ambas variantes del prototipo para la siguiente iteración de pruebas. Esto se debió a que los participantes de la prueba mencionaron problemas de legibilidad con algunos de los componentes de la interfaz, además de que se dejaron elementos utilizados para probar aspectos que no formarían parte de la interfaz final para el usuario.

Prototipo 2

Primera Fase: Definición del segundo prototipo

El segundo prototipo tuvo como objetivo seguir evaluando la calidad de los componentes de la interfaz gráfica, así como tener una opinión con mejor retroalimentación al remover los componentes utilizados para depuración que se habían dejado en el primer prototipo. Además de esto, también se implementó la iluminación inicial, ya que se contaba con un nivel de prueba para esta iteración, el cual se ubicaba en el interior de un edificio. Se incluyeron las siguientes funcionalidades:

- **Iluminación:** Se colocaron distintos tipos de luces alrededor del nivel, principalmente luces de punto y luces concentradas. Esto se realizó con el objetivo de observar si el jugador podía navegar a través de las áreas iluminadas y si el jugador podía identificar las áreas no iluminadas como peligrosas.
- **Interfaz de usuario:** Se removieron elementos utilizados para depuración, se ajustó el tiempo de espera para que la interfaz reapareciera si el tipo de interfaz era dinámica. También se ajustó la legibilidad y funcionalidad de los botones en los inventarios.

Con respecto a funcionalidades de los otros módulos se incluyeron:

- Mecánicas: Sistema de inventario junto a mejoras en mecánica de agarrar objetos. Se creó un sistema para manejar recursos obtenidos por el jugador. Se agregó retroalimentación para disparos (sonidos, partículas, efectos visuales). Aceleración de movimiento del personaje, mecánica de disparo, rebote de arma.
- Miscelánea: ruido de cámara.
- Nivel: Estructura de nivel, espacio en el interior de un edificio.
- Inteligencia artificial: Primera versión de enemigos. Se buscaba obtener resultados sobre la velocidad de movimiento y su navegación.

Nuevamente, se prepararon variantes de interfaz estática e interfaz dinámica para realizar el *A/B Testing* de nuevo, para poder evaluar ambas interfaces con los cambios implementados por todos los módulos y observar la preferencia de los jugadores una vez el juego contara con más funcionalidades.

Debido a que el diseño del nivel utilizó de inspiración el nivel principal del videojuego *Resident Evil 2*, el posicionamiento de las luces se intentó replicar, así como también se intentó replicar la intensidad y color que las luces emitían. *Resident Evil 2* cuenta con un nivel amplio, pero cerrado, con luces ubicadas en lugares específicos para transmitirle al jugador qué áreas son seguras y qué áreas son peligrosas, esto se realizó debido a que se consideró como una buena base para el estudio. Además, en esta iteración, el jugador no tenía disponible una linterna, por lo cual dependía de la iluminación del nivel.

Segunda Fase: Definición de cuestionario

Se creó un cuestionario digital tomando como base el de la prueba anterior, para evaluar la experiencia de usuario respecto a los cambios implementados, y los aspectos nuevos. De nuevo las preguntas fueron de opción múltiple con respuestas según una escala de Likert, preguntas abiertas para recomendaciones. Este también serviría para observar la preferencia de tipo de interfaz entre los usuarios de una mejor manera.

Tercera Fase: Definición de prueba

De nuevo, la modalidad de la prueba fue de forma virtual debido a la situación de la pandemia, ambas variantes del prototipo fueron publicadas en el sitio *itch.io* para que los participantes los descargaran y probaran. En esta iteración, se hizo énfasis en que los participantes se movieran por el mapa, dado que este tendría la misma estructura básica que el final.

Cuarta Fase: Recopilación de datos

Los resultados de los cuestionarios fueron recopilados, listando los problemas que se encontraron con los aspectos a probar, y agregando las recomendaciones que se consideraron importantes para el prototipo. Una vez listadas, para cada problema encontrado se definió el cambio a implementar para solucionarlo para el siguiente prototipo.

Quinta Fase: Implementación de cambios

Dado que los participantes encontraron que la variante con interfaz estática era mejor, solamente se implementaron los cambios sugeridos sobre este. Se listaron distintos cambios para realizar con la iluminación, principalmente, cambios en la intensidad y color, ya que los usuarios consideraban que los colores estaban muy saturados, y que existían secciones del mapa que no se podían distinguir debido a que eran muy oscuras.

Prototipo 3

Primera Fase: Definición del tercer prototipo

Debido a que el objetivo principal del estudio es evaluar los efectos del *player agency* sobre la experiencia de usuario en juegos de *survival horror* por medio de la interfaz gráfica e iluminación,

para esta iteración se tomó la decisión en conjunto con los otros módulos de enfocarse en el desarrollo de la jugabilidad planteada y generar el ambiente de terror sobre el cual se podrán realizar las observaciones.

Para realizar esto, se implementaron las siguientes funcionalidades:

- **Illuminación:** Con base en la retroalimentación, se ajustó la intensidad y colores de las luces para poder crear una atmósfera más fría y con un ambiente que emita angustia y desesperación. Otra funcionalidad que se agregó según la retroalimentación fue agregar iluminación natural por medio de la implementación de ventanas en el nivel. Además, se implementaron técnicas como luces parpadeantes para complementar el ambiente y para desorientar al jugador. Se agregaron detalles utilizando sistemas de partículas para enfatizar la iluminación que provenía de las ventanas y también para crear insectos volando alrededor de las luces para representar que el nivel es un lugar abandonado. Por último, se implementó una linterna para observar si esta funcionalidad junto a una mayor cantidad de luces elimina la preocupación de no poder distinguir áreas muy oscuras.
- **Interfaz de usuario:** Se incluyeron elementos diegéticos en el nivel que tienen como objetivo asustar al jugador. Esto se implementó agregando modelos de enemigos que no pueden atacar, y una vez el jugador camina por áreas en donde estos se activan, el modelo produce un sonido agudo e ilumina con una luz roja para intentar asustar al jugador. También se implementaron elementos no diegéticos que sí puede ver el jugador pero no el avatar directamente. Se implementó la técnica de *jumpscare* en la interfaz de usuario, el cual muestra momentáneamente una imagen de un personaje aterrador. Este se activa cuando el jugador camina en áreas donde la tensión y el terror son mínimas, de esta manera, se puede mantener el flujo constante de tensión. Por último, se implementó un elemento de tipo percepción meta, cada vez que la cordura del jugador decrementa, la cámara se oscurece de los bordes para reflejar el sentimiento del avatar en la interfaz y nublar la vista del jugador, creando más tensión.

A. Expectativas referentes a iluminación

- Nublar la vista del personaje por medio del efecto de oscurecer la vista del usuario causará limitaciones en la vista, por lo cual limitará el *player agency* también. Conforme menos cordura tenga el jugador, se nublará más la vista, por lo que podría causar frustración.
- Agregar tensión de forma inesperada con la imagen de *jumpscare*. Se espera que la tensión generada por la imagen se mantenga hasta que el usuario termine el prototipo. Debido a esto el jugador se moverá de manera más cautelosa alrededor del mapa para evitar producir este evento, limitando las áreas donde se pueda mover tranquilamente.
- Se espera que los elementos diegéticos que intentan imitar a un enemigo causen un efecto similar al *jumpscare*, añadiendo tensión y manteniendo al jugador en alerta constante.
- Desorientar al jugador por medio de diversas técnicas de iluminación para crear un ambiente de tensión.
- Utilizar iluminación para sugerirle al jugador que un lugar es seguro, pero en realidad no lo es.

Para poder evaluar cómo limitar la agencia del jugador por medio de estas mecánicas afecta su experiencia del usuario respecto al miedo, se implementó el cambio de limitantes como parte del diseño del juego. Utilizando los conceptos de las partes formales de un videojuego, se plantearon las siguientes reglas las cuales con la expectativa de que afectaran la experiencia de usuario.

Procedimiento	Regla
Movimiento de personaje	Recurso (Vida) \geq 0.75 <ul style="list-style-type: none"> ● Velocidad de caminar = 0.25u ● Velocidad de correr = 1.0u ● Ruido de cámara = 1.00u ● Variabilidad de rebote de arma = 0.50u

	Recurso (Vida) \geq 0.50 Recurso (Vida) $<$ 0.75	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de caminar = 0.20u • Velocidad de correr = 0.75u • Ruido de cámara = 1.25u • Variabilidad de rebote de arma = 0.75u
	Recurso (Vida) \geq 0.25 Recurso (Vida) $<$ 0.50	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de caminar = 0.15u • Velocidad de correr = 0.50u • Ruido de cámara = 1.50u • Variabilidad de Recoil = 1.00u
	Recurso (Vida) \geq 1.0 Recurso (Vida) $<$ 0.25	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de caminar = 0.10u • Velocidad de correr = 0.25u • Ruido de cámara = 1.75u • Variabilidad de rebote de arma = 1.25u
Acciones de interacción	Recurso (Cordura) \geq 0.75	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de disparo = 1.25s • Tiempo de recarga = 5.5s • Tiempo de curación = 1.0s
	Recurso (Cordura) \geq 0.50 Recurso (Cordura) $<$ 0.75	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de disparo = 1.0f • Tiempo de recarga = 4.5s • Tiempo de curación = 0.75s
	Recurso (Cordura) \geq 0.25 Recurso (Cordura) $<$ 0.50	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de disparo = 0.75s • Tiempo de recarga = 3.5s • Tiempo de curación = 0.5s
	Recurso (Cordura) \geq 0.1 Recurso (Cordura) $<$ 0.25	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de disparo = 0.5s • Tiempo de recarga = 2.5s • Tiempo de curación = 0.2s

Tabla #1 Reglas que determinan efectos de movimiento e interacción

Procedimiento	Regla	
Inventario	Menos de 8 objetos	<ul style="list-style-type: none"> • Puede agarrar los objetos que se encuentre a lo largo del nivel.
	8 objetos en el inventario	<ul style="list-style-type: none"> • No puede agarrar objetos y debe desechar o consumir los objetos.
Recursos	Kit médico	<ul style="list-style-type: none"> • Vida del jugador aumenta en 20% y no puede exceder de 100%
	Bote de píldoras	<ul style="list-style-type: none"> • Demencia del jugador se reduce en 20% y no puede reducirse más allá de 0%
	Jeringa	<ul style="list-style-type: none"> • Vida del jugador aumenta en 10% y no puede exceder de 100% • Demencia del jugador aumenta en 10% y no puede exceder de 10%

	Cerveza	<ul style="list-style-type: none"> • Vida del jugador se reduce en 10% y no puede reducirse más allá de 0% • Demencia del jugador se reduce en 10% y no puede reducirse más allá de 0%
	Caja de municiones	<ul style="list-style-type: none"> • La cantidad de municiones del arma aumenta en la cantidad indicada por la caja. • No puede exceder de 20 municiones adicionales a las del cartucho que tiene cargado.
	Llave	<ul style="list-style-type: none"> • No puede ser descartada. • Solamente puede ser utilizada en la puerta a la que pertenece.
Movimiento de enemigos	Jugador en rango de detección	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de caminar = 2.0u • Daño a la vida del personaje = 10% • Daño a la salud mental del personaje = 10%
	Jugador lejos del rango de detección	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de caminar = 1.0u

Tabla #2: Reglas que determinan funcionamiento de inventario, efectos de recursos y estadísticas de los enemigos

B. Expectativas referentes a movimiento:

- Limitar el movimiento del personaje y mecánicas de defensa, y por lo tanto la agencia del jugador, conforme este pierde vida, causará que aumente el impacto del miedo sobre la experiencia de usuario
- Limitar el movimiento del personaje conforme este pierde vida, causará que el jugador sea más cauteloso dentro del nivel para evitar enemigos y creará tensión.
- Al ligar los limitantes sobre una mecánica a un recurso valioso, esto hará que de forma intrínseca este tenga más valor y que el jugador busque evitar las situaciones en que existe la posibilidad de que se pierdan estos recursos.
- Tener consecuencias dentro del juego que castigan errores de tal manera que afectan la agencia del jugador, causará un estilo de juego más preciso y cuidadoso de parte del jugador
- Limitar el tiempo en el cual hacen efecto ítems para recuperar vida, causará un estilo de juego más preciso y cuidadoso de parte del jugador

Segunda Fase: Definición de entrevista

En las iteraciones anteriores, uno de los problemas encontrados fue que las preguntas incluidas en el cuestionario no producían los resultados buscados con exactitud. Para poder resolver esto, previamente a elaborar el cuestionario, se decidió realizar pruebas preliminares con usuarios que accedieron a probar el prototipo y luego ser entrevistados sobre su experiencia con el videojuego.

Para este proceso, se realizó una conferencia por *Zoom*, en la cual se grabó al participante jugando el prototipo y se les proveyó alrededor de 30 minutos para terminar el recorrido del nivel por

completo. Se escogió esta cantidad de tiempo para que se pudieran evaluar todas las funcionalidades de los distintos módulos incluidas en este prototipo.

Una vez el usuario terminó de probar el prototipo, se procedió a realizar una entrevista con preguntas que preparó cada integrante del equipo para poder conocer más a fondo la experiencia del usuario con cada módulo.

El objetivo de estas entrevistas era producir resultados para el análisis y poder elaborar los cuestionarios digitales con preguntas que recolectaran de mejor manera los datos buscados. Los cuestionarios fueron enviados a los participantes que no participaron en las entrevistas.

Tercera Fase: Definición de cuestionario

Se creó un cuestionario digital tomando como base el de las pruebas anteriores y la retroalimentación proveída por los usuarios en las entrevistas. En esta iteración, el prototipo ya incluyó aspectos dramáticos del miedo, por lo cual las preguntas fueron orientadas hacia la relación entre los limitantes introducidos por los nuevos elementos de la interfaz y los cambios en la iluminación con la experiencia del miedo. Las preguntas fueron abiertas en base a los hallazgos obtenidos de las entrevistas. Las preguntas abiertas describen de mejor manera la experiencia que tuvo el usuario con el juego.

Cuarta Fase: Definición de prueba

Similar a los prototipos anteriores, la prueba fue de forma virtual. También se publicó el prototipo en el sitio itch.io para que los participantes descargaran y probaran el prototipo. En esta iteración, se hizo énfasis en que los participantes intentaran terminar el recorrido completo del nivel para asegurar que cada funcionalidad nueva de cada módulo fuera probada.

Cuarta Fase: Recopilación de datos

Los resultados de las entrevistas y los cuestionarios fueron recopilados, listando los problemas que se encontraron con los aspectos a probar, y agregando las recomendaciones que se consideraron importantes para el prototipo. Una vez listadas, para cada problema encontrado se definió el cambio a implementar para solucionarlo para el siguiente prototipo.

Esta vez, los resultados producidos fueron reflejados en las grabaciones de los participantes jugando, las entrevistas y los cuestionarios.

VII. RESULTADOS

Prototipo 1

En esta iteración, se buscó evaluar la calidad de los aspectos implementados sin elementos dramáticos. Se realizó *A/B Testing* para poder decidir entre las variantes realizadas en las versiones del prototipo 1, de esta manera, se podía decidir qué tipo de interfaz utilizar o qué tipo de cámara utilizar. A continuación se encuentran los resultados obtenidos en los que la valoración de 1 indica “Fuertemente en desacuerdo”, y 5 indica “Fuertemente de acuerdo”.

A. INTERFAZ GRÁFICA E ILUMINACIÓN

¿El tamaño de los elementos de la interfaz obstruyen la vista?

6 respuestas

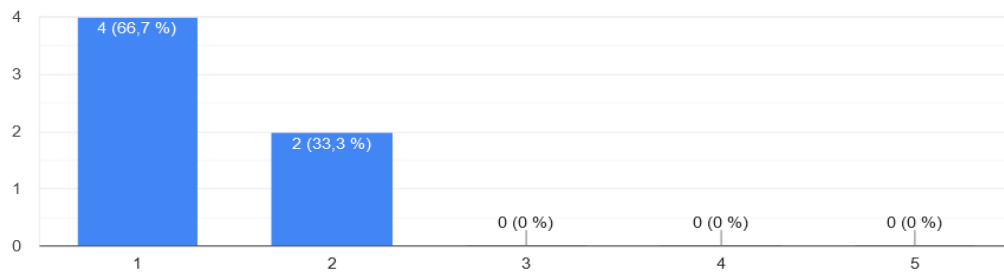


Figura #25: Resultados para la primera pregunta del formulario en el prototipo de la primera iteración.

¿El tiempo de espera para que vuelvan a aparecer los elementos de la interfaz es adecuado?

6 respuestas

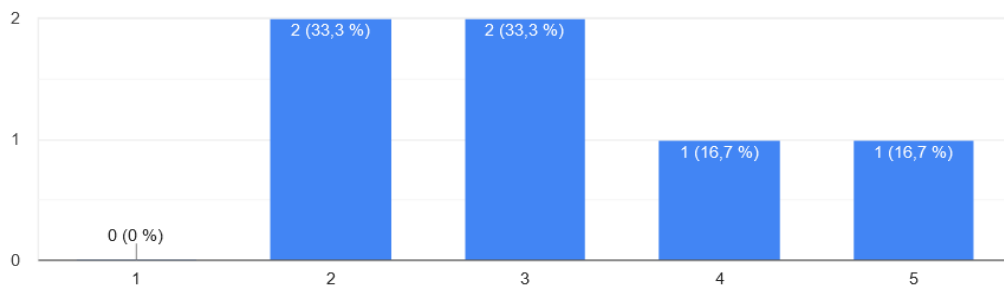


Figura #26: Resultados para la segunda pregunta del formulario en el prototipo de la primera iteración.

¿Los objetos y el entorno es distinguible?

6 respuestas

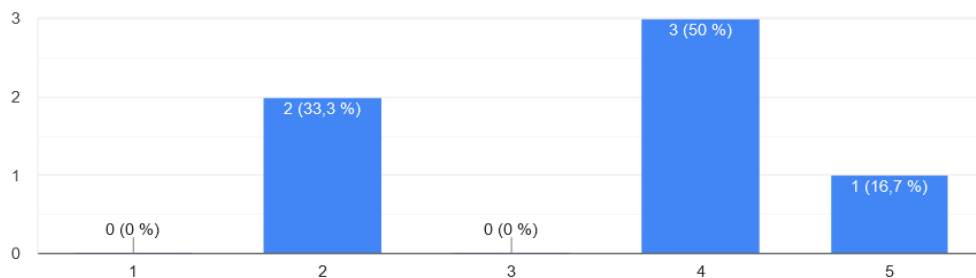


Figura #27: Resultados para la tercera pregunta del formulario en el prototipo de la primera iteración.

¿La tipografía fue legible? (de momento, solamente en el menú de inventario)

6 respuestas

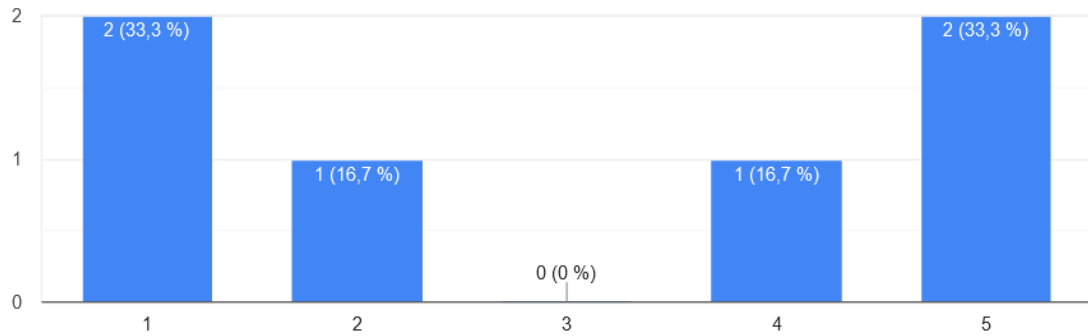


Figura #28: Resultados para la cuarta pregunta del formulario en el prototipo de la primera iteración.

¿Qué tipo de interfaz prefirió? (cual obstruye menos, cual es más inmersiva)

6 respuestas

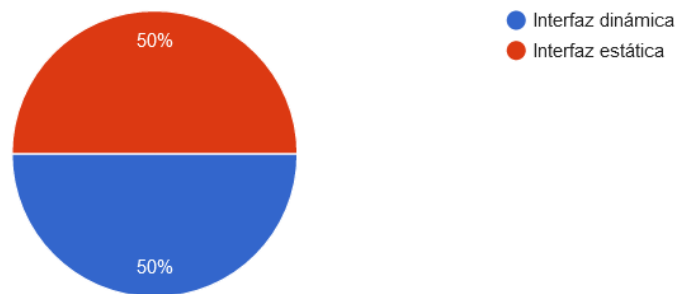


Figura #29: Resultados para la quinta pregunta del formulario en el prototipo de la primera iteración.

B. MOVIMIENTO, CÁMARAS Y ACCIONES DEL PERSONAJE

La velocidad con la que se mueve el personaje causa frustración

6 respuestas

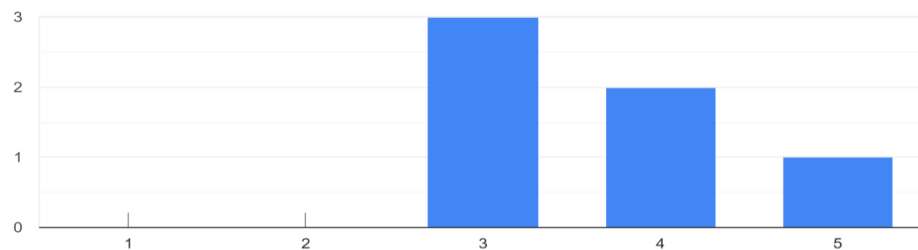


Figura #30: Resultado de la primera pregunta del formulario en el prototipo 1

Como jugador mis acciones con los controles corresponden con las esperadas en el movimiento del personaje

6 respuestas

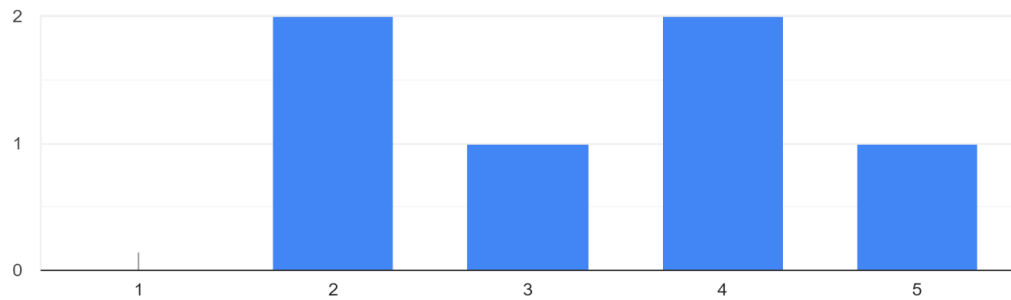


Figura #31: Resultado de la segunda pregunta del formulario en el prototipo 1

Los controles de movimiento del personaje permiten suficiente libertad dentro del juego

6 respuestas

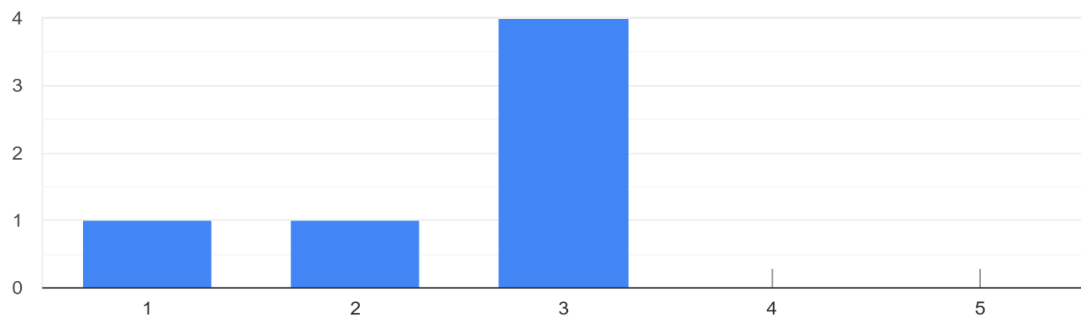


Figura #32: Resultado de la tercera pregunta del formulario en el prototipo 1

El tiempo que duran las acciones del personaje corresponden a lo que esperaba

6 respuestas

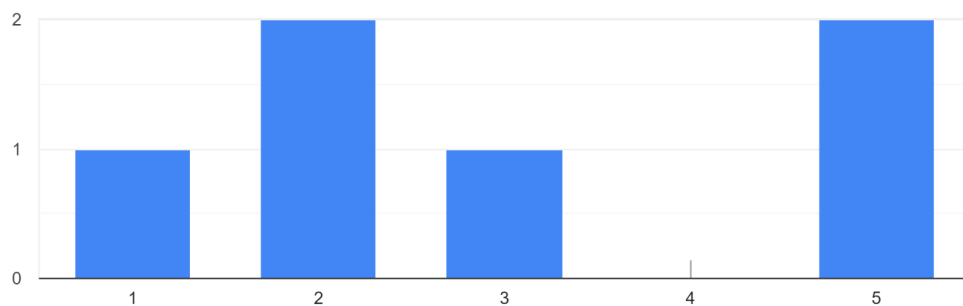


Figura #33: Resultado de la cuarta pregunta del formulario en el prototipo 1

Los controles de cámara del personaje permiten moverse libremente en el juego

6 respuestas

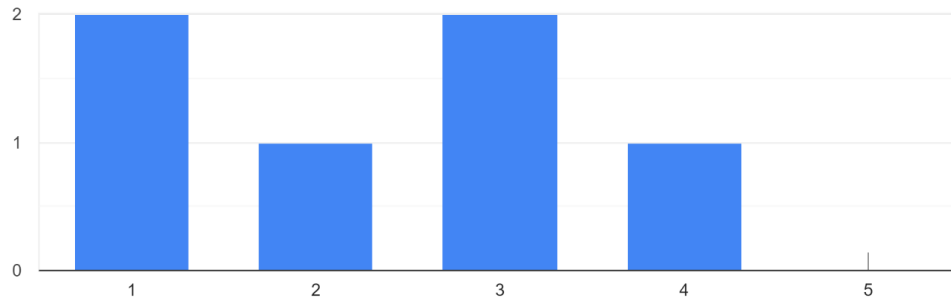


Figura #34: Resultado de la quinta pregunta del formulario en el prototipo 1

La posición de la cámara del personaje en tercera persona ofrece suficiente visibilidad

6 respuestas

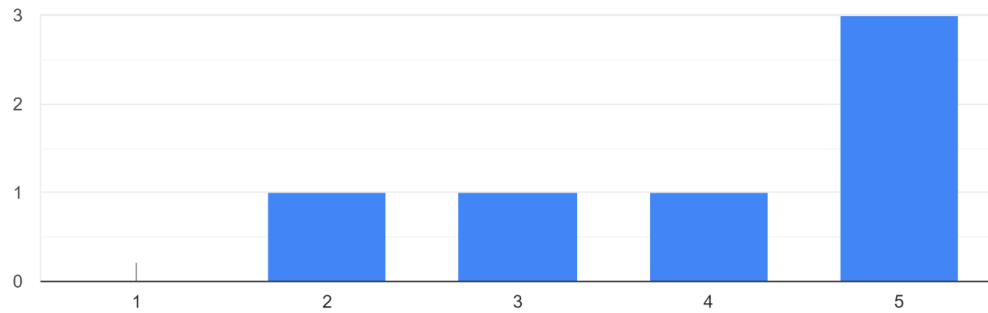


Figura #35: Resultado de la sexta pregunta del formulario en el prototipo 1

¿Cuál perspectiva prefirió de las presentadas en las dos versiones?

6 respuestas

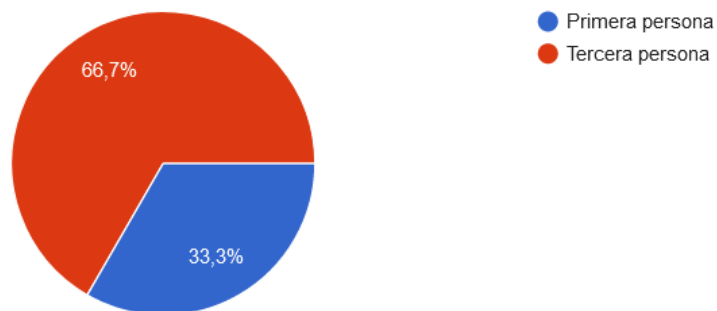


Figura #36: Resultado de la séptima pregunta del formulario en el prototipo 1

C. NAVEGACIÓN, SISTEMA DE INVENTARIO Y MECÁNICAS

Considera que es mejor el pasar frente a los objetos para agregarlos al inventario o usar un botón para agregarlos

6 respuestas

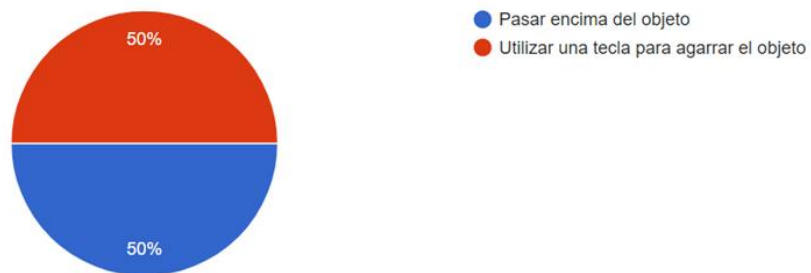


Figura #37: Resultado de la primera pregunta del formulario en el primer prototipo

¿Cuál minimapa fue de su preferencia? El minimapa con menos objetos o el minimapa con todos los objetos.

5 respuestas

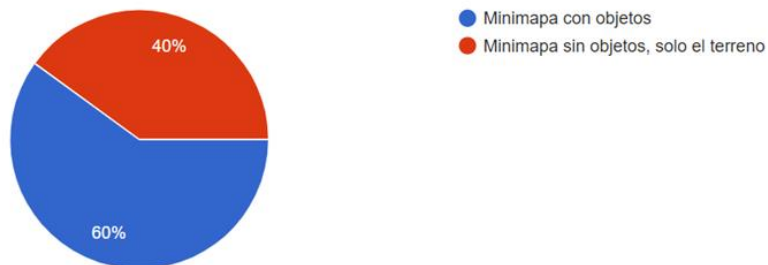


Figura #38: Resultado de la segunda pregunta del formulario en el primer prototipo

¿Siente necesaria una flecha para indicar dónde se encuentra el jugador en el minimapa?

5 respuestas

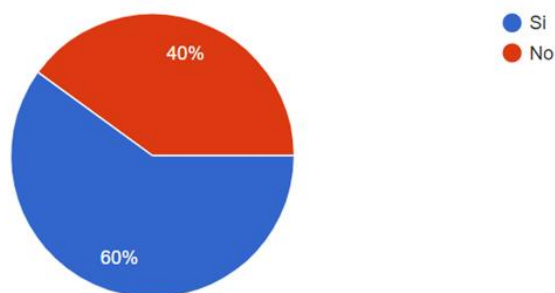


Figura #39: Resultado de la tercera pregunta del formulario en el primer prototipo

Prototipo 2

La segunda iteración realizada tenía como función evaluar la calidad de todos los aspectos con la retroalimentación recibida en la encuesta del Prototipo 1, además, también se buscó evaluar la calidad de los nuevos aspectos implementados en esta iteración. A continuación se encuentran los resultados obtenidos en los que la valoración de 1 indica “Fuertemente en desacuerdo”, y 5 indica “Fuertemente de acuerdo”.

A. INTERFAZ GRÁFICA E ILUMINACIÓN

¿El inventario es legible?

13 respuestas

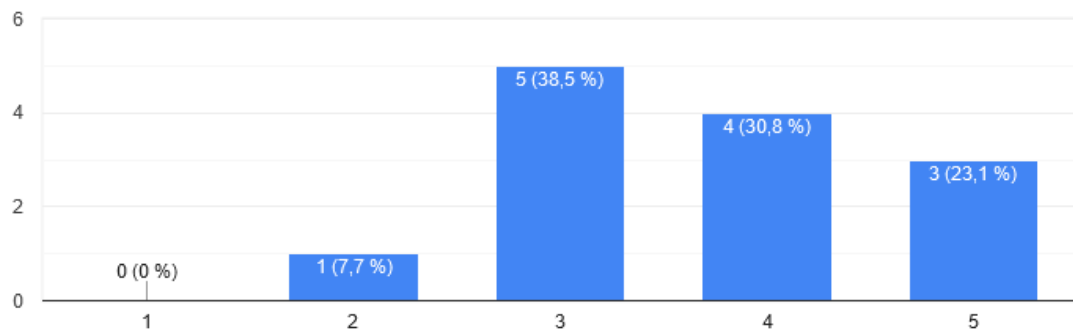


Figura #40: Resultados para la primera pregunta del formulario en el prototipo de la segunda iteración.

¿Se entienden las secciones del inventario? (Es decir, se entiende que los botones en la parte superior son botones y no sólo etiquetas)

13 respuestas

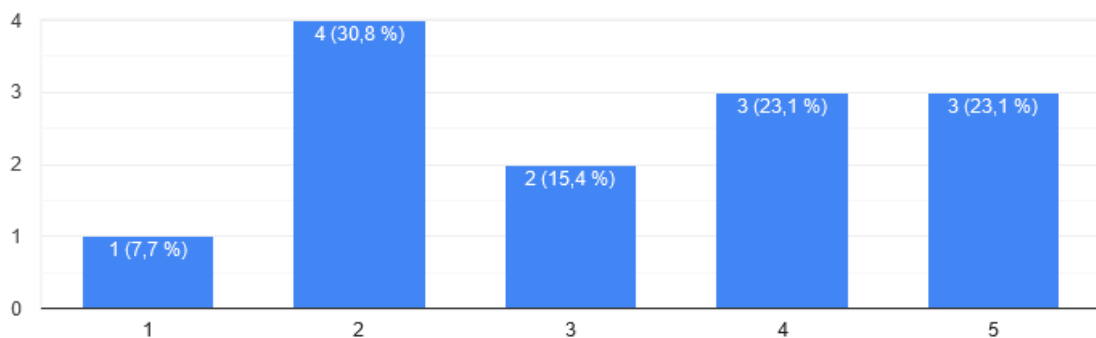


Figura #41: Resultados para la segunda pregunta del formulario en el prototipo de la segunda iteración.

¿El tiempo de espera para que vuelvan a aparecer los elementos de la interfaz es adecuado?
(en esta iteración se redujo el tiempo de 3 segundos a 2 segundos)

13 respuestas

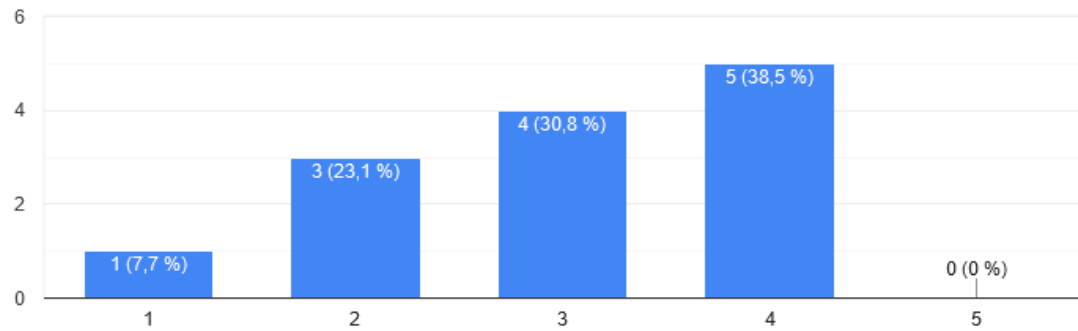


Figura #42: Resultados para la tercera pregunta del formulario en el prototipo de la segunda iteración.

¿Qué tipo de interfaz prefirió? (cual obstruye menos, cual es más inmersiva)

13 respuestas

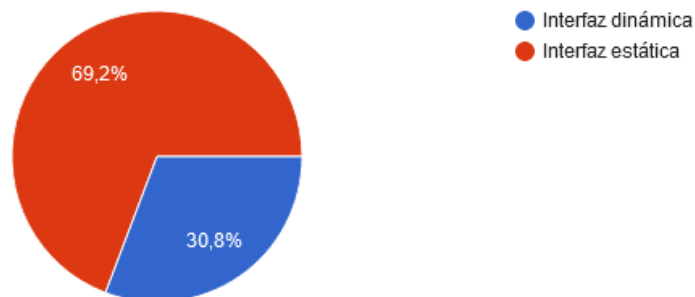


Figura #43: Resultados para la cuarta pregunta del formulario en el prototipo de la segunda iteración.

¿La iluminación es suficiente para conocer la posición del jugador en cualquier momento?

13 respuestas

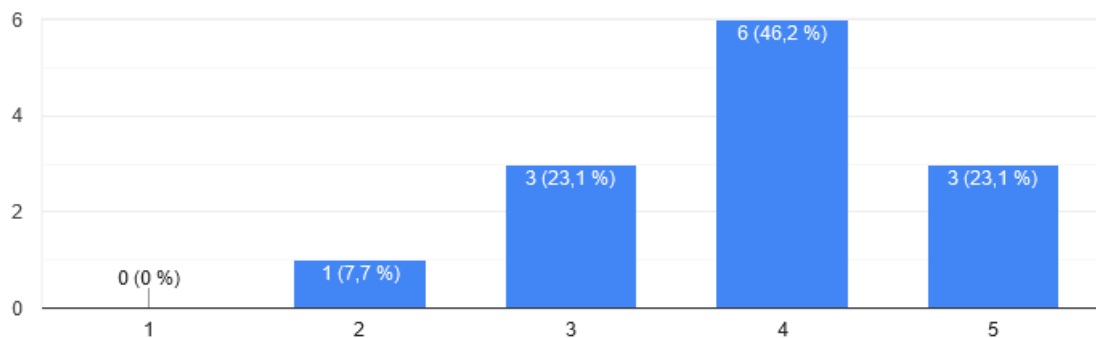


Figura #44: Resultados para la quinta pregunta del formulario en el prototipo de la segunda iteración.

¿Algunos lugares son suficientemente oscuros para conocer donde se ubicarían áreas peligrosas?



13 respuestas

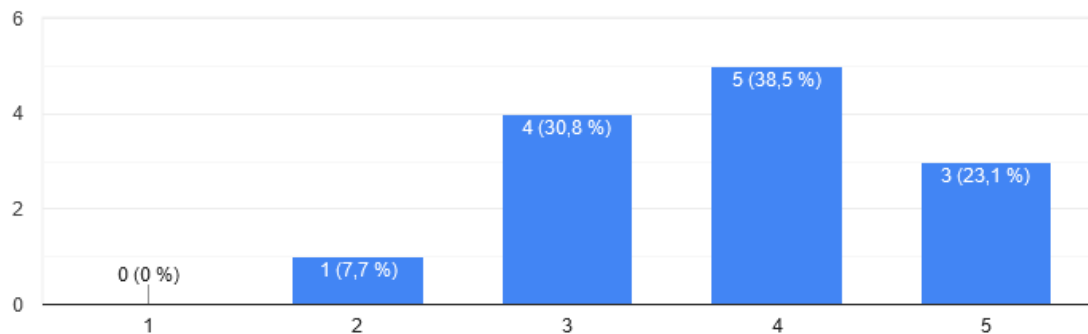


Figura #45: Resultados para la sexta pregunta del formulario en el prototipo de la segunda iteración.
¿La intensidad de luz es adecuada?

13 respuestas

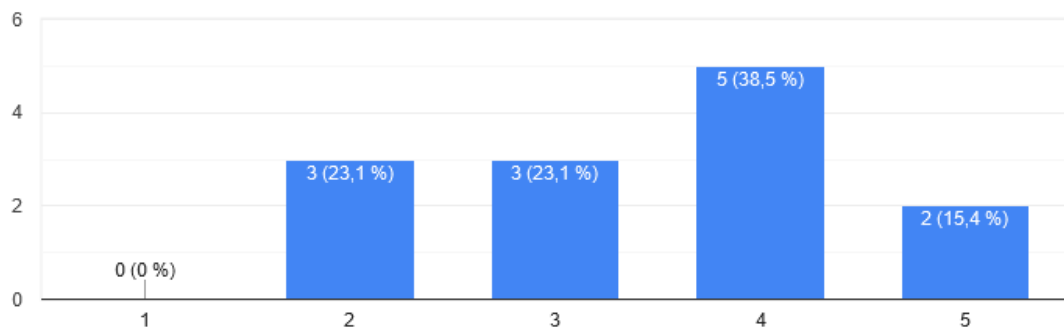


Figura #46: Resultados para la séptima pregunta del formulario en el prototipo de la segunda iteración.

B. MOVIMIENTO, CÁMARAS Y ACCIONES DEL PERSONAJE

La velocidad con la que se mueve el personaje causa frustración

13 respuestas

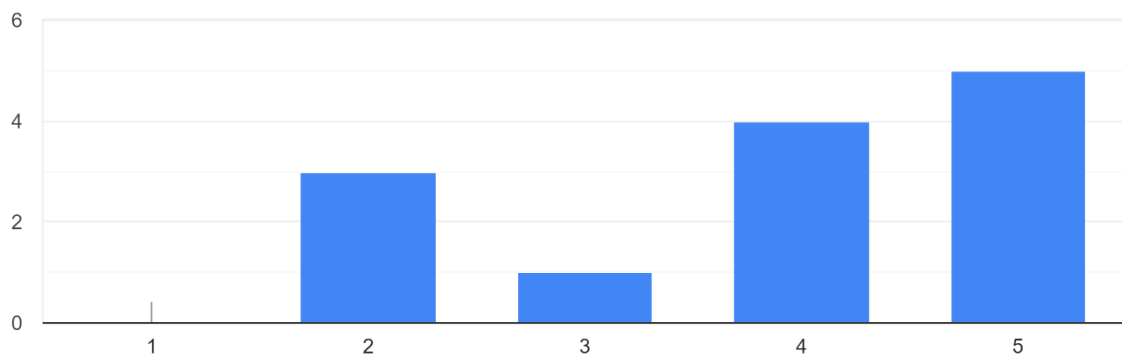


Figura #47: Resultado de la primera pregunta del formulario en el prototipo 2

Como jugador mis acciones con los controles en tercera persona corresponden con las esperadas en el movimiento del personaje

13 respuestas

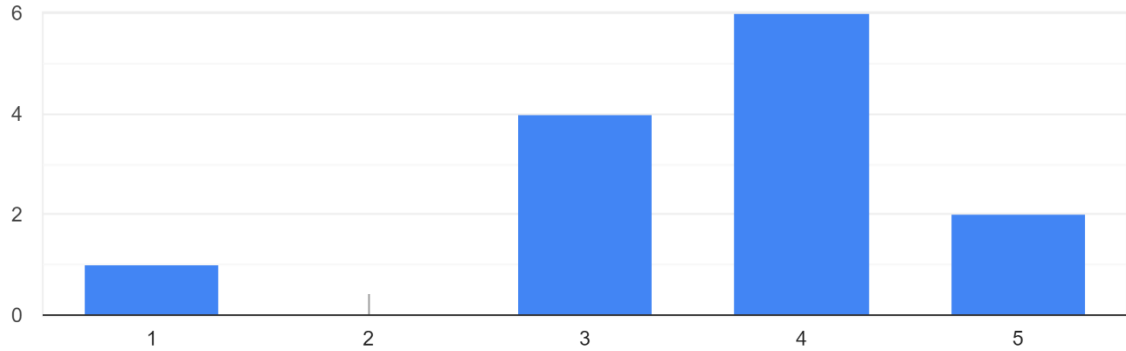


Figura #48: Resultado de la segunda pregunta del formulario en el prototipo 2

Los controles de cámara del personaje en tercera persona permiten moverse libremente en el juego

13 respuestas

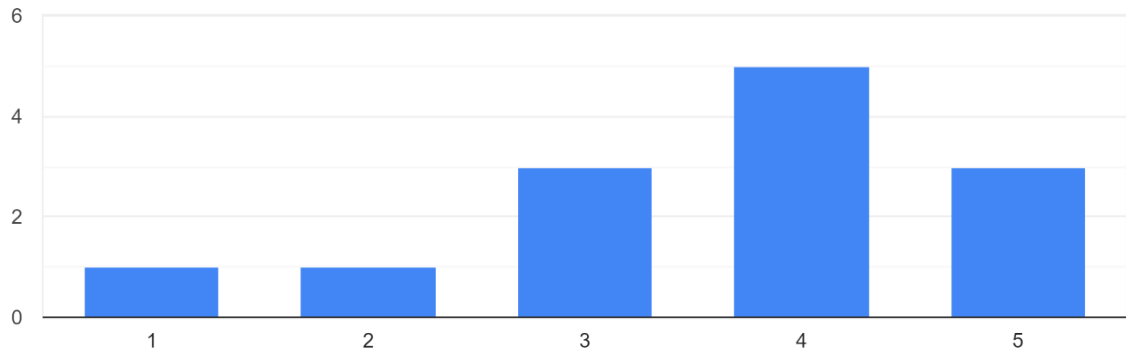


Figura #49: Resultado de la tercera pregunta del formulario en el prototipo 2

La posición de la cámara del personaje en tercera persona ofrece suficiente visibilidad

13 respuestas

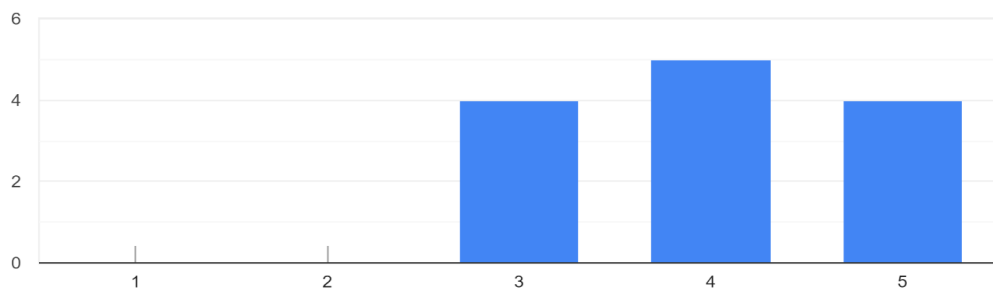


Figura #50: Resultado de la cuarta pregunta del formulario en el prototipo 2

Como jugador mis acciones con los controles en primera persona corresponden con las esperadas en el movimiento del personaje

13 respuestas

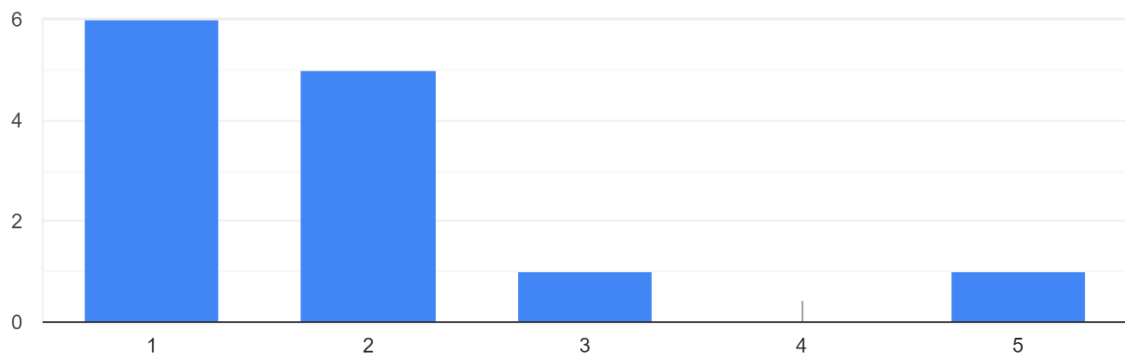


Figura #51: Resultado de la quinta pregunta del formulario en el prototipo 2

Los controles de cámara del personaje en primera persona permiten moverse libremente en el juego

12 respuestas

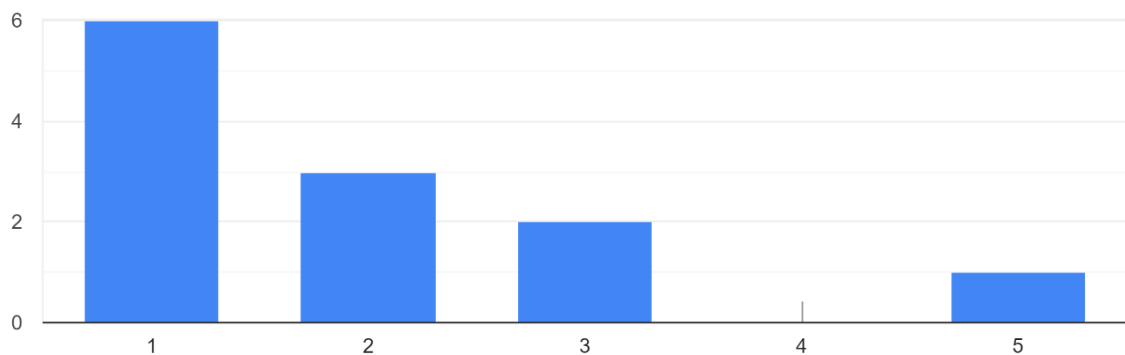


Figura #52: Resultado de la sexta pregunta del formulario en el prototipo 2

El movimiento del personaje y su velocidad corresponde al tamaño del nivel

13 respuestas

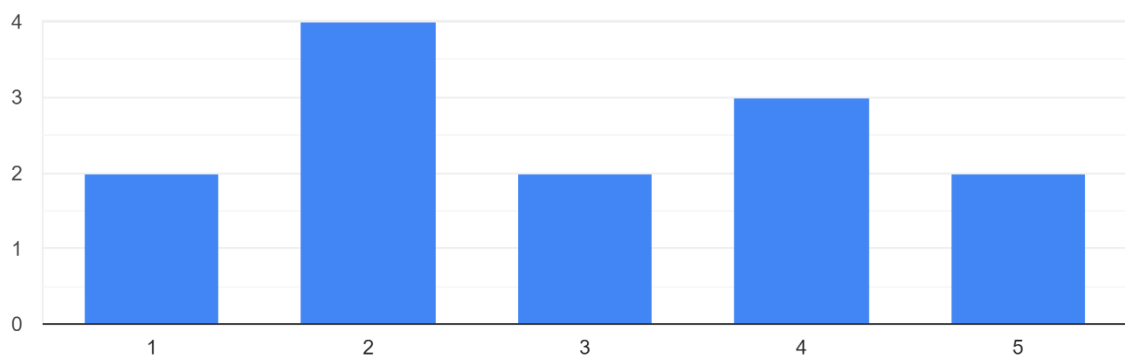


Figura #53: Resultado de la séptima pregunta del formulario en el prototipo 2

La frecuencia de disparo del arma es adecuada

13 respuestas

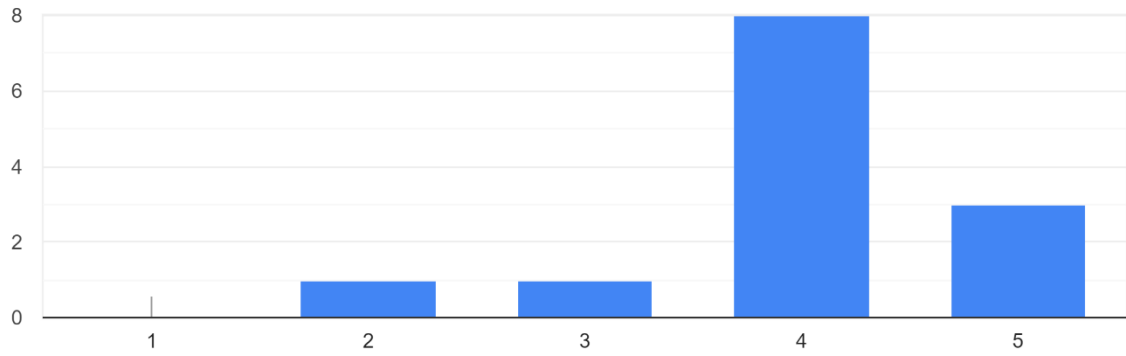


Figura #54: Resultado de la octava pregunta del formulario en el prototipo 2

La trayectoria de las balas corresponde a la esperada

13 respuestas

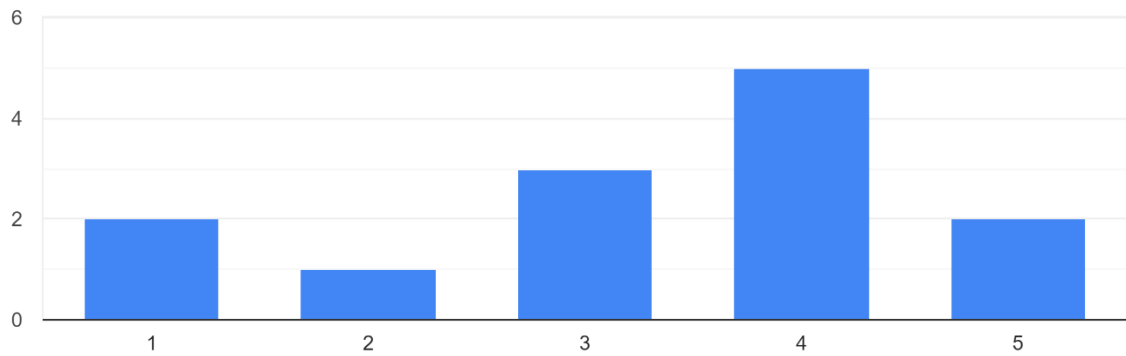


Figura #55: Resultado de la novena pregunta del formulario en el prototipo 2

¿De las dos perspectivas utilizadas cuál causa mayor inmersión?

13 respuestas

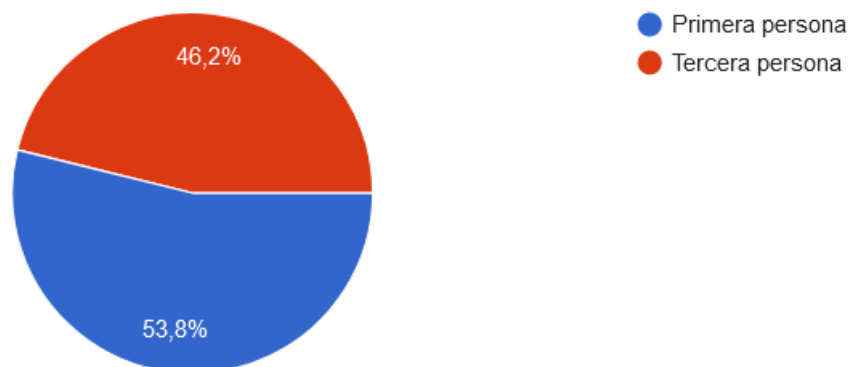


Figura #56: Resultado de la décima pregunta del formulario en el prototipo 2

¿De las dos perspectivas utilizadas cuál considera que tiene mayor potencial para un videojuego de miedo?

13 respuestas

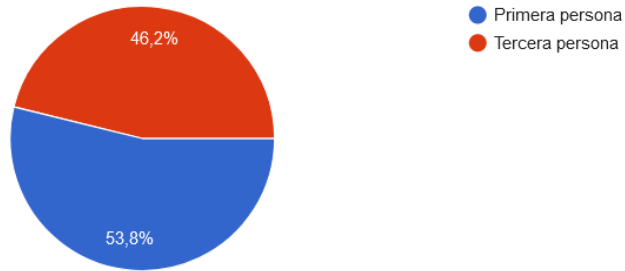


Figura #57: Resultado de la décima primera pregunta del formulario en el prototipo 2

¿Entre primera y tercera persona cuál considera que tiene mayor potencial para un videojuego de miedo y por qué?	
Primera persona	Tercera persona
<p>“Porque se tiene una menor visibilidad, un sentimiento de que uno es el que está en la posición del personaje y una mayor cercanía al peligro”</p> <p>“Da más miedo que uno esté en los pies del personaje”</p> <p>“En primera persona el campo de visión es más reducido que el de tercera persona, por lo cual crea una atmosfera más tensa”</p>	<p>“La vista en tercera persona evoca una sensación de colaboración, donde nosotros estamos espectando al personaje y asistiéndole. En esta vista podemos anticiparnos a posibles eventos dentro del juego y causar estrés”</p> <p>“Da más la sensación de estar viendo una película de miedo y puede agregar más a la expectativa del jugador estar viendo a su avatar en pantalla, más que sentirse dentro del mismo”</p> <p>“En tercera persona siento que se pueden ver mas cosas y se puede aprovechar eso hasta cierto punto”</p>

Figura #58 Resultado de onceava pregunta del formulario en el prototipo 2

C. ENEMIGOS Y SISTEMA INVENTARIO

¿Siente que las mecánicas de disparo le dan la retroalimentación necesaria o necesaria más retroalimentación? (Sonido, reducción de balas, humo y agujeros de bala)

13 respuestas

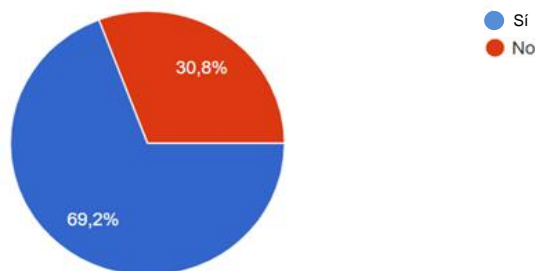


Figura #59: Resultado de la primera pregunta del formulario en el segundo prototipo

Del 1 al 10 (donde 1 es baja y 10 es alta) ¿cómo sintió la velocidad del enemigo?

13 respuestas

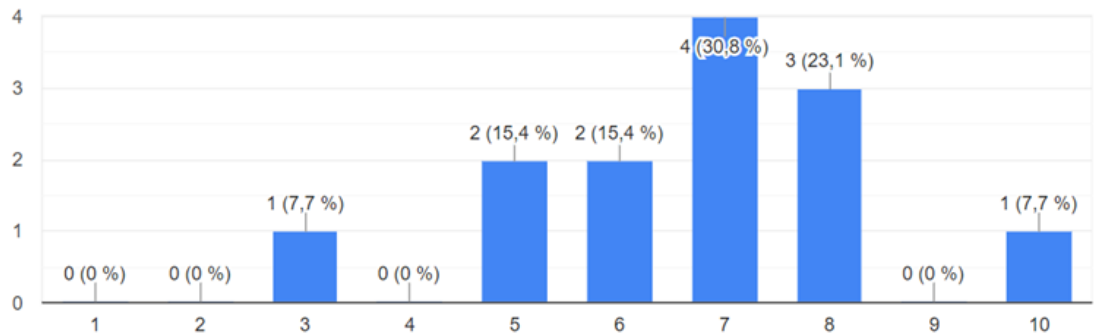


Figura #60: Resultado de la segunda pregunta en el segundo prototipo

¿Considera que el hitbox del enemigo que se movía era muy difícil de atinar?

13 respuestas

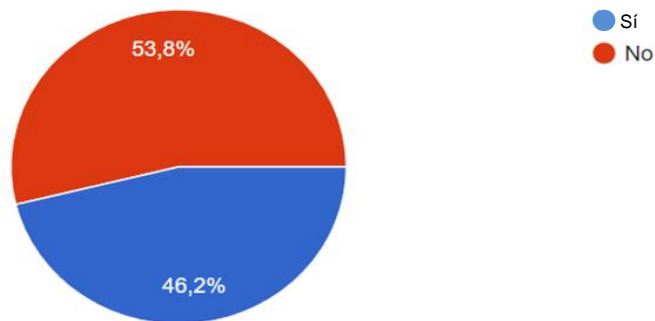


Figura #61: Resultado de la tercera pregunta en el segundo prototipo

¿Considera que el delineado de los objetos que puede agarrar está bien? (Solo en primera persona)

13 respuestas

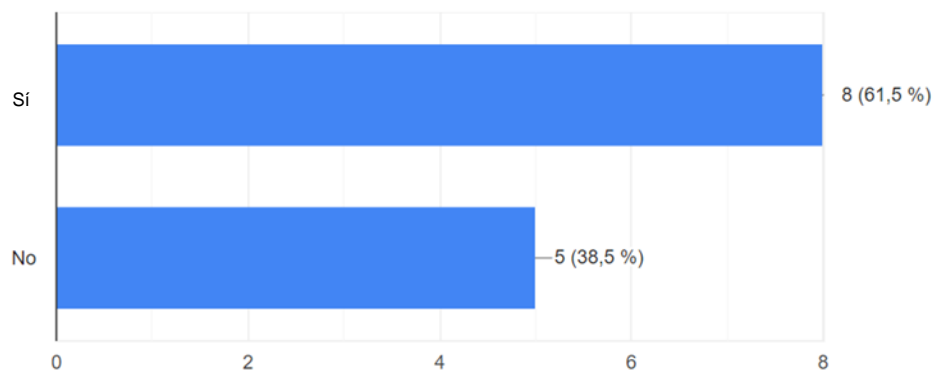


Figura #62: Resultado de la cuarta pregunta en el segundo prototipo

Alguna sugerencia para las mecánicas de tiro y los movimientos de los enemigos.	
Mecánicas de tiro.	Movimiento de los enemigos.
<p>“Los impactos en la pared y suelo están bien, en los enemigos sí hace falta ver sangre u otro color para poder diferenciar que se le está disparando.”</p> <p>“Las mecánicas de Tiro no debería hacer temblar tanto la cámara. Los efectos de cámara deberían ocurrir en reacción a algún enemigo que te estén tocando/dañando.”</p> <p>“Siento que tiembla mucho al disparar. Agregar sonido para recargar.”</p> <p>“Por el momento nada, supongo que cuando se está apuntando la mira se mueve de un lado a otro para simular que el personaje está tenso así que eso está bien, quizá solo mostrar siempre la cantidad de balas cuando se está disparando ya que entre tanto disparo no se puede llevar de forma precisa la cantidad de balas que quedan en el cargador.”</p>	<p>“No hay nada de malo con enemigos lentos pero que se muevan a una velocidad constante. Si el enemigo se mueve rápido al menos que el movimiento no sea tan errático e idealmente en línea recta.”</p> <p>“El personaje se mueve rápido y es difícil atinar no porque sea rápido sino porque la mira tiembla y se mueve demasiado y es difícil de controlar.”</p> <p>“Si la temática es un juego de miedo, lo más importante no es la velocidad, sino los momentos en donde los encuentra uno. Si quieren conservar la velocidad que tienen, el enemigo debería poder tener un patrón o estados que permitan detenerlo por momentos para darle oportunidad al jugador de apuntar y lograr darle.”</p> <p>“El enemigo que se mueve se traba cuando se pega a las paredes.”</p>

Figura #63: Resultado de la quinta pregunta de la encuesta del segundo prototipo

Prototipo 3

Para el prototipo tres, se buscó evaluar las funcionalidades implementadas a través de las iteraciones y los elementos dramáticos del videojuego. Como se mencionó en la metodología, la manera de evaluar los resultados cambió para esta iteración comenzó con resultados que fueron producidos por medio de entrevistas y luego se utilizaron estos resultados como base para realizar el cuestionario, el cual solamente contiene preguntas de tipo abiertas.

A. INTERFAZ GRÁFICA E ILUMINACIÓN

Pregunta: ¿La información disponible en la interfaz era la necesitada? (Es decir, ¿no se necesitaba nada más?)	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
“La cordura podría ser explicada de mejor manera y explicar que mientras más alta la barra,	“Yo pienso que no se necesita más información en la interfaz.”

es más peligroso, pero en general es suficiente información”	“La justa”
“La información en la interfaz es suficiente”	“Podría tener un poco más de información al principio, algunos detalles o dar un poco de lore en la historia para engancharte”
“La información es suficiente, pero preferiría tener la munición, información de vida e información de cordura en el inventario también”	

Figura #64: Resultados de primera pregunta en prototipo 3

Pregunta: ¿Realizarías algún cambio en la interfaz?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
“No, así está bien” “No realizaría ningún cambio”	“Haría algo para hacer más entendible que la barra de sanidad es una barra de sanidad.” “Más grande” “No como tal.”

Figura #65: Resultados de segunda pregunta en prototipo 3

Pregunta: ¿Cómo afectó tu experiencia las apariciones de enemigos en las ventanas?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
“Añadían frustración al momento” “Creo que asustan más con audio encendido, yo no tenía audífonos así que me costó escuchar las apariciones” “Sí me hicieron cambiar comportamiento, fueron inesperados”	“Me dejaba cargar y curarse antes de abrir la puerta y ver donde estaban parados.” “No me los esperaba ahí” “Me asusto y la primera vez disparé a la ventana pero después me di cuenta que no les hacía daño”

Figura #66: Resultados de tercera pregunta en prototipo 3

Pregunta: ¿Cómo afectó tu experiencia la imagen y estática producida en lugares sin eventos de tensión o terror? (el jumpscare) ¿Fueron inesperados?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
“Sí, pero no causó tanto miedo debido a que la imagen no tenía contexto, o no se comprendía bien” “El primero asusta más, porque es la primera vez que ocurre el evento” “El jumpscare produce un pico de miedo, pero deja un miedo constante”	“Uno fue inesperado. El otro la habitación se miraba como que iba a pasar algo entonces me lo esperé. Sí pueden causar un susto.” “Sí, fueron inesperados” “Algunos sí fueron inesperados y sí me asustaron y no sabía qué esperar de ellos de los enemigos, pero otros no me asustaron tanto”

Figura #67: Resultados de cuarta pregunta en prototipo 3

Pregunta: ¿Consideras que la iluminación te permitía conocer el nivel? ¿Había algún área la cual no se pudiera distinguir?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Sí, la iluminación está bastante bien. Todas las áreas se pueden distinguir”</p> <p>“Me gustó mucho, la ambientación en general estaba muy bien lograda”</p> <p>“La iluminación está bien, la linterna me ayudó bastante”</p>	<p>“Debo decir que las habitaciones eran lo suficientemente diferentes para recordar cuál era cuál.”</p> <p>“Algunos lugares eran muy oscuros, pero era justo.”</p> <p>“Sí existieron áreas que me costó ver porque no sé porque hubo un momento en donde únicamente si ponía la mira me dejaba ver la linterna, a pesar de que no había manera de apagarla o encenderla en el juego.”</p>

Figura #68: Resultados de quinta pregunta en prototipo 3

Pregunta: Las luces parpadeantes, o en eventos donde las luces se apagaban, ¿afectaron tu experiencia?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“No lo note”</p> <p>“No afectó mi experiencia”</p> <p>“Servían para iluminar y ambientar, pero no causaron un efecto que se pudiera notar en mi experiencia”</p>	<p>“No.”</p> <p>“No”</p> <p>“Sí, te hacen tener más tensión o estar más expectante a los monstruos”</p>

Figura #69: Resultados de sexta pregunta en prototipo 3

Pregunta: ¿El efecto de viñeta afectaba la experiencia? (El efecto de viñeta se refiere a los bordes negros que cubren la cámara cuando la barra de cordura está más llena)	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“No añadía miedo, pero sí me frustraba más que causar miedo”</p> <p>“No noté el efecto”</p> <p>“Sí noté el efecto, me parece justo porque es consecuencia de tener la cordura alta”</p> <p>“Sí, me afectó la vista y añadía tensión. Sentía que me iba a morir más fácil cuando estaba presente”</p>	<p>“Sí, hace más difícil navegar el lugar en el que uno se encuentra.”</p> <p>“Un poco, es debatible, a mi me gustó, pero no lo considero suficiente para QUITARLO, me gusta.”</p> <p>“No llegue a ese momento en realidad”</p>

Figura #70: Resultados de séptima pregunta en prototipo 3

Pregunta: ¿Consideras que la linterna permitía iluminar áreas más específicas? ¿Te permitía enfocarte en objetos de mejor manera? ¿Te sentías más en control con la linterna encendida?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Sí, la linterna ayudaba a enfocarme en objetos muy pequeños como las llaves”</p> <p>“Me siento más con control con la linterna”</p> <p>“Preferiría que la linterna siempre apuntara hacia adelante, era algo molesto que debía apuntar para utilizarla bien”</p>	<p>“Sí a todo.”</p> <p>“La linterna podría mejorar un poco.”</p> <p>“Cuando me funcionó sí la verdad, te ayuda a en las áreas oscuras pero a la vez sabes que tienes un limitante de visión.”</p>

Figura #71: Resultados de octava pregunta en prototipo 3

B. MOVIMIENTO, CÁMARAS Y ACCIONES DEL PERSONAJE

Pregunta: ¿Cuál dirías que es el objetivo dentro del nivel, y consideras que fue claro?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Escapar del lugar en el que estas, matar los enemigos y siempre mantener tus recursos al límite”</p> <p>“Escapar del hospital, buscar las llaves necesarias”</p> <p>“Tratar de salir del hospital de zombies, pero también mantener la cordura lo más bajo posible”</p> <p>“Escapar de un hospital, con pacientes infectados”</p>	<p>“Avanzar, sentir miedo. Si, fue claro”</p> <p>“El objetivo era avanzar y tratar de encontrar llaves para abrir las puertas y escapar del sanatorio en el que se encuentra atrapado nuestro protagonista. Yo siento que fue claro”</p> <p>“El objetivo fue salir del lugar abriendo las puertas con las llaves que uno encontraba”</p>

Figura #72: Resultado de la primera pregunta en el prototipo 3

Pregunta: ¿Pudiste notar que existían reglas que cambiaban algunas de las mecánicas del juego (reducir velocidad, camera noise, tiempo de recarga, tiempo de disparo) quedaron claras estas reglas, y eran evidentes cuando tenían efecto durante el juego?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Yo digo que sí, quizás algunas cosas como lo de la cordura inicialmente no me había dado cuenta”</p> <p>“Sí creo que quedó claro, pero si no hubieran mencionado no creo que me hubiera dado cuenta de todas, la que más se nota es la visión”</p> <p>“No eran claras cómo afectaba, pero sí”</p>	<p>“Sí”</p> <p>“Sí, lo noté cuando bajó (¿o subió?) la cordura. Se volvía más difícil acabar con los enemigos después de tomar bastante daño.”</p>

terminaron haciendo que muriera” “Sí quedaron claras las reglas.”	“Sí fueron bastante claras, pero se sienten más cuando te atacan, de lo contrario no es tan obvio estas reglas o efectos”
--	---

Figura #73: Resultado de la segunda pregunta en el prototipo 3

Pregunta: ¿Cómo afectó tu experiencia los limitantes sobre mecánicas de movimiento, disparo, variabilidad de apuntar? ¿Tuvo efecto sobre la experiencia respecto al miedo/tensión?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Hizo que siempre estuviera tratando de mantener la vida y cordura al tope para evitar tener esos efectos”</p> <p>“Lo de recargar, y el movimiento también afecta bastante para cuidarte bien y poder huir, y cuando lo tenía bastante alto sí hizo que me muriera. La verdad con la cordura más alta sí costaba huir de los enemigos”</p> <p>“Lo de la mira sí lo sentí, y lo del disparo sí lo sentí y sí afectó la tensión en sentido de que cuando fallaba, y luego trataba de mantenerlo más quieto posible”</p> <p>“El que más noté fue el de la mira, y la que se nubla la vista. Tenía que jugar más precavido, y tuve que aprovechar que a los enemigos les costaba usar las puertas. En mi opinión lo que más crea tensión era el audio”</p>	<p>“No tanta como esperaba, me refiero a la experiencia. Sí afectó y me gustó esa incertidumbre”</p> <p>“Claramente cuando me quedé con poca sanidad y me costaba matar a dos zombies que antes eran fáciles de matar sí me sentí un poco tenso”</p> <p>“Sí fue un poco más tenso ya que uno se toma más tiempo en dispararles o es más fácil tener tiros perdidos y que los monstruos te ataquen”</p>

Figura #74: Resultado de la tercera pregunta en el prototipo 3

Pregunta: ¿Algún aspecto de los controles fue frustrante?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“No, aunque sí sentía que si me enfrentaba a varios enemigos a la vez no iba a lograr sobrevivir”</p> <p>“No se volvió frustrante”</p> <p>“No, los controles en si los sentí bien, solo la sensibilidad inicialmente pero como había opción. Pero si por el lag causó un poco”</p> <p>“No, más que todo lo de la F para interactuar, y que tenía que estar muy cerca de la puerta para interactuar”</p>	<p>“No”</p> <p>“Las balas a veces pegaban contra paredes invisibles. Los zombies muertos pueden bloquear puertas e impedir que uno avance. Al paso al que camina el protagonista es tan lento que no hay razón para no correr todo el tiempo ya que no hay que restringir la habilidad de correr todo el tiempo”</p> <p>“El no tener idea instrucciones al principio, fue por pura deducción de que otros juegos hacen regularmente para poder encontrar todas las funciones”</p>

Figura #75: Resultado de la cuarta pregunta en el prototipo 3

Pregunta: ¿Qué tipo de decisiones tomaste durante el juego, qué aspectos influyeron en estas?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Siempre revisar antes de entrar a un cuarto por la ventanita, mantener las municiones recargadas”</p> <p>“En qué momento curarme de la vida o cordura, acercarme a la velocidad que iba para no verlos”</p> <p>“Si usar lo de la vida o las pastillas, o con la jeringa. Cada vez que conseguía balas, las usaba de una vez. Y las llaves”</p> <p>“Exploración para encontrar recursos, y también sigilo para cuando me queda menos vida ver los alrededores”</p>	<p>“Qué camino seguir, cuándo disparar, a qué dispararle, influyó mucho la luz”</p> <p>“No hay muchas decisiones que tomar, solo es de ir avanzando, matar enemigos y hallar llaves. Supongo que tome las decisiones de revisar los cuartos primero y luego abrir la puerta y alejarme un poco para tener espacio entre mis enemigos y yo”</p> <p>“Cuando me enfrentaba a un enemigo realmente lo hacía uno por uno, ya que los enemigos eran algo torpes y no pasaban de cierto punto por lo cual se podía jugar con cierta facilidad una vez entendida esta dinámica. Así que el uso de mis ítems fue mucho más eficiente y así podía guardar ciertos ítems para otros momentos más complicados o en un futuro donde los necesitara más”</p>

Figura #76: Resultado de la quinta pregunta en el prototipo 3

Pregunta: ¿Consideras que tus decisiones tuvieron impacto inmediato y también consecuencias en un momento futuro?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Sí cabal por eso hice lo de prepararme antes de un cuarto con enemigos”</p> <p>“Sí porque si no me curaba en ese instante moría allí”</p> <p>“Sí, porque creo que sin balas no logras ganar. Y es importante ir buscando por las secciones del mapa porque afecta después”</p> <p>“Lo primero que hice fue curarme toda la vida, porque sabía que en cuanto se avanza en los niveles se vuelven más difíciles.”</p>	<p>“Sí, la luz lo guiaba”</p> <p>“Supongo que sí.”</p> <p>“Sí hizo el juego perdiera cierto nivel de miedo o dificultad con los enemigos, aun así la música en algunos momentos de igual manera me mantenía con cierta tensión.”</p>

Figura #77: Resultado de la sexta pregunta en el prototipo 3

Pregunta: ¿Cuál consideras que es el obstáculo principal del nivel que presenta un desafío?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Yo diría que el que más afecta es lo de mantener tus recursos bien para sobrevivir”</p>	<p>“Acostumbrarse a los controles”</p>

<p>“Los zombies/enemigos”</p> <p>“Los zombies, especialmente cuando salieron los tres enemigos en el cuarto”</p> <p>“Los enemigos porque sí caminaban un poco rápido y al estar cerca esto costaba apuntar y debía tomar distancia”</p>	<p>“Cuando te queda poca sanidad se puede volver mero difícil el videojuego, por la visibilidad y los tiros lentos”</p> <p>“Sí puede ser algo frustrante encontrar que puerta abrir, pero una vez uno entiende esa dinámica es bastante enjoyable la experiencia”</p>
---	---

Figura #78: Resultado de la séptima pregunta en el prototipo 3

Pregunta: ¿Cuál fue tu estrategia para sobrevivir?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Eliminar los enemigos utilizando las puertas la verdad”</p> <p>“Explorar primero para encontrar todos los recursos necesarios, porque sí son esenciales sí es necesario”</p> <p>“Al principio agarrar todos los ítems. Me voy a alejar, luego correr para sobrevivir.”</p> <p>“Aprovechar bugs, curarme lo más pronto que podía, y cuidar la munición”</p>	<p>“Alejarme de las puertas, tomar tiros desde distancia segura, usar mis items para vida y sanidad y tratar de ir por tiros a la cabeza”</p> <p>“Divide y conquista para conseguir las cosas y ser más eficiente”</p>

Figura #79: Resultado de la octava pregunta en el prototipo 3

Pregunta: ¿La estructura del nivel afectó la forma en que jugaste?¿Cómo?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Sí, hacía que revisara esquinas antes de avanzar”</p> <p>“Yo creo que sí, mientras más pequeño el espacio, había menos oportunidad para escapar”</p> <p>“Quizás algunas partes del mapa sí me afectaron en que no las podía atravesar, pero aparte de eso no.”</p> <p>“A la hora de recorrerlo no, pero a la hora de combatir si buscaba espacios abiertos para poder disparar después”</p>	<p>“No mucho”</p> <p>“Poder ver a través de la ventana me ayudó a pensar en como lidiar con los enemigos.”</p> <p>“Sí, porque el tener espacios angostos y luego abiertos y tipo laberinto era curioso y siempre busca el lugar angosto para poder combatir los enemigos.”</p>

Figura #80: Resultado de la novena pregunta en el prototipo 3

C. INTELIGENCIA ARTIFICIAL, INVENTARIO, POSICIONAMIENTO DE RECURSOS Y ENFRENTAMIENTOS

Pregunta: ¿Cómo sentiste las mecánicas del inventario? ¿Sentiste que se comprendían adecuadamente?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Me recordó a los primeros <i>Resident Evil</i>. Se comprendía adecuadamente con las descripciones de los objetos.”</p> <p>“Las mecánicas del inventario están muy bien. Esta bastante funcional y fácil de utilizar. Lo único raro es tener que darle <i>Use</i> a las balas para agregarlas. La mecánica de las llaves tal vez resaltar más los colores de las puertas.”</p> <p>“Se comprendían adecuadamente y si daban un aire de <i>Resident Evil 4</i>. Está muy bien hecho y bastante intuitivo.”</p> <p>“Si se entendían las mecánicas, lo que cambiaría es en lugar de darle <i>click</i> y luego <i>Use</i>, el poder usar <i>click</i> izquierdo para usar los objetos y <i>click</i> derecho para tirarlos.”</p> <p>“La mención de tener un sonido al agarrar objetos y usarlos podría apoyar bastante. Parece intuitivo una vez estás dentro del inventario. Si se comprendían bien.”</p>	<p>“Sí se comprendía adecuadamente.”</p> <p>“El inventario es comprensible y adecuado.”</p> <p>“Sí era fácil utilizarlo y no hubo mayor problema con ello.”</p>

Figura #81: Resultado de la primera pregunta de la entrevista del tercer prototipo

Pregunta: ¿Consideras que es fácil distinguir los objetos que puedes utilizar/agregar al inventario?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Con la luz alrededor y el mensaje para agarrar lo hacía fácil. Solamente una llave fue complicada de encontrar.”</p> <p>“Si es fácil distinguir y era claro. Algunos estaban muy abajo y la cámara no dejaba verlos muy bien pero si al acercarse y delinarse era claro que se podían agarrar.”</p>	<p>“Sí, fue simple.”</p> <p>“Más o menos, como resaltan en la oscuridad una vez le pasas el cursor encima, se vuelven fácil de distinguir.”</p> <p>“Esto fue un poco confuso porque habían objetos que igual chequeaba para poder saber</p>

<p>“Con algunos objetos si era fácil identificar si se podían agarrar o no.”</p> <p>“No hasta que te acercabas. Luego de ver un botiquín o un bote de píldoras no saben si se pueden agarrar. No agarré la cerveza y podría ser que en la introducción se le muestre al jugador los objetos que puede agarrar.”</p> <p>“Creo que si era fácil, en algunos el área de interacción se podría agrandar un poco para ubicarlos. En la primera estantería poder tenerlos. Poner en algún lugar inicial los objetos para evidenciar todos los que son agarrables. O en algunas de las estanterías para llamar la atención de los jugadores.”</p>	<p>realmente si no tenía que utilizarlo.”</p>
--	---

Figura #82: Resultado de la segunda pregunta de la entrevista del tercer prototipo

Pregunta: ¿Consideras que era necesario mencionar el límite de munición que se puede tener?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“El hecho de que sea limitado le da tensión para guardar las balas, mientras que si hubiera poder tener todos los cartuchos habría sido más fácil.”</p> <p>“Está bien lo de tener un límite, lo único malo es que si yo tengo cinco cajas de balas y uso todas entonces al no saber el límite se van a desperdiciar algunas balas.”</p> <p>“Considero que es mejor descubrirlo a lo largo del juego.”</p> <p>“Para este tipo de juegos es mejor descubrirlo sin embargo, al depender mucho de la munición si es bueno tenerlo mencionado. Si saberlo previamente con alguna notificación del límite.”</p> <p>“Tal vez habría sido mejor que fuera mencionado previamente.”</p>	<p>“Sí, quizás un par de mods de munición infinita.”</p> <p>“Sí.”</p> <p>“No realmente, no lo encontré como algo importante o sobresaliente que se tuviera que saber.”</p>

Figura #83: Resultado de la tercera pregunta de la entrevista del tercer prototipo

Pregunta: ¿La escasez de recursos afectó el miedo que sentías en algún momento del nivel? ¿Cómo?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“No considero que haya tanta escasez de recursos, solamente de los botes de píldoras o algún objeto que baje la demencia.”</p> <p>“No considero existiera una escasez de recursos. Ya sabía que para minimizar la cantidad de daño tendría que andar lo más curado al terminar cada cuarto por experiencia de previos juegos de terror.”</p>	<p>“No.”</p> <p>“No había mucha escasez. Yo creo que se puede pasar el juego fácilmente con los recursos que se dan si se juega de forma segura.”</p> <p>“Te hace más consciente de que si fallas muchas veces o usas algo en algún mal momento, no diría miedo pero ayuda a la tensión.”</p>

Figura #84: Resultado de la cuarta pregunta de la entrevista del tercer prototipo

Pregunta: ¿Cómo consideras los enfrentamientos con enemigos?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Si fallaba una bala cuando estaban cerca ya sentía más presión. Te hacen esforzarte más a tener más precisión con las balas. El poder pegar en la cabeza para que mueran más rápido sería una buena mecánica por implementar.”</p> <p>“Bastante complicados los enfrentamientos, cuando les pegabas si salían unas gotitas de sangre pero si son un poco complicado de matar a veces.”</p> <p>“Algo complicados, en parte por el desempeño de mi computadora, eran complicados y no llegaban al punto de frustrantes, pero cuando eran dos enemigos si era más complicado.”</p> <p>“Sí son difíciles, de no ser por algunos bugs habría sido más complicado.”</p> <p>“Sí eran un poco frustrantes, especialmente en la parte donde son tres personajes. A veces no se notaba adecuadamente cuando uno les pegaba a los enemigos. Hacer delineado cuando se le pega y que sea momentáneo podría apoyar o que la mira se ponga de color rojo.”</p>	<p>“Cool, me gustó la sensación.”</p> <p>“Algunos son frustrantes y otros son un poco tensos porque salen de lugares que uno no se espera y salen cerca de uno.”</p> <p>“La primera vez si me sorprendió y fue complicado poder atinarle realmente pero una vez supe que era mejor enfrentarles de lejos no fue complicado.”</p>

Figura #85: Resultado de la quinta pregunta de la entrevista del tercer prototipo

Pregunta: ¿Cómo consideras el daño que hacían los enemigos junto con la velocidad que tienen?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“No sé cuánto daño me hacían pero si lo sentía equilibrado. No tan fácil pero no imposible.”</p> <p>“Te hacían como quince o veinte por ciento de daño por golpe y siento que si fuera menos sería más fácil. Yo siento que si estaban algo rápidos y era más complicado huir.”</p> <p>“Es un daño justo y la velocidad con la que caminan está bien de igual forma.”</p> <p>“Lo que era difícil del enfrentamiento era la velocidad de los enemigos contra la del personaje principal. El daño está bien.”</p> <p>“Si era mucho el daño de los enemigos aunque su velocidad era la adecuada.”</p>	<p>“Suficiente.”</p> <p>“Es adecuado. Te da tiempo de reaccionar que te están pegando.”</p> <p>“Lo considero bien.”</p>

Figura #86: Resultado de la sexta pregunta de la entrevista del tercer prototipo

Preguntas: ¿Qué opinas sobre la inteligencia artificial de los enemigos? ¿Te asustaba o generaba alguna reacción diferente?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Considero que no es tan compleja ya que al acercarse mucho atacaban y cuando les disparaba por primera vez me perseguían.”</p>	<p>“Me asustaron algunos enemigos.”</p> <p>“Son meros tontos los enemigos. Como todos actuaban igual es un poco fácil evadirlos.”</p> <p>“Los sentí en algún momento algo torpes pero de ahí estaban bastante bien.”</p>

Figura #87: Resultado de la séptima pregunta de la entrevista del tercer prototipo

Pregunta: ¿Consideras que estuvo adecuado el posicionamiento de los enemigos a lo largo del nivel?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Cuando atacaban dos pegados era más complicado pero poder ver a través de las ventanas te prepara para saber a dónde apuntar.”</p> <p>“Se siente que está bien, salvo por aquellos donde morí como tres veces donde me fui a la izquierda y no me percataba de dónde venían los enemigos y como venían ambos de golpe costaba bastante matarlos.”</p> <p>“Cuando era solo un enemigo estaba bien, y contra dos todavía pero si debiera existir el poder enfrentarse uno a uno y tres si parece ser muchos enemigos.”</p> <p>“Por la cantidad de balas y la cantidad de vida de los enemigos si eran muchos. Sí era necesario ser cauteloso con las balas lo cual agrega dificultad. Con dos enemigos todavía era manejable pero tres agrega mucha complejidad.”</p> <p>“El único que no considero adecuado es aquel donde eran tres enemigos. Más debido a la cantidad de enemigos y el tiempo que toma recargar es lo que le añade la complejidad.”</p>	<p>“Sí, fue bueno.”</p> <p>“Sí, aunque en algunos momentos era obvio que iba a encontrarlos.”</p>

Figura #88: Resultado de la octava pregunta de la entrevista del tercer prototipo

Pregunta: ¿Consideras intuitiva la mecánica de las llaves? ¿Tanto el color para identificar la pertenencia de las puertas como el tener que abrir el inventario para abrirlas?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Cuando miras el inventario y miras que hay una llave se sabe que las llaves van a tener una mecánica similar y con el color con las puertas si lo hacía más fácil.”</p> <p>“Está interesante la mecánica de las llaves, solamente resaltar más los colores en las puertas. Si no se me indicaba que había color encima de</p>	<p>“El color quizás más obscuro.”</p> <p>“Sería bueno que fuera más visible el color de las puertas, tal vez colorear las puertas en sí del color de la llave.”</p> <p>“No fue tan intuitivo, de hecho me pasé un tiempo</p>

<p>las puertas habría tenido que probar puerta por puerta.”</p> <p>“Sí era bastante intuitiva y no tuve problema. El código de colores ayudó.”</p> <p>“Lo del inventario si era intuitivo, lo del color al no ser tan obvio con lo de la puerta habría sido más complicado. Es bueno tener un indicador para esto.”</p> <p>“Ya estaba al tanto al ser la asesora aunque es posible que a las personas les cueste distinguir solo el color así que agregar un número a las puertas o cuartos o un detalle adicional podría apoyar a ubicarlo más fácil.”</p>	<p>dando vueltas tratando de abrir todas las puertas que encontré cerradas hasta que mejor me fui una por una y probando si podía generar una acción con la llave y ahí vi la mecánica y fue mucho más fácil.”</p>
---	--

Figura #89: Resultado de la novena pregunta de la entrevista del tercer prototipo

Pregunta: ¿Cómo consideras el manejo, cantidad y posicionamiento de recursos?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Yo creo que si estaba justo y con un poco menos habría muerto y con un poco más hubiera sido muy sencillo. Ya no me quedaban balas.”</p> <p>“Balas había bastantes y si hacían falta algunos botes de píldoras ya que al final el nivel de demencia estaba alto y no tenía forma de bajarlo.”</p> <p>“Con la sanidad se queda un poco corto y botiquines al igual que balas eran suficientes. Con sanidad tener más objetos. Algunos objetos estaban muy bajos y por lo mismo de la iluminación era complicado verlos.”</p> <p>“Siempre tuve la cantidad necesaria de recursos salvo para la demencia que se me quedó un poco corto. Con las balas era suficiente y si es necesario el cuidar la munición.”</p> <p>“Está bastante bien, lo único era el momento de tres enemigos que pegan muy seguido haciendo</p>	<p>“Bueno.”</p> <p>“Adecuado. Hay bastantes balas y paquetes médicos y hay casi en todas las habitaciones.”</p> <p>“Estuvo bien, era normalmente después de un enfrentamiento y es un buen <i>reward</i> y motivador del juego.”</p>

mucho daño. El recargar afectaba, sería necesario tener un bote de píldoras adicional al menos.”	
--	--

Figura #90: Resultado de la décima pregunta de la entrevista del tercer prototipo

Pregunta: ¿Cómo sentiste el hecho de que no se pause el juego al ingresar al inventario?	
Respuestas de entrevistas	Respuestas de encuestas
<p>“Como el inventario era transparente no molestaba y estaba muy bien esa parte de la mecánica y fue interesante.”</p> <p>“Está bien y no me percaté ya que cuando estaba enfrentando a <i>zombies</i> no abrí el inventario. Está bien para generar tensión.”</p> <p>“No sentí ningún problema con este aspecto del juego.”</p> <p>“Sí afectó y sabía que debía guardar más distancia al momento de recargar o subir vida.”</p>	<p>“Me gusta, así te obliga a saber a dónde esconderte.”</p> <p>“Nunca me encontré en una situación donde eso me afectara.”</p> <p>“No me generó problema ya que lo miraba o utilizaba en una zona que consideraba segura desde el principio del juego.”</p>

Figura #91: Resultado de la décimo primera pregunta de la entrevista del tercer prototipo

VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A. RESULTADOS PRIMERA ITERACIÓN

1. INTERFAZ GRÁFICA E ILUMINACIÓN

La primera iteración tenía como finalidad evaluar la calidad de los componentes de la interfaz gráfica. Originalmente, se tenía planeado probar la interfaz en un contexto de miedo y con un prototipo que tuviera jugabilidad básica para poder considerar propiedades como el tamaño de los elementos para conocer si los elementos obstruían la vista del jugador o bloqueaban algún sector del nivel. Sin embargo, los aspectos dramáticos no estaban presentes y se contaban con muy pocas mecánicas de juego. De todas formas, los resultados producidos fueron utilizados como base de la interfaz de usuario para futuras iteraciones.

Cabe destacar que debido a que no se contaba con el nivel que se utilizó en iteraciones futuras, tampoco fue posible experimentar con la iluminación desde esta iteración.

La primera pregunta buscaba conocer si el tamaño de los elementos en la interfaz era adecuado, todas las respuestas indican que esto es cierto y que los elementos no obstruyen la vista del jugador de ninguna manera. Debido a esto, no se realizaron cambios en este aspecto. Los resultados se encuentran en la Figura #25.

La tercera pregunta tenía como función obtener si los usuarios podían distinguir si los elementos de la interfaz y los objetos ubicados en el mundo eran distinguibles, es decir, se comprendía qué querían representar. Esta pregunta se planteó debido a que se utilizó un filtro en el juego que hacía que las gráficas tomaran un aspecto similar a las gráficas producidas por la consola *PlayStation 1*, las cuales se caracterizaban por contar con modelos con una cantidad baja de polígonos y pocos detalles. Los resultados se encuentran en la Figura #27.

La cuarta pregunta buscaba evaluar la legibilidad de la tipografía en el menú de inventario. Sin embargo, esto no pudo ser evaluado con precisión ya que el prototipo incluyó botones utilizados para depurar que obstruían con la vista del el texto del inventario, estos botones no estarían presentes en versiones posteriores. Esto generó que los resultados dijeran que la tipografía del menú del inventario no era legible, por lo cual se removieron para poder volver a evaluar la tipografía en una iteración posterior. Los resultados se encuentran en la Figura #28.

También se indicó que no se comprendía que los botones en la barra superior del menú de inventario eran botones para cambiar de pestaña, los usuarios expresaron que parecían etiquetas con las cuales no se podían interactuar. Se realizaron los cambios necesarios para comprobar que sí parecieran como botones interactivables en la siguiente iteración.

La última pregunta de esta iteración apuntaba a decidir entre una interfaz estática con elementos que nunca desaparecen de pantalla y una interfaz dinámica en donde los elementos de la interfaz no están presentes en pantalla al menos que se espere cierta cantidad de tiempo u ocurra alguna interacción entre el jugador y el ambiente. En esta pregunta, los resultados fueron divididos en votos, los resultados se encuentran en la Figura #29.

Una última observación que se obtuvo fue que el tiempo de espera para que los elementos volvieran a aparecer en la interfaz era demasiado. El tiempo en este prototipo era de tres segundos, y luego de preguntarle a los usuarios qué cantidad de tiempo sería adecuada, se comprendió que el tiempo debía ser menor, por lo cual el tiempo se redujo para la próxima iteración. Los resultados que indican la disconformidad con la duración se encuentran en la Figura #26.

Como se mencionó anteriormente, debido a que todavía no se contaban con elementos dramáticos y jugabilidad básica, estos resultados solamente se utilizarán como base para la segunda iteración, en donde ya se contaba con más funcionalidades, mejor ambientación y con mayor

jugabilidad. Por esta razón, se volvió a evaluar qué tipo de interfaz era preferida, ya que con más elementos se podía evaluar de mejor manera la calidad de las versiones.

Por medio de las preguntas abiertas incluidas en el formulario, se identificó que no se comprendía el propósito de ciertos elementos de la interfaz. Esto fue debido a que la jugabilidad básica no estaba implementada. Por ejemplo, se expresó que no se comprendía qué las barras en la esquina inferior izquierda de la interfaz representaban la vida y cordura del jugador. Se logró arreglar este problema en una iteración posterior cambiando la altura de las barras para representar la vida y la cordura cada vez que los valores cambiaban.

En general, en esta iteración, principalmente se evaluó que los elementos implementados en la interfaz gráfica eran de buena calidad, pero aún tenían espacio para mejorar.

2. NAVEGACIÓN, SISTEMA DE INVENTARIO Y MECÁNICAS

En la primera iteración la mayoría de los entrevistados coincidieron en varias de las preguntas, lo que ayudó a tomar decisiones acertadas. Exceptuando el caso mostrado en la Figura #38 acerca de obtener los objetos automáticamente al pasar sobre ellos o presionar una tecla para agarrarlos, en donde se obtuvo un 50% para ambas comparativas por lo que se decidió estudiarlo más a fondo para la segunda iteración.

Entre los resultados obtenidos se obtuvo que la mayoría de personas si prefería que el mini mapa tuviera una orientación de hacia dónde estaba viendo su personaje solo para orientarse más dentro del mismo y asimilar mejor la información. En conjunto a esto preferían más información en el mini mapa. Finalmente para la investigación de almacenar objetos en el inventario algunos prefirieron la simpleza de solo caminar por encima de los objetos mientras que otros preferían poder escoger si almacenan dicho objeto o no teniendo la libertad de escoger esto con una tecla. Considerando que el almacenamiento será limitado se tendrá que tomar decisiones por parte del jugador, misma razón por la que se decidió continuar con presionar un botón para obtener el objeto para el inventario para la segunda iteración.

3. MOVIMIENTO, CÁMARAS Y ACCIONES DEL PERSONAJE

La primera prueba realizada cumplió la función de evaluar la calidad de las mecánicas de movimiento de personaje y cámara. A pesar de que originalmente se tuvo la intención de probar las mecánicas dentro de un contexto de miedo en esta iteración, los aspectos dramáticos aún no estaban presentes. Sin embargo, la información sobre la frustración que sintieron los participantes con el movimiento del personaje y la cámara sirvió para establecer una línea base con la cual trabajar los limitantes puestos sobre los controles del jugador.

Como se puede observar en la Figura #30, la mayoría de las respuestas indicaron un sentimiento neutro sobre la velocidad del jugador respecto a la frustración, pero el resto de participantes respondieron que causaba frustración. La velocidad del personaje en este prototipo sería utilizado como punto de partida para los estados en el cual se está limitando al jugador en las siguientes iteraciones. Cabe mencionar que la frustración sobre el movimiento del personaje suele nacer a partir de la relación entre los limitantes, los objetivos que debe cumplir el jugador y el conflicto que debe resolver el personaje. Por lo tanto, considerando que estos aspectos nombrados estuvieron ausentes en el prototipo, y aún de forma aislada, la velocidad causó frustración, sugiere que el jugador se sentiría limitado cuando estos estuvieran presentes también.

En la Figura #36 se puede observar que la mayoría de los participantes indicaron que habían preferido la perspectiva de tercera persona. Sin embargo, en las recomendaciones se encontró que esto había sido debido a que la sensibilidad de la cámara en primera persona había sido muy alta y que esta había sido la fuente de la mayoría de los problemas. Con esto se puede explicar la variabilidad de los resultados sobre la experiencia con el movimiento presentes en las Figuras #31, #32 y #33. Debido a

esto no se consideró que era posible evaluar cuál de las dos versiones del prototipo serían mejores para hacer futuras pruebas, ni las preferencias de los participantes sobre las perspectivas.

Previo a las pruebas realizadas sobre el primer prototipo, se había planteado utilizar la velocidad de la cámara como un medio por el cual limitar al jugador; sin embargo con resultados vistos, se decidió no hacerlo. Esto se debió a que con las configuraciones del mouse de los participantes, elegir una velocidad fija para la cámara llevaría a mucha variación en la experiencia de los usuarios. Además, al considerar juegos existentes del género, la sensibilidad del movimiento de la cámara no suele ser utilizado como medio limitante, debido a que la configuración de esta sensibilidad es estándar como opción para el jugador.

En los resultados mostrados se encontró el problema que no se podría diferenciar entre los resultados sobre la frustración para cada versión del prototipo. Esto se debe a que el cuestionario fue redactado bajo el supuesto que la calidad de los controles para ambas versiones sería el mismo, pero al no ser así se consideró esta posibilidad para la siguiente prueba.

B. RESULTADOS SEGUNDA ITERACIÓN

1. INTERFAZ GRÁFICA E ILUMINACIÓN

La función de esta iteración buscaba evaluar la calidad de los componentes de la interfaz gráfica nuevamente y evaluar la calidad de los componentes de la iluminación. Con componentes de iluminación, se refiere a observar si la cantidad de luces alrededor del nivel era adecuada, así como observar si los componentes de cada luz (color, intensidad, posición) eran apropiados y creaban la atmósfera buscada.

Las primeras cuatro preguntas fueron referentes a la interfaz de usuario, y el resto de las preguntas fueron referentes a la iluminación.

Comenzando con los resultados referentes de la interfaz de usuario, se volvió a evaluar si el inventario era legible luego de remover los botones utilizados para depuración y con una mayor funcionalidad del inventario. Los resultados en la Figura #40 apuntan a que el inventario sí es legible, es decir, que se logra comprender lo que dicen los textos que esta pantalla incluye.

Nuevamente, se preguntó si se comprendía que los botones en la parte superior del inventario eran botones con funcionalidad o etiquetas. El 61.6% de los usuarios concuerda que sí parecen botones, por lo que la calidad es aceptable y la mayoría de los usuarios comprendía que sí eran botones. Sin embargo, se realizaron ajustes para hacer que se vieran más como botones y mejorar la calidad de estos. El cambio principal que se realizó fue darle un color más resaltante cuando un botón está seleccionado y un color menos intenso para indicar que el botón puede ser utilizado pero no está en uso. Se utilizó un color dorado para el color resaltante y un color gris para el color no intenso. Los resultados se encuentran en la Figura #41.

Debido a que se realizaron cambios en la interfaz dinámica, principalmente en el tiempo de reaparición de los elementos de la interfaz, se preguntó si el tiempo de dos segundos era adecuado. La mayoría de los usuarios consideraron que el tiempo era aceptable. Los resultados se encuentran en la Figura #42.

Sin embargo, el resultado de la pregunta anterior no tuvo mayor peso debido a que fue la última iteración que se utilizó la interfaz dinámica. Los resultados de la Figura #43 indican que los usuarios prefirieron la interfaz estática a la interfaz dinámica. Es posible inferir que esto fue debido a que la interfaz estática presenta los datos de vida y cordura en todo momento, por lo cual una interfaz que desaparece causaba que el jugador no se sintiera en control para llevar un manejo de sus recursos. Probablemente los usuarios consideraban más tediosa la interfaz estática por esta razón.

Por otro lado, se encuentran los resultados de la experiencia de los usuarios con la iluminación. Según los resultados ubicados en la Figura #44, la iluminación que se implementó en el prototipo es suficiente para conocer la posición del jugador en cualquier momento. Se buscaba evaluar la calidad de la iluminación, por lo cual se buscaba conocer si esta era suficiente siempre y no impedía que el jugador se moviera libremente en el nivel.

Complementando la pregunta anterior, se buscó obtener resultados sobre si los jugadores podían inferir qué áreas eran peligrosas para ellos solamente por la falta de iluminación que estas áreas tenían. Más del 90% de los jugadores están de acuerdo que las áreas peligrosas eran aquellas secciones del mapa que no se encontraran iluminadas. Esto indica que aún con la ausencia de enemigos, la iluminación es un factor clave para la mente del jugador al indicar en dónde y a dónde no debería de dirigirse.

Finalmente, para la última pregunta, se buscó observar si la intensidad de las luces era la adecuada. Esto se refiere a que la luz no fuera demasiado intensa para cegar la vista del jugador cuando se desplazaba en el mapa, y que tampoco fuera extremadamente escasa para no poder guiar al jugador en el nivel. Sin embargo, en el área de retroalimentación abierta del formulario, se indicó que la combinación del color de luz y la intensidad hacían que las luces produjeran un color muy saturado, lo cual hacía que el ambiente no se viera como uno de terror y producía luces no placenteras al ojo del usuario.

Se obtuvieron resultados que solidifican el tipo de interfaz que el usuario prefería y resultados que indican que la iluminación podría mejorar en general. Un aspecto muy importante que se tomó en consideración para la siguiente iteración fue agregar luz natural que provenía de la luna y que esta iluminara el nivel por medio de ventanas para evitar que existieran áreas innecesariamente oscuras para el jugador.

2. ENEMIGOS Y SISTEMA INVENTARIO

Para la segunda iteración el tener mayor cantidad de usuarios jugando el prototipo logró proveer una mejor visión de los datos y la percepción de estos. Para comenzar se encontró que las mecánicas de tiro se encontraban bastante bien aunque con algunos pocos aspectos por mejorar, tales como retroalimentación de golpeo al enemigo. Posteriormente se consiguió retroalimentación con respecto a la forma de interactuar con los objetos que más que un delineado algunos preferían algún texto que indique que se puede agarrar y con cuál botón lograr dicha acción.

Con respecto a los enemigos se recibió la retroalimentación observada en la Figura #63, en la cual se sugirió que la velocidad fuese constante y de preferencia en línea recta hacia el jugador, para que fuese más fácil el dispararle. Además se mencionó que estos debiesen tener un patrón y acertar los momentos en los que fuesen a aparecer debido a que la temática del juego sería de miedo según la retroalimentación.

A partir de dichas retroalimentaciones se decidió continuar con completar la mecánica de inventario ya considerando el delineado y la muestra en pantalla cuando se puede interactuar con los objetos y la forma de interactuar con los mismos. Además de concluir con las retroalimentaciones brindadas por la mecánica de disparo para lograr una mayor inmersión en la experiencia y los cambios finales para la implementación de los enemigos.

3. MOVIMIENTO, CÁMARAS Y ACCIONES DEL PERSONAJE

La segunda prueba realizada, al igual que la primera, cumplió la función de evaluar la calidad de las mecánicas de movimiento de personaje y cámara. Sin embargo, en este caso, la prueba fue realizada dentro de la estructura básica del nivel que sería utilizada para la prueba final, por lo cual los resultados sobre el movimiento dentro del mapa serían más relevantes.

En la Figura #47 se puede observar que la mayoría de los participantes respondieron que la velocidad con la que se mueve el personaje causaba frustración a pesar de que se tuvo la misma velocidad que el prototipo anterior. Se puede argumentar que esto se debe a que la estructura del nivel ya reflejaba un ambiente más significativo que podía ser explorado, y existían entidades enemigas, lo cual contextualiza el movimiento del personaje. Esto también puede ser visto en la Figura #53, en la cual la mayoría de los participantes respondieron que la velocidad del personaje no correspondía con el tamaño del nivel.

Tanto en el primer prototipo como el segundo, se obtuvieron resultados variados sobre la experiencia con los controles y limitaciones del personaje. Esto se podría atribuir a las preferencias individuales de los jugadores, pero desde la perspectiva de diseño de juegos, se eligió analizarlo como resultado de la ausencia de *Meaningful Play*, *Flow* y su relación con el conflicto y resultado. En ambos casos no se presentó un desafío que superar o un objetivo claro hacia el cual trabajar, y se puede argumentar que la falta de incertidumbre en el resultado del juego llevó a que la retroalimentación estuviera más sesgada hacia la preferencia del individuo.

En este prototipo se agregaron opciones de sensibilidad para la cámara para abordar los problemas presentes en el prototipo anterior con la versión en primera persona. A pesar de esto, se encontró que los participantes aún tuvieron problemas con la sensibilidad de la cámara y prefirieron la versión de tercera persona. Se argumenta que esto se debió a que para mantener lo más similar las dos variaciones de perspectiva, se implementaron utilizando los mismos componentes. Esto llevó a un movimiento muy acelerado de parte de la primera persona ya que el componente estaba orientado hacia movimiento de cámara en tercera persona y transiciones cinemáticas. Debido a la preferencia sobre la calidad de los controles de cámara, el tercer prototipo desarrollado utilizó la perspectiva de tercera persona exclusivamente.

A pesar de los problemas con el movimiento de cámara, en la Figura #56 se observa que una mayoría del 53% contestó que la perspectiva de primera persona causaba mayor inmersión. Sin embargo, esta mayoría no es muy significativa, lo cual se puede comparar a la misma distribución de opiniones en las fuentes citadas sobre la perspectiva. Aquellos que indicaron que preferían la tercera persona argumentan que la perspectiva puede emular una película de miedo, al tener una visión más amplia se pueden anticipar eventos que causan estrés, y uno puede sentir empatía hacia lo que le sucede al personaje. Los que prefirieron la primera persona argumentan que al tener una visión más limitada crea incertidumbre, y que la perspectiva causa mayor inmersión al causar que el jugador sienta que está en la situación del personaje. A pesar de esto, no se puede argumentar que para los participantes la distribución solo refleja su experiencia en el prototipo, sino sus preferencias personales, y los problemas con el movimiento comentado previamente.

C. RESULTADOS TERCERA ITERACIÓN

1. INTERFAZ GRÁFICA E ILUMINACIÓN

El tercer prototipo buscaba evaluar la experiencia del usuario respecto al miedo con la implementación de nuevas funcionalidades como la utilización de linterna y los efectos que buscaban añadir tensión constante al jugador.

En esta iteración, se contaba de los elementos dramáticos del juego, así como con una mayor jugabilidad. En conjunto a los otros módulos se logró producir un prototipo con una condición de victoria, conflicto, movimiento de personaje, nivel diseñado y sonidos.

Cómo fue mencionado en la metodología, para esta iteración se realizaron entrevistas preliminares para conocer más a detalle la experiencia de ciertos usuarios con el videojuego antes de realizar los cuestionarios. Como grupo, se compartía el sentimiento de no tener el conocimiento suficiente para realizar un cuestionario que obtuviera los resultados que se buscaban.

Agregar las entrevistas como parte de la metodología fue la manera de resolver este problema, ya que de esta manera se pudo no solamente obtener respuestas detalladas de los aspectos que se querían estudiar si no que también se pudo obtener observaciones de la manera en la que los usuarios progresaban con el juego en tiempo real. Estas observaciones permitían inferir comportamientos de los usuarios.

Luego de realizar las entrevistas, se observó que la mejor manera de obtener información de los usuarios era realizar preguntas abiertas de la misma manera en la que estaban planteadas en las entrevistas. Debido a que la experiencia de usuario varía de persona en persona, utilizar una escala de Likert como en los cuestionarios anteriores no hubiera funcionado para obtener información valiosa, ya que es altamente difícil inferir a partir de una calificación de 1 a 5. Realizar preguntas abiertas permite observaciones más profundas, y en los cuestionarios anteriores, se observó que la retroalimentación más valiosa para el estudio provenía de las secciones con preguntas abiertas.

Recolectando información de las entrevistas y los cuestionarios, se produjeron los siguientes resultados.

La primera pregunta en ambos medios buscaba conocer si la información presentada en la interfaz gráfica de usuario era la necesaria, es decir, no se necesitaba más información para tomar decisiones. Todas las respuestas concuerdan que la información sí es la necesaria. En las pruebas de reunión virtual, se podía observar cómo los usuarios consultaban la información de vida y cordura para tomar la decisión de utilizar recursos para curarse o añadir más munición para prepararse en un enfrentamiento. Se pueden observar los resultados en la Figura #64.

Por medio de la información disponible en la interfaz, la estrategia del jugador cambiaba. Cuando un jugador notaba que su vida era baja, su enfoque era buscar recursos para curarse y prepararse con mayor antelación en los enfrentamientos con enemigos.

Mientras los jugadores se desplazaban a través del nivel, existían ciertos puntos en el mapa en donde se provocan eventos de *jumpscare*. En las pruebas de reunión virtual, se observaba que los jugadores tenían un miedo instantáneo al interactuar con estos eventos, tanto con los enemigos que aparecían en la ventana como la imagen estática superpuesta en la interfaz. Los resultados sobre los eventos de susto se encuentran en la Figura #66 y la Figura #67.

Era posible notar que ambas interacciones afectan la experiencia del usuario provocando un pico de miedo y luego permanecía una sensación de terror a lo largo de la experiencia del usuario con el videojuego. Una de las participantes indicó que « ... era un susto que si lo tuvieras que graficar, diría [que ocurría] como un pico en donde x empieza en 0 [y: miedo] y cuando ocurría eso [el *jumpscare*] subía como a un 5 o 6 y bajaba pero se quedaba en un 2 constantemente», lo cual engloba el sentimiento de los usuarios observados, se puede observar una representación gráfica en la Figura #92. Los usuarios, posteriormente al evento, se comportaban de manera más cautelosa al moverse, ya que estaban en constante alerta de que ocurriera un evento similar.

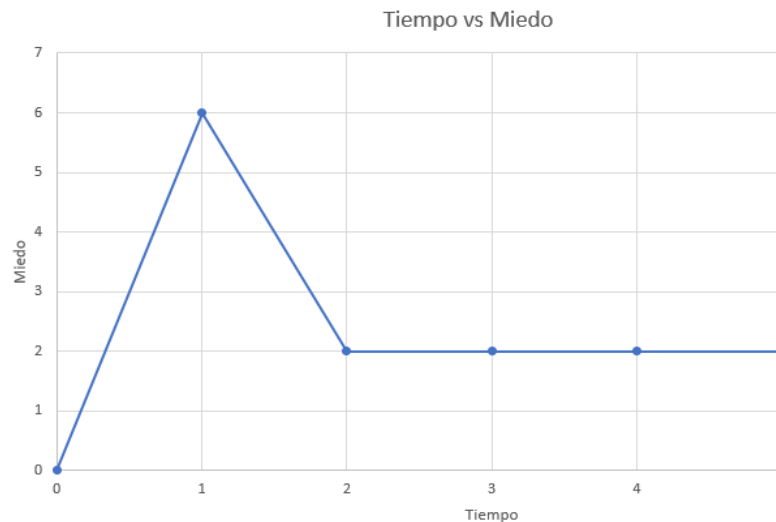


Figura #92: Gráfica de tiempo contra miedo.

Algunas respuestas indicaron que los *jumpscare*s eran inesperados, pero también existen respuestas que indican lo contrario. Sin embargo, no importa si un *jumpscare* posterior al primero es completamente inesperado o no, debido a que de cualquier manera, el primer *jumpscare* influye al jugador a moverse con menos seguridad y causa un sentimiento de tensión constante, indirectamente influenciando sus decisiones.

Con respecto a la iluminación, según los resultados de esta iteración y las preguntas de la iteración pasada que apuntaban a conocer la calidad de la iluminación, se puede argumentar que esta también influye en la toma de decisiones del jugador.

Los lugares iluminados en el nivel influenciaron al jugador a dirigirse hacia allí, ya que el jugador asume que los lugares a primera vista son seguros debido a que conocen los alrededores y pueden premeditar sus decisiones. Por ejemplo, si veían un enemigo a la distancia, probablemente el jugador recargaría su arma y se aseguraría que estuviera en las mejores condiciones para el enfrentamiento.

Las respuestas con preguntas referentes a la iluminación apuntan que la iluminación era suficiente para conocer el nivel en cualquier punto, por lo cual el jugador tomaba la decisión de dirigirse a los lugares que consideraba seguros. Los resultados de estos aspectos se encuentran en la Figura #68.

Para mantener tensión constante, en lugares iluminados en donde no ocurriera ningún enfrentamiento, se agregaron objetos que benefician al jugador, pero al momento de obtenerlos, se ejecutaría un *jumpscare*, en mecánica de transmitirle al jugador que el lugar que aparentaba ser seguro, no lo era. De esta manera, se lograba tensión y que el jugador dudara si la información que proveía la iluminación sobre el lugar era confiable.

Cabe destacar que se implementaron técnicas de iluminación para juegos de terror como luces parpadeantes, pero todas las respuestas de esta iteración indicaron que este efecto no afectó en su experiencia de ninguna manera. Algunas respuestas indicaron que ayudaron a solidificar el ambiente de terror, pero no afectó su experiencia. Los resultados sobre este aspecto se encuentran con mayor detalle en la Figura #69.

En esta iteración, se agregó un efecto a la cámara el cual nublaba la vista del jugador agregando un efecto de sombras en el contorno de la cámara, el efecto incrementa conforme más cordura perdiera el jugador. Esto colocaba al jugador en desventaja, por lo cual el jugador se sentía

frustrado cuando el efecto era más notorio, limitando su vista y por lo tanto el *Player Agency*. Los resultados de este aspecto se encuentran en la Figura #70.

Por último, se buscaba conocer si la implementación de una linterna hacía que el jugador se sintiera con más control sobre la iluminación, permitiéndole conocer más información de sus alrededores. Las respuestas dicen que esto es cierto, se sienten con más control y les permitía enfocarse en objetos de tamaño pequeño. De esta manera, se habilitaba el *Player Agency*, creando un balance entre áreas oscuras que podían ser iluminadas con la linterna. Los resultados de este aspecto se encuentran en la Figura #71.

Tomando de referencia las expectativas planteadas en la metodología, se puede decir que sí se cumplieron la mayoría. Principalmente la que no se cumplió fue la referente a “desorientar al jugador por medio de diversas técnicas de iluminación para crear un ambiente de tensión”. Esta se cumplió parcialmente debido a que sí fue posible desorientar al jugador por medio de iluminación y objetos para que se activara un evento de susto, pero la utilización de la técnica de luces parpadeantes no tuvo un efecto notable en los participantes.

La técnica de luces parpadeantes no causó miedo o un efecto adicional en los participantes. La teoría consultada con respecto a iluminación en juegos de terror indica que esta técnica causa miedo al desorientar al jugador, pero en el caso de este estudio, no fue notado. Es posible que dicho efecto deba ser más intenso para generar miedo, es decir, que las luces deben apagarse con mayor frecuencia.

La expectativa planteada para el efecto de nublar la vista al jugador fue acertada, ya que generó tensión en vez de miedo, el cual era la función de esta mecánica. Los participantes indicaron que específicamente causaba tensión porque los colocaba en una situación desventajosa para lidiar con los enemigos.

Las expectativas relacionadas a los eventos de susto fueron cumplidas, ya que como se mencionó anteriormente, la tensión que provocaron estos eventos fue instantánea y se mantuvo a lo largo de la experiencia de los jugadores con el prototipo.

Se contó con limitaciones para realizar el estudio. Principalmente, con limitaciones de conocimiento con respecto a iluminación. La iluminación es un aspecto bastante complejo y difícil de replicar para que luzca similar a como se comporta en la vida real, incluso con sistemas de iluminación que proveen los motores para facilitar crear iluminación realista. Es importante estudiar con más profundidad la manera en la que funcionan las luces estáticas, ya que cuentan con varios parámetros que no se encuentran explicados detalladamente en la documentación, por lo cual es un aspecto que se debe de realizar por medio de prueba y error.

2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL, INVENTARIO, POSICIONAMIENTO DE RECURSOS Y ENFRENTAMIENTOS

Las pruebas del tercer prototipo cumplieron la función de evaluar la experiencia del usuario respecto al miedo con las limitantes de recursos que tendrían a lo largo del nivel, las mecánicas del inventario y los enemigos funcionales según afinaciones del prototipo anterior. El análisis de la experiencia de los participantes está basado en las respuestas de una entrevista y observaciones a partir de una reunión virtual de la cual se incluye la grabación además de los resultados de los cuestionarios para aquellos que no pudieron tener reunión virtual. Cabe mencionar que algunos de los comportamientos observados fueron alterados o influenciados por el equipo de investigación, esto debido a que existieron momentos en los cuales los participantes no lograban avanzar en el nivel, dando así lugar a sugerencias para sobrevivir o avanzar.

Como medida para evaluar la percepción de los participantes sobre el prototipo y el análisis de el comportamiento esperado o deseado de *Survival Horror* se hicieron las preguntas observadas en las figuras #81 y #84. En estas se puede observar que respondieron con respecto a la sensación generada

por la escasez de recursos que se daba a lo largo del nivel. Los jugadores no contaban siempre con todos los equipamientos para reducir demencia o aumentar vida, causando así tensión con respecto a los enfrentamientos que tendrían posteriormente. Por otra parte en la pregunta que respecta a la inteligencia artificial de los enemigos aunque pudieron no sentirla muy compleja fue el hecho de tener enfrentamientos contra tantos enemigos lo que causó finalmente algo de tensión en cada enfrentamiento. Una mezcla de la ausencia de recursos o de no estar en las condiciones iniciales o deseadas junto con enfrentamientos con enemigos es lo que causó tensión en los jugadores. Esto se pudo observar también a partir de la pregunta en la Figura #88 en la cual los jugadores reportaron que los recursos más limitados eran aquellos capaces de disminuir la demencia. Esto hace sentido debido a que si el nivel de demencia era algo elevado el tiempo entre disparos y de recarga sería más lento.

En la Tabla #2 se presentan las reglas que determinaron la forma de uso y límites del inventario y objetos a utilizar, teniendo así un inventario de hasta ocho objetos, el cual no fue molestia para ninguno de los jugadores, y ciertos recursos que permitirían alterar el estado del personaje y avanzar a lo largo del nivel. Además se describen las estadísticas de los enemigos en los dos estados básicos que poseían. Al momento de ubicar a los jugadores los enemigos se moverían el doble de rápido dando menos tiempo a los jugadores de pensar con respecto a su actuar en las situaciones presentadas. De acuerdo con lo que se pudo recopilar de la Figura #83 y las entrevistas que se tuvo con los jugadores, se pudo observar que los enfrentamientos en donde el jugador estaba en desventaja, es decir que no eran uno a uno, complicaban más el actuar de los jugadores y les generaba tensión, especialmente tomando en cuenta la cantidad de vida que tenían los enemigos. De esta forma una mezcla de enemigos con mejores habilidades y en mayor cantidad pueden causar tensión al jugador sin embargo, hay que tener cuidado porque a algunos jugadores les causó frustración cuando se trataba de tres enemigos con estas habilidades.

Según los resultados encontrados sobre el efecto de las limitantes del jugador en los diversos escenarios de enfrentamientos es posible comparar acerca del conflicto entre un enemigo muy fuerte versus muchos enemigos medios causando un mismo nivel de tensión. Además es posible notar la ausencia de recursos y las capacidades del jugador, que pueden definirse en variables que afectan la tensión y la percepción de los enfrentamientos con los enemigos, pero con las observaciones y datos que se recopilaron, no se puede determinar si la tensión es causada por el enfrentamiento o por la ausencia o escasez de recursos.

3. MOVIMIENTO, CÁMARAS Y ACCIONES DEL PERSONAJE

Las pruebas del tercer prototipo cumplieron la función de evaluar la experiencia del usuario respecto al miedo con los limitantes de mecánica de movimiento, interacción y cámara establecidos en los prototipos anteriores. Dado que el diseño del nivel, objetivos y fuentes de conflicto ya estaba presente junto con los aspectos dramáticos del miedo tales como música, decoración de nivel y efectos de sonido. El análisis de la experiencia de los participantes está basado en las respuestas de entrevista y observaciones obtenidas a partir de las reuniones virtuales de prueba, y los resultados de los cuestionarios.

Cabe mencionar que algunos de los comportamientos observados fueron influenciados por el equipo de investigación, dado que en momentos en los que el participante no lograba avanzar en el nivel, se hicieron sugerencias para sobrevivir.

Como medida para evaluar la percepción de los participantes sobre el prototipo, y si este se alineaba con el deseado de *Survival Horror* se hicieron las preguntas observadas en la Figura #72 y #78. Se puede observar que los participantes respondieron que el objetivo principal del nivel era escapar del edificio en el que iniciaron, y en algunos casos resaltaron el manejo de recursos. Esto es significativo dado que a pesar de que las mecánicas le permiten al jugador defenderse de los enemigos, la respuesta implica que los participantes se sentían en una situación de desventaja o que los elementos dramáticos generaron el ambiente deseado. Además, en la Figura #78 se puede observar que los participantes respondieron que la fuente de conflicto principal del juego fueron los enemigos, y durante las pruebas en reunión virtual se observó que presentaron un desafío para los jugadores.

En la Figura #74 se observan diferentes formas en que los limitantes colocados sobre el movimiento y acciones de interacción afectaron la experiencia de los participantes. Los limitantes colocados sobre el movimiento del personaje fueron tal que al tener menos de 25% de vida como se ve en la Tabla #1, la velocidad del personaje sería menor a la de los enemigos. Al estar progresivamente más en desventaja respecto del enemigo llevó a que los participantes se comportaran de forma más precavida. En la prueba de reunión virtual, se observó un cambio en el comportamiento de los participantes luego de haber perdido en el nivel. Antes de tener un enfrentamiento con los enemigos buscaban estar lo más preparados posible, utilizando ítems de curación, recargando y explorando para obtener más recursos. Anticipando un enfrentamiento con los enemigos, los participantes empezaron a aprovecharse de la perspectiva de la cámara asomándose por esquinas, alejándose de puertas una vez las habían abierto.

Durante los enfrentamientos se encontró que una de las causas principales de que el jugador muriera, fue el aumento de tiempo de disparo y el tiempo de recarga. Esto se debe ya que la cantidad de balas necesarias para eliminar un enemigo eran 4, y el tamaño de la tolva de la pistola era 7. Por lo tanto en el caso de que un enfrentamiento fuera con más de un enemigo, sería necesario recargar por lo menos una vez sin tomar en cuenta posibles fallos de puntería. Otro factor que contribuyó en la situación mencionada, fue el cambio en la variabilidad del movimiento de cámara según la cantidad de vida del personaje, así aumentado el potencial de fallos en la puntería del jugador. Según las respuestas en la Figura #74, la combinación de los limitantes mencionados causó tensión a los participantes.

En la Figuras #76 y #79 se puede observar que entre las estrategias para sobrevivir de los participantes, además de un mejor manejo de recursos, fue huir del enemigo y utilizar la estructura del nivel. La estrategia consistió principalmente en crear cuellos de botella para enfrentarse de uno en uno a los enemigos en lugares estrechos. Se puede razonar que los limitantes colocados sobre los controles del jugador aumentan la incertidumbre del resultado de un enfrentamiento, y crece la dependencia de las habilidades del jugador para contrarrestar dichos limitantes. Además, al tener una consecuencia negativa, el tener que reiniciar el nivel al morir, le atribuye mayor significancia al resultado del juego lo cual contribuye a la tensión en las situaciones que el jugador tiene menor control.

Según los hallazgos sobre el comportamiento de los participantes, se evidencia que se cumplieron las siguientes expectativas planteadas antes de la prueba. Limitar el movimiento del personaje y mecánicas de defensa conforme este perdía vida creó tensión, y cambió el estilo de juego de parte del participante a ser más cuidadoso. Este cambio de estilo de juego se argumenta que causa que la ocurrencia de situaciones de control limitado se reduzca conforme mejora la habilidad del jugador. Por lo tanto, como fuente de tensión, los enfrentamientos con control limitado son complementados por los momentos anticipando situaciones de peligro y el proceso de preparación. Además, conforme los participantes perdían, y recorrían el nivel, mientras más familiarizados estaban con las ocurrencias, el comportamiento cuidadoso se reducía y debía ocurrir una situación nueva para regresar a este comportamiento. Este proceso corresponde con la teoría del *Flow*, en el cual conforme la habilidad del jugador aumenta pero no cambia la dificultad, la inmersión de parte del jugador se reduce. No se cumplió la expectativa sobre el limitante del tiempo de efecto de los ítems, ya que en primer lugar no fue percibido fácilmente, y el uso de dichos ítems fue comúnmente utilizado luego de haber terminado un enfrentamiento.

Se argumenta que según la definición de los elementos formales, la agencia del jugador y los parámetros físicos pueden ser vistos como resultado de la combinación de los procedimientos, reglas y límites. Los limitantes en los cuales se enfocó esta investigación se orienta más hacia las reglas que restringen acciones, en la cual las acciones son los procedimientos que puede hacer el jugador. Se discute que la experiencia de tensión surge a partir de las situaciones en las cuales la agencia del jugador es limitada y el jugador debe resolver un conflicto que tiene el potencial de tener un resultado negativo con un desafío significativo. La posibilidad de que esta situación se vuelva a dar también afectará la forma en que se comporta el jugador en el resto de la experiencia.

Según los resultados encontrados sobre el efecto de los limitantes sobre la experiencia de participantes, se puede discutir cómo las fuentes de conflicto clásicas descritas por los elementos formales afectan esta experiencia en el prototipo desarrollado. Los obstáculos generan tensión cuando superarlos implica tener que enfrentar a los oponentes y los dilemas que esto conlleva. Los oponentes generan tensión al ser un reflejo de la incertidumbre del resultado del juego, la cual aumenta cuando se limita al jugador por medio de sus mecánicas de movimiento e interacción con reglas que restringen acciones o que determinan efectos. Los dilemas generan tensión al estar ligados con el proceso de determinar el resultado del juego, y la forma en que el jugador interactúa con los oponentes para contrarrestar los limitantes que son colocados sobre el jugador.

IX. CONCLUSIONES

- En un juego de *Survival Horror* la limitación del *Player Agency* por medio de elementos de la interfaz gráfica causan tensión en el jugador al momento de tomar decisiones referentes al manejo de recursos.
- Los elementos visuales inesperados en la interfaz gráfica añaden tensión de manera instantánea y provocan un sentimiento constante de tensión a lo largo del juego.
- En un juego de *Survival Horror* la limitación del *Player Agency* por medio de elementos de la iluminación influencia al jugador a confiar en sus alrededores y tomar decisiones en su movimiento. De la misma manera, generando confianza se pueden introducir elementos inesperados.
- En un juego de *Survival Horror*, es necesario introducir elementos que fomenten el *Player Agency* como una funcionalidad de linterna para mantener un balance adecuado.
- En un juego de *Survival Horror* la limitación de la agencia del jugador por medio de los controles de movimiento, controles de cámara y acciones de interacción causan tensión en el jugador cuando estas afectan la habilidad del jugador poniéndolo en desventaja para resolver un conflicto que tiene el potencial de tener un resultado negativo.
- Las situaciones en las cuales las fuentes de conflicto de un *Survival Horror* que tienen el potencial de tener un resultado negativo contra el jugador, causarán que este adopte un comportamiento cauteloso para evitar el resultado negativo aún cuando no está en peligro inmediato.
- En un videojuego de *Survival Horror*, limitaciones sobre mecánicas y cantidad de recursos que serían frustrantes en otros géneros, son aceptables como parte de la temática, y se alinean con un estilo de juego cuidadoso de parte del jugador.
- Un estilo de juego cuidadoso causa que ocurran menos situaciones en la cual el jugador se siente limitado, por lo que los momentos de anticipación y el proceso de preparación sirve para complementarlos como fuente de tensión.
- Conforme un jugador se familiariza con la estructura de un nivel, conoce la ubicación de situaciones de peligro y aumenta su habilidad, el comportamiento cauteloso del jugador se reduce, por lo que se depende de nuevas situaciones para que el jugador vuelva a sentir tensión y sienta que es necesario ser cuidadoso.
- Las situaciones de un *Survival Horror* en las cuales se tiene el potencial de tener un resultado que perjudique al jugador, causarán que este adopte un comportamiento cauteloso para evitar ser perjudicado aun cuando podrían encontrarse en un enfrentamiento con enemigos o bajo alguna amenaza.
- En un videojuego de *Survival Horror*, los comportamientos de los enemigos son capaces de limitar el *Player Agency* si los jugadores se ven sobre una desventaja muy clara, cambiando así su estilo de juego de uno más agresivo a uno más cauteloso con cada sección explorada.

X. RECOMENDACIONES

1. Realizar el estudio de elementos gráficos en combinación con elementos auditivos. Los elementos auditivos complementan lo que se presenta visualmente, evidenciado por comentarios recibidos en la tercera iteración.
2. Realizar el estudio de iluminación junto a elementos auditivos. La combinación de estos elementos puede producir tensión al desconocer información visual de los alrededores.
3. Si se realiza un estudio enfocado exclusivamente sobre interfaces en juegos de terror, enfocarse en *jumpscares*, debido a que son los eventos que son más notorios y afectan el comportamiento del usuario de manera casi instantánea.
4. Si se experimenta con luces parpadeantes, se debe de tomar en cuenta en una iteración más temprana, ya que es posible que sí influya en la experiencia de los usuarios, pero el efecto debe ser más notorio y recurrente para que los usuarios lo noten.
5. Realizar el estudio con elementos que desaparezcan de la interfaz si se utiliza una mecánica similar a la cordura. Es probable que los jugadores se sientan con menos control al observar que elementos que indican información importante desaparecen.
6. Para futuras investigaciones se recomienda en el estudio de las perspectivas, hacer una implementación de la variante de primera persona y tercera persona sin intentar utilizar exactamente los mismos componentes, sino buscar asegurar la calidad de ambas individualmente pero mantener los controles del personaje de la misma forma.
7. Se recomienda para futuros estudios en el proceso iterativo plantear objetivos concretos para los jugadores participando en el proceso de las mecánicas de forma aislada sin tener los elementos dramáticos, ya que esto ofrecerá mejores resultados sobre la calidad de la implementación de las mecánicas.
8. Un punto de estudio sobre el cual se podría aumentar es la presencia o ausencia de ciertas mecánicas de movimiento e interacción como lo es saltar, evadir, golpear, entre otras.
9. Se recomienda profundizar acerca de realismo en mecánicas de inventario y de disparo. Esto con la finalidad de encontrar la razón por la cual la mayoría de los juegos pausan los juegos al acceder al inventario o mezclándolo con un menú de pausa y analizar en qué punto las mecánicas de disparo pueden cambiar la percepción de un jugador de un juego *Survival Horror* a un juego de disparos el cual tiene un enfoque muy distinto.
10. Para futuras investigaciones se recomienda plantear un estudio multivariable haciendo un ligero cambio sobre A/B Testing con la finalidad de poder probar múltiples cambios en paralelo sobre cada implementación. Además se recomienda que todas las iteraciones de los prototipos sean probadas por las mismas personas, esto para evitar posibles cambios de opinión acerca de las mecánicas.
11. Un punto de estudio a considerar es comenzar con versiones más avanzadas de inteligencia artificial y haciendo múltiples versiones para probar en el estudio multivariable, contando con distintos tipos de enemigos incluyendo ataques a distancia, empuje al jugador, cambios temporales sobre el jugador que pueden incluir alentarlos momentáneamente o disparar más lento, robo de objetos al jugador, entre otros.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Anyó, L. Colom, A. (2017). *Suspense mechanics in narrative video games*. Universidad Ramon Llull. Extraído de https://recil.grupolusofona.pt/jspui/bitstream/10437/8830/1/v2n2_LSavol.pdf
- Arnell, T. Stojanovic, N. (2020). *Horror game design – what instills fear in the player*. Universidad de Södertörns Extraído de <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1432687/FULLTEXT01.pdf>
- Ashman, J. (2015). *What Makes a Survival Horror Game?* TechRaptor. Extraído de <https://techraptor.net/gaming/opinion/what-makes-survival-horror-game>
- Boonen, C. Mieritz, D. (2018). *Paralysing Fear: Player agency parameters in horror games*. Universidad de Copenhagen. Extraído de http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/DiGRA_Nordic_2018_paper_19.pdf
- Bordwell, D y Thompson, K. (1993). *Film Art: An introduction*. International edition. 4 ed. Nueva York: McGraw-Hill
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow*.
- Fagerholt, E y Lorentzon, M. (2009). *Beyond the HUD*. Suecia: Chalmers University of Technology.
- Fang, X. (2021). *HCI in Games: Experience Design and Game Mechanics*.
- Faylor, C. (2009). *Mirror's Edge, Dead Space Break 1 Million*. Extraído de: <https://www.shacknews.com/article/57075/mirrors-edge-dead-space-break>
- Fritscher, L. (2019). *The Psychology Behind Fear*. Extraído de: <https://www.verywellmind.com/the-psychology-of-fear-2671696>
- Fullerton, T. (2019). *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. Taylor & Francis Group
- Genette, G. (1980). *Narrative Discourse*. Basil Blackwell: Oxford.
- Griffin, M. (2019). *Evaluating player immersion in survival horror video game design*. Universidad de Ball State. Extraído de <https://core.ac.uk/download/pdf/199235889.pdf>
- Habel, C. Kooyman, B. (2014). *Agency mechanics: gameplay design in survival horror video games*. Digital Creativity. Extraído de <http://dx.doi.org/10.1080/14626268.2013.776971>
- Hartup, P. (2015). *Scare Tactics: How horror videogames are changing*. Extraído de: <https://www.newstatesman.com/culture/games/2015/10/scare-tactics-how-horror-videogames-are-changing>
- Huizinga, J. (1938). *Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture*.
- IGN, (2014). *The Last of Us, juego del año de los DICE Awards*. Extraído de: <https://es.ign.com/the-last-of-us/71518/news/the-last-of-us-juego-del-ano-en-los-dice-awards>
- Jurado, F., Albusac, J.A., Castro, J. J., Vallejo, D., Jiménez, L., Villanueva, F., Villa, D., González, C., Palomo, M., Simmross, G. & Frutos, D. (2015). *Desarrollo de videojuegos: Un Enfoque Práctico*. Volumen 4: Desarrollo de Componentes.

- Kelley, M. (2016). *NO-CODE Video Game development using Unity and Playmaker*. Extraído de: https://docs.google.com/document/d/1_ikLzm0gm_Jk4JouwSIZRRPQffIVuyzP93EsFnmfmg/edit
- King, R. Churchill, E. Tan, C. (2017). *Designing with Data: Improving the User Experience with A/B Testing*. O'Reilly: Estados Unidos de América.
- Kirkland, E. (2009). *Storytelling in survival horror video games. Horror video games: Essays on the fusion of fear and play*.
- Kramazewski, A. y Nucci, E. (2018). *Practical Game Design*. Extraído de: https://books.google.com.gt/books?id=cKdWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Practical+Game+Design&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Practical%20Game%20Design&f=false
- Kristjan, J. (Sin fecha). *We Deserve Better Villians: A Video Game Design Survival Guide*.
- Kryzwinska, T. (2002). *Hands-on horror*. Extraído de <https://cinema.usc.edu/archivedassets/098/15877.pdf>
- Ljung, K. (2015). *Effects of Field-of-View in First Person Video Games: A Study on Camera Field-of-View in Relation to Game Design*. Uppsala Universitet. Extraído de <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:818863/FULLTEXT01.pdf>
- McLeod, S. (2019). *Likert Scale Definition, Examples and Analysis*. Extraído de: <https://www.simplypsychology.org/likert-scale.html>
- Muir, J. (2013). *Horror Films FAQ: All That's Left to Know About Slashers, Vampires, Zombies, Aliens and More*. Milwaukee: Applause Theatre & Cinema Books.
- Novitz, J. (2017). *Scarcity and Survival Horror. Transactions of the Digital Games Research Association*. <https://researchbank.swinburne.edu.au/items/2c335c0c-fe18-4302-86de-671ffe71698b/1/>
- NPD. (2021). *Top 10 Video Games of 2021*. Extraído de: <https://www.npd.com/news/entertainment-top-10/2021/top-10-video-games/>
- Ogden, C y Richards, I. (1923). *The meaning of meaning: A Study of the Influence of Language upon Thought and of the Science of Symbolism*. Harvest HBJ.
- Perron, B. (2009). *The survival horror: the extended body genre*. Horror video games: Essays on the fusion of fear and play.
- Perron, B. (2012). *Silent Hill: The terror engine*. The University of Michigan Press. Extraído de <https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/24016/1006117.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pinedo, I. (1997). *Recreational Terror: Women and the Pleasures of Horror Film Viewing*. State University of New York Press.
- Rowan-Legg, S. (2019). *Participatory Reception: First Person Perspective in Horror Film & Video Games*. King's College London. Extraído de https://www.academia.edu/1702050/The_First_Person_Camera_in_Contemporary_Horror_Film_and_Video_Games_A_Fictional_Reality
- Salen, K. Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. MIT Press.

Salmond, M. (2021). *Video Game Level Design: How to Create Video Games with Emotion, Interaction and Engagement*.

Schell, J. (2015). *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. Taylor & Francis Group

Unity. (2020). *Lighting in Unity*. Extraído de: <https://docs.unity3d.com/Manual/LightingInUnity.html>

Unity. (2020). *Types of light*. Extraído de: <https://docs.unity3d.com/es/current/Manual/Lighting.html>

Wardrip-Fruin, N. Mateas, M. Dow, S. Sali, S. (2009). *Agency reconsidered*. Extraído de <http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/09287.41281.pdf>

Wolf, M. (2019). *Encyclopedia of Video Games: The Culture, Technology and Art of Gaming*. Extraído de: <https://books.google.com.gt/books?id=fc0vEAAAQBAJ&pg=PA595&dq=navigation+maps+in+video+games&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj8zuvNqsbyAhXgSjABHbd8BIwQ6AEwAnoECAUQAg#v=onepage&q=navigation%20maps%20in%20video%20games&f=false>

XII. ANEXOS

Enlaces a prototipos

Prototipo 1, Versión primera persona:

<https://rodrigozea.itch.io/videojuego-pixel-variante-2-iteracin-1>

Prototipo 1, Versión tercera persona:

<https://rodrigozea.itch.io/videojuego-pixel-variante-1-iteracin-1>

Prototipo 2, Versión primera persona:

<https://guillelink.itch.io/prototipo-2-primera-persona>

Prototipo 2, Versión tercera persona:

<https://guillelink.itch.io/prototipo-2-third-person>

Prototipo 3:

<https://guillelink.itch.io/prototipo-3>

Entrevistas

Entrevista con Gustavo de León: <https://youtu.be/-nOAb-J4bcg>

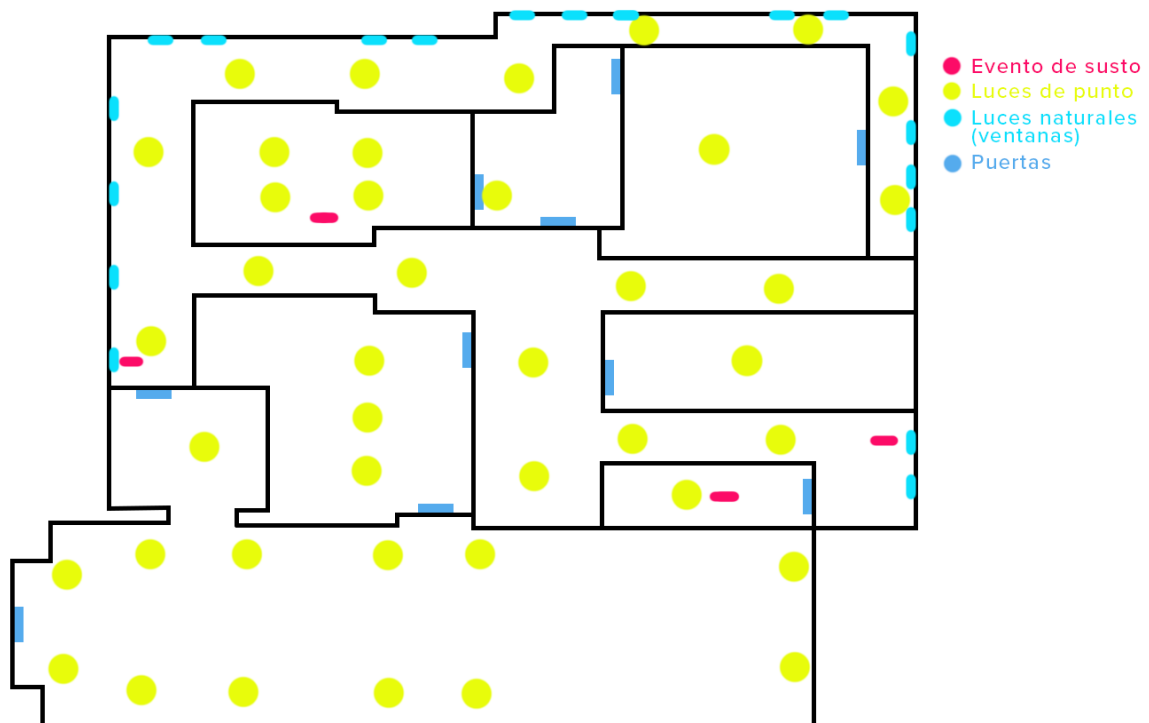
Entrevista con Rodrigo Samayoa: <https://youtu.be/IKiZBXv3Cek>

Entrevista con Oscar Juárez: <https://youtu.be/VHAXRqwgFNs>

Entrevista con Andrés Urizar: <https://youtu.be/iNJinoxvOXU>

Entrevista con Alhvi Balcarcel: <https://youtu.be/JTMjC89nYII>

Organización de nivel en luces y eventos de susto



XIII. GLOSARIO

A/B Testing: Metodología de prueba, que consiste en desarrollar y lanzar dos versiones de un mismo elemento y medir cuál funciona mejor

Controles: Dispositivos o periféricos de entrada empleado para controlar juegos o sistemas de entretenimiento.

Escala de Likert: escala de 5 o 7 puntos que incluye un rango de opiniones que va de un extremo a otro. Permite al usuario expresar qué tanto están de acuerdo o en desacuerdo con alguna expresión.

Hitbox: Técnica invisible comúnmente utilizada en videojuegos para la detección de colisiones en tiempo real.

Horror: Género de las artes como el cine y videojuegos que buscan provocar miedo intenso.

Interacción: Acción, relación o influencia recíproca entre dos o más entidades u objetos.

itch.io: Plataforma de distribución digital destinada a publicar videojuegos independientes.

Jumpscare: un momento de sorpresa o terror inesperado con la intención de asustar al espectador, normalmente está acompañado de un sonido.

Meaningful Play: Proceso por el cual las acciones del jugador, dentro del sistema designado del juego, tienen una respuesta de parte de este

Mecánica de Juego: Acciones realizadas por el jugador que modifique un estado dentro del juego, el cual puede ser del avatar del jugador, objetos o entornos.

Player Agency: Fenómeno que involucra a un jugador y un juego, que ocurre cuando las acciones que el jugador desea realizar se encuentran dentro de las acciones posibles.

Parámetros físicos: Aquello que tanto limita como permite al jugador tomar acciones que están dentro de las posibilidades del personaje controlado.

Parámetros materiales: Objetos interactuables como recursos, enemigos y barreras dentro del sistema del juego que restringen al jugador.

Survival Horror: Género de videojuegos en el cual un protagonista debe escapar o sobrevivir un ambiente violento y terrorífico, que suele ser similar a una película de miedo.