

tf g

memoria

bellas artes

2020- 2021



MENCIÓN: Artes Visuales y de Diseño

TÍTULO: El videojuego como novela interactiva. Toma de decisiones y *quick time events* en el videojuego *Distortion*.

ESTUDIANTE: Molina Riquelme, Sergio

DIRECTOR/A: Martínez Cano, Francisco Julián

PALABRAS CLAVE: Narrativa, *quick time event*, *Unreal Engine*, videojuego, mecánicas

RESUMEN: Este tfg tiene como propuesta la investigación y el desarrollo de las mecánicas asociadas a los *quick time events* y la toma de decisiones para el videojuego *Distortion*, así como el desarrollo del resto de mecánicas jugables. Todos estos elementos aparecerán implementados en una versión pre-alfa experimental jugable, donde los usuarios podrán experimentar cada una de las mecánicas expuestas en este proyecto.

Indice

pág/s.



1. Propuesta y Objetivos	1	-	1
2. Referentes	2	-	13
3. Justificación de la propuesta	14	-	14
4. Proceso de Producción	15	-	23
5. Resultados	24	-	26
6. Bibliografía	27	-	29

1. PROPUESTA Y OBJETIVOS

1.1 Propuesta

Este tfg tiene como propuesta el desarrollo de un sistema de toma de decisiones, así como de los *quick time events* del videojuego *Distortion* (Coronado y Molina, 2021), además de la elaboración de la GUI (*Graphical User Interface*) que complemente estos apartados comentados anteriormente.

El objetivo final del tfg es la elaboración de la pre-alfa experimental del videojuego *Distortion* diseñada en su totalidad con el motor de UDK, donde se pongan en vista del jugador la serie de mecánicas investigadas y desarrolladas para su futura implementación en la demo jugable de *Distortion*.

El videojuego *Distortion*, es un proyecto desarrollado en su totalidad de manera conjunta con Beatriz Coronado Lorenzo, que se encargará de implementar los contenidos comprendidos en el apartado de partículas y cinemáticas asociadas al *gameplay*.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivos Individuales

- Crear y diseñar las mecánicas de *quick time events* para la demo del videojuego *Distortion*.
- Crear y diseñar las mecánicas jugables para la demo del videojuego *Distortion*.
- Implementar correctamente la GUI diseñada exclusivamente para el proyecto *Distortion*.
- Crear un sistema de logros para el videojuego *Distortion*.

1.2.2 Objetivos Grupales

- Crear una pre-alfa experimental jugable de *Distortion*, mediante la que se presentan las principales mecánicas jugables del proyecto.
- Realizar un artbook que recoja todos los bocetos previos al desarrollo del videojuego *Distortion*.
- Elaborar un GDD que recoja los puntos básicos del videojuego *Distortion*.

2. REFERENTES

Con la constante evolución de la industria de los videojuegos, los consumidores hemos podido apreciar una serie de elementos o patrones recurrentes en los juegos, elementos como los *quick time events* han pasado de ser una mecánica innovadora, a un componente común en gran parte de los contenidos videolúdicos contemporáneos. La narrativa es otro de los factores que ha sufrido un cambio con el paso de los años, los usuarios cruzamos el umbral de las 8 horas jugables a las 20 y 40 horas de promedio actuales, pero donde más se puede entrever esta evolución es en el cambio de narrativas lineales a narrativas ramificadas, las cuales dependiendo de las decisiones puntuales de los jugadores podrán experimentar diferentes finales.

Según se cita en el artículo *Series de ficción y videojuegos: Transmediatización y gamificación de los discursos audiovisuales contemporáneos* “El potencial narrativo de un juego no se centra únicamente en el objetivo de contar una historia, ya que existen otros factores relevantes a considerar como son las mecánicas y dinámicas del juego” (Martinez, 2016). Por ende en este trabajo de fin de grado investigaremos, de manera aislada, tres de los elementos presentes hoy en día en la mayoría de los videojuegos del mercado: la narrativa ramificada, los *quick time events* y la interfaz gráfica de usuario.

2.1 La narrativa ramificada, el arte de tomar decisiones

En la industria del videojuego encontramos un sinfín de posibilidades videolúdicas que nos ofrecen, por ejemplo, desde experiencias centradas únicamente en la simulación a otras totalmente arcade; productos enfocados a la competición entre jugadores a otros dirigidos a la cooperación entre estos. Pero si hay algo que todas estas posibilidades tienen en común es el componente narrativo, bien sea de una mejor o peor calidad, o de un nivel de profundidad mayor o menor; pues actualmente todos los videojuegos poseen alguna funcionalidad centrada principalmente en la narrativa, independientemente del género al que pertenezcan. Según cita Porter en su libro *The Cambridge Introduction to Narrative* “el ser humano se involucra inconscientemente con la narración con tanta frecuencia y facilidad que se ha convertido en su derecho de nacimiento” (Porter, 2008). Un claro ejemplo de esta necesidad imperante de la introducción de la narrativa sería el experimentado en la saga *Fifa* (Electronic Arts, 2021) con su modo “El Camino”, donde por primera vez un simulador de fútbol incluye una campaña completamente orquestada por el elemento narrativo. En muchos casos, para pasar de una experiencia buena a otra realmente memorable, la narrativa es la llave que nos va a permitir desbloquear la puerta de entrada al siguiente nivel (Pedraz, 2018).

Cuando hablamos en referencia a las historias interactivas rápidamente recurrimos en nuestras mentes al amplio mercado que nos abre ante nosotros el campo de los videojuegos, con entregas como *Heavy Rain* (Quantic Dream, 2010), *The Stanley Parable* (Galactic Cafe, 2011) o *The*

Walking Dead (Telltale Games, 2012). Pero antes de que la industria del videojuego adquiriera la popularidad que a día de hoy le caracteriza, existen otros medios de expresión que constantemente han tratado de expandir sus horizontes y llevar sus límites narrativos más allá. Por consiguiente sería erróneo afirmar que el uso y aplicación de la toma de decisiones en la narrativa tuvo sus orígenes en el videojuego, ya que sus orígenes se establecen en los antecesores al medio videolúdico como son la literatura y el cine. En este sentido, cabe resaltar que las narrativas ramificadas e ideas como los caminos o mundos paralelos ya se exponían en obras como *El jardín de los senderos que se bifurcan* (Jose Luis Borges, 1941) o *Rayuela* (Julio Cortázar, 1963). En nuestro caso, no nos centraremos en la idea de caminos paralelos y sus respectivas realidades resultantes, sino en las historias estructuradas a través de nodos, donde el espectador tome el poder en el desarrollo de la narración a través de sus decisiones, donde sea el propio consumidor del contenido el que elija que bifurcaciones seguir. Si el tiempo es capaz de bifurcarse perfectamente hacia innumerables futuros (Borges, 1941), en la narrativa, donde el tiempo es un factor efímero, las posibilidades de bifurcación solo alcanzan los límites que el propio autor esté dispuesto a establecer.

En el amplio campo de la ficción audiovisual contemporánea existen diversos casos de la aplicación de estas estructuras en su storytelling, como por ejemplo el episodio de la serie *Black Mirror* (Brooker, 2011) titulado *Black Mirror: Bandersnatch* (Brooker and Slade, 2018), aunque resulta relevante remontarnos a la que fue la primera película de la historia que incluía la interacción directa con los espectadores, se trata de *Kinoautomat: One man and his house* (Radúz Činčera, 1967), que contaba con un total de 32 finales diferentes. La película basaba su narrativa en la interacción del público con ésta mediante un sistema de votos, cuyo resultado se reflejaba en pantalla mediante una superposición sobre la película original (Fig. 1). Y aunque finalmente se reconoció que siempre se llegaba a un único final “*Kinoautomat* es una sátira de la democracia, en la que todo el mundo vota sin que cambie nada” (Navarro, 2021).

Sin embargo, la narrativa en la industria de los videojuegos no promete una falsa sensación de control sobre la situación al jugador, sino que todo lo que el usuario realice dentro de la acción jugable influye en mayor o menor medida sobre la evolución de los acontecimientos de la trama.

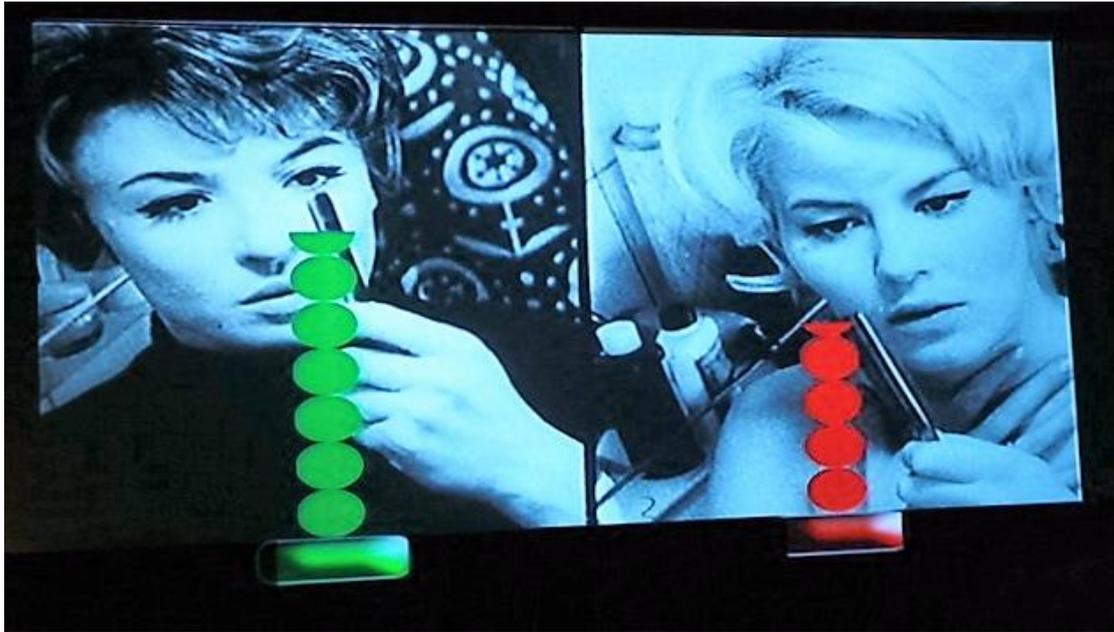


Figura 1. Sistema de votaciones de *Kinoautomat* (Sujon, 1967).

Fuente: Zoetanya Sujon <[URL](#)> [12-11-2016]

Antes del cine en adoptar estrategias interactivas, la literatura ya había iniciado este camino con obras como *El equipo tigre* (Brezina, 1997-2013), donde los lectores podían interactuar directamente con el libro para resolver cuestiones o buscar pistas. Pero para nuestro caso concreto, contamos con el referente de la serie de relatos infantiles *Elige tu propia aventura* (Bantan Books, 1979-1998), donde se aprecian constantes tomas de decisiones a modo de saltos de páginas, que no diferirían mucho de los *blueprints* necesarios para elaborar similares toma de decisiones en un videojuego. Analizando de primera mano esta saga literaria, identificamos estructuras narrativas ramificadas con hasta 40 finales diferentes a partir de sus tradicionales saltos de página (Fig. 2). Por ello finalmente regresando al desarrollo de los videojuegos en referencia a la toma de decisiones y narrativa ramificada, son muchos los referentes en los que nos basamos, pero bien vale tener en cuenta que si el cine y la literatura ya lo han conseguido con éxito, el medio videolúdico debe aportar nuevas perspectivas sobre el hecho interactivo en los contextos de la ficción narrativa, y en concreto de los medios audiovisuales contemporáneos.

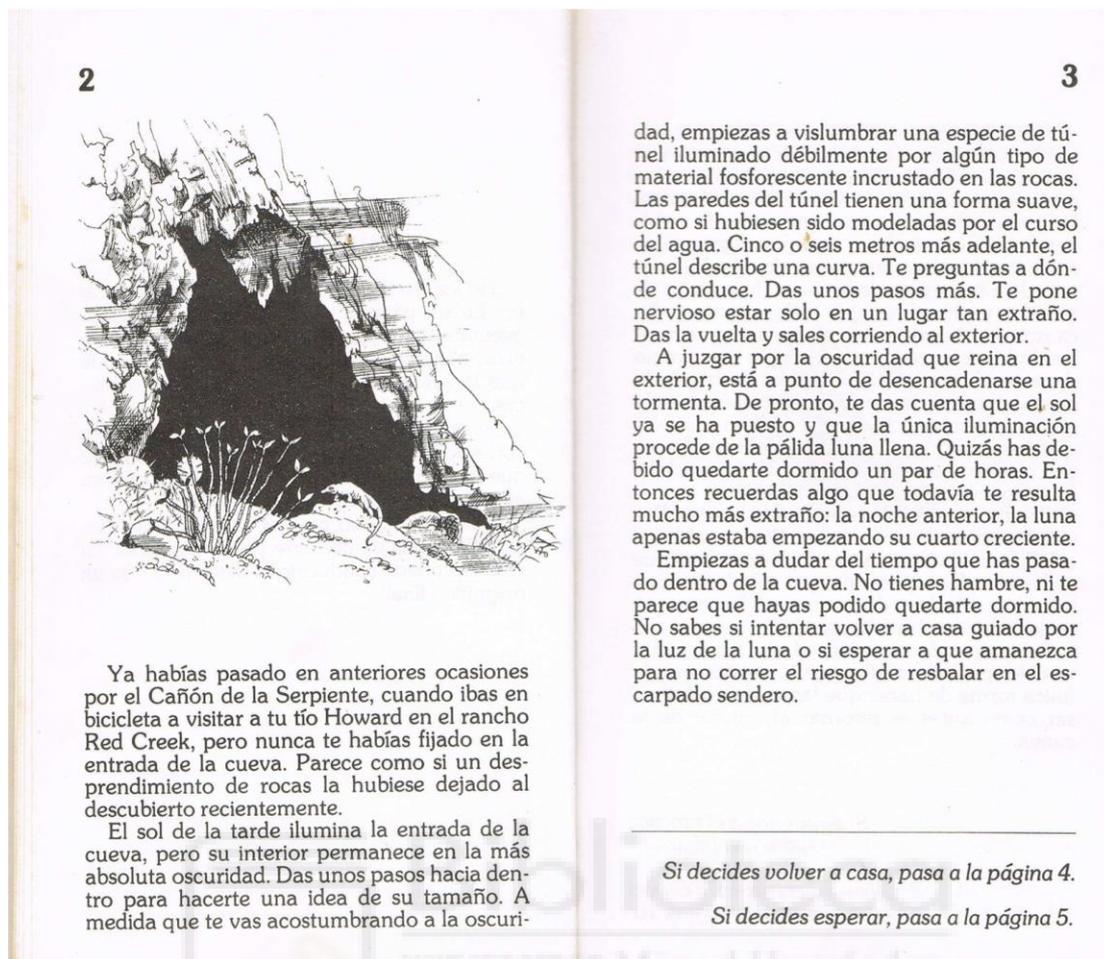


Figura 2. Páginas 2 y 3 (La cueva del Tiempo, Elige tu propia aventura, Bantan Books, 1979).

Fuente: Editorial Bantan Books ©

2.2 Los *quick time events* en los videojuegos

Inicialmente, cuando contemplamos el uso e implementación de una mecánica para nuestro videojuego basada en *quick time events*, descubrimos obras en esta línea como son el videojuego *Detroit Become Human* (Quantic Dreams, 2013) o *Marvel's Spider-Man* (Insomniac Games, 2018), por ello reflexionando un poco más en la definición de *quick time event*, mediante la que se identifica como la mecánica donde el personaje posee un tiempo límite para realizar una acción (Puchades, 2019) caímos en la cuenta de que muchos juegos de móvil recurren a este elemento con el fin de capturar la atención del jugador, bombardeando constantemente de elementos a pulsar en la pantalla para completar diversos objetivos; juegos como *Piano Tiles 2* (Cheetah Mobile, 2015), *Pokemon GO* (Niantic, 2016) mediante sus combates *in-game* son claros ejemplos del uso y aplicación de este recurso. Dicho todo esto, queremos centrarnos en concreto en la sensación que experimentamos los jugadores cuando afrontamos una situación que rige el futuro cercano de uno de nuestros protagonistas favoritos, donde nos debatimos entre la vida y la muerte tal como podemos observar en videojuegos como *Until Dawn* (Supermassive Games, 2015) (Fig. 3), donde la certeza de realizar correctamente el *quick time event* no nos garantiza el resultado

que nosotros deseamos para nuestro personaje, sino que más bien es el *quick time event* y el análisis por parte del jugador de la acción en sí, lo que rige un desenlace más o menos favorable para el usuario de la acción.

Pero hemos de aprender a diferenciar entre un *quick time event* y una toma de decisiones, para ambos casos sus opciones pueden ser cruciales para el transcurso de la trama del videojuego, pero la principal esencia que diferencia los *quick time events* es el factor tiempo, ese elemento que se hace sentir en forma de presión en las manos del jugador, qué decisión tomar o qué botón pulsar antes de que se acabe el lapso de tiempo ofrecido en el propio evento. Para nuestro videojuego *Distortion* hemos empleado estas mecánicas con la idea de generar incertidumbre sobre el jugador, haciéndole perder el control de la situación, dudando de cuál es la respuesta u opción que le permitirá continuar el *gameplay* de una manera satisfactoria.



Figura 3. Composición de imágenes de los distintos QTE presentes en *Until Dawn* (Supermassive Games, 2015). Fuente: Material extraído del videojuego *Until Dawn*. Supermassive Games ©

Finalmente, investigamos la importancia de los distintos puntos de guardado en los videojuegos acorde a los diferentes caminos de la trama que decidimos seguir, y emular lo que suelen proponer en el diseño de su consumo: hacer sentir al jugador que sus elecciones tienen importancia y que repercuten sobre el resultado final de la historia. Por ello al igual que hacen videojuegos como el anteriormente mencionado *Until Dawn* (Quantum Dream, 2015), o su homólogo del género de narrativa interactiva *Detroit Become Human* (Quantum Games, 2013). Y es precisamente este último con el que nos quedamos para basar nuestra idea de los puntos de guardado, donde una vez se toma la decisión, esta se queda grabada en el transcurso de la historia y solo cuando se completa el recorrido correspondiente al capítulo que nos encontremos jugado, el videojuego nos mostrará el camino que hemos seguido y las correspondientes bifurcaciones que hemos dejado

atrás. En nuestro caso, para el videojuego *Distortion* los puntos de guardado servirán para reflejar los avances en la trama, estos se le mostrarán al jugador a modo de borrador, con la excusa de la novela que nuestra protagonista Jessica se encuentra escribiendo. De este modo, cada vez que el jugador desee consultar el progreso de su aventura hasta el momento, solo tendrá que acudir al nivel “despacho” y consultar la pila de folios que se encontrará sobre una de las mesas. Este recurso lo hemos podido apreciar en numerosos juegos, que no tienen por qué poseer bifurcaciones en la trama. Uno de los juegos del que nos cercioramos para este recurso fue el *Persona 5 Royal* (Atlus, P-Studio, 2019). Resulta ingeniosa la solución que crearon para su sistema de guardado en relación a la excesiva duración y complejidad de su trama, con el fin de que el jugador mantenga su interés a lo largo del juego. Por este motivo, creemos que esta estrategia debe incluirse en *Distortion*, ofreciendo esa función de resumen de la historia. En un juego donde la trama principal gira en torno a las decisiones y eventos a los que el jugador hace frente, resulta relevante ofrecer al usuario la opción de consultar en qué momento se encuentra, para no perder detalle del camino que se está trazando.



Figura 4. Imagen promocional *Persona 5 Royal* (Atlus, P-Studio, 2019).

Fuente: Extraído de la galería de extras del videojuego. Atlus ©

2.3 La importancia de la GUI, no todo se basa en lo jugable

Como dijo Pablo Coelho (Manuscrito encontrado en Accra, 2012), “Las pequeñas cosas son las responsables de los grandes cambios”. Y esto es lo que ocurre precisamente cuando hablamos de un videojuego, son los pequeños detalles los que diferencian a los grandes juegos de los que apenas duran en nuestras mentes una semana; a veces detalles que podrían pasar desapercibidos como por ejemplo el crecimiento del pelo facial del temido carnicero de Blaviken en la tercera entrega de la saga del estudio Polaco CD Projekt, *The Witcher 3: Wild Hunt* (CD Projekt RED,

2015); o los enfermizos detalles que podemos encontrar a lo largo de la precuela a modo de segunda entrega del western de Rockstar, *Red Dead Redemption II* (Rockstar Games, 2018). Detalles que a veces pasan desapercibidos, pero que favorecen a la inmersión del jugador con el universo del videojuego, y de cierta manera le acercan al equipo de desarrollo que se encuentra detrás de la producción que consumen.

La interfaz de usuario entra dentro del saco de elementos que normalmente pasan desapercibidos ante la vista del jugador, pero que dotan al videojuego de una identidad propia más definida. Un ejemplo lo encontramos en la saga *Resident Evil* (Capcom, 1998 - actualidad), donde su interfaz de usuario, asociada al sistema de inventariado (Fig. 5), se ha convertido en una de las más conocidas de la industria del videojuego, hasta el punto que su diseño no ha presentado grandes cambios desde su primera aparición en *Resident Evil* (Capcom, 1998). Otra de las interfaces que ha hecho mella en la industria del videojuego, es la perteneciente a la saga *Persona* (Atlus, P-Studio, 1996 - actualidad), donde su uso del color y aplicación de la interfaz cobran una gran importancia en todas y cada una de las entregas de su saga. Como dijo Juan Tejerina, diseñador gráfico experto en UX/UI y director de la revista GTM, en una entrevista concedida a Meristation en el año 2019 “Cuando estemos construyendo una interfaz, es importante observar los ejemplos más relevantes dentro del sector” (Tejerina, 2019), a su vez en la misma entrevista reconoció que “una buena interfaz será aquella que mejore a sus referentes” (Tejerina, 2019).



Figura 5. Captura de inventario en *Resident Evil 4*(Capcom, 2005).

Fuente: Material extraído del videojuego *Resident Evil 4*. Capcom ©

Por ende, nada queda al azar en lo que respecta a la GUI de *Persona 5 Royal* (Atlus, P-Studio, 2019). Todos los detalles quedan cubiertos, desde las conversaciones con otros NPC's, los menús de pausa, o los diversos minijuegos que encontramos a modo de actividades secundarias. Todos estos elementos (Fig. 6) dotan al título de un exquisito apartado visual que deleita a sus seguidores, pero es la forma en la que la quinta entrega de la saga *Persona* usa el color la que merece un reconocimiento digno de estudio. A lo largo de la aventura podemos percatarnos de que priman tres colores por encima de todos; el rojo, negro y blanco. De estos colores mencionados anteriormente el que destaca por encima de ellos es el rojo, tal como reconoce Tejerina, este color tiene asociado un componente psicológico, que nos indica alarma, prohibido, sangre y violencia. Es un color muy asociado al ímpetu (Tejerina, 2019). Pero el verdadero significado del color rojo dentro del *Persona 5 Royal* dependerá únicamente de nuestra propia psicología, pues como finalmente apunta Tejerina en la entrevista concedida a Meristation, “el diseño estético de los *Persona* es en sí una comunicación directa con nuestra psique” (Tejerina, 2019).



Figura 6. Ejemplos de la GUI del *Persona 5 Royal* (Atlus, P-Studio, 2019).

Fuente: Extraído del videojuego *Persona 5 Royal*. Atlus ©

Pero el diseño de una interfaz no se reduce al correcto uso del color, o al empleo de elementos llamativos en pantalla como es el caso de la saga *Persona*. “La interfaz también debe reducir las interferencias externas, como las pantallas de carga / guardado del juego, las interfaces de notificación (chats, acceso a etapas o funciones desbloqueadas, por ejemplo) ya que pueden interferir con la actividad del juego y, en consecuencia, en la inmersión del jugador” (Sagae, J., Battaiola, A., Moreira, V, 2019). En videojuegos como *Fallout 4* (Bethesda Game Studio, 2015) podemos observar una interfaz con elementos mayormente diegéticos, que favorecen la inmersión del usuario dentro del ambiente jugable. Todo es gracias a la elaboración *in-game* del *pip-boy* (Fig. 7), un cubre muñeca que los personajes de la franquicia llevan a modo de super-ordenador. En el caso de la cuarta entrega de la saga *Fallout* todo el acceso al sistema de inventariado, estado del personaje, mapamundi, grabaciones, datos y la propia configuración estética del *pip-boy* se encuentran en la muñeca del jugador, y todas estas interacciones se realizan directamente mediante esta interfaz, permitiendo a los usuarios una inmersión completa con el ambiente lúdico.



Figura 7. Captura de *pip-boy* en el videojuego *Fallout 4* (Bethesda Game Studio, 2015) .

Fuente: Material extraído del videojuego *Fallout 4*. Bethesda Game Studio ©

Superhot (SUPERHOT Team, 2016), es otro caso de una interfaz centrada en la inmersión del usuario. En este caso la GUI adquiere un diseño de 8-bits, mostrando una pantalla de ordenador (Fig. 8) con distintos ejecutables a modo de opciones dentro del videojuego. Un ejemplo es el aspecto del selector de nivel, donde cada uno de ellos viene anunciado de la siguiente manera “nombre.exe”. En el caso de *Superhot* narrativa e interfaz se encuentran interrelacionadas, de tal manera que conforme más avanzamos en la trama, los jugadores, observamos una ligera corrupción en nuestra interfaz principal, hasta el punto de reducir nuestra única opción jugable a la reproducción de un fichero de video donde se nos muestra una representación de nosotros dentro del videojuego, a la vez que manejamos la computadora que rige las normas del mundo que nos encontramos jugando.



Figura 8. Captura del menú del videojuego *Superhot* (SUPERHOT, 2016).

Fuente: Material extraído del videojuego *Superhot*. SUPERHOT ©

2.4 *Kingdom Hearts II* como un gran pilar.

Un ejemplo de cohesión de los elementos descritos en los epígrafes anteriores es el *Kingdom Hearts II* (Square Enix, 2005), donde los jugadores podemos observar cómo la narrativa ramificada, los *quick time events* y los diferentes estilos de interfaz gráfica de usuario coexisten de forma ordenada, dando lugar a su paso a una de las obras maestras de la industria del videojuego.

Kingdom Hearts II posee una narrativa en su mayor parte lineal, con algunos desvíos en su trama, pero siempre dirigida hacia el mismo final. Sin embargo, solo cuando los jugadores completen el 100% de los objetivos y coleccionables, y hagan frente nuevamente al jefe final; se podrá realmente vislumbrar el verdadero desenlace; por lo que en todo momento está en la mano del jugador la decisión de completarlo o no.

Los *quick time events* fueron el elemento innovador que diferenció *Kingdom Hearts II* de su predecesor. Presentados como “comandos de reacción” (Fig. 9), son eventos en pantalla asociados al botón triángulo del mando de playstation. Mediante estos eventos en pantalla el jugador resuelve diversas situaciones de combate a lo largo del juego, llegando a perder la partida si no los acciona correctamente en el tiempo establecido.



Figura 9. Captura de un comando de reacción en el videojuego *Kingdom Hearts II* (Square Enix, 2005).

Fuente: Material extraído del videojuego *Kingdom Hearts II*. Square Enix ©

La interfaz gráfica de usuario de la entrega de *Square Enix* (Masashi Miyamoto, 1975) cambia dependiendo del mundo en el que nos encontremos. Pues la principal mecánica jugable de la saga *Kingdom Hearts* se apoya en que nuestro protagonista, junto a sus dos ayudantes viajan, según el antojo del jugador, de mundo en mundo para resolver el conflicto existente y poder continuar avanzado en la trama. Es a partir de este aspecto sobre el que su interfaz de usuario alcanza su máximo esplendor, ofreciendo al jugador variados diseños en relación al mundo en el que se encuentren jugando en ese momento (Fig. 10).



Figura 10. Captura de diferentes diseños de interfaces en el videojuego *Kingdom Hearts II* (Square Enix, 2005). Fuente: Material extraído del videojuego *Kingdom Hearts II*. Square Enix ©

La combinación de estos elementos son los que le aportan grandeza a la segunda entrega de la saga *Kingdom Hearts*, es ahí donde nuestro proyecto pretende profundizar. Buscamos que la

correcta mezcla de elementos independientes entre sí, aporten personalidad e identidad propia a *Distortion*. Por ello la implementación de todos ellos en la pre-alfa experimental de *Distorsión* tiene como único fin asegurar las bases de una futura experiencia jugable.



3. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

El trabajo final de grado que presentamos se encuentra orientado al estudio y desarrollo de las mecánicas jugables y *quick time events* del videojuego *Distortion*. Con el objetivo de elaborar una versión pre-alfa experimental donde poner a prueba estas mecánicas, que actúe a modo de ventana para la elaboración de una demo jugable, con un lanzamiento previsto para finales de diciembre del año 2021. Esta fase experimental presentará a los jugadores un total de 4 niveles a través de los cuales se podrán poner en juego las principales técnicas desarrolladas para *Distortion*, con el objetivo de obtener un feedback prematuro sobre el contenido propuesto hasta el momento.

Distortion debe su nombre a la distorsión que se produce entre la delgada línea que separa el mundo de lo real del mundo cognitivo de una persona. En este caso, nuestra protagonista, una escritora de oficio, deberá llevar a cabo la elaboración de la mejor obra de su carrera si no quiere perder su preciada posición en el selecto grupo de escritores del Banco Nacional Literario. Pero durante el proceso de elaboración de esta, Jessica, como forma de escape de la dura realidad que le rodea, irá cada vez poniendo un poco más de su ser en su obra, hasta el punto de que ambas realidades se fusionarán, en un desesperado deseo de esta por escapar al mundo fantástico que ella misma ha creado.

Este tfg engloba la investigación y el desarrollo de las mecánicas de *quick time events*, toma de decisiones, inteligencia artificial, interacción con objetos y sistema de logros dentro del proyecto *Distortion*; así como la implementación de estos en una pre-alfa experimental jugable. Esta fase experimental la hemos realizado a modo de sondeo, con el fin de recoger la información necesaria para la elaboración de la demo jugable de *Distortion*, prevista para finales de diciembre de 2021.

4. PROCESO DE PRODUCCIÓN

Este proyecto aborda la programación de las principales mecánicas jugables del videojuego *Distortion*, así como la implementación de una GUI que complemente algunas de estas mecánicas con el fin de enriquecer la experiencia jugable al usuario.

4.1 Interacción con objetos

Consideramos importante a la hora de jugar un videojuego que la interacción usuario-entorno sea lo más agradable e intuitiva posible, por ello uno de los puntos a tener en cuenta es la interacción del jugador con los elementos jugables del entorno; cómo hace el videojuego para que el usuario sepa con qué objetos debe o no interactuar, como construye en definitiva el sistema de guía del jugador a lo largo de la experiencia del juego. Consideramos que la forma más cómoda para el usuario a la hora de detectar los elementos con los que puede interactuar es un modelo de representación basado en el delineado de los bordes de estos (Fig. 11). Uno de los principales referentes en el que nos hemos apoyado para esta idea es la franquicia *Life Is Strange* (Dontnod Entertainment, 2015 - actualidad), que recurre a esta técnica a lo largo de sus entregas.



Figura 11. Videojuego *Life is Strange 2* (Dontnod Entertainment, Feral Interactive, 2018)

Fuente: Material extraído *in-game*. Dontnod Entertainment ©

Para llevar este método a cabo optamos por crear un delineado a través de una instancia de material, la cual nos permite modificar en todo momento el color y la forma de la línea, ajustándola lo máximo permitido a los objetos en cuestión.

Una vez abordada la cuestión del delineado de los objetos, sólo restaba trabajar sobre la aparición y desaparición de este; en relación a si el jugador entraba o salía del radio de detección del objeto en cuestión. Para ello en el *blueprint* del nivel (Fig. 12), haciendo referencia a un *trigger box* ajustamos la visibilidad del delineado en función de si el jugador entra o no en el *trigger* asociado. Finalmente añadimos la interacción jugador-objeto, dependiendo de si este entra o no en el radio de detección del objeto. Por ello en el *blueprint* del nivel, mediante un *gate* relacionamos el “Evento de interacción”, con la interacción de un segundo *trigger box*, el cual si el jugador activa le mostraría en pantalla un *widget* acorde al objeto con el que estemos interactuando, en el caso de la radio se desplegará ante el jugador una ventana en la que el usuario podría seleccionar entre varias pistas de música, función que por el momento quedaría desactivada para un posterior desarrollo del *widget* asociado.

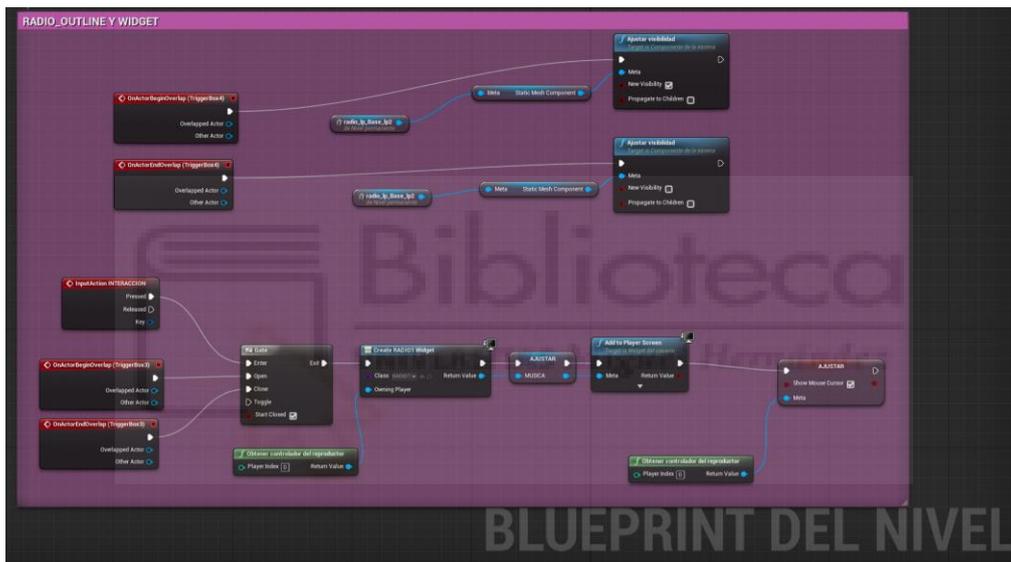


Figura 12. Captura de la programación del sistema de delineado en UDK para *Distortion*. Fuente: Elaboración propia

4.2 IA (inteligencia artificial)

Cuando se desarrolla el entorno jugable de un videojuego se intentan buscar siempre aquellos elementos que capten la atención del jugador, ya sea un sistema de físicas realistas como se puede observar en *Control* (Remedy Entertainment, 2019); o una dificultad elevada que suponga un desafío para los jugadores, tenemos el ejemplo de *Cup Head* (Studio MDHR, 2017). En nuestro caso optamos por presentar ante el jugador una IA, sencilla, que patrulle un área seleccionada realizando trazos aleatorios y que a su vez lleve implementada una mecánica de detección, la cual al colisionar con el jugador haga que este entre en combate.

El proceso de elaboración (Fig. 13) del sistema de detección y colisión con el NPC hostil se basa en la creación de un *trigger* acoplado al actor (NPC hostil), el cual al entrar en contacto con el jugador reproducirá una serie de cinemáticas y *widgets* previos al combate.

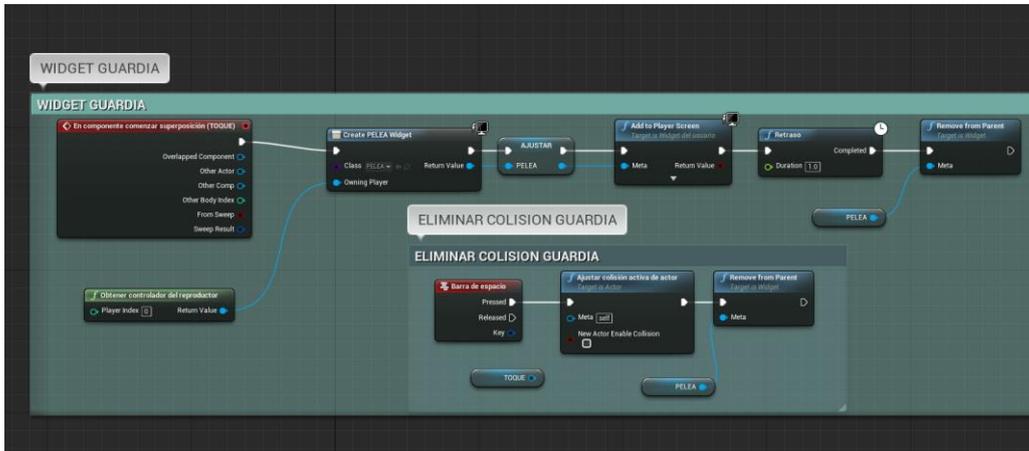


Figura 13. Captura programación colisión con NPC en UDK para *Distortion*. Fuente: Elaboración propia

Una vez hemos creado la colisión con el jugador y todos los eventos que suceden tras esta, pasamos al sistema de movimiento aleatorio del NPC, para ello valiéndonos de un árbol de comportamiento (Fig. 14) y sus correspondientes *blueprints* (Fig. 15) (Fig. 16) estableceremos un sistema aleatorio de caminado. Finalmente aplicando al nivel, un volumen de límites de malla de navegación, delimitamos el área por la que nuestro NPC patrullará.

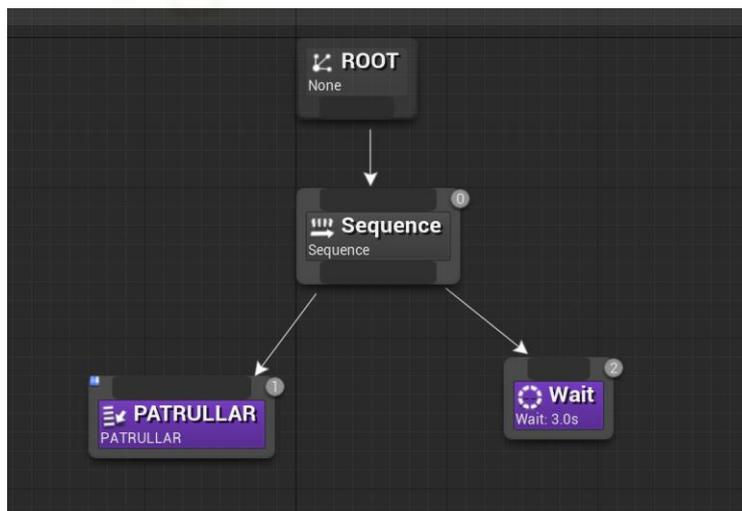


Figura 14. Captura de programación del árbol de comportamiento en UDK para *Distortion* (Molina-Riquelme, 2021). Fuente: Elaboración propia.

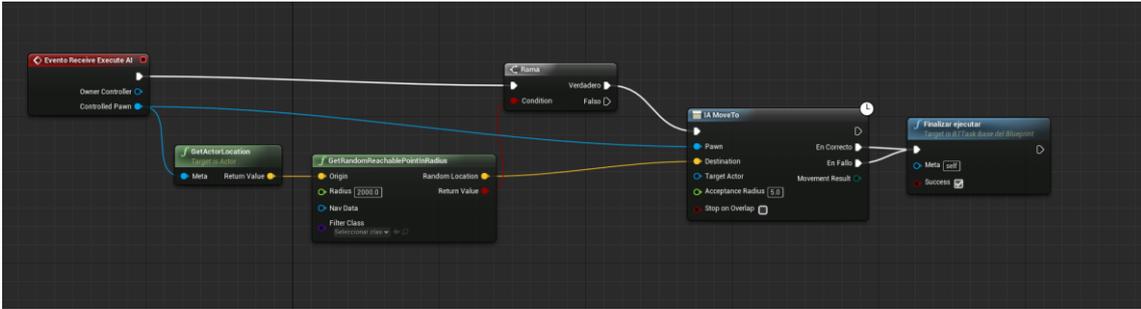


Figura 15. Captura de programación del radio patrullado en UDK para *Distortion*. Fuente: Elaboración propia

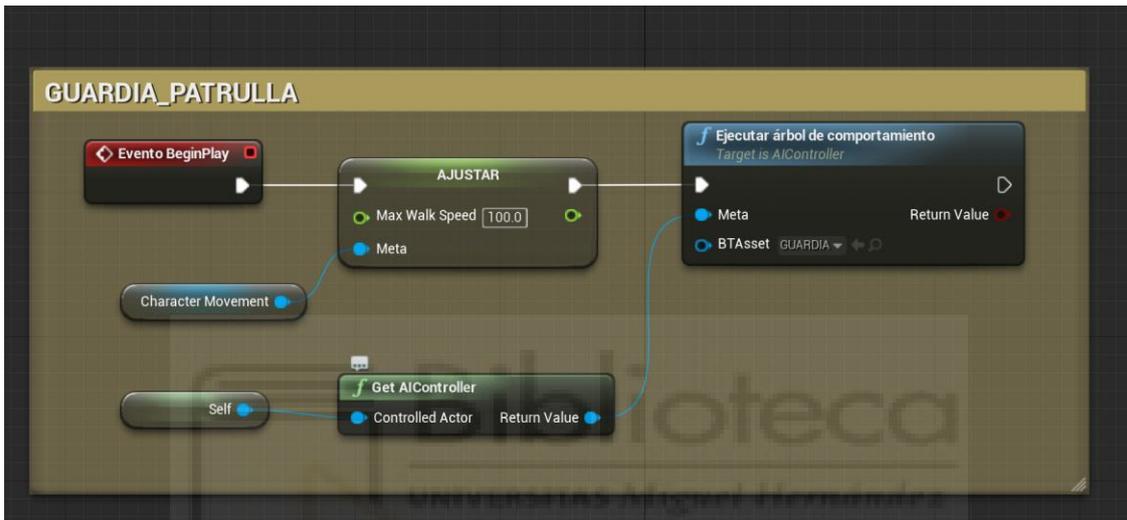


Figura 16. Captura de programación del sistema de caminado NPC en UDK para *Distortion*. Fuente: Elaboración propia

4.3 Programación de los hechizos mediante *quick time events*

Uno de los muchos puntos fuertes que el protagonista de nuestro proyecto posee es el uso de habilidades mágicas, bien manifestadas mediante el uso de hechizos en combate, o bien mediante el uso de alguna que otra técnica útil fuera de él. Por ese motivo le dimos vueltas al cómo abordar el asunto de los lanzamientos mágicos dentro de *Distortion*, considerando finalmente la opción de que el jugador, a lo largo de la aventura pueda poner en práctica cualquiera de los hechizos aprendidos durante su viaje. Para ello mediante el uso de *quick time events* se ha planteado la idea de que el jugador escriba en pantalla el nombre del hechizo deseado, siendo la primera letra el detonante que decida qué evento dentro del *blueprint* se desarrollará.

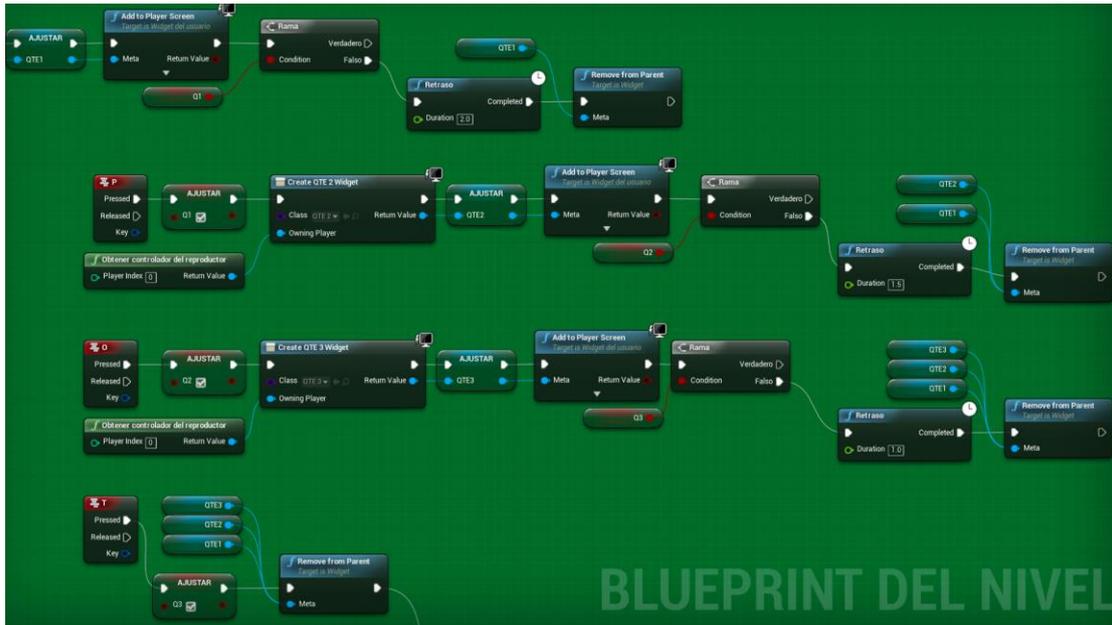


Figura 17. Captura de programación del sistema de QTE asociado al lanzamiento de hechizos en UDK para *Distortion*. Fuente: Elaboración propia

En el ejemplo que podemos observar en la (Fig. 17) se pueden apreciar la serie de detonantes que dan paso a la sucesión del hechizo en cuestión denominado P.O.T que desencadenará un proyectil ígneo dentro del nivel. Tal y como observamos en la (Fig. 17) la composición del *blueprint* que engloba el lanzamiento del hechizo se basa en una constante repetición; donde en primer lugar debemos pulsar la letra “P” que activará la secuencia del hechizo, haciendo que se cumpla el *branch*, asociado a este, y desactivando a su vez cualquier otro proceso dentro del *blueprint*; posteriormente se abrirán una sucesión de *widgets* que soliciten al jugador por pantalla la introducción del resto del hechizo (Fig. 18). Tras esto el usuario obtendrá mediante una cinemática el lanzamiento de su hechizo y las respectivas bifurcaciones en la trama que su acción conlleve.



Figura 18. Captura final de programación de QTE asociado al lanzamiento de hechizos en UDK para *Distortion*. Fuente: Elaboración propia

4.4 Sistemas de quick time events y tomas de decisiones

El pilar sobre el que apoyamos desde un principio la idea del videojuego *Distortion* ha sido la toma de decisiones con repercusión directa sobre el transcurso de la experiencia jugable, es decir,

la serie de decisiones o *quick time events* a los que el jugador se ve expuesto a lo largo de su aventura por nuestro videojuego, y que le llevarán a descubrir y explorar las diferentes vertientes en las que *Distortion* puede ramificar su narrativa, en relación a las decisiones que el usuario tome. Para ello apostamos desde un principio por numerosas tomas de decisiones, bien dadas mediante decisiones rápidas, o bien mediante otras más pausadas, pero a fin de cuentas decisiones que marcan una historia, como bien hemos podido observar hasta el momento en grandes entregas como *Detroit Become Human* (Quantic Dream, 2018), *The Dark Pictures Anthology: Man of Medan* (Supermassive Games, 2019), también hemos tenido en cuenta, en menor medida, el ejemplo de *Ghost of Tsushima* (Sucker Punch Productions, 2020), donde nuestra forma de jugar y afrontar las diferentes situaciones influyen, no en el aspecto narrativo, sino en el aspecto visual del videojuego; alterando el clima de la isla de Tsushima, dependiendo si elegimos actuar por el sendero del honor o decantarnos por actuar más como un fantasma, moviéndonos entre las sombras. Por ello creemos como una solución acertada implementar en un futuro, un sistema de guardado automático que vaya registrando los cambios en la trama ocasionados por las decisiones que el consumidor realice. Impidiendo la posibilidad de cargar puntos de control, fomentando con ello el factor rejugable de la trama.

Respecto a la composición y elaboración de las diferentes bifurcaciones de la historia, todas siguen un mismo patrón en lo que respecta a la programación. Obteniendo, dependiendo de la ocasión, dos o más bifurcaciones en la trama, como se puede observar en la (Fig. 19), condicionadas por el *branch* que determina qué acciones del *blueprint* continúan y cuáles se omiten. Por defecto el *branch* dentro del *blueprint* del nivel siempre estará establecido como falso, por lo que cualquier cambio ajeno a lo establecido como la narrativa base deberá figurar como verdadero.

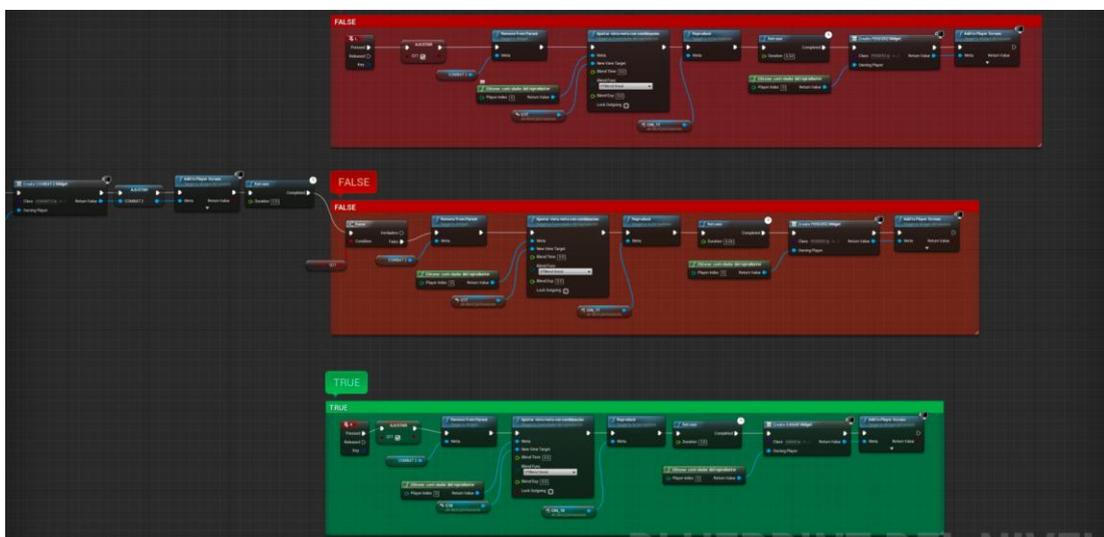


Figura 19. Captura de programación de QTE asociado a la toma de decisiones en UDK para *Distortion*.

Fuente: Elaboración propia

Por último, si se diese el caso de que la toma de decisiones no se viera condicionada por la activación en pantalla de los *quick time events*, se deben de realizar una serie de cambios para asegurar el correcto funcionamiento del *blueprint* del nivel (Fig. 20), eliminando los nodos que extraemos del resultado falso del *branch*, así como el *delay* que precede a este.

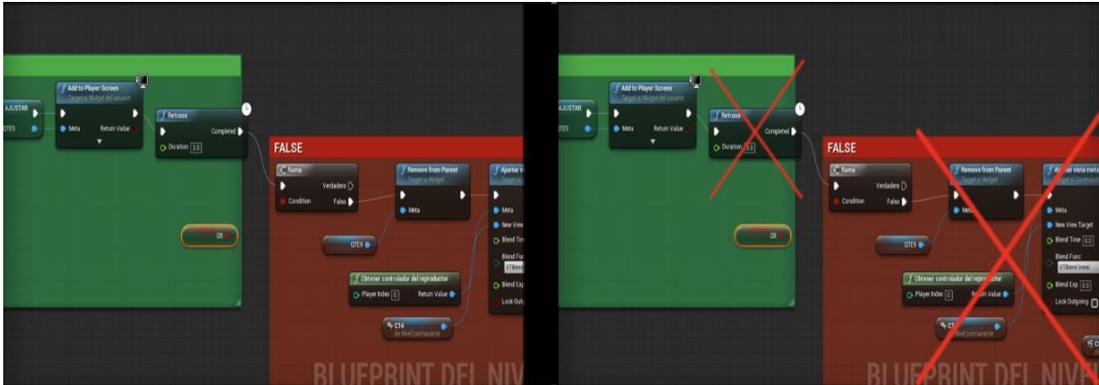


Figura 20. Captura de programación de QTE diferencia entre QTE y bifurcación en UDK para Distortion.

Fuente: Elaboración propia

4.5 Sistema de logros

El último de los puntos que abordamos para este proyecto, ha sido el de un sistema de logros que reaccione ante las diversas acciones que el jugador realiza sobre el nivel, de manera que se recompensen hazañas o hitos que nosotros, los desarrolladores, hemos considerado interesantes o remarcables. Este sistema de logros es un recurso cada vez más recurrente en la industria del videojuego (Fig. 21), añadiendo a los productos el aliciente de conseguir el 100% de los trofeos, exprimiendo así todo el jugo que un videojuego pueda aportar a sus consumidores.

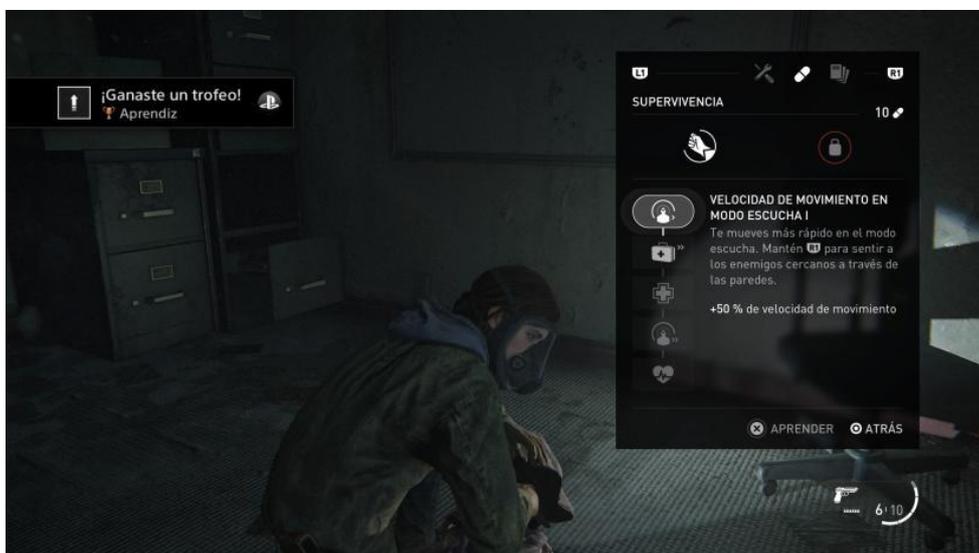


Figura 21. Captura de trofeo de PS4 para *The last of us part II* (Naughty Dog, 2020).

Fuente: Material extraído in-game. Naughty Dog ©

Por ello hemos introducido esta funcionalidad con el fin de recompensar al jugador por realizar diferentes hitos que hemos fijado, aunque de momento solo es un mero componente visual que notifica al usuario cuando realiza las cosas correctamente o cuando descubre uno de los tantos easter eggs que hemos escondido, en el futuro desarrollo de la demo está pensado para que el jugador pueda canjear estos logros por contenido extra dentro del videojuego.

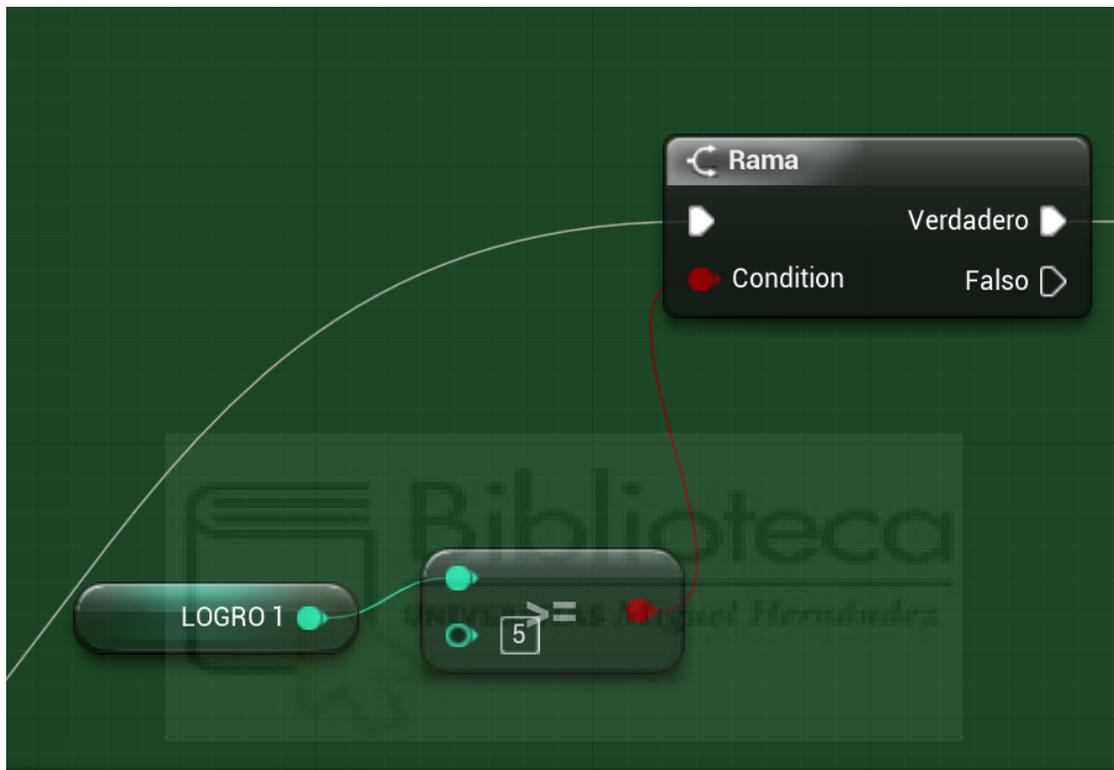


Figura 22. Captura de programación de variable integer para sistema de logros en UDK para *Distortion*.

Fuente: Elaboración propia

La elaboración del sistema de recompensas dentro del videojuego *Distortion* es un proceso que se basa en la acumulación de valores en una constante de tipo *integer*, de manera que cuando esta alcanza el valor límite hace saltar el *widget* con la información visual que notifica al jugador la obtención de dicho trofeo. Por lo que para elaborar el sistema de logros de nuestro proyecto, hemos creado una serie de variables de tipo *integer* (Fig. 22) que acumulan valores hasta alcanzar el límite fijado en la constante que referencia a dicha variable, haciendo saltar el logro determinado. Tal y como podemos observar en la Fig. 23 el jugador debe interactuar con un total de 5 elementos remarcados del nivel del despacho, cada vez que interactuemos con uno, la variable se añadirá un valor así misma, de manera que una vez este valor llegue a 5 saltará el trofeo. Partiendo de este funcionamiento un jugador podría interactuar 5 veces con el mismo objeto con el fin de lograr el trofeo en cuestión, pero ahí es donde entra el nodo *Do once*, que se

encarga de que la interacción con la variable solo suceda la primera vez que el jugador interactúa con el objeto en sí, evitando un mal funcionamiento del sistema de logros.

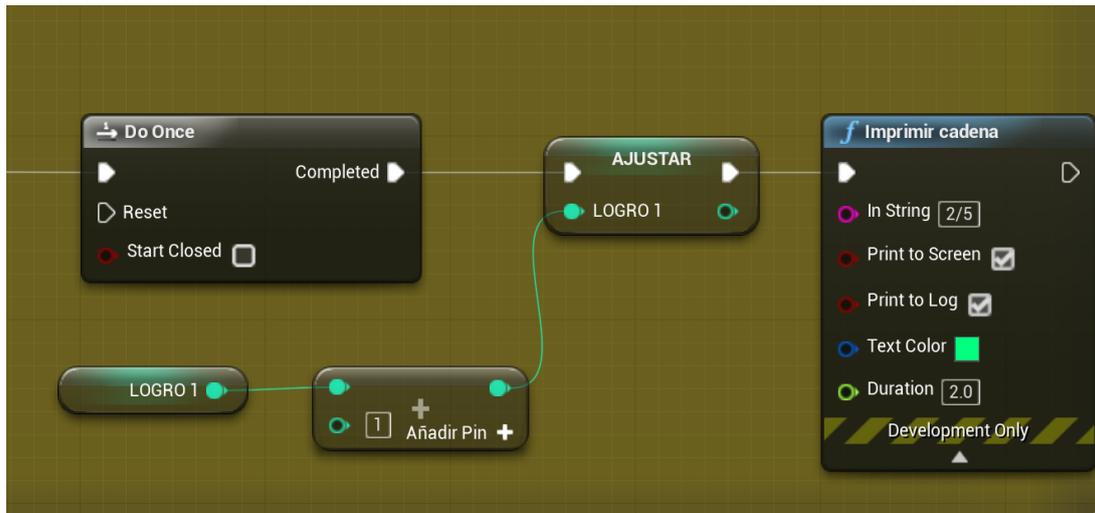


Figura 23. Captura de programación de variables asociado al sistema de logros en UDK para *Distortion*.

Fuente: Elaboración propia



5. RESULTADOS

5.1 Competencias adquiridas

Durante la realización de este trabajo hemos puesto en funcionamiento diversos conocimientos obtenidos a lo largo de la carrera y otros muchos adquiridos de manera autodidacta a causa de las incesantes horas de investigación y estudio dedicadas, para la realización de este proyecto, así como la experiencia adquirida que nosotros mismos hemos generado en el desarrollo de técnicas de programación asociadas al videojuego.

El constante flujo de trabajo ha ido ligado a una curva exponencial de aprendizaje autodidacta, mediante la cual hemos podido desarrollar con éxito las principales mecánicas presentes en esta versión pre-alfa experimental. Pese a la serie de imperfecciones que presenta el proyecto en su estado actual, hemos adquirido los conocimientos necesarios para un correcto futuro desarrollo de las mecánicas propuestas.

Ha sido gracias a la investigación y experimentación de elementos aislados entre sí lo que nos ha permitido adquirir los conocimientos propios necesarios para el correcto manejo de la herramienta del *blueprint* de nivel dentro del motor gráfico Unreal Engine 4.

5.2 Conclusiones

Este proyecto tiene como objetivo la elaboración de una pre-alfa experimental en la que se pongan a prueba las mecánicas jugables investigadas y desarrolladas íntegramente en esta memoria, dando como resultado una experiencia jugable donde los usuarios puedan testar las diferentes propuestas de jugabilidad, desarrolladas para la elaboración de la demo de *Distortion*.

El nivel de satisfacción con las mecánicas presentes en este proyecto es alto, hemos conseguido implementar un sistema de logros completamente funcional, que premie al jugador por descubrir hitos ocultos que nosotros, los desarrolladores, hemos considerado remarcables; la interacción con los diferentes objetos del videojuego también es positiva, tanto el sistema de delineado de estos, como su interacción con el jugador, funcionan sin que hayamos detectado ningún tipo de falla; la toma de decisiones que influye sobre el transcurso de la trama ha sido un éxito, pese a ser el apartado más complejo de este proyecto, en cuanto a programación se habla, el resultado es bastante prometedor para un futuro desarrollo; finalmente la implementación del sistema de *quick time events*, aunque favorable presenta una serie de pequeñas particularidades que hacen algo tosca su implementación dentro de la pre-alfa de *Distortion*. El cambio de la versión de Unreal 4.22.3 a la versión 4.26, y la desaparición de los *matinéés*, ha sido el desencadenante de los problemas presentes en lo que respecta a las mecánicas de los *quick time events*, entorpeciendo en menor medida la experiencia jugable.

Tras el desarrollo de esta fase experimental vamos a proceder con una reestructuración del videojuego *Distortion*. En primer lugar realizaremos un sondeo, valiéndonos de la fase experimental, donde recojamos las principales impresiones sobre las mecánicas presentadas. Con previsión de comenzar el proceso de producción de la demo la primera semana de octubre de 2021, para su posterior publicación a finales de diciembre de 2021.

5.3 Herramientas utilizadas

- Pureref: esta es una herramienta que permite al usuario la elaboración de Moodboards, permitiéndonos elaborar mapas de ideas y de referentes mediante imágenes a la hora de componer nuestro videojuego.
- Procreate: la herramienta de dibujo por excelencia del Ipad, nos ha permitido realizar las principales ilustraciones del libro de arte que han inspirado nuestro videojuego, así como elementos pertenecientes a la interfaz visual.
- Adobe Photoshop: esta herramienta junto a una tableta gráfica Wacom nos ha permitido elaborar en su mayor parte el libro de arte, con ilustraciones centradas sobre todo en la elaboración del *landart* de entorno que corresponde a nuestro proyecto.
- Adobe Illustrator: principalmente empleada para la elaboración de elementos pertenecientes a la interfaz gráfica de usuario.
- Adobe Premiere: empleada para la elaboración del contenido audiovisual, y en su gran medida del trailer del videojuego *Distortion*.
- Adobe Indesign: herramienta de edición editorial empleada en la maquetación final del GDD y del ARTbook.
- Adobe Mixamo: esta plataforma online es lo que nos ha permitido obtener todas y cada una de las animaciones de los personajes contenidos en la demo.
- Trello: esta aplicación es un organizador de tareas que hemos utilizado a modo de agenda para planificar los principales puntos de nuestro proyecto así como las fechas estimadas para la elaboración de éstas.
- Autodesk Maya: empleada para el modelado 3d de algunos de los propósitos de nuestro videojuego.
- ZBrush: empleada para el modelado 3d de algunos de los propósitos de nuestro videojuego.
- Sibelius: programa de composición musical que nos ha permitido elaborar alguno de los temas originales de la banda sonora de *Distortion*.
- Unreal Engine 4.22.3: el motor gráfico que en el que se ha elaborado en su totalidad el proyecto *Distortion*.
- Textures.com: <[URL](#)>: esta plataforma online es de la que hemos extraído la mayoría de las texturas aplicadas en nuestro proyecto.

5.4 Enlace de descarga al proyecto

https://drive.google.com/drive/folders/1ef4LHZYY39WZ0NK7JRaSTfJBRvQ_ZQfJ?usp=sharing



6. BIBLIOGRAFÍA

6.1 Referencias

- González, S. (2019) Persona y el uso del color: la importancia de la interfaz en los videojuegos. *Meristation* [blog] 9 abril. Disponible en https://as.com/meristation/2019/04/09/noticias/1554805806_341134.html [consulta 28 julio 2021].
- Porter, A. (2008) *The Cambridge Introduction to Narrative*. Reino Unido: Cambridge University Press
- Sgae, J., Battaiola, A., Moreira, V. 9(ed.)(2019) *Análise da Interface do Jogo Persona 5*. Congresso Internacional de Design da Informação. Celebrada en 2019 en Belo Horizonte. Brasil: UniBH- Campus Buritys.
- Martínez, F. (2016) Series de ficción y Videojuegos: Trans Mediatización y “Gamificación” de los discursos audiovisuales contemporáneos. *Index.comunicación*, 6 (2), 287-295.
- Lopez, A (2014-2015) Videogames as art: Beyond the limits of film discourse. *Focus media journal*, 35, 54-59.
- Navarro, V. (2021) Kinoautomat, la primera película interactiva. *Presura* [blog] 22 febrero. Disponible en <http://www.presura.es/blog/2021/02/22/kinoautomat-la-primera-pelicula-interactiva/> [consulta: 10 agosto 2021].
- Packard, E. (1979) *La cueva del tiempo*. Nueva York: Bantam Books inc.
- Borges, J. (1941) *El jardín de los senderos que se bifurcan*. Argentina: Ellery Queen’s Mystery Magazine.
- Cortazar, J. (1963) *Rayuela*. Nueva York: Pantheon Books.
- Brezina, T. (1997-2013). *El equipo tigre*. España: Grupo S.M.
- Puchades, D. (2019) Quick Time Events. *Geekno* [blog] disponible en <https://www.geekno.com/glosario/quick-time-events> [consulta 24 julio 2021].
- Gonzalez, S. (2019) Persona y el uso del color: la importancia de la intefaze los videojuegos. *Meristation* [blog] disponible en https://as.com/meristation/2019/04/09/noticias/1554805806_341134.html [consulta 1 agosto 2021]
- Coelho, P. (2012). *Manuscrito encontrado en Accra*. España: Booket, Grupo Planeta.

- Ordás, A. (2021) 10 citas sobre juegos y gamificación. *Ana Ordás* [blog]. Disponible en <<https://anaordas.com/10-citas-sobre-juegos-y-gamificacion/>> [consulta 30 julio 2021].
- GomVo Tutoriales (2017) *Lista de reproducción: Unreal Engine 4 (Desde lo más nuevo)* [Video online] disponible en https://www.youtube.com/watch?v=y3rEmxt-7nE&list=PLhSfWF95RzuitMGT_zBfjVohvQX7rUI4k.
- GomVo Tutoriales (2017) *Lista de reproducción: Unreal Engine 4 (Desde lo más antiguo)* [Video online] disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=JZHry7MR22Y&list=PLhSfWF95RzujbMnHbepCRp5i9mHIT-5Oy>

6.3 Ludografía

- *Heavy Rain* (2010) [Videojuego]. París: Quantic Dream.
- *The Stanley Parable* (2011) [Videojuego]. Galactic Cafe.
- *The Walking Dead* (2012) [Videojuego]. San Rafael: Telltale Games.
- *Detroit Become Human* (2018) [Videojuego]. París: Quantic Dream.
- *Marvel's Spiderman* (2018) [Videojuego]. California: Insomniac Games.
- *Piano Tiles 2* (2015) [Videojuego]. Pekin: Cheetah Mobile.
- *Pokemon GO* (2016) [Videojuego]. California: Niantic.
- *Until Dawn* (2015) [Videojuego]. Guildford: Supermassive Games.
- *Persona 5 Royal* (2019) [Videojuego]. Tokio: Atlus.
- *The Witcher III: Wild Hunt* (2015) [Videojuego]. Varsovia: CD Projekt.
- *Red Dead Redemption II* (2018) [Videojuego]. Nueva York: Rockstar Games.
- *Fallout 4* (2015) [Videojuego]. Maryland: Bethesda Softworks.
- *Superhot* (2016) [Videojuego]. SUPERHOT Team.

- *Kingdom Hearts II* (2005) [Videojuego]. Tokio: Square Enix.
- *Life is Strange II* (2018) [Videojuego]. París: Dontnod Entertainment.
- *Control* (2019) [Videojuego]. Espoo: Remedy Entertainment.
- *Cuphead* (2017) [Videojuego]. Oakville: Studio MDHR.
- *The Dark Pictures: Man of Medan* (2019) [Videojuego]. Guildford: Supermassive Games.
- *Ghost of Tsushima* (2020) [Videojuego]. Washington: Sucker Punch Productions.
- *The Last of us part II* (2020) [Videojuego]. California: Naughty Dog.
- *Kinoautomat: One Man and His House* (1967) Činčera, R. [DVD].
- *Black Mirror: Bandersnatch* (2018) Slade, D. [Online]. California: Netflix.

Uso de las imágenes

Las imágenes utilizadas como figuras en este trabajo de fin de grado son elementos utilizados únicamente con fines académicos.