Universidad San Jorge

Escuela de Arquitectura y Tecnología

Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos

Proyecto Final

Preproducción y evolución del apartado artístico en un videojuego profesional

Autor del proyecto: Pablo Artiga Folch

Directores del proyecto: Jorge Echeverría y Enrique Martínez

Zaragoza, 7 de septiembre de 2022

universidad SANJORGE
GRUPO SANVALERO

Este trabajo constituye parte de mi candidatura para la obtención del título de Graduado en Ingeniería Informática por la Universidad San Jorge y no ha sido entregado previamente (o simultáneamente) para la obtención de cualquier otro título.

Este documento es el resultado de mi propio trabajo, excepto donde de otra manera esté indicado y referido.

Doy mi consentimiento para que se archive este trabajo en la biblioteca universitaria de Universidad San Jorge, donde se puede facilitar su consulta.

Firma

Fecha

07 de Septiembre de 2022

Dedicatoria y Agradecimiento

A todo aquel que se alegre de que presente este trabajo, por vuestra paciencia y apoyo.

Gracias.

Tabla de Contenido

Resumen 1

Abstract 2

1. Introducción 4

1.1. ¿Qué es el arte en un videojuego? 4

1.2. ¿Qué hace un director de arte? 4

1.3. ¿Qué vamos a encontrar en este trabajo? 5

2. Antecedentes 8

2.1. Breve historia del arte de los videojuegos [2] 8

2.2. Vampiro: La Mascarada 10

2.3. Entalto Studios, Vampire: The Masquerade Jam 2021 y VtM: Heartless Lullaby 10

2.4. Referencias visuales y artísticas 12

3. Objetivos 18

3.1. ¿Qué esperamos conseguir en este TFG? 18

3.2. ¿Qué esperamos haber conseguido en el juego al finalizar el TFG? 18

4. Metodología 20

4.1. Metodología en el TFG 20

4.2. Metodología del trabajo en el juego 20

5. Desarrollo 24

5.1. Vampire: the Masquerade: Heartless Symphony 24

5.2. El Arte en el juego: Primer estilo 25

5.2.1. Referencias 25

5.2.2. Prueba de concepto 26

5.2.3. Problemas técnicos y resolución de los mismos 27

5.2.4. Motivos del rechazo 28

5.3. El Arte en el juego: Segundo estilo 28

5.3.1. Referencias 28

5.3.2. Prueba de concepto 29

5.3.3. Problemas técnicos y resolución de los mismos 31

5.3.4. Blocking 34

5.3.5. Modelado 35
5.3.6. Texturizado 37
5.3.7. Otras pruebas de concepto 41
5.3.8. Motivo del rechazo 44
5.4. El Arte en el juego: Tercer estilo 45
5.4.1. Prueba de concepto 45
5.4.2. Aproximación técnica y resolución de problemas 46
5.4.3. Blocking 48
5.4.4. Modelado 49
5.4.5. Otras pruebas de concepto 50
6. Estudio económico 52
6.1. El director de arte 52
6.2. El departamento artístico 54
6.3. El proyecto 55
7. Resultados 58
7.1. Resultados frente a objetivos 58
7.1.1. Dar a conocer el trabajo de un director de arte en un estudio independiente de videojuegos 58
7.1.2. Exponer los problemas (y cómo solucionarlos) que ocurren durante el desarrollo desde un punto de vista artístico 58
7.1.3. Comprender las nociones teóricas sobre las bases artísticas y su aplicación práctica en el proyecto 58
7.1.4. Seguir y documentar la evolución del proyecto, desde la decisión del estilo artístico y arte conceptual hasta renders que reflejen fidedignamente lo que será el juego final 59
7.2. Estado actual del proyecto 59
7.3. Futuro cercano 61
8. Conclusiones 64
9. Bibliografía 66
Anexo A. Propuesta del Proyecto 68
Anexo B. Actas de reuniones 69

Tabla de Figuras

Fig. 1.- Maze War 8
Fig. 2.- Escenas de VtM: Heartless Lullaby 11
Fig. 3.- Referencia de la discoteca 12
Fig. 4.- Referencia de la terraza 13
Fig. 5.- Arte oficial de V5 14
Fig. 6.- Portada de Hellboy: An Assortment of Horrors por Mike Mignola 14
Fig. 7.- Referencia de The Wolf Among Us 15
Fig. 8.- Referencia de Disco Elysium 16
Fig. 9.- Referencia de retratos de Disco Elysium 16
Fig. 10.- Diagrama de metodología 22
Fig. 11.- Tiempos de pre-producción 23
Fig. 12.- Referencias de Arte de Vampiro: la Mascarada V5k 24
Fig. 13.- En filas, de arriba a abajo, referencias de Mignola, Fegredo y Stenbeck 25
Fig. 14.- Referencias de The Wolf Among Us 26
Fig. 15.- Prueba de concepto del primer estilo 27
Fig. 16.- Referencia de Disco Elysium 29
Fig. 17.- Pruebas de concepto del segundo estilo 30
Fig. 18.- Ejemplo de modelado de Disco Elysium 31
Fig. 19.- Ejemplo de imagen pre-renderizada en Grim Fandango 32
Fig. 20.- Ejemplo de mapeo de UVs 33
Fig. 21.- Blocking del segundo estilo del juego 35
Fig. 22.- Modelo final del segundo estilo de juego 36
Fig. 23.- Modelo cortado y preparado para ser texturizado 37
Fig. 24.- UVs del segundo estilo 38
Fig. 25.- Albedo del segundo estilo 39
Fig. 26.- Fases de texturizado de Disco Elysium 40
Fig. 27.- Oclusión ambientas del segundo estilo 40
Fig. 28.- Textura final del segundo estilo 41
Fig. 29.- Retratos de Disco Elysium 42
Fig. 30.- Primer intento de retrato del segundo estilo 43
Fig. 31.- Segundo intento de retrato del segundo estilo 44
Fig. 32.- Prueba de concepto del tercer estilo por Massimiliano Bottega 46
Fig. 33.- Prueba de concepto de la máscara de luces 47
Fig. 34.- Blocking del tercer estilo 49

Fig. 35.- Fragmento del modelado del tercer estilo 50
Fig. 36.- Prueba de concepto de retrato del tercer estilo por Teresa Hernández 51
Fig. 37.- Diagrama de Gantt real 59
Fig. 38.- Estado actual de la sala del almacén 60
Fig. 39.- Estado actual de la sala de seguridad 60
Fig. 40.- Retrato de Zak por Teresa Hernández 61

Tabla de Tablas

Tabla 1.- Coste del salario del director de arte.....53
Tabla 2.- Coste total del director de arte.....53
Tabla 3.- Coste de los salarios del departamento artístico.....54
Tabla 4.- Coste total del departamento artístico.....55
Tabla 5.- Estudio de mercado 56

Resumen

El arte en videojuegos es uno de los apartados más importante de los mismos y sin embargo no es muy habitual encontrar literatura que explique el porqué de las decisiones tomadas, los problemas encontrados y la resolución de los mismos. Esta memoria se centra en estos puntos a lo largo de sus próximas páginas.

En primer lugar, se explican las bases del arte de videojuegos para que sirvan desde un punto de partida desde el que entender el resto del trabajo.

A continuación, se asume el punto de vista de un director de arte durante el desarrollo de un producto comercial. Esta investigación se centra en la fase inicial del proyecto para entender cómo funciona la búsqueda de referencias, las distintas etapas del desarrollo, la *pipeline* de trabajo en estas etapas y cómo afrontar las situaciones que sobrepasan al proyecto en sí mismo.

También se estudian los costes reales del desarrollo de un videojuego, que a menudo son desconocidos o infravalorados.

Finalmente, se valora el estado del proyecto en el momento de finalizar la memoria, el futuro del mismo y cómo abordarlo. Además, una pequeña comparativa de los resultados y los objetivos iniciales del trabajo de fin de grado nos indica si éste ha sido o no útil.

Palabras clave: empresa, arte en videojuegos, dirección de arte, pre-renderizado

Abstract

The artistic section in videogames is one of the most important parts. However, it is not so often that one can find literature explaining why the decisions made, what problems did they encounter and how did they solve them. This essay will focus on these points throughout its next pages.

First of all, the basis of art in videogames are explained so they can be used as a starting point from where the rest of the essay can be understood.

The next topic tackled is how does an art director work during the development of a commercial product. This research revolves around the first phase of the project so as to understand how the search for references works, the different stages of development, the working pipeline through these stages and how to face the problems that exceed the project itself.

The true costs of videogame development will also be studied here, since they tend to be unknown or underestimated.

Finally, the state of the project at the time of closing this essay is assessed as well as the near future and how to face it. Furthermore, a small comparison between the true results and the initial objectives of the essay will show if this has been useful at all.

Keywords: company, videogame art, art direction, pre-rendering

1. Introducción

1.1. ¿Qué es el arte en un videojuego?

Cuando hablamos del apartado artístico (o el arte) de un videojuego nos referimos a todos los elementos visuales integrados en el mismo. Es importante entender que no todos los videojuegos tienen que tener los mismos elementos, sino que éstos se adecúan a cada videojuego. Estos elementos son:

- Personajes: Son los actores del juego. A menudo son criaturas vivas.
- Escenarios: Son los lugares en los que ocurre el juego. Están formados por el terreno y los objetos no interactivos, por lo que son estáticos.
- Objetos interactivos: Son los objetos contra los que el jugador o los personajes pueden tomar acciones y viceversa. Todos los objetos en movimiento forman parte de este grupo.
- Ilustraciones: Son las imágenes 2D estáticas que se muestran en el juego.
- Interfaces: Son el medio a través del cual pueden interactuar los jugadores con el juego.

Para comprender estos elementos tenemos que entender que todos están formados por al menos uno de los siguientes componentes:

- Modelo 3D: Es la representación tridimensional de cualquier objeto a través de un sistema de vértices, aristas y caras.
- Textura 2D: Es la imagen presente en el juego. Incluyen no sólo las ilustraciones sino también las imágenes que se colocan encima de los modelos 3D para pintarlos a través del mapeado de UVs (coordenadas de textura bidimensionales que se corresponden con la información de los vértices del modelo).
- Material: Definen cómo se ve un objeto en el juego. Tienen una serie de atributos como pueden ser la emisión lumínica o la reflexión de una superficie parametrizables.
- *Shader*: Es el *software* que realiza cálculos gráficos para reflejar en pantalla los atributos de los materiales.
- Tipografía: Es el estilo del texto en el juego.

1.2. ¿Qué hace un director de arte?

El director de arte es el último responsable de cómo se ve un juego. Su función consiste en coordinar al equipo de artistas y tomar las decisiones principales para que el juego sea lo más estéticamente atractivo posible [1].

Dentro de estas decisiones se encuentra la de buscar referencias generales que establezcan bien el tono y el *mood* del juego. Cuando hablamos del tono y el *mood* del juego nos referimos al carácter del juego y las sensaciones que queremos transmitir en el mismo. Estas referencias servirán de base a los artistas cuando comiencen a producir elementos, por supuesto, no tratándose de las únicas referencias utilizables, sino más bien de unas guías generales visuales de lo que debería transmitir el juego.

Será el encargado de decidir un estilo artístico para el juego que sea acorde a la idea general del juego. No se suele ambientar un juego de la segunda guerra mundial en un mundo colorido y *cartoon*, aunque no es algo que no ocurra con videojuegos más satíricos o impactantes.

Para representar bien este estilo es el director de arte el que debe realizar las primeras pruebas de concepto (o proporcionar suficientes referencias a los artistas para dejar muy clara su visión y que otro pueda realizarlas) en las que se vean bien reflejadas el estilo que se pretende llevar.

Para mantener la coherencia en el estilo es el director de arte el que crea unas guías con las características clave, ejemplos y *pipeline* (el proceso y la secuencia de actividades necesarias para obtener un resultado) de trabajo que se va a seguir para que todos los artistas puedan trabajar de forma independiente asegurándose que no hay fuertes disonancias al unir todo el trabajo.

Durante el desarrollo del juego el director de arte solucionará los problemas que surjan con el arte del juego, tanto a nivel estético como técnico.

Finalmente, es el encargado de supervisar los entregables del departamento artístico, buscar problemas o errores en los mismos y asegurar que se mantiene una calidad mínima.

1.3. ¿Qué vamos a encontrar en este trabajo?

Este trabajo pretende ser una explicación desde dentro del trabajo que realiza un director de arte en las primeras fases de un videojuego comercial además de una forma de documentar la *pipeline* del departamento artístico. Lo que se espera de este trabajo es tener la pre-producción del arte del juego cerrada a tiempo para la entrega del mismo.

Comenzaremos entendiendo la evolución del arte en los videojuegos por un lado y por otro el cómo surgió la idea y la posibilidad de este proyecto. También hablaremos del proceso que hemos pensado que era el más óptimo a la hora de realizar la memoria, así como el juego.

A continuación, nos centraremos en el desarrollo del apartado artístico del juego. Para ello hablaremos de las distintas etapas y el paso de unas a otras, así como de la evolución general del juego.

Tras estudiar la rentabilidad del proyecto y explorar los costes reales de un videojuego nos centraremos en los resultados obtenidos durante el desarrollo. En ese momento miraremos lo que hemos obtenido realmente del juego y estudiaremos el por qué.

Finalmente, una pequeña disertación sobre la elaboración general del proyecto, problemas y facilidades encontradas y futuros pasos a seguir cerrarán este trabajo de fin de grado.

2. Antecedentes

2.1. Breve historia del arte de los videojuegos [2]

Al hablar de arte en videojuegos tenemos que resaltar la rapidez a la que cambia y el incremento de calidad debido a los avances técnicos tanto en *software* como en *hardware*. Esta velocidad de evolución supone una gran oportunidad para los artistas de mejorar y probar las nuevas posibilidades del medio. Desde el *Pong* (Nolan Bushnell, 1972) en los años 70 hasta videojuegos actuales como pueden ser *Horizon: Forbidden West* (*Guerrilla Games,* 2022) o *Elden Ring* (*FromSoftware,* 2022) se ve fácilmente esta evolución de la que hablamos en tan sólo 50 años.

Es en los años 70 que comienzan a aparecer los primeros videojuegos comerciales, que no eran más que unos pocos píxeles blancos sobre fondo negro en sus orígenes. Sin embargo, a finales de década ya comenzaron a producirse juegos a color, aunque la poca densidad de píxeles no permitía el uso de la creatividad generalmente por lo que los juegos tendían a parecerse los unos a los otros. Además, en 1974 aparece *Maze War* (Dave Lebling, 1974), un videojuego en el que tienes que salir de un laberinto que por primera vez en la historia utiliza el efecto 3D (Figura 1).

Fig. 1.- Maze War

Con el lanzamiento de la *Nintendo Entertainment System* (NES) en 1983 por parte de *Nintendo* los juegos empezaron a desarrollar estética propia que permitía que se diferenciasen los unos de

los otros. Los desarrolladores empezaron a darle prioridad a crear *sprites* (mapas de bits que se dibujan en pantalla y actúan como una entidad única), paletas y estilos únicos que supusiesen una mejora frente a sus competidores.

Los 90 fueron los años en los que realmente comenzaron a explorarse diferentes estilos y técnicas. El lanzamiento de un periférico con compartimento para CDs para la *Sega Mega Drive* (1988) supuso un gran avance en la capacidad de almacenamiento y la posibilidad de incluir vídeos en los videojuegos, dando nacimiento a las cinemáticas (fragmentos de vídeo intercalados en el propio juego).

Desde los 2000 hasta la actualidad la mejora gráfica ha sido lo más llamativo llegando a crearse juegos prácticamente fotorrealistas, como *The Callisto Protocol* (*Striking Distance Studios,* 2022) o *God of War: Ragnarök (Santa Monica Studio,* 2022*)*. Además, la generalización de la tecnología ha provocado un auge de los videojuegos lo que conlleva una infinidad de estilos y técnicas distintas. También es importante denotar la innovación del *hardware* con la aparición de la "auténtica" realidad virtual en 2012 con el *Oculus Rift* (*Oculus VR*) o la primera consola con efecto 3D con *Nintendo 3DS.*

Así, a lo largo de la historia podemos diferenciar las siguientes perspectivas principales:

- 2D: El estilo principal hasta mediados de los 90. Los juegos 2D se muestran principalmente desde un único punto de vista, habitualmente desde arriba o desde el lado. Habitualmente están formados por *sprites* e imágenes, tanto fijas como en movimiento.
- 2.5D: Estos juegos están a medio camino entre el 2D y el 3D y aunque permiten varios puntos de vista estos puntos de vista son limitados. Un buen ejemplo de este tipo de juegos son los juegos isométricos, que a pesar de permitirte mover la cámara en las tres dimensiones todo lo que ves está proyectado en 2 dimensiones, tanto si son modelos tridimensionales o *sprites*.
- 3D: El estilo más habitual actualmente. Normalmente están formados por modelos tridimensionales, aunque también hay juegos que utilizan imágenes 2D y las proyectan sobre planos colocados en las tres dimensiones.
- Realidad virtual: Una nueva forma de experimentar los juegos 3D. Con dos puntos de vista situados como si fuesen ojos y una cámara 360º permiten al jugador sumergirse en el juego con visión 3D y ocupando un lugar "real" en el mismo.

2.2. Vampiro: La Mascarada

Para conocer bien el juego que se está desarrollando, así como poder entender las decisiones tomadas es necesario tener unas nociones básicas de la marca y del mundo sobre el que se desarrolla el mismo.

Así pues, *Vampiro: la Mascarada* (V:tM o VtM por su nombre original en inglés *Vampire: the Masquerade*) es un juego de rol de mesa publicado por *White Wolf Game Studio* en 1991. Es el primero del conjunto de juegos conocidos como *Mundo de Tinieblas*, los cuales todos ocurren en el mismo universo. [3]

En 2015 la editora de videojuegos sueca *Paradox Interactive* adquiere el sello de *White Wolf Game Studio* junto a toda su propiedad intelectual. [4]

El juego transcurre en la edad contemporánea en un mundo gótico-punk similar al nuestro, pero más oscuro. En él los jugadores encarnan vampiros de diferentes “clanes” (en el universo, las distintas razas de vampiros que existen) con sus distintos poderes, debilidades y ambiciones en una continua lucha de poder por el control de los demás. La intriga palaciega, el misterio y la investigación están a la orden del día en toda partida de este juego.

El juego se mantiene en el top 3 de juegos de rol de mesa a nivel mundial y cuenta con gran cantidad de suplementos y productos trans-media, incluyendo videojuegos, cómics y novelas entre otros. [5] Actualmente el juego se encuentra en su 5ª Edición (conocida como “V5”), una nueva edición publicada en 2018 por *Modiphius Entertainment* que facilita el acceso a nuevos jugadores simplificando las normas y la densidad del universo.

2.3. Entalto Studios, Vampire: The Masquerade Jam 2021 y VtM: Heartless Lullaby

El 31 de octubre de 2021 *Paradox Interactive* da comienzo a una *jam* (un evento en el cual hay que crear un videojuego en un tiempo determinado y habitualmente corto) con un mes de duración en la que el ganador tendrá (entre otros premios) la posibilidad de publicar su juego como material oficial de *Mundo de Tinieblas*.

Entalto Studios, una joven empresa de desarrollo de videojuegos de Zaragoza, decide apuntarse a la misma presentando un juego 3D de rol conversacional en perspectiva isométrica basado en

un joven humano que una noche de fiesta se ve envuelto sin quererlo en la intriga vampírica. Así nace *VtM: Heartless Lullaby,* concebido como prólogo de una historia mucho mayor.

En el apartado artístico *VtM: Heartless Lullaby* apuesta por un estilo minimalista con una paleta de colores basada en escala de grises con detalles en rojo y unas potentes luces de neón azules y rosas para dar sensación de club nocturno (véase la Figura 2).

Este peculiar estilo, unido a una potente historia y una gran diferencia técnica con el resto de concursantes (la mayoría de juegos estaban basados únicamente en texto y los que no tenían muchos errores) le otorgan a *Entalto Studios* el primer premio de la *jam* [6] provocando el interés por *Paradox Interactive* y *Mundo de Tinieblas* en el juego y en el estudio y tras una reunión entre ambas partes se acuerda continuar con el desarrollo con el apoyo de *Mundo de Tinieblas* y la intención de publicar un nuevo título de *Vampiro: la Mascarada*. [7]

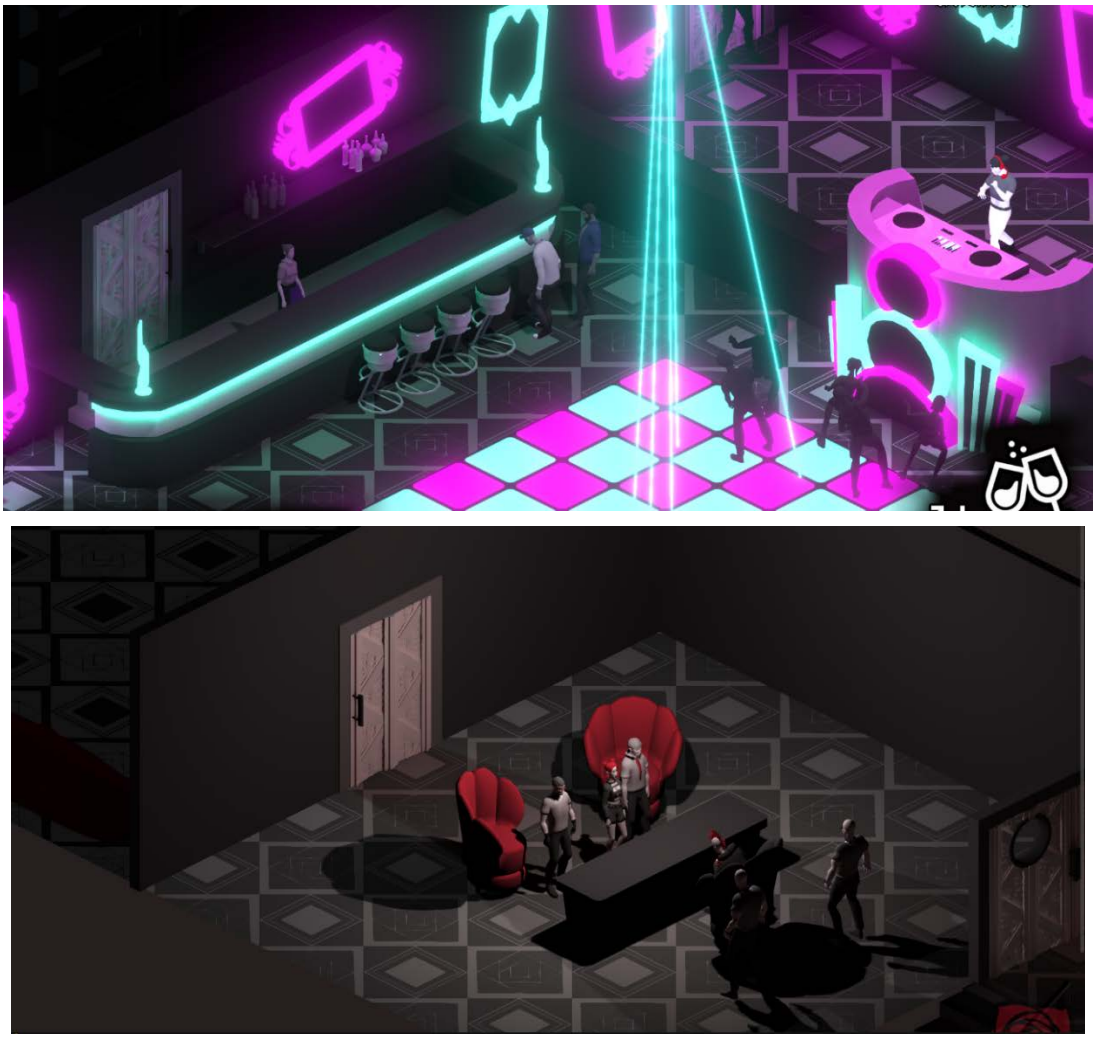

Fig. 2.- Escenas de VtM: Heartless Lullaby

2.4. Referencias visuales y artísticas

Desde el departamento de producción se estableció que el objetivo de la fase de pre-producción era tener el primer capítulo del juego funcional. Por lo tanto, desde la parte de arte esto suponía tener preparados los personajes que aparecen en este nivel y el escenario del mismo.

Este escenario consistía en una discoteca bastante peculiar. Al haber sido montada por dos vampiros ambos querían dejar su huella en la decoración, haciendo que la decoración del lugar mezclase elementos *punk* con *Art Decó*.

Para conseguir este estilo tan ecléctico decidimos considerar que la discoteca había sido decorada con un estilo *Art Decó* colocando muebles y decoración apropiada y después había sido "destrozado" al más puro estilo *punk* con pegatinas, grafitis, etc. El resultado de la idea que queríamos transmitir era algo similar a lo que vemos en la Figura 3, pero por supuesto siendo más oscura y con más luces de neón.

Fig. 3.- Referencia de la discoteca

Otra de las rarezas que presenta esta discoteca es la existencia de una terraza interior. Para explicar el motivo de esta terraza decidimos considerarla un viejo invernadero que existía

antiguamente como anexo al edificio y que ahora había recibido un nuevo uso como terraza. No hay que olvidar que se trata de una discoteca, por lo que las luces debían de ser una parte importante de la misma. Así, la idea que teníamos en la cabeza era representar esta terraza como algo similar a la Figura 4.

Fig. 4.- Referencia de la terraza

Fuimos buscando referencias visuales para todas las salas que necesitábamos antes de empezar siquiera con la pre-producción, por lo que al entrar en la fase nos fue más sencillo lanzarnos a ello y ahorramos tiempo.

Por otro lado, las referencias artísticas fueron cambiando con el proyecto (como veremos más adelante). Vamos a verlas por encima ya que las estudiaremos en profundidad más adelante, durante el capítulo 5.

Así pues, nuestra primera referencia fue por supuesto el arte oficial de *Vampiro: la Mascarada* en su quinta edición, véase la Figura 5, para poder ajustarnos a la línea estética de la marca.

Fig. 5.- Arte oficial de V5

Como inicialmente buscábamos un estilo más orientado al cómic basado en un entintado muy potente nos centramos en los cómics de *Hellboy* (Mike Mignola, *Dark Horse Comics*, 1984), un buen ejemplo de este estilo se encuentra en la Figura 6.

Fig. 6.- Portada de Hellboy: An Assortment of Horrors por Mike Mignola

Un juego que ya había tenido un estilo similar era *The Wolf Among Us* (*Telltale Games,* 2013). Este juego lo utilizamos como referencia de luces y sombras, ya que nos permitía ver cómo sería el estilo de *Hellboy* en movimiento. En la Figura 7 podemos ver un fotograma del mismo.

Fig. 7.- Referencia de The Wolf Among Us

Con el cambio de estilo nos vimos empujados a algo más realista, pero queríamos mantener algo de estilización y queríamos llamar la atención con el arte, así que nos basamos en un juego que tiene uno de los estilos más artísticos del mundo, *Disco Elysium* (*ZA/UM*, 2019), como vemos en la Figura 8.

Fig. 8.- Referencia de Disco Elysium

También de *Disco Elysium* sacamos las principales referencias para hacer retratos (Figura 9).

Fig. 9.- Referencia de retratos de Disco Elysium

3. Objetivos

3.1. ¿Qué esperamos conseguir en este TFG?

A la hora de proponer este trabajo de fin de grado se fijaron los siguientes objetivos:

- Dar a conocer el trabajo de un director de arte en un estudio independiente de videojuegos.
- Exponer los problemas (y cómo solucionarlos) que ocurren durante el desarrollo desde un punto de vista artístico.
- Comprender las nociones teóricas sobre las bases artísticas y su aplicación práctica en el proyecto.
- Seguir y documentar la evolución del proyecto, desde la decisión del estilo artístico y arte conceptual hasta renders que reflejen fidedignamente lo que será el juego final.

En este caso todos estos puntos se realizarán en el contexto del apartado artístico en *Vampire: the Masquerade: Heartless Symphony*.

3.2. ¿Qué esperamos haber conseguido en el juego al finalizar el TFG?

El principal objetivo de este proyecto es asentar las bases estéticas para *Vampire: the Masquerade: Heartless Symphony* y seguir con estas bases hasta su publicación.

Como explicamos anteriormente, el éxito absoluto de este TFG sería tener renders finales del juego. Este es el mayor objetivo para el juego a esa fecha, ya que supondría haber completado todo el arte del primer capítulo, desarrollando todos los modelos y teniéndolos texturizados.

Hablando en plazos de tiempo mayores, el objetivo del arte en *Vampire: the Masquerade: Heartless Symphony* es ser una herramienta adecuada con la que trasladar la historia y la jugabilidad, así como despertar el interés del público por su calidad. Tener la ca

Así mismo, el objetivo base de *Vampire: the Masquerade: Heartless Symphony* es ser publicado como un producto comercial y oficial de *Mundo de Tinieblas* y hacerlo de forma rentable. Más allá de esto, el objetivo de los desarrolladores es que el juego sea bien recibido por el público y poder convertirlo en un pilar para el resto de su carrera.

4. Metodología

4.1. Metodología en el TFG

El TFG se ha abordado siguiendo una metodología de cascada en su mayor parte, desarrollando los capítulos uno tras otro, aunque no en el orden en el que aparecen aquí. Tras las revisiones de los directores de grado se iteraba sobre el mismo hasta considerarlo cerrado.

El orden real fue el siguiente:

1. Antecedentes
2. Objetivos
3. Metodología
4. Introducción
5. Estudio económico
6. Desarrollo
7. Resultados
8. Conclusiones
9. Resumen/Abstract

A pesar de intentar llevar una metodología de cascada es de entender que ha sido imposible. Ha sido necesario hacer iteraciones para incluir las correcciones que los tutores han ido considerando oportunas.

Además, los cambios en el estilo artístico que visitaremos más adelante también han obligado a rehacer partes del TFG, cambiando y ampliando el contenido, provocando otras iteraciones.

Este es uno de los problemas que existen con las metodologías en cascada. Si ocurre un cambio suficientemente grande hay que rehacer gran parte del desarrollo hasta el momento [8].

4.2. Metodología del trabajo en el juego

A lo largo de este proyecto se ha llevado una metodología flexible en la que se han diferenciado dos fases principales que se han ido repitiendo a lo largo de todo el proyecto: una fase de cascada y una de iteración.

La primera fase consistía en producir la mayoría del contenido necesario para el juego en ese momento, bien fuesen referencias, modelado o texturizado. Esta fase se producía en cascada, desarrollando uno tras otro todos los elementos necesarios hasta considerar el trabajo finalizado.

Decidimos realizar el trabajo en cascada porque nos parecía más cómodo y permitía un trabajo más autónomo e independiente que si hubiésemos iterado constantemente.

La siguiente fase consistía en testeo e iteración sobre los elementos producidos en la fase anterior hasta que fuesen correctos y tuviesen una calidad adecuada.

Esta fase de testeo era realizada por algún otro desarrollador ajeno al trabajo de la fase 1 para evitar así el mayor número posible de errores al tener a alguien que no conoce el elemento probando la resistencia y los límites del mismo.

El orden de la producción ha sido el siguiente:

1. Se recopilaron referencias referentes al estilo, los lugares donde transcurre la acción y todos los personajes presupuestados inicialmente para el proyecto.
2. Se hizo una prueba de concepto con el estilo decidido para ver problemas, calidad y estética del mismo.
3. Se comenzó en paralelo el desarrollo de personajes (conceptualización, modelado y texturizado) y el modelado del escenario.
4. Al finalizar el modelado del escenario se comenzó el texturizado del mismo.
5. Al finalizar el desarrollo de los personajes se comenzó el desarrollo de las animaciones.
6. En los momentos en los que alguna de las *pipelines* se detenía se hacían pruebas de concepto de otro tipo, como ilustraciones.

En la Figura 10 podemos ver un diagrama aproximado de la metodología del juego.

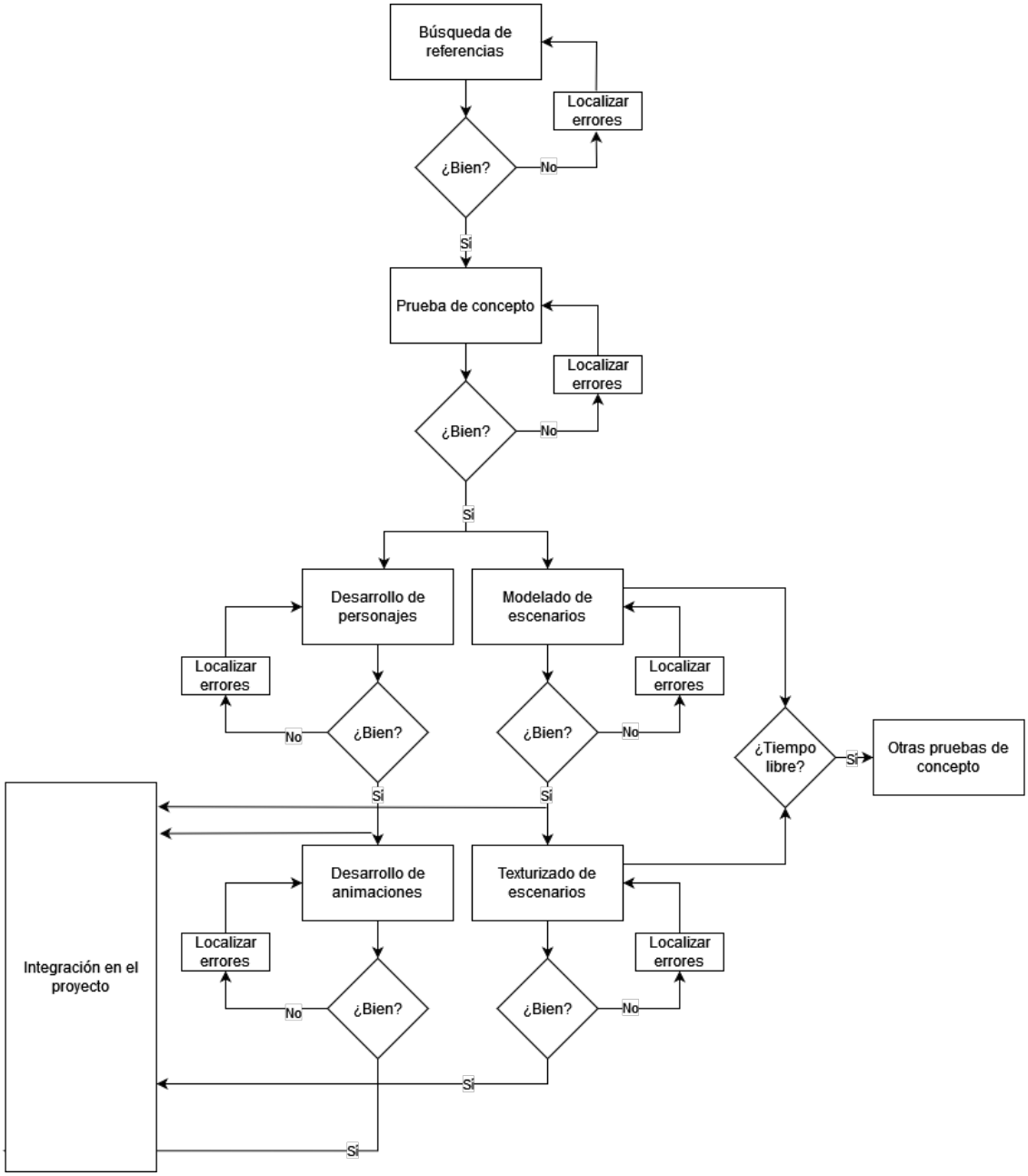

Fig. 10.- Diagrama de metodología

De esta forma el trabajo estaba repartido entre los dos artistas que forman parte de *Entalto Studios* y se podía avanzar de forma paralela tanto en escenarios como en personajes.

Pese a funcionar generalmente bien las altas cargas de trabajo durante largos períodos de tiempo seguidas de parones de trabajo en los que sólo había que realizar pequeñas iteraciones provocaron alguna época en las que se alternaban jornadas muy intensas y estresantes con otras lentas y sin apenas carga de trabajo de semana a semana.

Además, el tener que esperar largos periodos de tiempo de producción para tener los elementos incluidos en el juego provocaban mucha dependencia entre departamentos y fluctuaciones muy grandes en las cargas de trabajo.

Finalmente, añadir que a lo largo del desarrollo en el departamento artístico se tuvieron que hacer grandes cambios para solventar los problemas que se explicarán en el capítulo siguiente.

En la Figura 11 se observa cuáles eran los tiempos que contemplábamos inicialmente.

Fig. 11.- Tiempos de pre-producción

5. Desarrollo

5.1. Vampire: the Masquerade: Heartless Symphony

Vampire: the Masquerade: Heartless Symphony es la evolución de *VtM: Heartless Lullaby,* convirtiéndose el segundo en el primer capítulo del título principal.

El juego mantiene los puntos principales del juego de la *jam*: un juego de rol conversacional de investigación basado en el universo de *Mundo de Tinieblas* con un alto componente narrativo e interpersonal. El estilo de juego sigue siendo *point and click* sobre un mapa "tridimensional" desde un punto de vista isométrico y ortogonal.

El mayor cambio es el artístico pues se desecha todo lo realizado para la demo anterior y se procede a buscar un estilo nuevo, ya que al ser un producto oficial de *Mundo de Tinieblas* y *Vampiro: la Mascarada* debe seguir las guías de estilo y de arte de éstos. La Figura 12 muestra distintas imágenes de los libros oficiales de la quinta edición de *Vampiro: La Mascarada*, para ejemplificar el estilo artístico de esta edición.

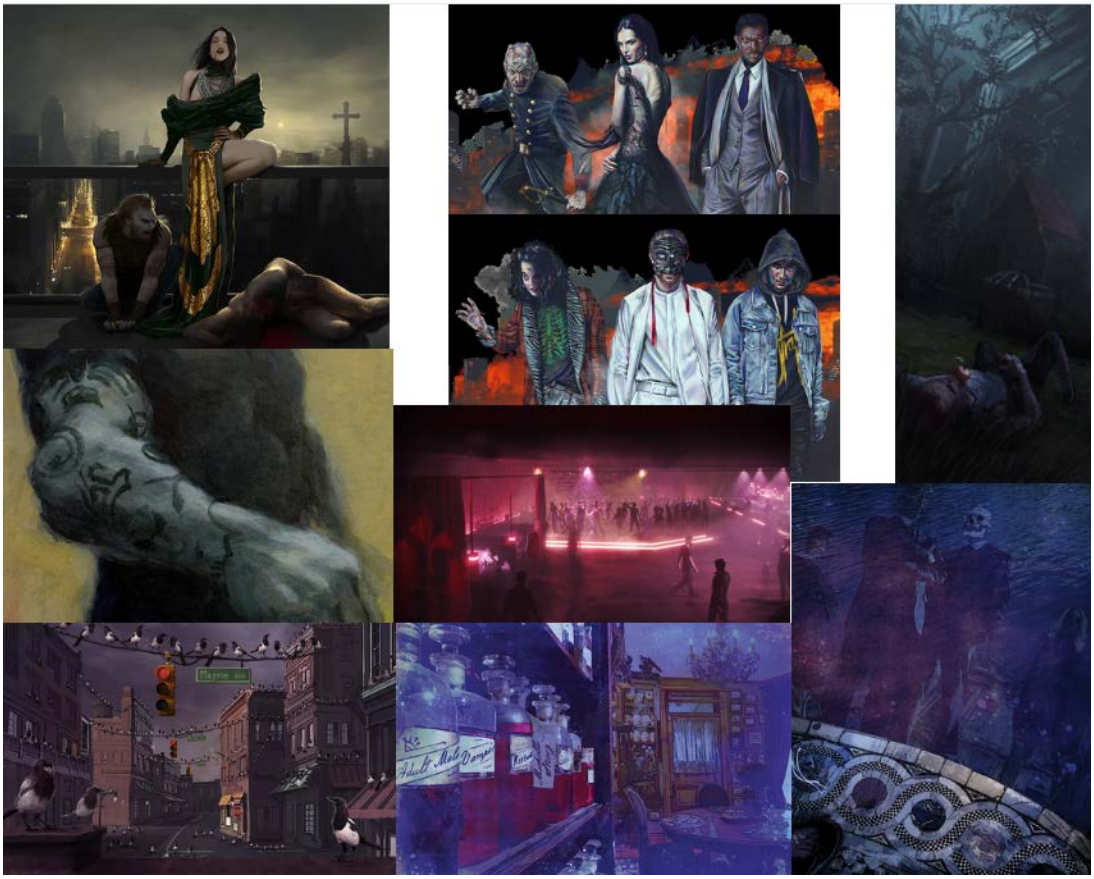

Fig. 12.- Referencias de Arte de Vampiro: la Mascarada V5k

5.2. El Arte en el juego: Primer estilo

5.2.1. Referencias

El primer estilo que se barajó fue un estilo tipo cómic, centrándonos en *Hellboy* (Mike Mignola, *Dark Horse Comics*, 1984) y utilizando como referencia base para este estilo a los principales artistas de esta novela gráfica: Mike Mignola, Duncan Fegredo y Ben Stenbeck. La obra y el estilo de estos tres artistas podemos verlo en la Figura 13.

Fig. 13.- En filas, de arriba a abajo, referencias de Mignola, Fegredo y Stenbeck

Este estilo se basa en sombras entintadas muy duras contra colores relativamente vivos. También predomina la monocromía en paneles y las formas duras y muy reconocibles.

Un gran ejemplo de videojuego que utiliza un estilo similar a este es *The Wolf Among Us* (*Telltale Games,* 2013), que mezcla las sombras entintadas de Mignola y el resto y las une a trazos de "plumilla" para simular texturas pintadas a mano siguiendo este estilo cómic, véase la Figura 14.

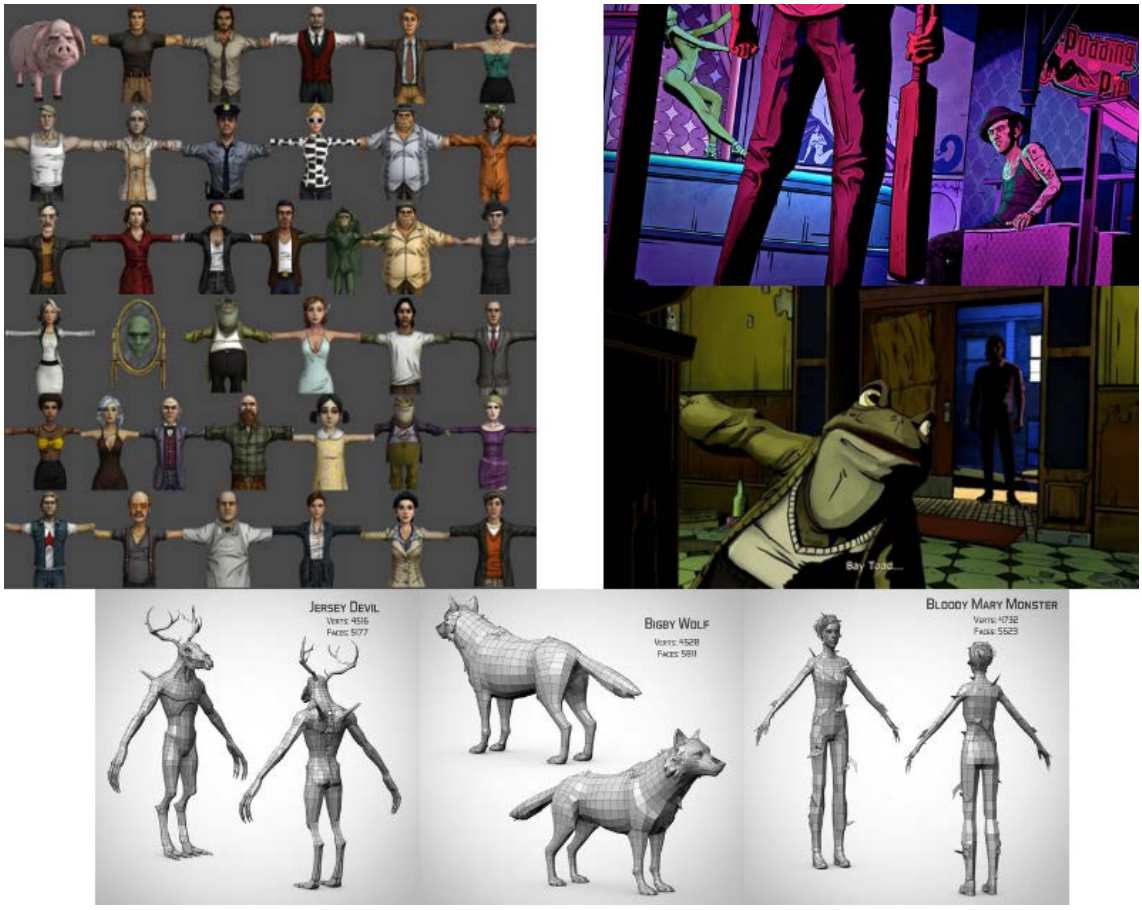

Fig. 14.- Referencias de The Wolf Among Us

5.2.2. Prueba de concepto

Sabiendo qué elementos queríamos reproducir y resaltar se procede a hacer una prueba de concepto buscando ese estilo de sombras tan oscuras frente a zonas muy iluminadas.

Para ello se falsea mediante las texturas el *shader* que se encargaría de ello y se monta una escena de la demo con el nuevo estilo, manteniendo el punto de cámara y utilizando personajes del juego (Figura 15).

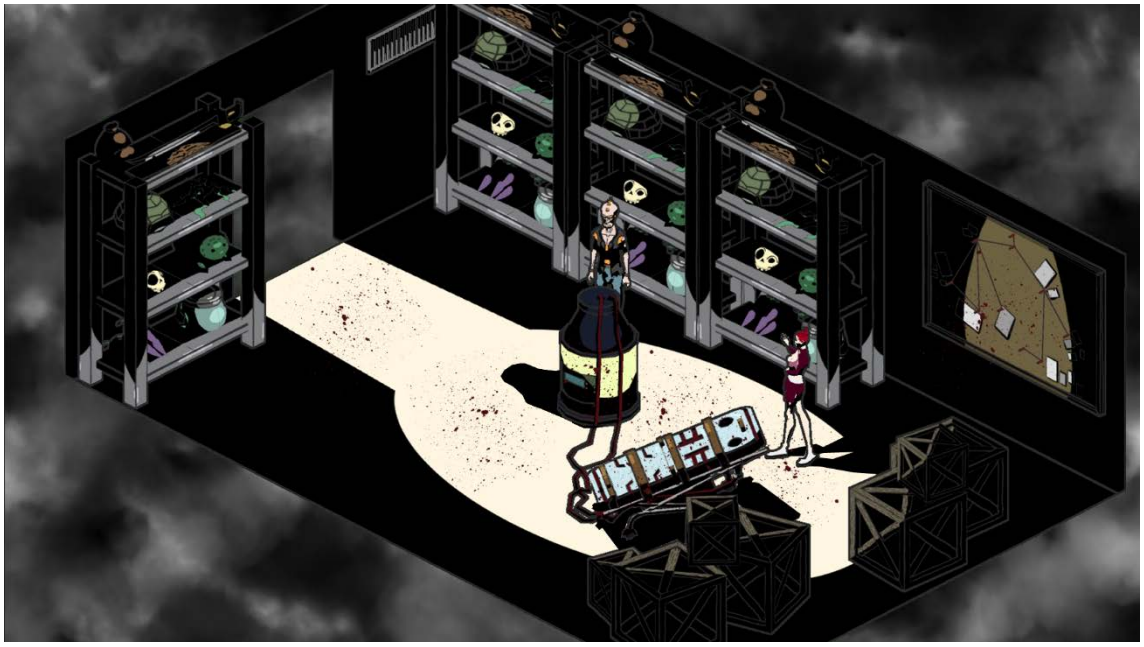

Fig. 15.- Prueba de concepto del primer estilo

5.2.3. Problemas técnicos y resolución de los mismos

El primer problema con el que nos encontramos fue un problema de legibilidad. Al hacer sombras completamente negras y tener pequeñas partes iluminadas hacía muy difícil entender la forma del objeto. Este problema lo solucionamos añadiendo un contorno a todos los objetos individuales, haciendo así que sea mucho más legibles a la vez que manteníamos el estilo cómic al darles esa silueta.

El siguiente problema que se nos planteó fue el problema de la iluminación. El querer tener sombras tan duras y fijas hacía difícil tener tanto luces como objetos móviles bajo las mismas. La primera decisión que tomamos fue que las luces no afectasen al escenario, únicamente a personajes y objetos interactivos móviles. Las luces sobre el escenario irían incluidas automáticamente en el albedo (la textura con los colores del modelo) y al no ser éste afectado por las luces de la escena las sombras se mantendrían estáticas.

Sin embargo, esto aún nos suponía dos problemas. El primero es que si las luces no afectaban al escenario todos los elementos dinámicos en la escena no generarían sombra contra éste, incluidos los personajes. A este problema no le llegamos a poner una solución definitiva y temporalmente decidimos que los personajes tuviesen una textura negra debajo que iba cambiando mientras el personaje se movía.

El segundo problema es que, de nuevo, al tener tanta importancia las sombras y las luces en este estilo no queríamos que una mala sombra rompiese la inmersión y la estética. Por ejemplo, si un personaje se encontraba dentro de una zona de penumbra no queríamos que fuese completamente oscurecido, sino que ciertos rasgos se mantuviesen visibles.

Para solucionar este problema decidimos crear dos texturas para todos los elementos dinámicos. Una textura sería el albedo general del objeto, con los detalles en negro que quisiéramos que tuviese siempre oscurecidos o marcados como trazos de "plumilla". La otra textura almacenaría en cada uno de los canales (RGBA) un parámetro que nos sería relevante a la hora de representar el objeto:

- R: En este canal se almacenarían las zonas que podrían oscurecerse en el modelo.
- G: En este canal se almacenarían las zonas emisivas del modelo.
- B: En este canal se almacenarían las zonas metálicas del modelo.
- A: Este canal serviría para simular materiales asignándole un intervalo a cada uno. Estos materiales cambiarían la forma de la sombra (por ejemplo, el material A podría hacer que la unión de la sombra y la parte iluminada fuese una simple línea recta mientras que el material B haría que fuese dentada y el material C provocaría un mínimo degradado puntillista).

Esta última solución nunca llegó a ponerse a prueba debido al cambio de estilo.

5.2.4. Motivos del rechazo

Este estilo fue rechazado al poco tiempo de empezar a desarrollarlo ya que desde *Paradox Interactive* nos dijeron que se estaban intentando alejar de la estética *cartoon* y cómic y buscando una identidad de marca más realista como aparecía reflejado en las guías de estilo.

5.3. El Arte en el juego: Segundo estilo

5.3.1. Referencias

Al vernos obligados a deshacernos del estilo anterior y buscar uno más realista y tratando de evitar el realismo puro ya que no nos veíamos capaces de hacerle justicia decidimos probar a emular el estilo del juego que era nuestra referencia principal desde el principio: *Disco Elysium* (*ZA/UM*, 2019).

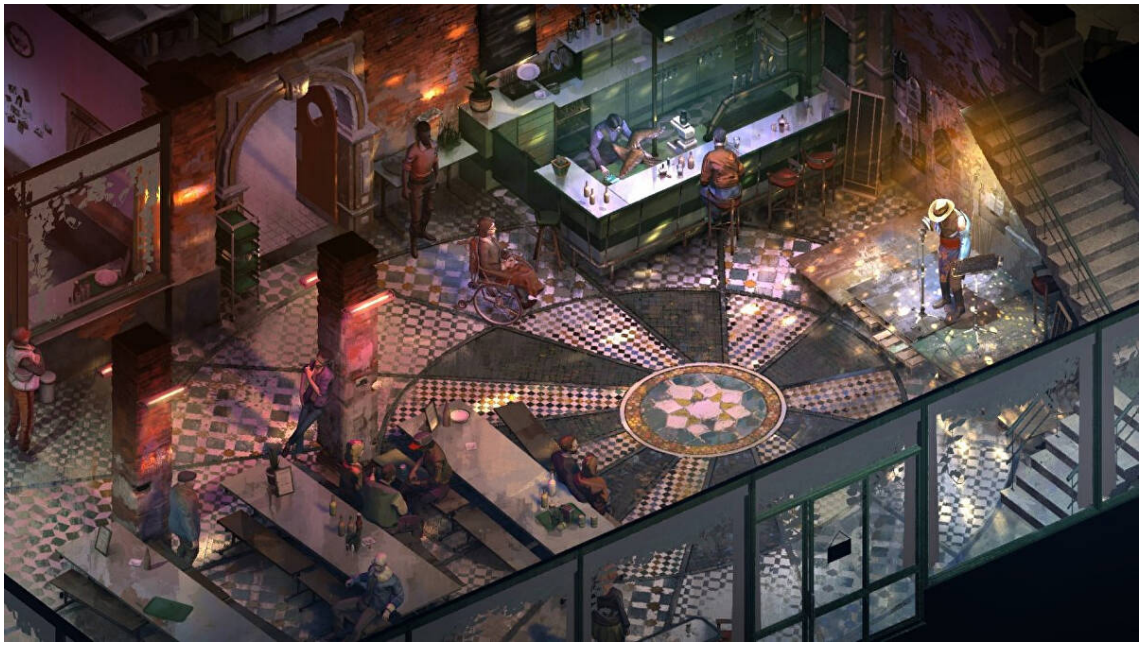

Fig. 16.- Referencia de Disco Elysium

Como vemos en la Figura 16, *Disco Elysium* se caracteriza por llevar un estilo "realista" acentuando la caricaturización de los personajes y provocando cierta estilización que no queda burda ni cómica, sino que añade muchísima personalidad y carisma a los personajes y al mundo.

Tanto los escenarios como los personajes parecen estar pintados a mano como si el videojuego se tratase de un lienzo y los artistas lo hubiesen texturizado con óleos y acuarelas [9].

5.3.2. Prueba de concepto

Sabiéndonos incapaces de reflejar completamente el estilo de *Disco Elysium* decidimos intentar mantener el rasgo más característico: el estilo pintado a mano.

Un par de pruebas de concepto para fijar más o menos las bases y la técnica del estilo y poder evaluar nuestra capacidad real nos hicieron acabar el estilo que se puede observar en la Figura 17.

Fig. 17.- Pruebas de concepto del segundo estilo

5.3.3. Problemas técnicos y resolución de los mismos

Desde antes siquiera de tener la prueba de concepto nos encontramos con un problema enorme y que necesitábamos solventar de raíz: ¿cómo lo hacía *Disco Elysium*? ¿Cómo era capaz de trasladar un cuadro perfecto, sin problemas de costura y pintado a mano sobre un mundo 3D?

La primera pista hacia la solución la encontramos en un *tweet* de 2018: "El modelado en *Disco Elysium* es inusual [...] Como nuestros escenarios están pre-renderizados no hay límite de polígonos..." [10] y lo acompañaba de la imagen de la Figura 18 entre otras.

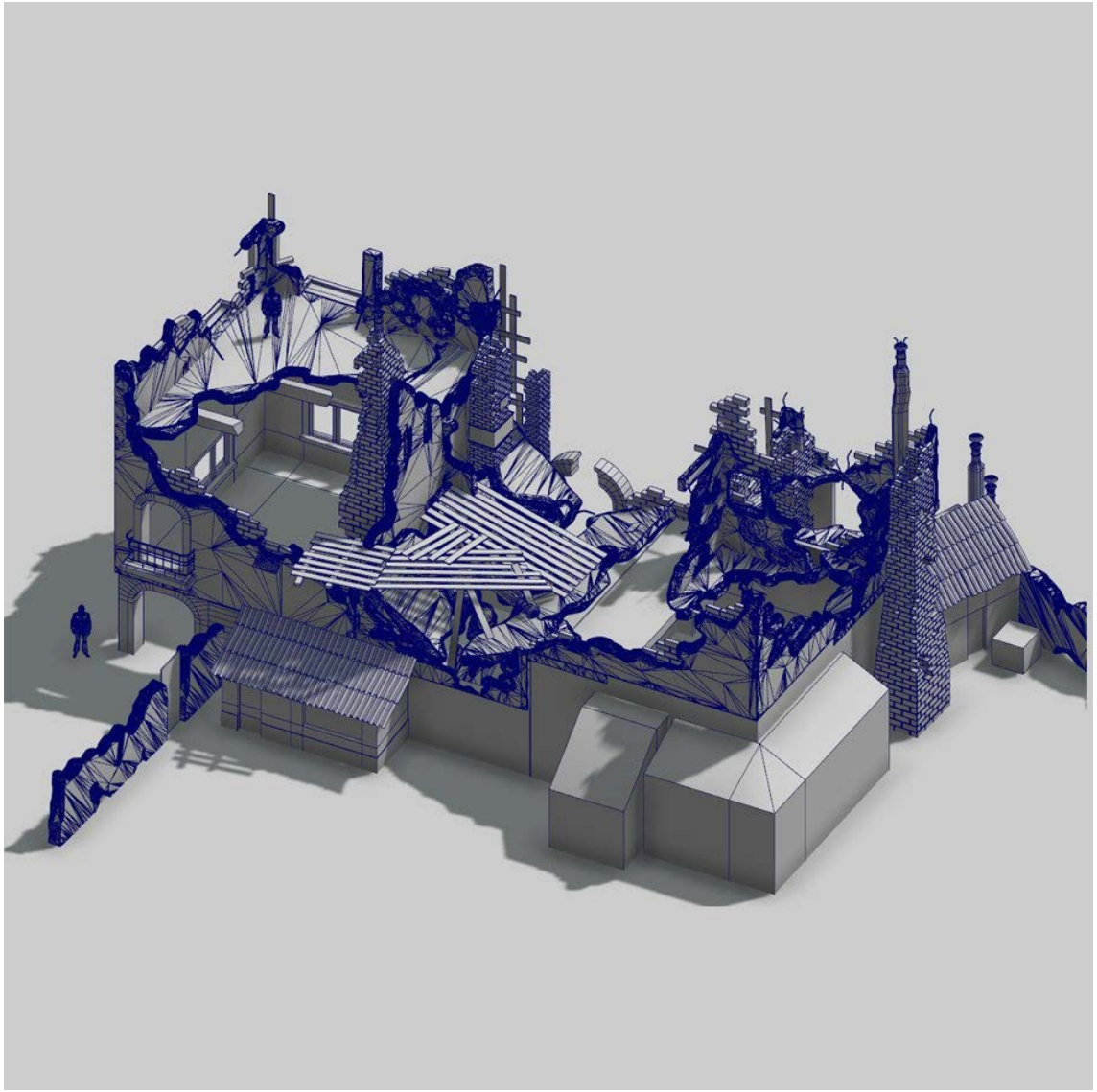

Fig. 18.- Ejemplo de modelado de Disco Elysium

Nos hacíamos una idea de a qué se referían con pre-renderizado pero continuamos la investigación hasta que dimos con una imagen de *Grim Fandango* (*LucasArts,* 1988) en la que mostraban un ejemplo perfecto de un fondo pre-renderizado para una cinemática. Esta imagen es la que encontramos a continuación, en la Figura 19.

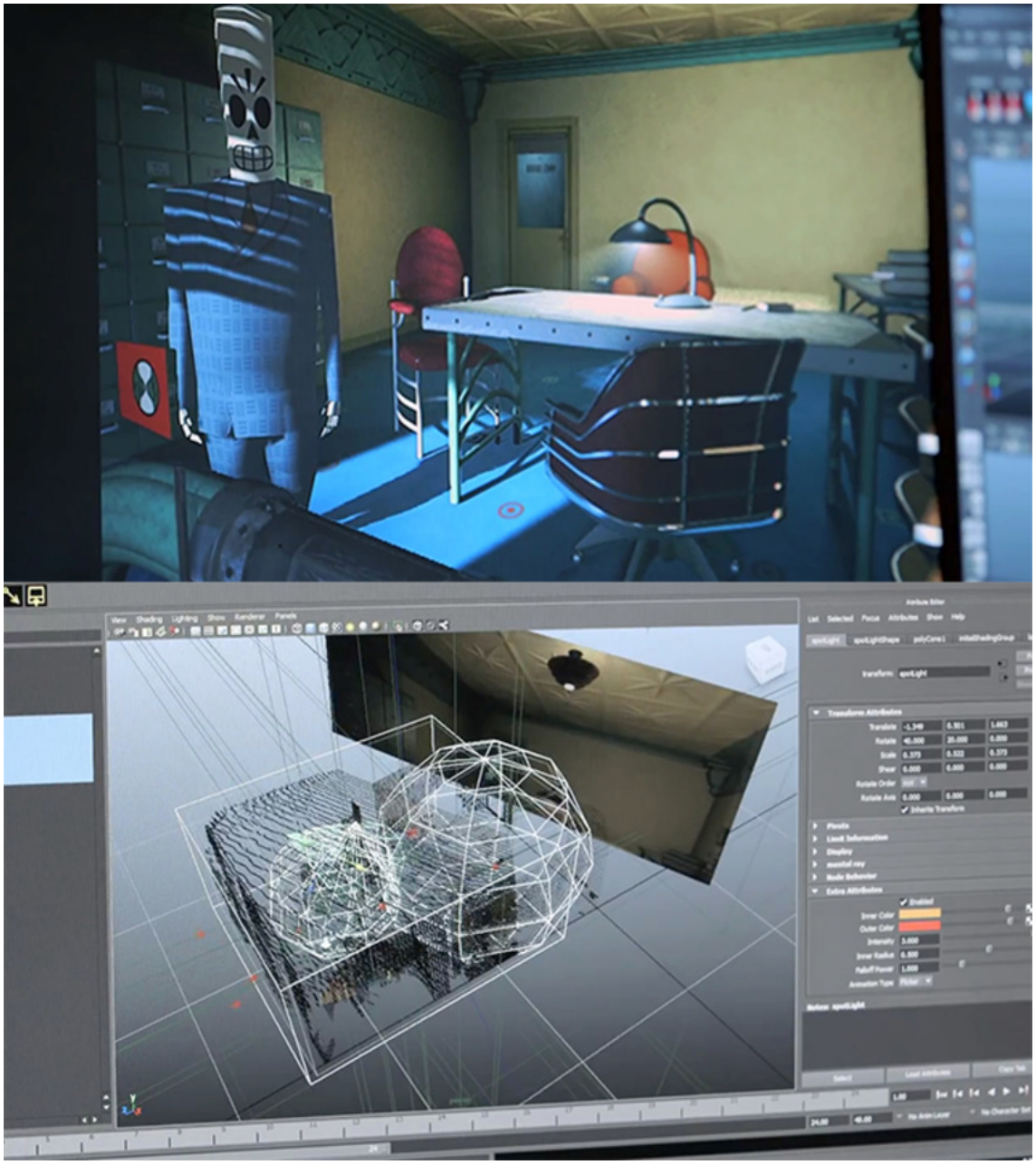

Fig. 19.- Ejemplo de imagen pre-renderizada en Grim Fandango

Como podemos observar el fondo de la escena es únicamente un plano con una textura dibujada encima, sin embargo, debido al ángulo de cámara y la posición de los modelos da la impresión de ser todo modelos tridimensionales.

Con este ejemplo pudimos terminar de entender la técnica que utilizaban. Todo parecía una ilustración porque todo era una textura dividida sobre la que habían colocado *colliders* (elementos tridimensionales del motor de físicas interno del juego que provocan colisiones) y modelos secundarios para simular los volúmenes interactivos (como los modelos que pueden aparecer tanto por delante como por detrás del personaje).

Para entender bien cómo se logra esto tenemos que comprender cómo se realiza el mapeo de UVs de un modelo 3D. Este proceso se realiza para asignar una textura 2D a un modelo 3D. La Figura 20 ejemplifica perfectamente cómo es el proceso.

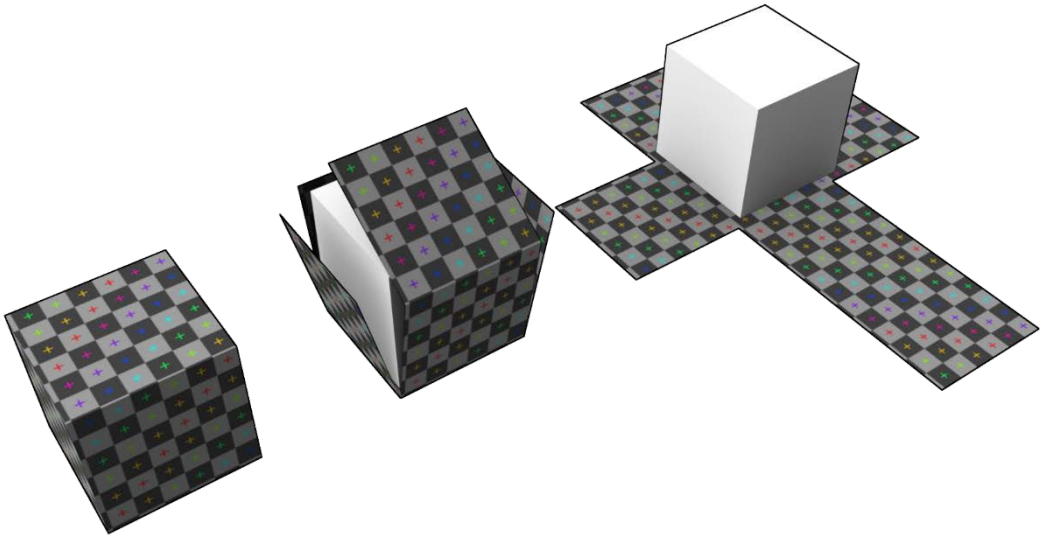

Fig. 20.- Ejemplo de mapeo de UVs

Como podemos ver en la imagen superior el mapeo de UVs se trata básicamente de colocar las caras de un modelo 3D sobre un mismo plano 2D. La forma más fácil de entenderlo es pensando en el modelo 3D como en un muñeco de trapo en el que cada cara está cosida a las caras adyacentes por las aristas. Al proyectar las UVs básicamente estamos cortando esas costuras en zonas concretas para poder colocar toda la tela encima de la mesa. Así después es posible pintar sobre las UVs como si de cualquier folio o imagen se tratase.

Esto plantea un problema principal: ¿cómo hacemos que las partes por las que hemos cortado aparenten no tener costuras al juntar el modelo? ¿Cómo conseguimos que los dos lados de la costura sean idénticos para que no haya saltos abruptos? Y más importante aún para nosotros, ¿cómo es posible que todo quede como una textura única?

La respuesta es que dejamos de lado la norma evitando desplegar los modelos en un plano como vemos en la Figura 20. Lo que hacen en *Disco Elysium* (y nosotros) es que la proyección de las UVs es directamente desde cámara [11]. En vez de cortar los modelos y adecuarlos a un plano dejan los modelos completamente intactos y adecúan el plano por así decirlo.

La forma más simple de entenderlo es pensar en que tienes toda la escena montada y decides hacerle una foto desde el punto exacto en el que está la cámara y con la misma rotación. Al tratarse de ser un juego ortogonal todos los objetos en cámara aparecen siempre con las mismas proporciones mientras no cambien en el juego y al ser la vista isométrica tenemos claro dónde va a estar la cámara.

La mayor diferencia que decidimos llevar frente a *Disco Elysium* fue que decidimos mantener los modelos en la escena ya que nos facilitaba mucho el trabajo de iluminación, aunque tiempo después aprendimos por qué no debería hacerse.

5.3.4. Blocking

Una vez solucionados esos problemas empezamos el modelado del escenario. El escenario se trata de una discoteca con dos plantas y una terraza interior. Nos centraremos en la planta baja para las figuras.

El primer paso a la hora de modelar viene por parte del departamento de diseño. Ellos modelan (utilizando ProBuilder en Unity) un primer acercamiento al escenario marcando la forma y tamaño del mapa para asegurar que el *flow* del juego sea el deseado [12]. Este es el denominado "*blocking"* del escenario, llamado así porque se simula el escenario final pero utilizando sólo bloques.

En este primer modelo únicamente se incluyen las paredes y las puertas, la forma general de las habitaciones y las zonas que se deben poblar, sabiendo así que zonas dejar libres para permitir el tránsito.

En algún caso se puede realizar algún detalle mayor para imaginar con mayor fidelidad si el espacio está así bien o mal utilizado.

En la Figura 21 podemos ver el resultado final del *blocking* del nivel.

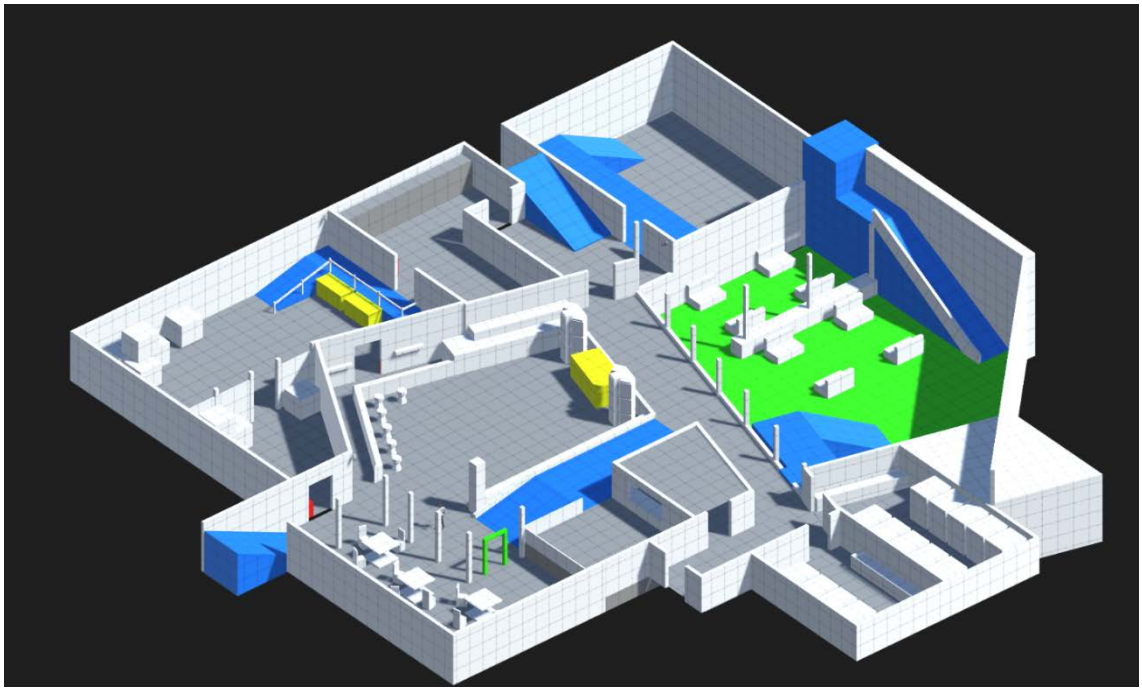

Fig. 21.- Blocking del segundo estilo del juego

5.3.5. Modelado

Partiendo del *blocking* y teniendo en cuenta las necesidades del departamento de narrativa y la idea original del departamento de diseño se comienza el modelado del escenario. Al tratarse de interiores y tener un modelo de base limpio del que partir se pueden utilizar las propias paredes del *blocking* como las paredes del modelo final, así como alguna otra forma general.

Se modelan todos los objetos que van a ser parte del modelo final y se posicionan en la escena (Figura 22). Los modelos tienen que tener una mínima calidad estética y una funcionalidad o contexto para que tengan sentido en la escena [13]. Por muy bonita que quede la estatua de hielo de dos cisnes entrelazados no tiene sentido que esté en el baño, salvo que sea una decisión narrativa.

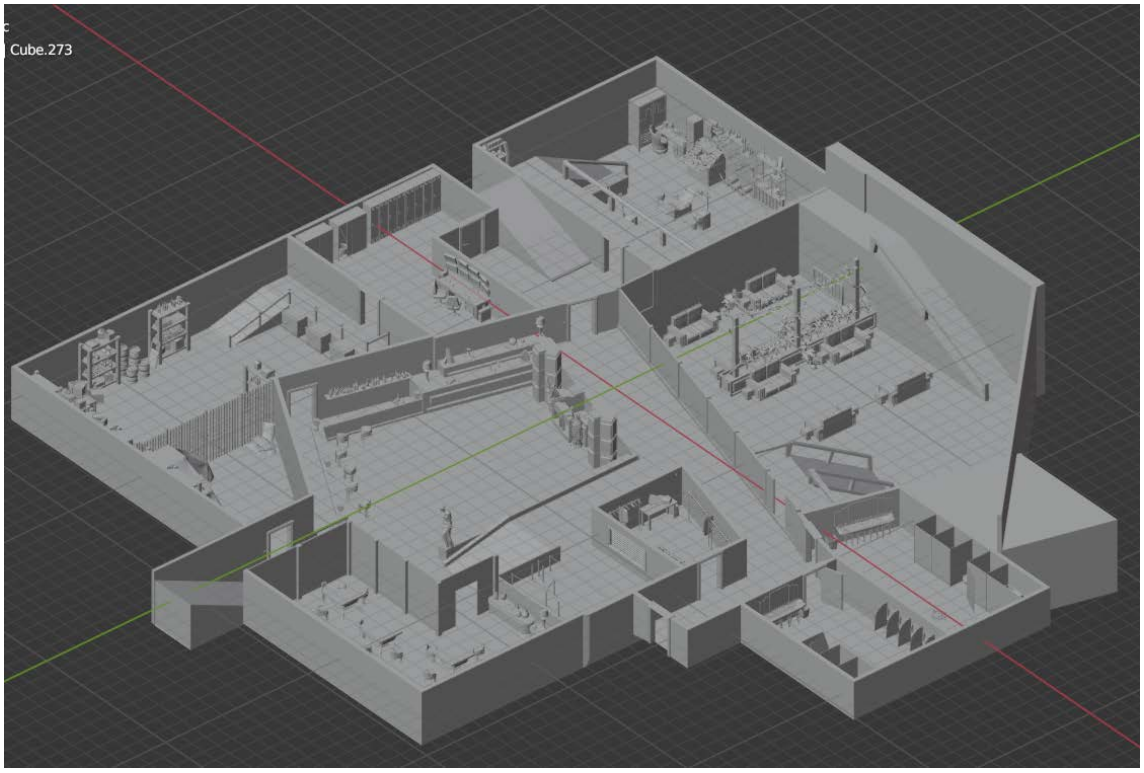

Fig. 22.- Modelo final del segundo estilo de juego

Debido a nuestras necesidades especiales para texturizar el modelo debemos cortar el mismo en un formato de cuadrícula para evitar tener una única textura enorme y poderla dividir en texturas manejables para el motor de juego. Esto queda bien explicado si nos fijamos en la Figura 23.

Estos cortes están basados en un tamaño y distancia de cámara con los que manteníamos una buena resolución a la vez que evitábamos problemas jugables por el tamaño o la cantidad de texturas cargadas.

Cada uno de los pedazos utilizará un material con una textura propia. Una vez llegamos a este punto proyectamos las UVs y guardamos la imagen de las mismas.

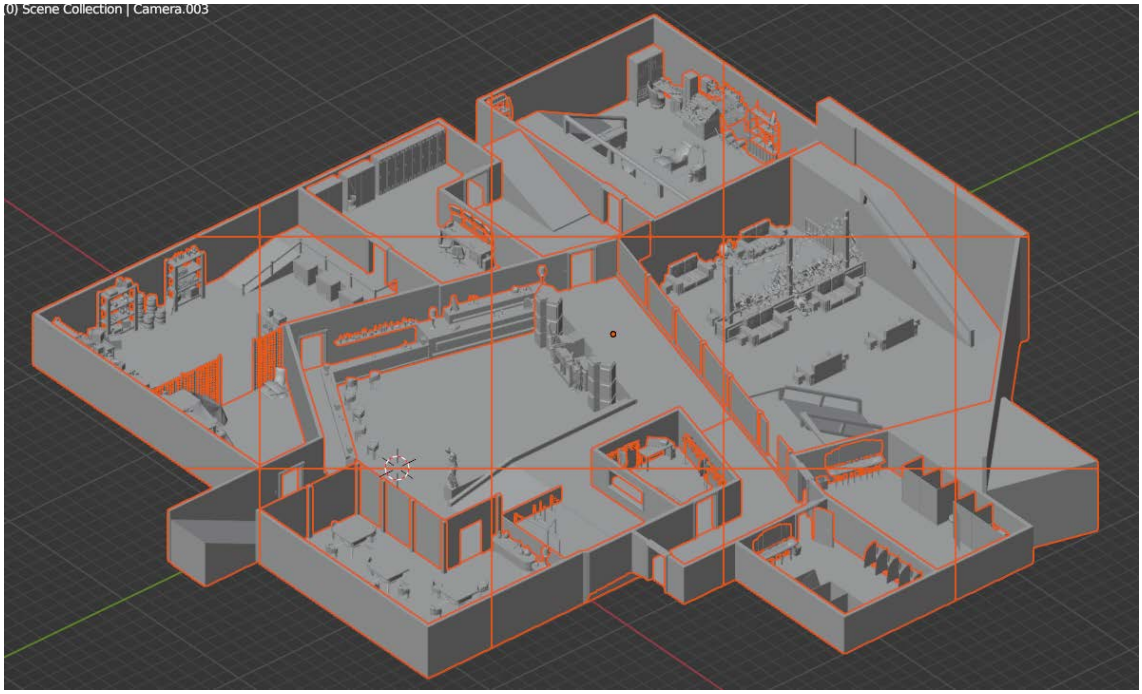

Fig. 23.- Modelo cortado y preparado para ser texturizado

5.3.6. Texturizado

El siguiente paso es el texturizado. Como queremos mantener un estilo de pintado a mano haremos literalmente eso: pintaremos a mano las UVs.

La imagen que obtenemos de la proyección de las UVs es la mostrada en la Figura 24.

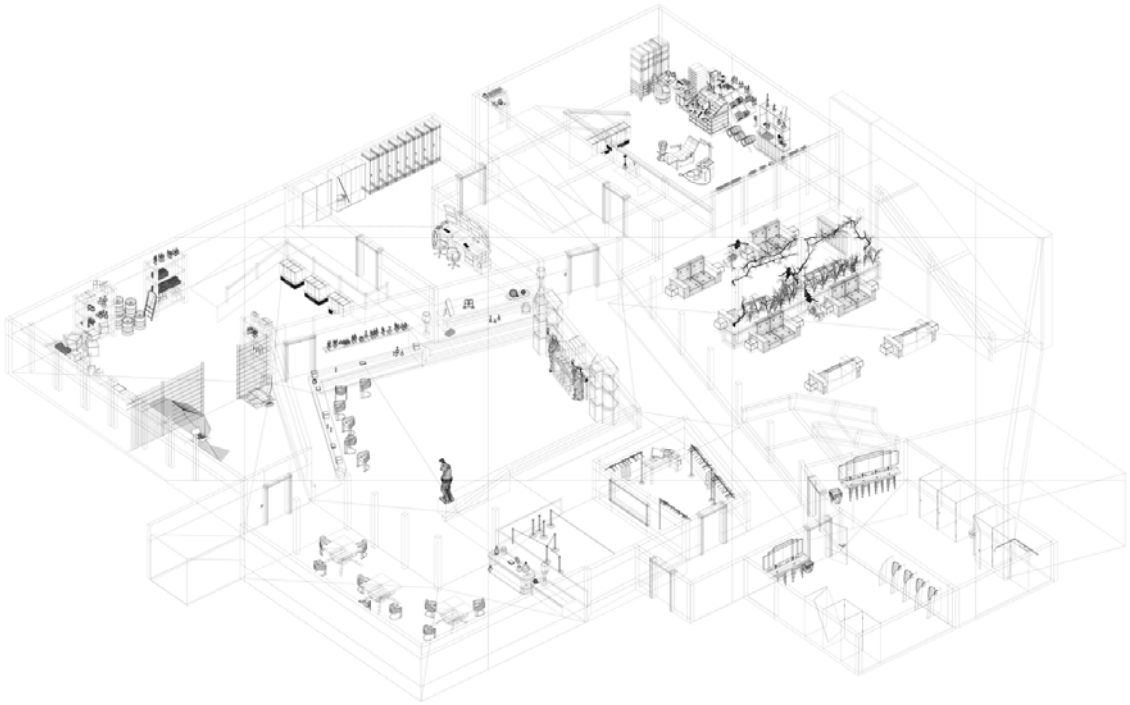

Fig. 24.- UVs del segundo estilo

Es importante aclarar que para facilitar al máximo el proceso de pintado se intentan borrar todas las caras que no sean visibles para la cámara, ya que la proyección de UVs actúa como unos rayos X y te proyecta todas las caras del modelo.

Sobre esa imagen empezamos a pintar los distintos elementos del modelo para que realmente se vea como pintado a mano. Esta textura con los colores se denomina albedo.

Para mantener un estilo lo más uniforme posible, al realizar las pruebas de concepto se producen unas guías de estilo que explican el orden y la forma de pintar para intentar obtener el mejor resultado. Las fases son las siguientes (de principio a fin):

1. Color base: Es el color inicial y principal del elemento (por ejemplo, el verde de una hoja).
2. Variaciones de color: Utilizamos sombras y luces o un pincel con *color jitter* (variaciones aleatorias de la saturación, luminosidad y/o tono del color) para dar un poco de textura y hacer más interesantes los colores base.
3. Tramado: Aplicamos una capa de tramado (líneas o patrones para dar variedad de tono y simular texturas) para simular distintos estilos de pintura, diferenciar los materiales de un elemento o simular la textura de un lienzo.
4. *Highlights* y detalles: Añadimos *highlights* y detalles al elemento que lo hagan resaltar, ser interesante y ser coherente con el resto del escenario.

5. Salpicaduras: Añadimos una capa de salpicaduras para simular marcas de pintura y hacer más *punk* el escenario, así como para homogeneizarlo.

Antes de volver a cambiar el estilo llegamos hasta el paso 3, véase la Figura 25. En las pruebas de concepto se aprecia la diferencia que hacen los dos últimos pasos.

Fig. 25.- Albedo del segundo estilo

Hacia el final del pintado del albedo encontramos otro tweet de *Disco Elysium* de 2018 [14] que muestra su proceso de texturizado (Figura 26) y nos dimos cuenta que había una parte que no habíamos considerado: incluir la oclusión ambiental (básicamente, las sombras que se producen en las zonas ocluidas por la luz ambiental) directamente en el material en vez de hacer un *bake* (el cálculo de la iluminación de los objetos estáticos en el escenario) con las sombras aparte.

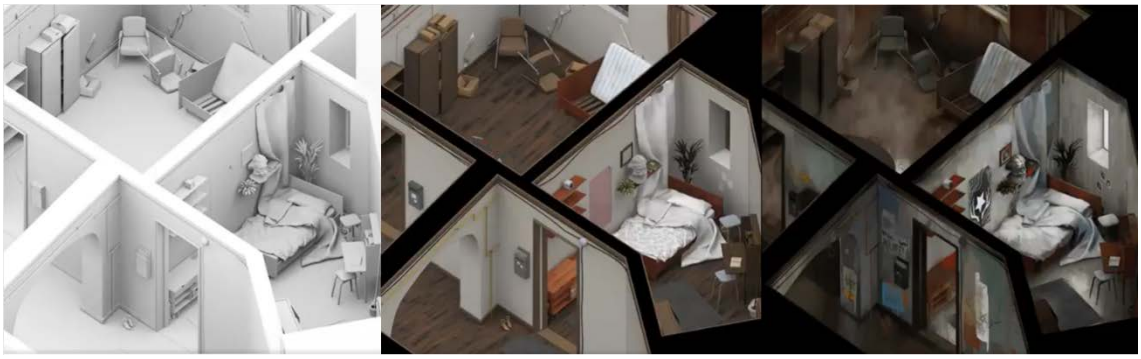

Fig. 26.- Fases de texturizado de Disco Elysium

Desde Unity hacemos un *bake* de las luces teniendo en cuenta únicamente la oclusión ambiental (Figura 27) y con un pequeño fragmento de código lo exportamos como imagen desde la posición de cámara correcta.

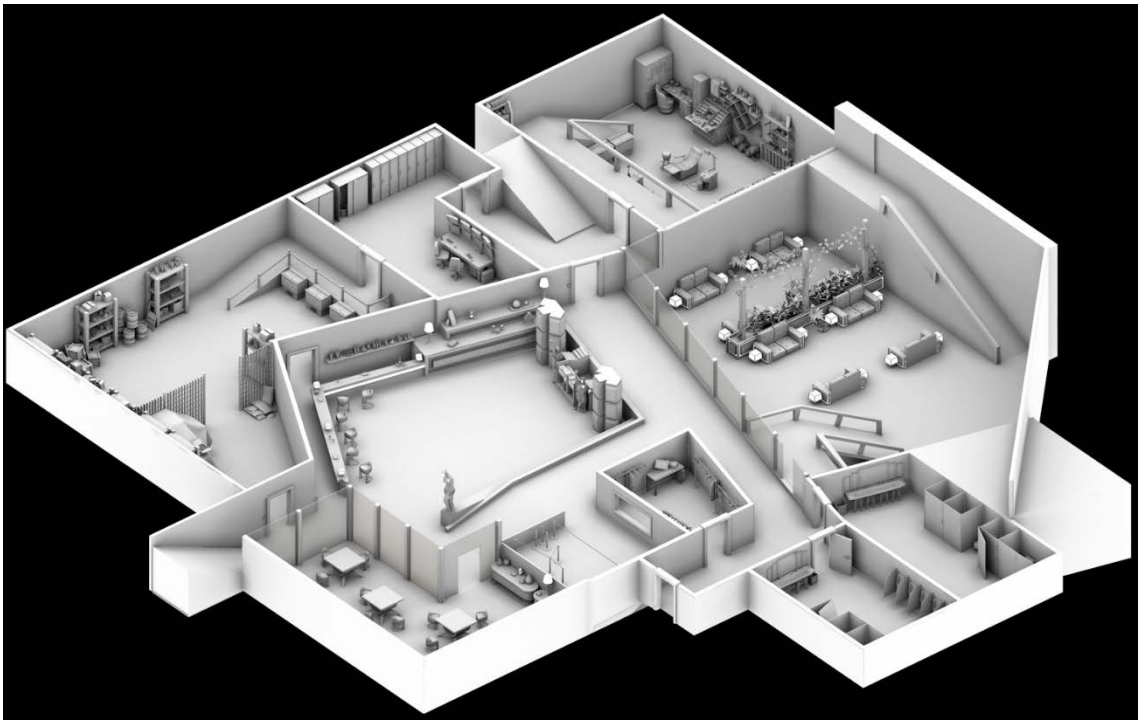

Fig. 27.- Oclusión ambientas del segundo estilo

El resultado de unir la oclusión ambiental al albedo puede verse en la Figura 28.

Fig. 28.- Textura final del segundo estilo

La imagen gana muchísimo volumen por sí sola y queda mucho más interesante y bonita. Como hemos comentado antes, los siguientes pasos serían añadir *highlights*, detalles y salpicaduras, pero antes de eso se produce el tercer (y hasta el momento último) cambio de estilo.

5.3.7. Otras pruebas de concepto

A lo largo de todo el desarrollo del segundo estilo se hacen también un par de pruebas de concepto de los retratos necesarios para los personajes. Estos retratos representan al personaje tanto en el glosario como durante una conversación cuando es su turno de palabra.

De nuevo, nuestro mayor referente es *Disco Elysium* debido a lo carismáticos y llenos de personalidad que son sus retratos, como podemos observar en la Figura 29.

Fig. 29.- Retratos de Disco Elysium

Sabiendo que la calidad de los mismos era bastante superior a la capacidad del departamento de arte decidimos explorar distintas vías para hacer de los retratos algo nuestro que pudiésemos realizar y sin embargo encajasen bien con el estilo general del juego.

El primer intento que realizamos fue utilizar un estilo de ilustración similar al que encontramos en los cuentos infantiles, con personajes muy estilizados, formas simples y poco volumen, representado en el trabajo en la Figura 30. Pronto decidimos evitar esta idea ya que uno de los motivos por los que nos habían rechazado el primer estilo era por no ser realista y ser demasiado caricaturizado, por lo que consideramos que no merecía la pena seguir explorando esta idea.

Fig. 30.- Primer intento de retrato del segundo estilo

El segundo intento fue algo más cercano a lo que *Disco Elysium* hace, manteniendo trazos visibles y formas duras (Figura 31). Decidimos mantener los tonos de la piel poco saturados y las sombras violáceas para denotar esa faceta de vampiro, en el universo de *Mundo de Tinieblas*, los vampiros son cadáveres, al fin y al cabo [15]. Este estilo se rechazó ya que en el retrato había problemas técnicos (grandes diferencias de volúmenes en el mismo personaje y proporciones incorrectas provocando una sensación de "valle inquietante", es decir, la sensación de rechazo que provoca algo de apariencia antropomórfica cuando tiene características no humanas reconocibles) así como la elección de un fondo demasiado brillante y colorido que chocaba con el mundo oscuro y peligroso que queríamos transmitir.

Inicialmente la decisión de los fondos fue hecha a conciencia, utilizando el fondo para representar la facción a la que pertenecía el personaje y así tener mayor legibilidad en el glosario. Sin embargo, esta decisión nos dimos cuenta de que podía traer problemas a nivel narrativo al presentar una disonancia entre lo que conoce el jugador y el personaje y pudiendo evitar momentos de giro de guion o provocar la confusión de un personaje si este cambiaba en el transcurso de la historia.

Fig. 31.- Segundo intento de retrato del segundo estilo

Como hemos visto anteriormente, desde producción se fijó una prioridad absoluta de los escenarios y los personajes por encima de los retratos y otros elementos de interfaz, por lo que estas pruebas de concepto sólo pudieron realizarse en momentos de baja carga de trabajo y por ello no pudieron hacerse más.

5.3.8. Motivo del rechazo

Al igual que el primer estilo, el segundo estilo también fue cambiado en cierto punto. Sin embargo, esta vez no se debió a factores externos o a problemas del estilo, sino a una posibilidad de aumentar la calidad del mismo.

A finales de junio *Entalto Studios* conoce a *Mac n Cheese Games*, una empresa de desarrollo de videojuegos suiza cuyos miembros cuentan con años de experiencia en la industria, y comienza una colaboración a través de la cual el departamento de programación de *Entalto Studios* apoya

a *Mac n Cheese Games* aliviando su carga de trabajo técnica y el director de arte de *Mac n Cheese,* Massimiliano Bottega (antiguo director de arte en *Labster* y artista principal de escenarios en *Cyberpunk 2077* (*CD PROJEKT RED,* 2020) [16]), entra como director de arte del proyecto para actuar como supervisor y enseñar la forma correcta de enfocar ciertos aspectos del apartado más puramente artísticos del juego.

Además, a principios de septiembre también se une al equipo Teresa Hernández como ilustradora y artista conceptual, lo cual supone un gran avance en la calidad de los retratos y hace posible un rediseño de los personajes para hacerlos más interesantes y característicos.

5.4. El Arte en el juego: Tercer estilo

5.4.1. Prueba de concepto

La nueva incorporación de Massimiliano Bottega al departamento artístico supone la presencia de una persona muy experimentada en el campo y con ello la calidad del proyecto alcanza unas cotas impensables hasta el momento mostradas en la Figura 32.

Así, tras presentarle las bases del juego y del mundo realiza una nueva prueba de concepto con la calidad esperada a partir de ahora en el proyecto. En esta prueba de concepto se aprecia un mucho mejor uso de luces y sombras, aplicación de teoría de color, densidad de detalle y utilización del espacio y de la verticalidad que en el estilo anterior.

Esta nueva calidad es lo que hace al equipo decidir rehacer al apartado artístico para que se adecúe lo máximo posible a este nuevo estilo.

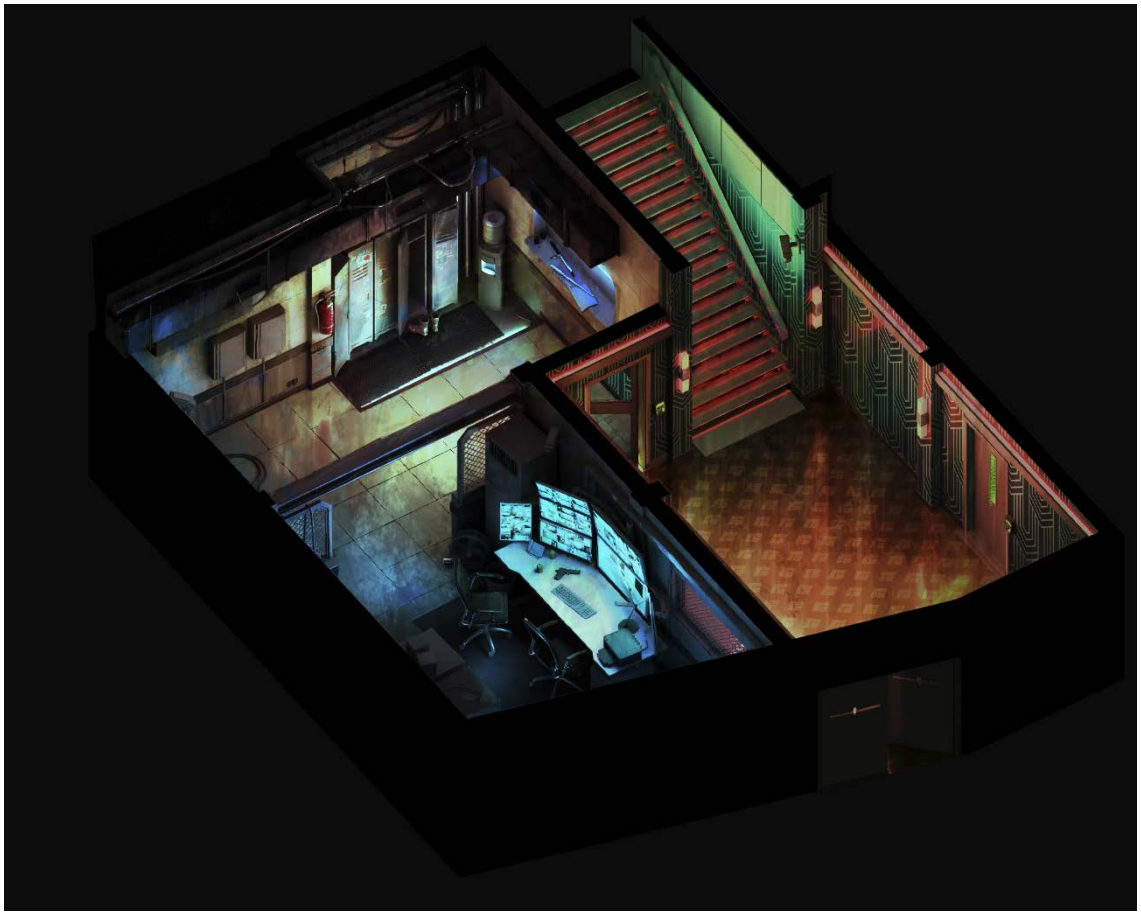

Fig. 32.- Prueba de concepto del tercer estilo por Massimiliano Bottega

5.4.2. Aproximación técnica y resolución de problemas

A nivel técnico se realiza una nueva aproximación que es más óptima y permite una mayor calidad de imagen al utilizar un escenario completamente pre-renderizado y modelos 3D simples sin renderizar para colocar los volúmenes de los *colliders* por la escena y renderizados exclusivamente para los objetos que pueden estar por delante del personaje.

Se evita el utilizar modelos reales en la escena ya que al ser la textura del escenario una imagen no vectorial con una densidad de píxel fija pueden presentarse dientes de sierra (defecto gráfico que ocurre cuando los píxeles se ven escalonados) y problemas de calidad o legibilidad de las formas sobre los modelos.

Anteriormente habíamos utilizado un modelo completamente poblado como base jugable para poder crear luces y hacer *bake* de las mismas en la escena sin preocuparnos de tener que reflejarlas en el escenario. Sin embargo, en este nuevo estilo rescatamos una de las decisiones técnicas del primero e incluimos el *bake* de las luces en la propia textura, como se muestra arriba.

Con esto nos encontramos con los mismos problemas que nos encontramos entonces: cómo hacemos que los objetos dinámicos tengan sombra sobre sí mismos y sobre el escenario.

El primer problema se soluciona fácil y rápidamente de la misma forma que en el primer estilo. Tras generar el escenario éste se puebla con luces que encajen con la textura, pero en el mismo espacio tridimensional y que sólo afectan a objetos dinámicos en la escena, haciendo así que los personajes por ejemplo sean afectados por los colores de las luces y se les generen sombras.

Sin embargo, el segundo problema no es tan fácil de afrontar y supone hacer cambios importantes en el *shader*. La solución final viene por utilizar una nueva textura como máscara de luces mediante la cual podemos situar las zonas de luz del escenario y por lo tanto renderizar las sombras únicamente en esa zona. Un ejemplo de esta textura puede verse en la Figura 33.

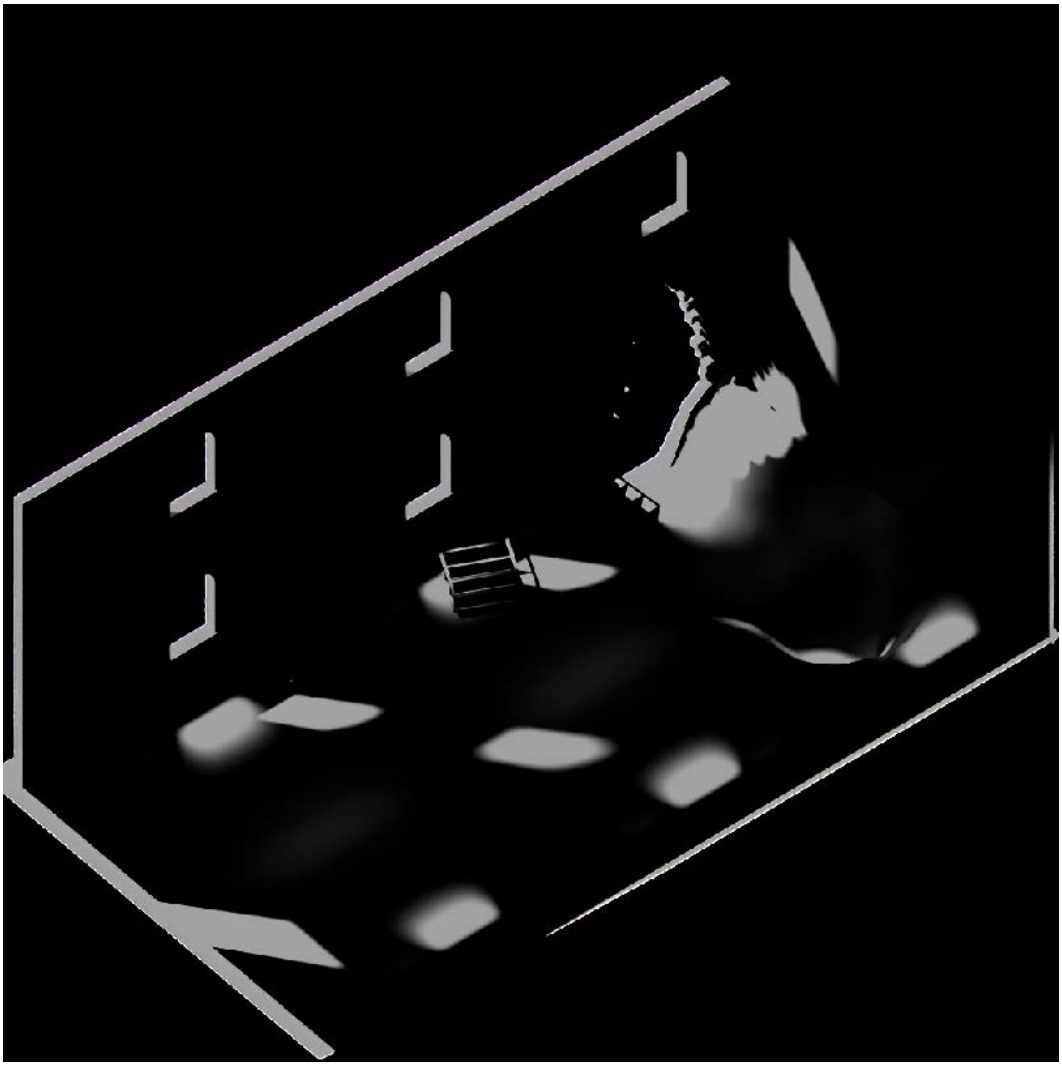

Fig. 33.- Prueba de concepto de la máscara de luces

5.4.3. Blocking

Para mejorar el nivel general de la calidad del arte se decide también rehacer el blocking del escenario para hacerlo de una forma que sea más dinámico, tenga más sentido con respecto a lo que se suele encontrar en la vida real y mantenga unas proporciones correctas que no respondan únicamente a las necesidades de guion o diseño, sino que tengan sentido para lo que intentan representar.

Además, se añade una verticalidad al escenario que hace que se vea más orgánico, natural e interesante en comparación con el *blocking* anterior. También se persigue una aproximación más arquitectónica al diseño del nivel y del escenario dejando de lado salas que sólo estaban por el valor del choque que producía encontrarlas y dándole importancia a las salas más interesantes.

Como podemos observar, en este modelo de *blocking* únicamente se hacen las formas más generales como las paredes y volúmenes que son necesarios para el desarrollo del capítulo. De esta forma se deja más libertad al artista a la hora de poblar el nivel.

También se añaden ciertos detalles que hacen que la forma base del nivel sea más interesante que antes, como son las columnas, los arcos o las vigas. El resultado final queda reflejado en la Figura 34.

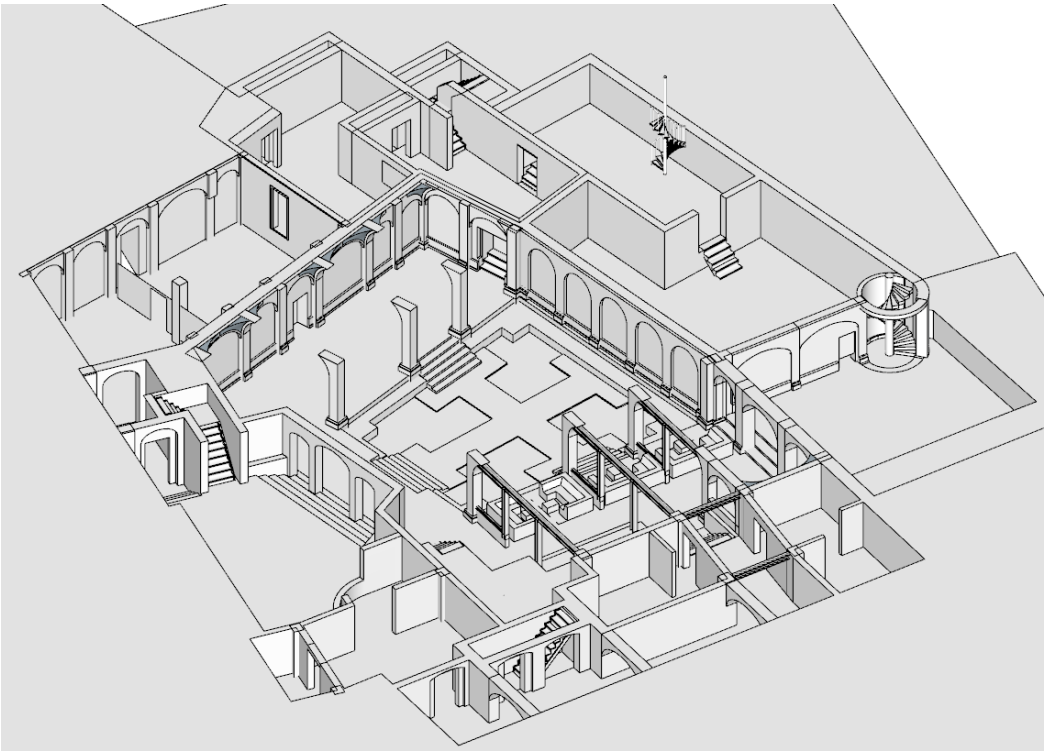

Fig. 34.- Blocking del tercer estilo

5.4.4. Modelado

Al igual que en *blocking* en este estilo se busca darle al modelado una explicación funcional y un mayor estilo orgánico, aumentando la densidad de detalle y creando claras zonas de espacios vacíos yuxtapuestos a las zonas de decoración, lo cual aumenta la legibilidad del nivel.

A todo esto se añade el jugar con las alturas para aumentar el efecto tridimensional que en juegos isométricos puede perderse. Para ello se incluyen elementos a varias alturas como son las vigas, tuberías y conductos de ventilación y se cambia la altura del suelo dentro de la misma sala.

También se intenta romper con las líneas rectas ya que provocan un efecto demasiado artificial. Las largas líneas de las paredes se rompen con recovecos y columnas que aumentan el volumen de las mismas. Se evita la ortogonalidad y se colocan los modelos con una pequeña rotación y diferencia de posición para simular las imperfecciones de la vida real.

Se añaden detalles y objetos que doten de utilidad y de sensación de estar vivo al nivel, como cables y enchufes o plantas que tienen los empleados y una pequeña zona de comedor. Así se trata de dar una historia al escenario y un tiempo más allá del juego, como si el jugador estuviese

entrando en una zona que ya existía antes de que el juego requiriese acceder a ella, véase la Figura 35 para entender estos cambios y mejoras de los que se habla.

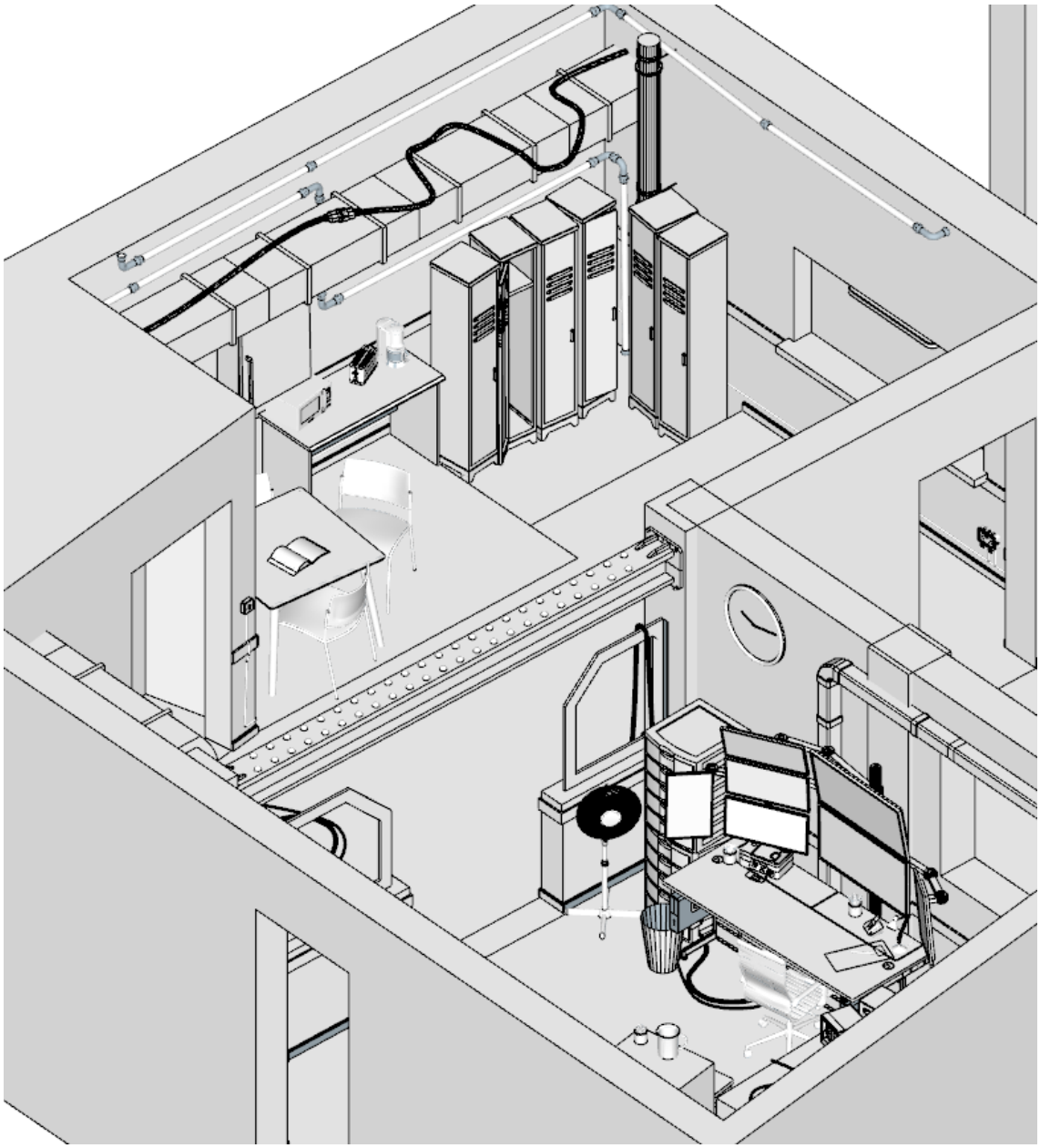

Fig. 35.- Fragmento del modelado del tercer estilo

5.4.5. Otras pruebas de concepto

Con la incorporación de una ilustradora se puede aspirar a una calidad de retratos similar a la del resto del juego. El nuevo estilo se acerca a los retratos de *Disco Elysium* manteniendo esos fondos explosivos y detalles más allá del busto del personaje, pero a la vez manteniendo un estilo propio menos estilizado (Figura 36).

Se acentúan los *highlights* y las reflexiones de la luz sobre el personaje, haciéndolo parecer parte de un espacio real.

También se añaden detalles que hagan del retrato y del personaje algo memorable y carismático, con capacidad de hacerte una idea general del mismo y de su personalidad con un simple golpe de vista.

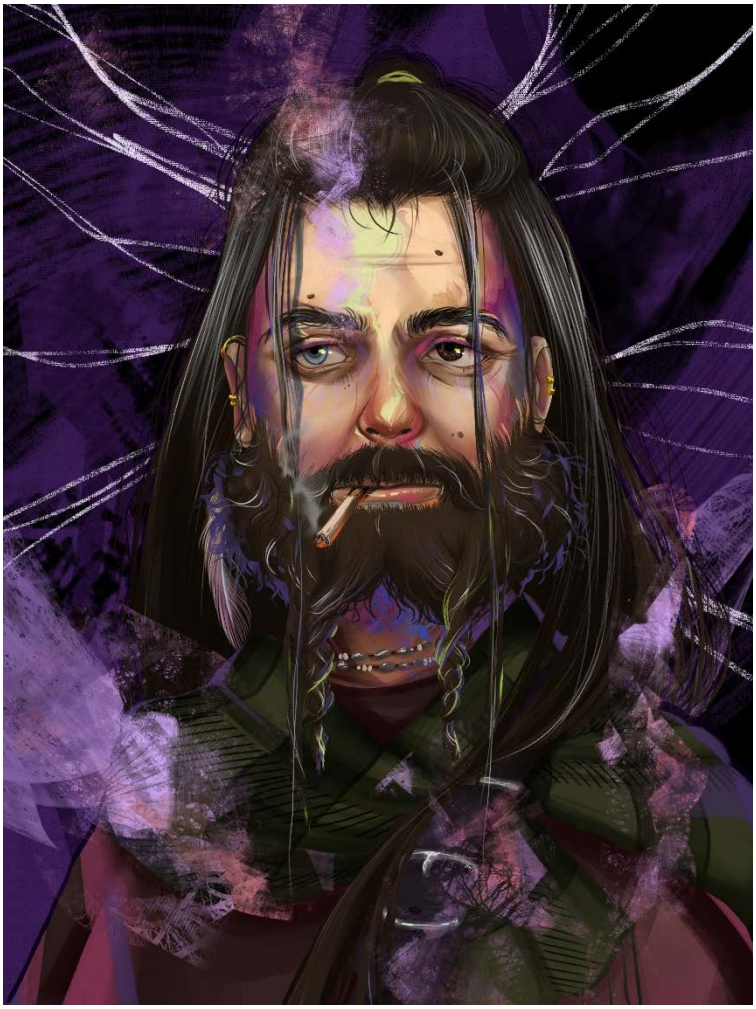

Fig. 36.- Prueba de concepto de retrato del tercer estilo por Teresa Hernández

6. Estudio económico

Vamos a enfocar el estudio económico de tres formas distintas, cada una incluyendo la anterior y contextualizándola en sí misma. Así mismo, tendremos en cuenta tanto el tiempo de desarrollo hasta el momento como el tiempo de desarrollo completo del juego.

En primer lugar, estudiaremos la figura del director de arte, ya que la mayoría del trabajo presentado en este proyecto ha sido realizado por una única persona que podría más o menos asemejarse a ese cargo.

A continuación, estudiaremos el caso del departamento de arte en su totalidad, las personas que serían necesarias para llevar a cabo el proyecto y los costes que supondrían.

Finalmente, nos centraremos en el juego en sí mismo, sus necesidades económicas y el estudio de su viabilidad y rentabilidad.

6.1. El director de arte

Para comenzar con los costes del director de arte nos centramos en el salario del mismo. Utilizando páginas de consultas de salarios nos encontramos con datos muy dispares.

En Estados Unidos un director de arte cobra un salario medio en torno a 80.000-90.000 dólares (80.340-90.382,50 euros con el cambio actual) al año, manteniéndose el 60% de la distribución normal entre 47.000 y 145.000 dólares anuales [17] [18].

Estos datos son rápidamente contradichos cuando buscamos el mismo puesto en Europa. Así, en Francia el salario medio del director de arte es de 68.112€, manteniéndose el 50% de la distribución entre 50.090€ y 84.214€ [19]. Como podemos ver, son números muy alejados a los del gigante americano, pero teniendo en cuenta que las mayores distribuidoras y productoras de videojuegos se encuentran allí podemos entender que haya una discrepancia tan grande.

El problema viene cuando miramos los datos de España y vemos que el salario medio (obtenido haciendo la media entre los distintos salarios medios encontrados) es de 26.844€, distribuyéndose de forma normal con el 80% entre 17.000€ y 60.000€ y llegando a alcanzarse los 86.000€ [20] [21].

Así vemos que en España el salario máximo es igual al salario medio de Estados Unidos y que el 90% de los directores de arte cobran por debajo de la media francesa. A pesar de que estos números son muy interesantes nos centraremos en el caso de España ya que la empresa desde la que se está llevando a cabo es española.

El desarrollo de este proyecto (dejando de lado la demo que fue *VtM: Heartless Lullaby*) comenzó a finales de febrero/principio de marzo, así que hasta el momento se llevan 6 meses desarrollando de los 20 meses a los que está enfocado el proyecto (aunque es posible que con los cambios sufridos se alargue el tiempo de desarrollo). Durante este tiempo el director de arte ha estado trabajando a tiempo completo, por lo tanto, como vemos en la Tabla 1, el coste del salario del director de arte queda tal que así:

Elemento	Coste (6 meses)	Coste (20 meses)
Salario	13.422,00 €	44.740,00 €
Total	13.422,00 €	44.740,00 €

Tabla 1.- Coste del salario del director de arte

Sin embargo, este no es el único coste que tenemos que tener en cuenta, sino también incluir las licencias pertinentes. Estas licencias las añadimos a la tabla anterior para en la Tabla 2 poder tener una mejor idea del coste real:

- Clip Studio Paint (ilustraciones y texturizado) = 42€ licencia vitalicia.
- Blender (modelado 3D y proyección de UVs) = 0€.
- Unity (motor de juego) = 0€ (mientras no generemos más de 100.000 dólares anuales).
- SketchUp (*Blocking* y librería de modelos) = 285€ al año.

Elemento	Coste (6 meses)	Coste (20 meses)
Salario	13.422,00 €	44.740,00 €
Clip Studio Paint	42,00 €	42,00 €
Blender	0,00 €	0,00 €
Unity	0,00 €	0,00 €
SketchUp	142,50 €	475,00 €
Total	13.606,50 €	45.257,00 €

Tabla 2.- Coste total del director de arte

Finalmente habría que añadir los gastos materiales y de oficina, pero gracias al teletrabajo y a que utilizamos nuestros equipos personales estos gastos son de 0€.

6.2. El departamento artístico

Para llevar a cabo este proyecto se están presupuestando 4 artistas. A partir de este momento utilizaremos los datos presupuestados por la empresa y los costes de la misma, como vemos en la Tabla 3:

- Un director de arte = 2.660€ mensuales; 20 meses de trabajo.
- Dos artistas 3D = 2.660€ mensuales/persona; 18 y 14 meses de trabajo cada uno.
- Un artista 2D = 2.660€ mensuales; 20 meses de trabajo.

Gasto	Coste (6 meses)	Coste (20 meses)
Director de arte	15.960,00 €	53.200,00 €
Artista 3D 1	13.300,00 €	47.880,00 €
Artista 3D 2	7.980,00 €	37.240,00 €
Artista 2D	15.960,00 €	53.200,00 €
Total	53.200,00 €	191.520,00 €

Tabla 3.- Coste de los salarios del departamento artístico

De nuevo a todo esto habría que añadirle los costes de licencias explicados anteriormente (según exista o no necesidad de usarlas, por supuesto). Además, para el proyecto final se están considerando también una serie de gastos materiales. Como estos gastos son comunes a todos los trabajadores (un total de 11) tendremos únicamente en cuenta lo que supone el departamento de arte con respecto al total:

- Oficina + gastos = 727,27 € mensuales.
- Servidores = 109,09€ mensuales.
- Contabilidad y gestoría = 130,91€ mensuales.
- Contingencias = 200€ mensuales.

Con estos valores elaboramos una nueva tabla (Tabla 4):

Gasto	Coste (6 meses)	Coste (20 meses)
Director de arte	15.960,00 €	53.200,00 €
Artista 3D 1	13.300,00 €	47.880,00 €

Artista 3D 2	7.980,00 €	37.240,00 €
Artista 2D	15.960,00 €	53.200,00 €
Clip Studio Paint (x2)	84,00 €	84,00 €
Blender (x3)	0,00 €	0,00 €
Unity (x4)	0,00 €	0,00 €
SketchUp (x2)	570,00 €	570,00 €
Oficina + gastos	4.363,64 €	14.545,45 €
Servidores	654,55 €	2.181,82 €
Gestoría	785,45 €	2.618,18 €
Contingencias	1.200,00 €	4.000,00 €
Total	60.857,64 €	215.519,45 €

Tabla 4.- Coste total del departamento artístico

6.3. El proyecto

El total del proyecto está presupuestado en 774.790€. Para estudiar la rentabilidad se ha hecho un estudio de mercado de juegos similares para así poder hacer una estimación de ventas (Tabla 5).

Título	*Fecha de Salida*	*Ventas (Sólo en PC)*	*PVP*
Disco Elysium	15/10/2019	1,805,944	39.99 €
VRising	17/05/2022	1,199,996	19.99 €
The Wolf Among Us	11/10/2013	781,184	14.99 €
Pillars of Eternity	26/03/2015	443,904	27.99 €
VTM: Bloodlines	16/11/2004	335,240	19.99 €
Tyranny	10/11/2016	274,380	29.99 €
The Red Strings Club	22/01/2018	262,174	14.99 €
Stories Untold	27/02/2017	112,132	9.99 €
Planescape Torment	11/04/2017	100,096	15.99 €
Weird West	31/03/2022	51,850	39.99 €
VTM: Coteries of New York	11/12/2019	49,606	19.99 €

The Last Door	20/05/2014	48,620	9.99 €
Backbone	08/06/2021	41,446	24.99 €
VTM: Shadows of New York	10/09/2020	22,304	10.79 €
The Last Door 2	29/03/2016	20,094	9.99 €
Gamedec	19/09/2021	19,686	29.99 €
VTM: Night Road	24/09/2020	15,164	8.19 €

Tabla 5.- Estudio de mercado

Con estos datos podemos hacer que la media de las ventas y del PVP de los juegos es de 328.460 juegos vendidos por valor de 20,46€ la unidad. Sin embargo, como los valores en las ventas son tan dispares decidimos fijarnos en la mediana como dato más fiable. Así nos queda una mediana de 100.096 copias con un precio de 19,99€.

Teniendo en cuenta el coste de desarrollo del proyecto y fijando el precio en 19,99€ ya que es un precio estandarizado en la industria nos queda que necesitamos únicamente 55.370 unidades para recuperar gastos. Como podemos ver, este número es muy inferior a la media y a la mediana, por lo que apostamos que el proyecto será rentable.

7. Resultados

7.1. Resultados frente a objetivos

Vamos a analizar los objetivos que se habían propuesto a la hora de plantear el trabajo de fin de grado.

7.1.1. Dar a conocer el trabajo de un director de arte en un estudio independiente de videojuegos

A lo largo de todo el proyecto hemos explorado las funciones generales de un director de arte y hemos visto su aplicación más directa en un juego comercial independiente. También nos hemos internado en varias de ellas y en cómo y por qué se han realizado de la forma en la que se han hecho.

Las decisiones tomadas a lo largo de todo el tiempo de desarrollo han sido bien argumentadas, pese a que el tiempo ha demostrado que en ocasiones existían ideas y posibilidades mejores.

7.1.2. Exponer los problemas (y cómo solucionarlos) que ocurren durante el desarrollo desde un punto de vista artístico

Hemos visto también todos los problemas que han surgido durante la pre-producción y se han explorado las soluciones que se les han dado a estos problemas. La mayoría de los problemas se han solucionado de una forma efectiva y sin un gran coste de tiempo ni personal.

También hemos visto que a veces las decisiones importantes hay que tomarlas debido a factores externos en vez de por los problemas que puedan aparecer durante el desarrollo. La capacidad de adaptarse, rescatar lo utilizable y reiniciar lo que no es uno de los puntos más interesantes expuestos en este trabajo.

7.1.3. Comprender las nociones teóricas sobre las bases artísticas y su aplicación práctica en el proyecto

A lo largo del documento se han nombrado y explicado con detalles todas las nociones teóricas que se han considerado necesarias para el correcto entendimiento de este trabajo, sin haber habido en ningún momento una sección puramente teórica.

7.1.4. Seguir y documentar la evolución del proyecto, desde la decisión del estilo artístico y arte conceptual hasta renders que reflejen fidedignamente lo que será el juego final

Finalmente, a lo largo de toda la sección de Desarrollo hemos visto la evolución constante del proyecto, no sólo a grandes rasgos como pueden ser los distintos estilos bien separados en 3 etapas del proyecto, sino también internamente en cada estilo hemos explicado y observado el constante cambio desde una simple prueba de concepto hasta el texturizado.

Es una pena que no se haya podido realizar ningún *render* real desde ejecutable para tener una imagen final y completa del juego en sí, pero los fuertes cambios de estilo que hemos tenido que realizar han hecho imposible llevar el proyecto a un punto tan avanzado.

Al inicio de este TFG hicimos un diagrama de Gantt con los tiempos que considerábamos que iba a ocuparnos el desarrollo del juego. En la Figura 37 podemos ver el tiempo real.

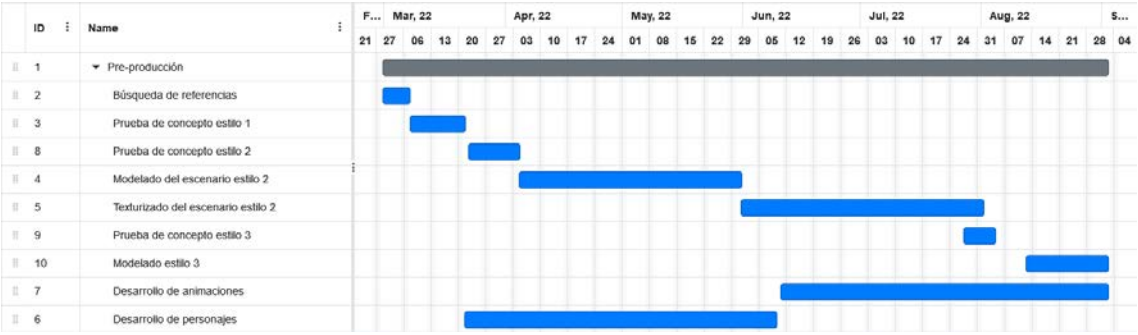

Fig. 37.- Diagrama de Gantt real

A pesar de que los mayores problemas surgieron de los cambios de estilos podemos observar fácilmente que el modelado y el texturizado llevaron más tiempo del que teníamos pensado inicialmente. Es habitual tener problemas de tiempos en producción y lo importante es saber cómo evitarlos de cara al futuro del proyecto.

7.2. Estado actual del proyecto

Como se ha visto en la sección de Desarrollo se ha alcanzado un estilo que creemos que es perfecto para el juego que intentamos publicar. Con una pipeline optimizada y bien pensada tras varios meses de pre-producción comenzamos en breves la fase de producción para generar todos los contenidos del juego.

Además, también hemos producido bastantes cosas ya para este nuevo estilo, con el *blocking* completo (como veíamos en la Figura 34) y varias salas modeladas con suficiente cantidad de detalles, como las de la Figura 38 y la Figura 39.

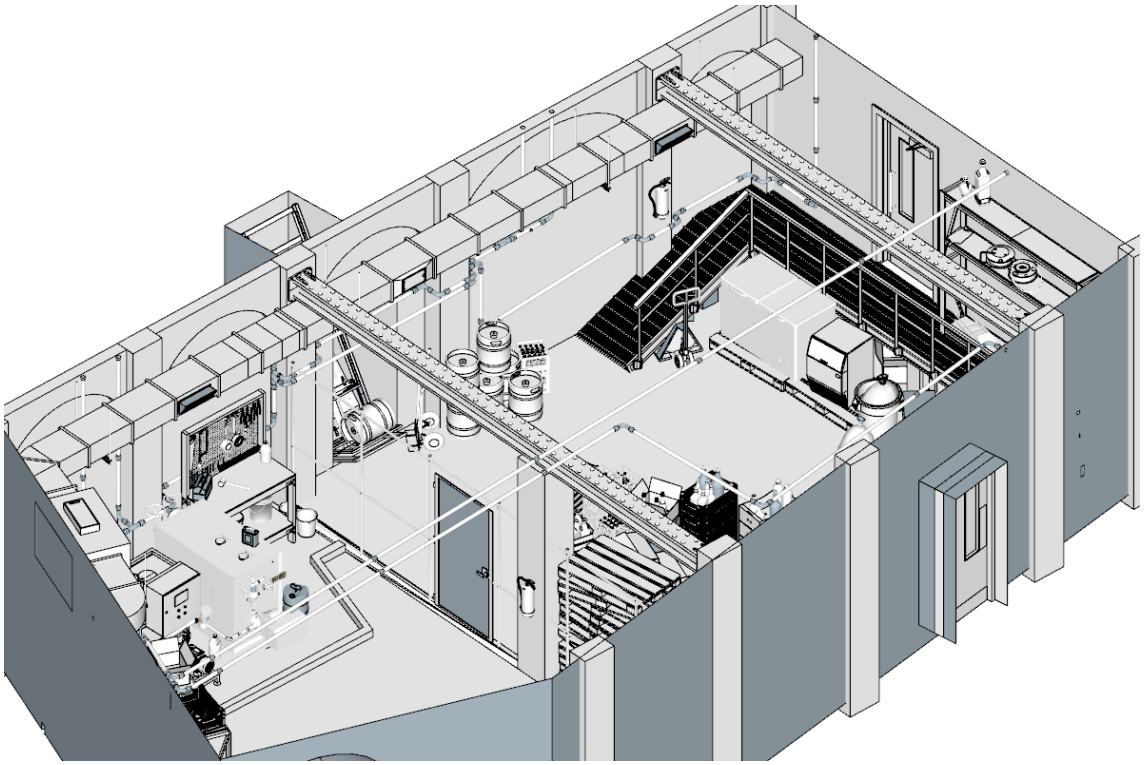

Fig. 38.- Estado actual de la sala del almacén

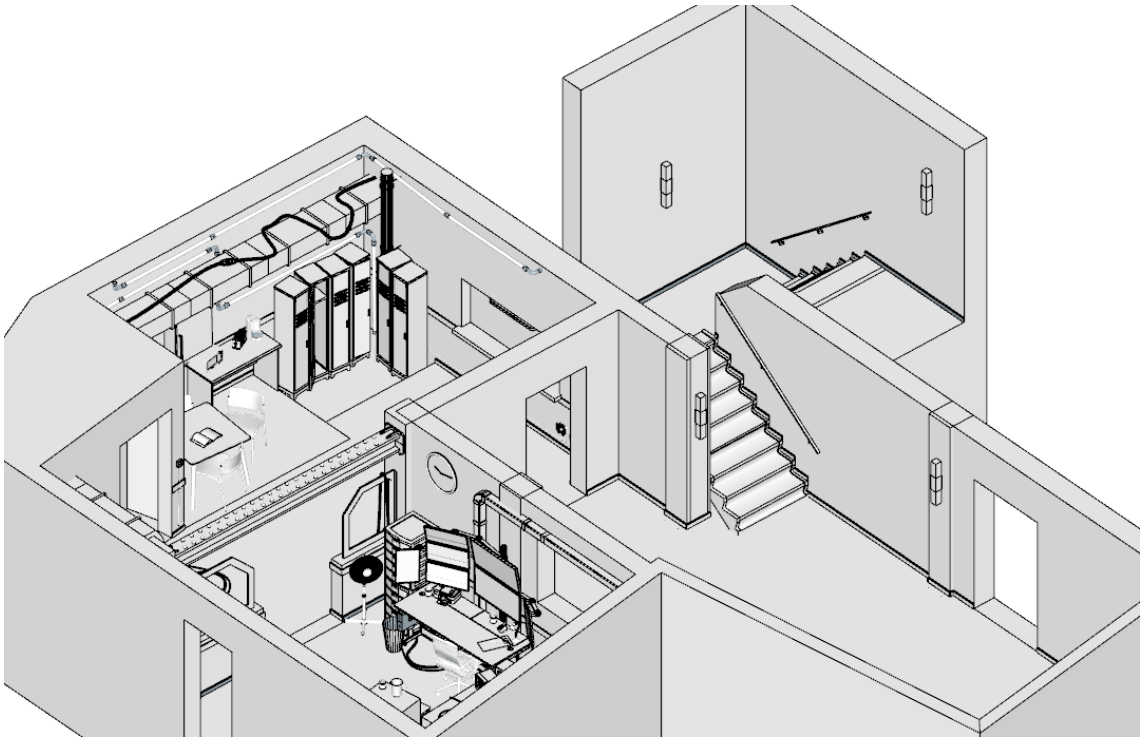

Fig. 39.- Estado actual de la sala de seguridad

Además, también hemos generado los retratos de algunos de los personajes, como el que mostramos en el capítulo 5 y el de la Figura 40.

Fig. 40.- Retrato de Zak por Teresa Hernández

Desde el resto de departamentos no ha habido tantos problemas con los cambios de estilo ya que todos los departamentos se han podido permitir seguir trabajando aun faltando arte definitivo. Para evitar ningún parón se ha seguido trabajando sobre el arte "final" del segundo estilo hasta tener finalizado el modelo del tercer estilo.

Así, en cuanto éste esté finalizado sólo hará falta incluirlo en el proyecto y cambiar la posición de un par de elementos de cada escena.

7.3. Futuro cercano

Como decíamos, la fase de pre-producción está a punto de finalizar. El objetivo de la misma es tener un *vertical slice* del juego, es decir, un pequeño fragmento en el que se vean todos los elementos que se encontrarán en el juego, pero de forma concentrada. Para nosotros ese *vertical slice* es el primer capítulo de *Vampire: the Masquerade: Heartless Symphony.*

Además, este *vertical slice* nos servirá para retomar las conversaciones con distribuidoras interesadas en el proyecto que decidieron no arriesgar la inversión sin haber visto antes un auténtico ejecutable del juego.

El plan es tener este *vertical slice* para finales de septiembre y buscar financiación hasta finales de año, esperando comenzar el año siguiente con el proyecto financiado o bien en su totalidad o parcialmente.

Otras formas de financiación se encuentran sobre la mesa, como *crowdfunding* o lanzamiento capitular, pero esta decisión no se tomará hasta haber cerrado todas las negociaciones con las editoras.

8. Conclusiones

La pre-producción del proyecto está a punto de ser acabada y gracias a todo lo aprendido durante el desarrollo de este trabajo parece que va a ser un éxito y va a aligerar la carga de trabajo al conocer perfectamente la *pipeline* que seguir para desarrollar los elementos.

Además, como trabajo de fin de grado es una oportunidad enorme el poder haber actuado como director de arte, además de que creo que es un gran trabajo para consultar en el futuro para la gente que se esté interesada en el arte de videojuegos, así como en la dirección artística.

Sin embargo, también hay que decir que hay espacio de mejora en este trabajo. Una de las posibilidades sería haber mostrado también la evolución de los personajes durante el desarrollo. Sin embargo, al no haberme encargado yo de realizarlo, no sería capaz de explicarlo con el detalle que se merecen.

Otra posibilidad de mejora sería realizar un informe completo de la etapa de pre-producción en el que se incluyesen todos los departamentos, pero eso sería un trabajo distinto y no se me ocurre cómo sería posible integrarlo en su totalidad con el tiempo que se tiene para el TFG.

Considero que el trabajo sería más llamativo si hubiésemos incluido todas las referencias utilizadas en vez de únicamente algún ejemplo suelto, pero me temo que con tanta imagen el trabajo podía volverse tedioso para alguien que no esté interesado en el arte o podría provocar que las partes más interesantes del desarrollo quedasen relegadas a un segundo lugar.

Quizá haya quien eche en falta una explicación más detallada de los modelos que se han realizado o del porqué de los mismos. Pese a que hubiese sido un enfoque interesante el pormenorizar el modelado y centrarnos más en esta parte, dando explicaciones más extensivas del por qué de según qué decisiones, me parecía más interesante centrarme en todas las etapas con más o menos igualdad para poder ver el proceso completo y la evolución por las distintas etapas.

Otro de los problemas que nos encontramos es que no se ha podido explicar la fase de iluminación (que iría después del texturizado) ya que el proyecto no ha llegado tan lejos.

Sin duda, el mayor punto de mejora que tiene el trabajo es la imposibilidad de enseñar una imagen completamente finalizada que realmente refleje todo el trabajo que hay detrás de una pre-producción.

Al final los objetivos principales de este trabajo han sido explicar las etapas que se siguen en la pre-producción de un juego en el departamento de arte, mostrar las labores y los estilos artísticos realizados, justificar la utilización de estos estilos y explicar todos los problemas con los que nos hemos encontrado y cómo los hemos solucionado. Y todos estos objetivos se han conseguido, por lo que considero el trabajo de fin de grado un éxito.

Me gustaría poder continuar con este proyecto para mostrar esos renders finales que han faltado para cumplir los objetivos, así como seguir documentando el trabajo y los problemas que superemos durante las fases siguientes a la pre-producción.

Creo que el proyecto podría expandirse solucionando todos los problemas que hemos mencionado antes, ya que hay todavía una gran carga de trabajo para solventarlos.

Otra gran posibilidad sería utilizar este proyecto como base teórica para crear un nuevo juego isométrico, o al menos el arte del mismo. O simular una continuación de todos los apartados que se quedan a medias, como los retratos o las habitaciones con el tercer estilo.

Finalmente, y lo que más me gustaría que ocurriese con este proyecto, es que alguien lo leyese y despertase en él esa curiosidad sobre arte y videojuegos que una vez surgió en mí.

9. Bibliografía

[1] «Video Game Art Director Career Information», [En línea]. Available: https://career.iresearchnet.com/career-information/video-game-art-director-career/

[2] «The History of Video Game Art», [En línea]. Available: https://www.artofvideogames.org/history

[3] «Vampiro: la Mascarada», [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Vampiro:_la_mascarada

[4] «White Wolf», [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/White_Wolf

[5] «Teburu – World of Darkness Partnership», [En línea]. Available: https://teburu.net/articles/world-of-darkness/

[6] «Vampire Jam Winners Announcement! – World of Darkness News», [En línea]. Available: https://youtu.be/Z4ernNsF9Qc?t=781

[7] «Interview with the Vampire Jam Winners + Unbound Announcement! – World of Darkness News», [En línea]. Available: https://youtu.be/AhT0_4PUCK0?t=1194

[8] «The Pros and Cons of Waterfall Methodology », [En línea]. Available: https://www.lucidchart.com/blog/pros-and-cons-of-waterfall-methodology

[9] «[DEV INTERVIEW] No Truce With the Furies' Robert Kurvitz», [En línea]. Available: http://www.jointhesaga.com/?p=1741

[10] «Disco Elysium – The Final Cut on Twitter», [En línea]. Available: https://twitter.com/discoelysium/status/1005162903006302210

[11] «Disco Elysium – The Final Cut on Twitter», [En línea]. Available: https://twitter.com/discoelysium/status/966424872544030720

[12] «Blender Secrets – Project from View», [En línea]. Available: https://www.youtube.com/watch?v=huIQySVEfGk

[13] «Hablemos del Game Flow», [En línea]. Available: https://www.hyperhype.es/hablemos-del-game-flow/

[14] «Tips to Design Better Environment Art», [En línea]. Available: https://narrasoft.com/game-environment-design/

[15] «Vampire (WOD) | White Wolf Wiki | Fandom», [En línea]. Available: https://whitewolf.fandom.com/wiki/Vampire_(WOD)

[16] «Cyberpunk 2077 (2020) Windows Credits», [En línea]. Available: https://www.mobygames.com/game/windows/cyberpunk-2077/credits

[17] «Video game creative director salary», [En línea]. Available: https://www.careerexplorer.com/careers/video-game-creative-director/salary/

[18] «Video game art director job description», [En línea]. Available: https://careers.stateuniversity.com/pages/7775/Video-Game-Art-Director.html

[19] «Art director salary in France», [En línea]. Available: https://www.salary.com/research/fr-salary/benchmark/art-director-salary/fr

[20] «Art director salary in Spain», [En línea]. Available: https://www.payscale.com/research/ES/Job=Art_Director/Salary

[21] «Sueldo director de arte: lo que gana», [En línea]. Available: https://35mm.es/sueldo-director-arte/

Anexo A. Propuesta del Proyecto

Nombre alumno:	Pablo Artiga Folch
Titulación:	Doble Grado DyD de Videojuegos e Ing. Informática
Curso académico:	21/22

1.TÍTULO DEL PROYECTO

Preproducción y evolución del apartado artístico en un videojuego profesional

2.DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA A TRATAR

El proyecto consiste en realizar y documentar la preproducción dentro del departamento de arte en un videojuego profesional. Se verán los problemas que pueden surgir y cómo afrontarlos, así como nociones teórico-prácticas de arte y una aproximación al trabajo de un Director de Arte.

3.OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos incluyen:

- Dar a conocer el trabajo de un Director de Arte en un estudio independiente de videojuegos.
- Exponer los problemas y cómo solucionarlos que ocurren durante el desarrollo desde un punto de vista artístico.
- Comprender las nociones teóricas sobre las bases artísticas y su aplicación práctica en el proyecto.
- Seguir y documentar la evolución del proyecto, desde la decisión del estilo artístico y arte conceptual hasta renders finales que reflejen fidedignamente lo que será el juego final.

4.METODOLOGÍA

La metodología se establecerá en las primeras fases del proyecto.

5.PLANIFICACIÓN DE TAREAS

Las tareas se definirán de acuerdo a los objetivos una vez se traten en profundidad con los tutores.

6.OBSERVACIONES ADICIONALES

El proyecto lo tutorizarán Jorge Echeverría y Enrique Martínez según lo hablado.

Anexo B. Actas de reuniones

REUNIÓN:	**1**

Fecha:	10/03/22		
Hora comienzo:	17:00	**Hora finalización:**	17:30
Lugar:	Online		
Elabora acta:	Pablo Artiga		
Convocados:	Jorge Echeverría, Enrique Martínez, Pablo Artiga		

Orden del día / Acta

No.	Asunto	Acuerdo
1	**Orientación de la memoria.**	Se establece cómo se va a abordar la memoria y los temas que se van a tratar.
2	**Metodología.**	Se decide dejar la metodología a manos del alumno en función le venga mejor al proyecto.
3	**Primeros pasos**	Se decide por dónde empezar la memoria.

Resumen de acuerdos

Número	Acuerdo	Plazo	Responsable
001	Desarrollar la sección de Antecedentes	--	Pablo Artiga
002	Recopilar todas las imágenes que reflejen el desarrollo del proyecto	--	Pablo Artiga

REUNIÓN: 2

Fecha:	25/05/22		
Hora comienzo:	17:00	**Hora finalización:**	17:30
Lugar:	Online		
Elabora acta:	Pablo Artiga		
Convocados:	Jorge Echeverría, Enrique Martínez, Pablo Artiga		

Orden del día / Acta

No.	Asunto	Acuerdo
1	**Estado de la memoria**	Se mira el trabajo realizado y se orienta el trabajo restante
2	**Segunda convocatoria**	Se decide presentar la memoria en segunda convocatoria
3	**Comienzo del desarrollo**	Se decide comenzar la sección de Desarrollo
4	**Cambio de estilo**	Se decide explicar el estilo anterior y el nuevo y explicar los motivos del cambio

Resumen de acuerdos

Número	Acuerdo	Plazo	Responsable
001	Comenzar la sección de desarrollo	--	Pablo Artiga