

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
USFQ**

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

Three reasons to live

Francisco Xavier Leiva Ponce

Animación Digital

Trabajo de integración curricular presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciado en Animación Digital

Quito, 21 de diciembre de 2021

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
USFQ**

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

Three reasons to live

Francisco Xavier Leiva Ponce

Nombre del profesor, Título académico

José David Larrea, M.A.

Quito, 21 de diciembre de 2021

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Francisco Xavier Leiva Ponce

Código: 00203543

Cédula de identidad: 1717411894

Lugar y fecha: Quito, 21 de diciembre de 2021

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

RESUMEN

Three Reasons to Live es un videojuego de horror y suspenso, centrado en la exploración del ambiente. El juego cuenta la historia de un padre que busca a sus tres hijos en una casa abandonada y corre el riesgo de perderlos para siempre. El juego fue realizado en Unreal Engine 4, lo cual llevó una línea de aprendizaje amplia, ya que este programa no estaba incluido en el pensum académico de animación digital. Además, contó con múltiples etapas de optimización para videojuegos que lo llevan a ser un ejemplo de cómo realizar este tipo de trabajos para el futuro. El proyecto concluyó además con un trailer animado para mostrarlo y venderlo, que además sirve como medio más compatible para los que no pueden llegar a jugarlo.

Palabras Clave: Videojuego, Horror, Tráiler, Unreal Engine 4, Optimización, línea de aprendizaje, ambiente.

ABSTRACT

Three Reasons to Live is a horror-thriller video game focused on exploring the environment. The game tells the story of a father looking for his three children in an abandoned house and risks losing them forever. The game was made in Unreal Engine 4, which led to a broad line of learning, as this program was not included in the digital animation academic pensum. In addition, it had multiple stages of optimization for video games that lead it to be an example of how to perform this type of work for the future. The project also concluded with an animated trailer to show and sell it, which also serves as a more compatible medium for those who cannot get to play it.

Keywords: Video game, Horror, Trailer, Unreal Engine 4, Optimization, learning line, environment.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	10
Desarrollo del Tema	11
Introducción.....	12
Preproducción.....	13
Idea inicial.....	13
Proceso de investigación.....	13
Bocetaje.....	16
Producción.....	24
Blockouts.....	24
Modelado de ambientes y assets.....	25
Texturización de ambientes y assets.....	26
Substance Designer Materials.....	28
Modelado, retopología, rigging, texturizado animación del personaje...31	
Dificultades de producción.....	35
Postproducción.....	38
Unreal Engine 4.....	38
Iluminación.....	38
Efectos especiales.....	39
Líneas estilo cartoon.....	40
Sonido.....	41
Programación.....	41
Introducción, Menú y Tráiler.....	42
Conclusiones.....	44
Referencias bibliográficas	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Come home	14
Figura 2. Silent Hill Pt.....	14
Figura 3. Amnesia.....	14
Figura 4. Layers of Fear	14
Figura 5. Bendy and the Ink Machine	15
Figura 6. Silent Hill Pt.....	15
Figura 7. Bordeland	15
Figura 8. Bendy and the Ink Machine	15
Figura 9. Boceto habitación 1.....	17
Figura 10. Boceto pasillo	17
Figura 11. Boceto biblioteca.....	18
Figura 12. Boceto cocina 1	18
Figura 13. Boceto cocina 2	19
Figura 14. Boceto cocina final.....	19
Figura 15. Layout 1	20
Figura 16. Layout 2	20
Figura 17. Boceto demonio 1	21
Figura 18. Boceto demonio 2	21
Figura 19. Boceto demonio 3	22
Figura 20. Boceto demonio 4	22
Figura 21. Boceto demonio 5	23
Figura 22. Boceto demonio final	23
Figura 23. Blockout biblioteca 1	24
Figura 24. Blockout cocina	24
Figura 25. Blockout cuarto	24
Figura 26. Marco low poly.....	25
Figura 27. Marco high poly	25
Figura 28. Objeto inorgánico.....	25
Figura 29. Modelado libros.....	25
Figura 30. UVS Cuadro	26
Figura 31. Cuadro texturizado.....	27
Figura 32. Pluma texturizada.....	27
Figura 33. Libro texturizado	28

Figura 34. Substance designer paredes	29
Figura 35. Substance designer pisos	29
Figura 36. Pared 1	30
Figura 37. Pared 2	30
Figura 38. Pared 3	30
Figura 39. Modelado low poly y high poly personaje	32
Figura 40. Retopología	32
Figura 41. Retopología personaje final	32
Figura 42. Rigging personaje	33
Figura 43. UVS textura personaje	33
Figura 44. Demonio texturizado	34
Figura 45. Animación de personaje.....	34
Figura 46. Demonio finalizado	34
Figura 47. Cocina antes de optimización	36
Figura 48. Cocina después de optimización.....	36
Figura 49. Cocina Mid Wire Frame optimizada.....	36
Figura 50. Set paredes modulares 1.....	37
Figura 51. Paredes modulares 2	37
Figura 52. Trim Sheets paredes modulares.....	37
Figura 53. Unreal Engine 4	38
Figura 54. Iluminación.....	39
Figura 55. Efectos especiales.....	39
Figura 56. Líneas cartoon programación.....	40
Figura 57. Líneas cartoon.....	40
Figura 58. Sonido.....	41
Figura 59. Programación.....	42
Figura 60. Introducción	43
Figura 61. Menú	43
Figura 62. Tráiler	43

INTRODUCCIÓN

Three Reasons to Live comenzó como un juego de exploración, que se convirtió en uno de suspenso y horror. Sin embargo, mantuvo su propósito original, envolver al jugador en el ambiente en el que se encuentra, es decir brindar una experiencia inmersiva.

La historia sigue a Alfo, nuestro protagonista, quien viajaba en su auto con sus hijos, por el bosque. De repente una sombra se cruzó en su camino, provocando un accidente. Alfo despierta solo y desesperado va en búsqueda de sus hijos. A lo lejos escucha una voz llamándolo, hacia una casa abandonada. Al dar un paso en su interior, cae desmayado. Finalmente, despierta y se encuentra en un cuarto gris, como de interrogación, con fotos de niños manchadas de sangre y dibujos extraños en las paredes. Así comienza esta aventura.

El juego consiste en que Alfo debe encontrar a sus hijos y salir vivo de esta casa, sin embargo hay un demonio que los mantiene encerrados. Y, mientras explora la casa, se da cuenta que la línea temporal funciona diferente en cada cuarto.

El proyecto se desarrolló en Unreal Engine 4, Maya, Substance 3D Painter, Substance 3D Designer y Photoshop. El tráiler del juego fue además desarrollado en After Effects.

THREE REASONS TO
LIVE

DESARROLLO DEL TEMA



III
REASONS

TO
LIVE

A HORROR GAME DEMO BY
FRANCISCO LEIVA

INTRODUCCIÓN

Three Reasons to Live comenzó como un juego de exploración, que se convirtió en uno de suspenso y horror. Sin embargo, mantuvo su propósito original, envolver al jugador en el ambiente en el que se encuentra, es decir brindar una experiencia inmersiva.

La historia sigue a Alfo, nuestro protagonista, quien viajaba en su auto con sus hijos, por el bosque. De repente una sombra se cruzó en su camino, provocando un accidente. Alfo despierta solo y desesperado va en búsqueda de sus hijos. A lo lejos escucha una voz llamándolo, hacia una casa abandonada. Al dar un paso en su interior, cae desmayado. Finalmente, despierta y se encuentra en un cuarto gris, como de interrogación, con fotos de niños manchadas de sangre y dibujos extraños en las paredes. Así comienza esta aventura.

El juego consiste en que Alfo debe encontrar a sus hijos y salir vivo de esta casa, sin embargo hay un demonio que los mantiene encerrados. Y, mientras explora la casa, se da cuenta que la línea temporal funciona diferente en cada cuarto.

El proyecto se desarrolló en Unreal Engine 4, Maya, Substance 3D Painter, Substance 3D Designer y Photoshop. El tráiler del juego fue además desarrollado en After Effects.



PREPRODUCCIÓN

IDEA INICIAL

El concepto inicial del videojuego es permitir que los usuarios tengan la libertad de explorar los espacios. Crear esta experiencia inmersiva que a su vez cuenta una historia y le otorga al jugador una misión que cumplir.

Se optó por los géneros de terror y exploración porque le permiten al usuario prestar atención al detalle y descubrir lentamente la historia y los motivos de los personajes. Además, se buscaba conectar con las emociones de los participantes, despertando sus sentidos de alerta para que puedan tener una mejor experiencia inmersiva.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN (CONCEPTOS Y REFERENCIAS GRÁFICAS)

La casa en donde se desenvuelven las acciones se apega al concepto de una casa americana en la década de los 70 's con detalles victorianos que le dan un ambiente antiguo.

Las principales referencias fueron videojuegos de terror como: *Layers of Fear*, *Gone Home*, *Amnesia* y *Silent Hill Pt.* Que inspiraron la modalidad de

juego. Por otro lado, juegos como *Bendy and the Ink Machine*, *Borderlands* y *Resident Evil*, inspiraron el estilo gráfico. Asimismo, otra fuente de inspiración en la creación de la historia fueron películas como *El conjuro*, *The others* y *Sexto sentido*. Las cuales tienen tramas que se desarrollan en torno a la familia y por el amor que hay entre sus miembros.



Figura 1. *Come Home*,
The Fullbright Company, 2013



Figura 2. *Silent Hill Pt.*,
(Konami, 2014)



Figura 3. *Amnesia*,
(Frictional Games, 2010)



Figura 4. *Layers of fear*,
(Aspyr, 2016)

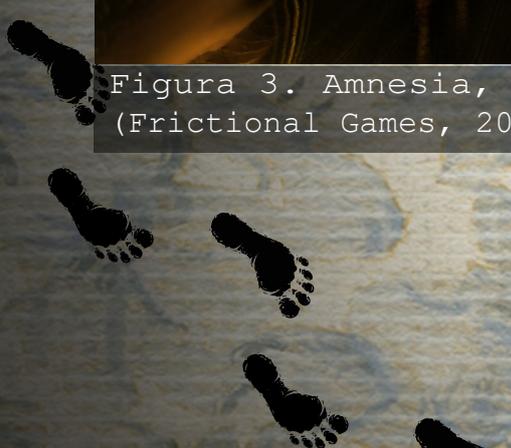




Figura 5. Bendy and the Ink Machine, (Kindly Beast, 2017)



Figura 6. Silent Hill Pt., (Konami, 2014)



Figura 7. Borderlands, (2K Games, 2014)



Figura 8. Bendy and the Ink Machine, (Kindly Beast, 2017)

La investigación se basó fundamentalmente en la búsqueda de referentes de espacios similares al que se deseaba crear. Se buscó en diferentes plataformas digitales y repositorios fotográficos como Pinterest, Instagram y en el buscador general de Google, para obtener una amplia gama de referencias. Esto se hizo sobre todo para llevar a cabo la creación de la casa, sus muebles y decoraciones.

Ciertos detalles, incluso son rescatados de espacios reales, por ejemplo, los marcos de las pinturas, los cuales fueron creados en base a marcos existentes.

Como se explicó anteriormente, la historia y el estilo gráfico se definieron gracias a la exploración y experimentación de diferentes juegos y películas del género de terror.

PROCESO DE BOCETAJE

Basándose en la investigación previa, se dio inicio al proceso de bocetaje de los ambientes y posteriormente del personaje.

BOCETAJE DE AMBIENTES

A continuación están los diferentes bocetos de las habitaciones, algunos poseen varias versiones. Además, se realizó un layout general de la distribución de las habitaciones.

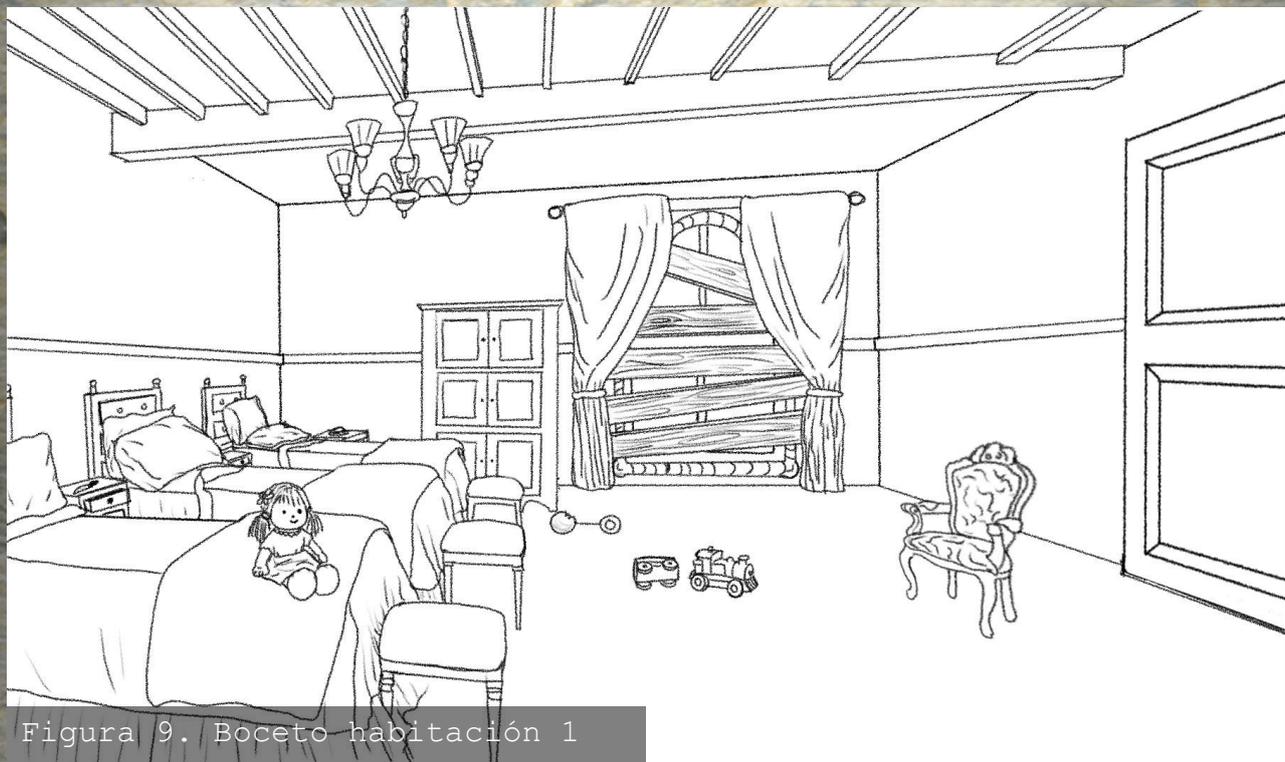


Figura 9. Boceto habitación 1



Figura 10. Boceto pasillo

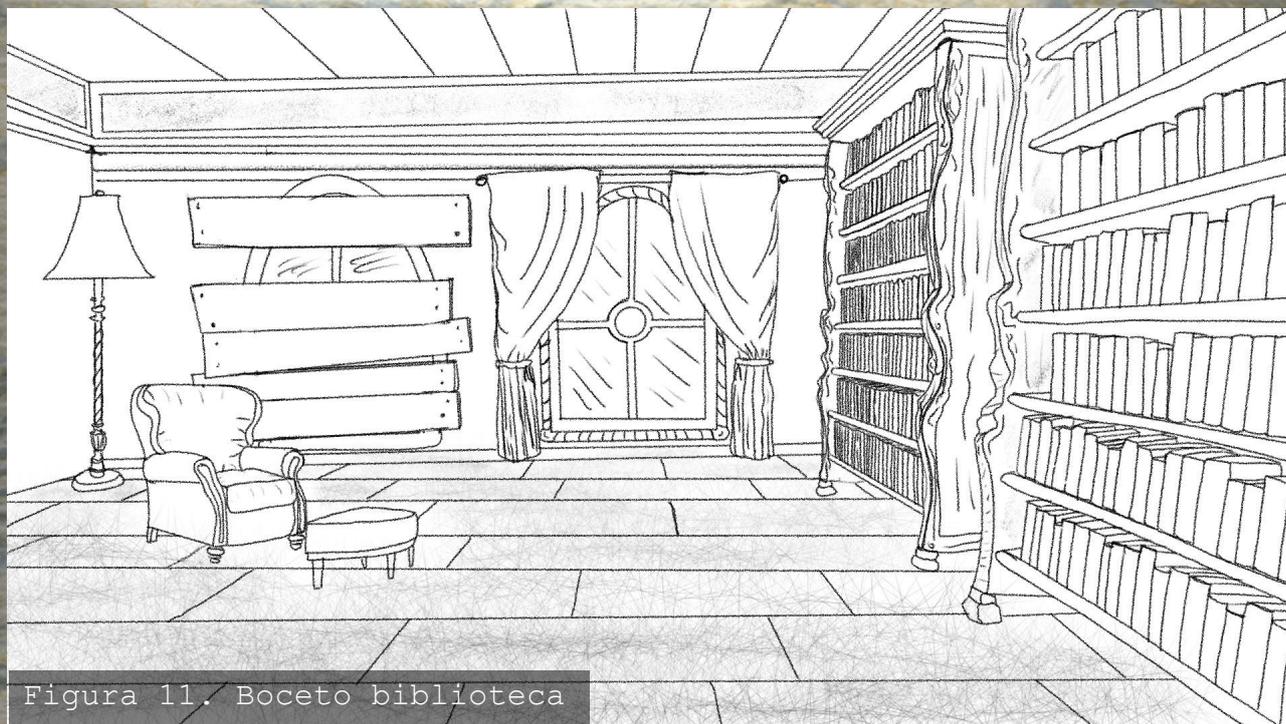


Figura 11. Boceto biblioteca



Figura 12. Boceto cocina 1



Figura 13. Boceto cocina 2



Figura 14. Boceto cocina Final

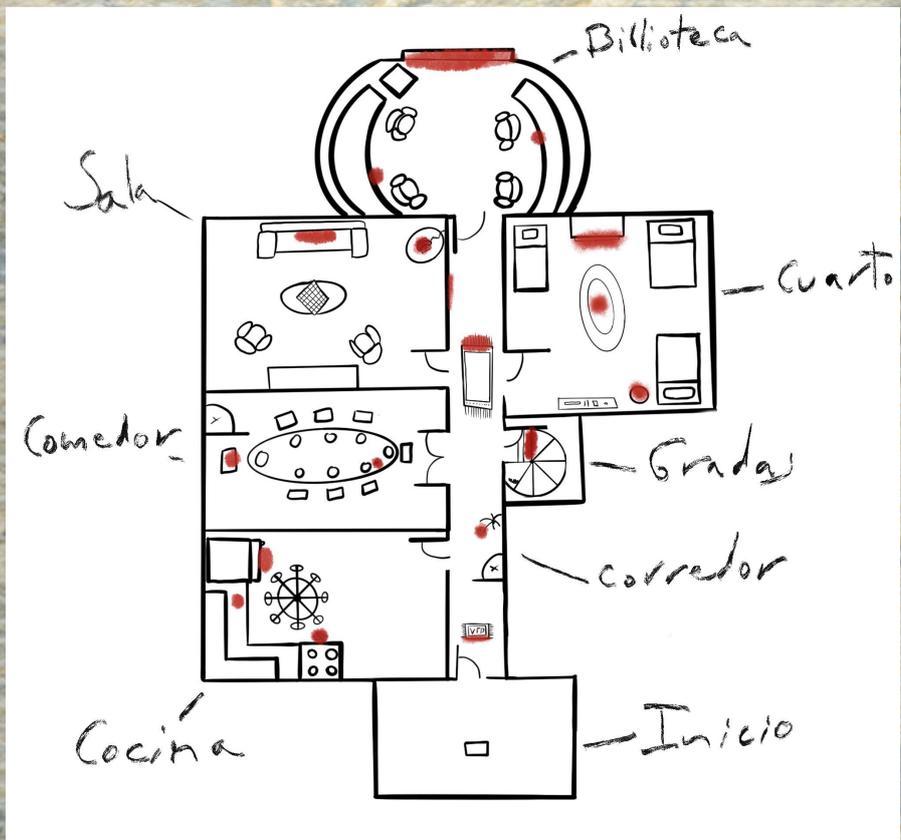


Figura 15. Layout 1

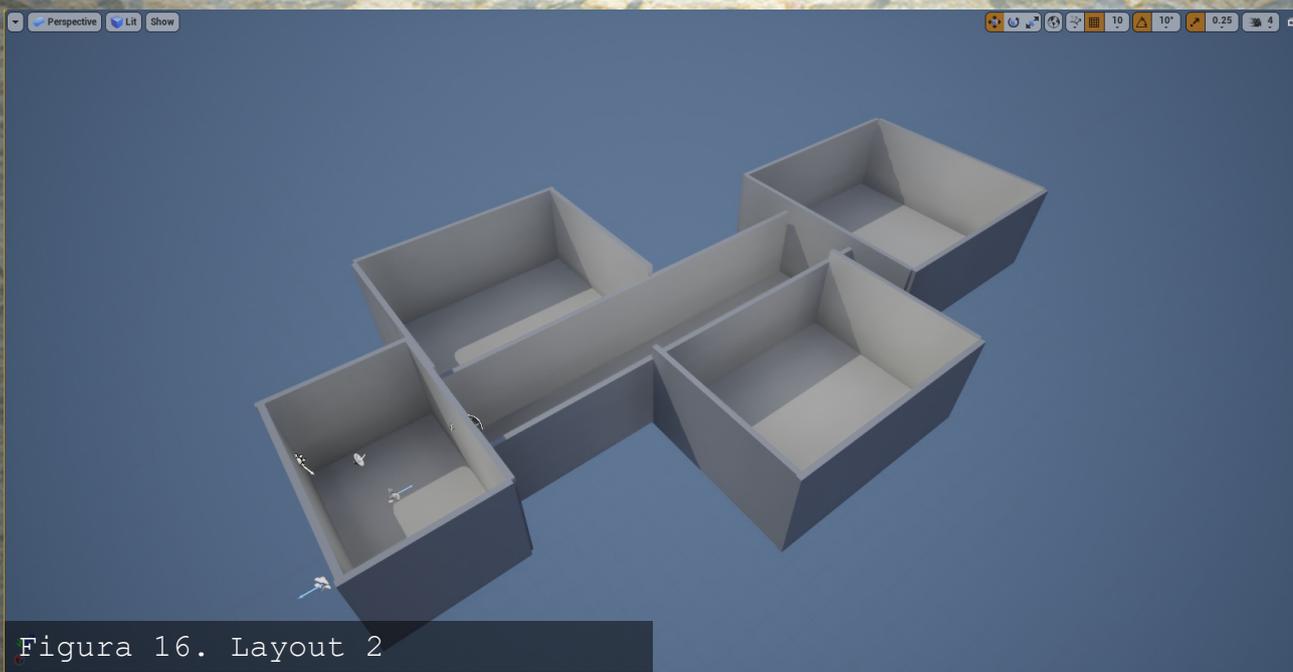


Figura 16. Layout 2

BOCETAJE DE PERSONAJE

En el proceso de creación del personaje se realizaron diferentes bocetos de cada versión hasta elegir una preferida para ser modelada.

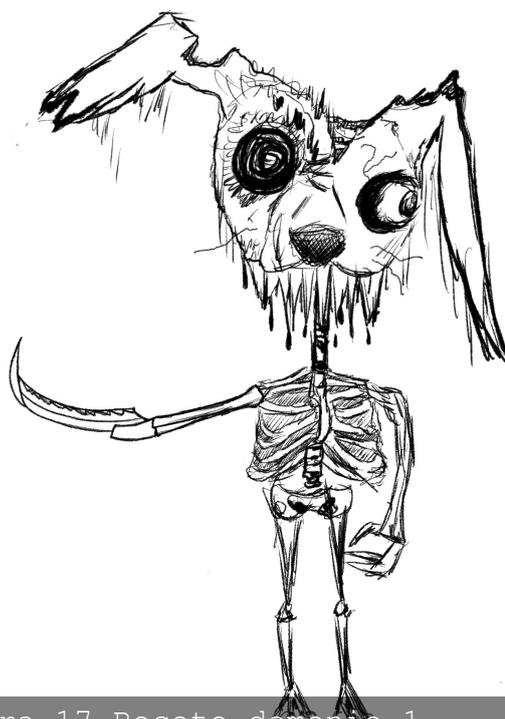


Figura 17. Boceto demonio 1



Figura 18. Boceto demonio 2



Figura 19. Boceto demonio 3



Figura 20. Boceto demonio 4



Figura 21. Boceto demonio 5

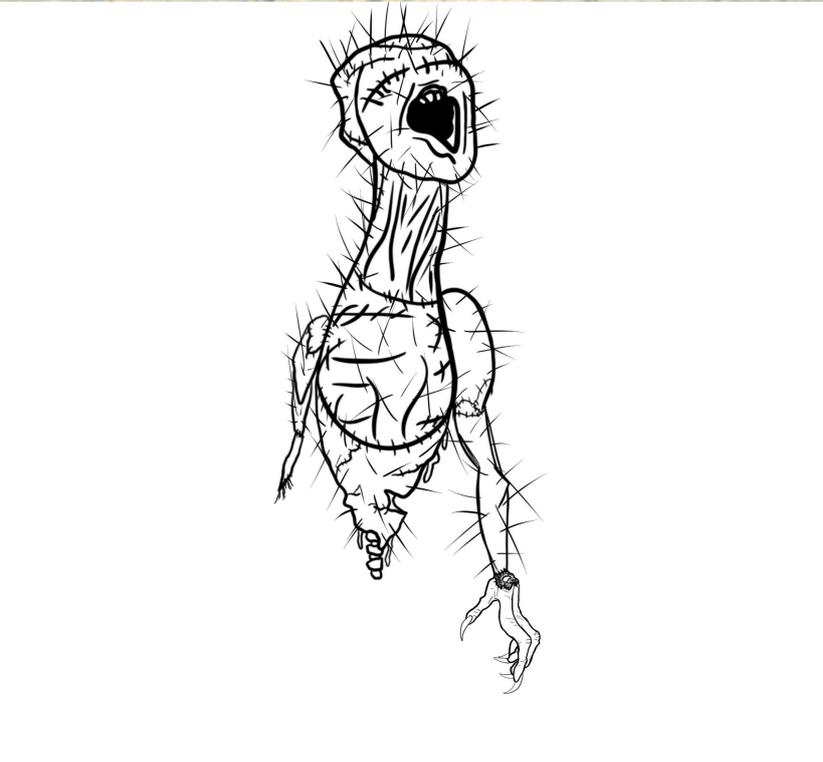


Figura 22. Boceto demonio final

PRODUCCIÓN

BLOCKOUTS DE HABITACIONES

Se crearon blockouts de cada uno de los espacios. Los blockouts son versiones simples y low poly de las piezas. Su propósito es obtener una idea más clara de la distribución y el tamaño de los objetos que están en los ambientes.

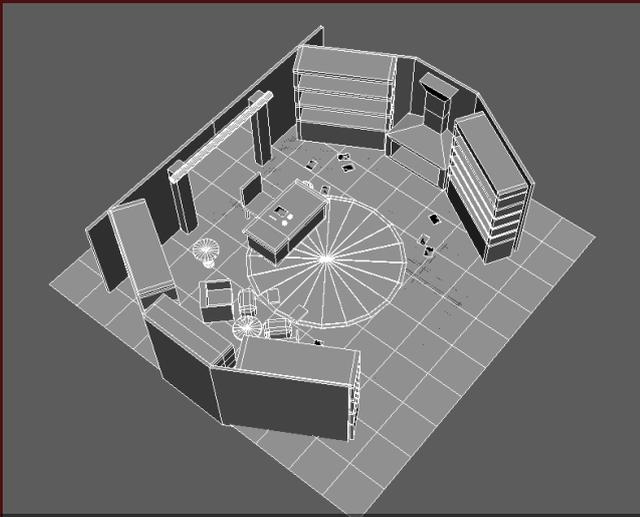


Figura 23. Blockout biblioteca 1

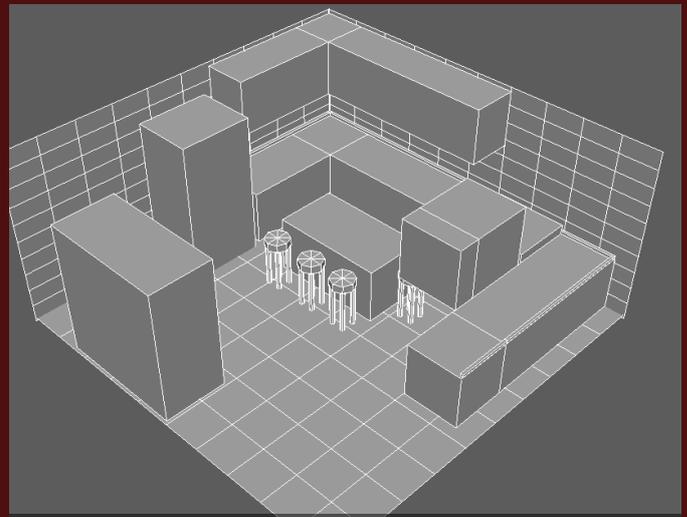


Figura 24. Blockout cocina 1

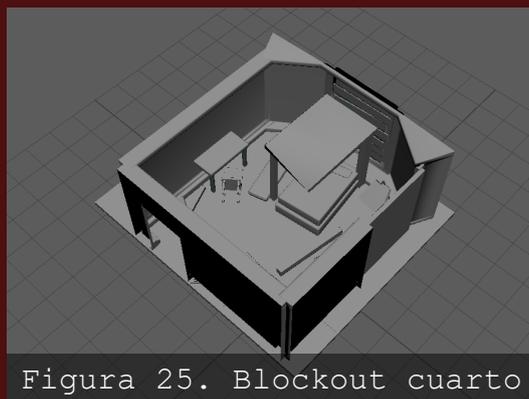


Figura 25. Blockout cuarto

MODELADO DE AMBIENTES Y ASSETS

La mayoría de las piezas inorgánicas fueron modeladas en Maya de principio a fin, mientras que las complejas se modelaron inicialmente en Zbrush. A estas piezas se les realizó una retopología en Maya.



Figura 26. Marco low poly



Figura 27. Marco high poly

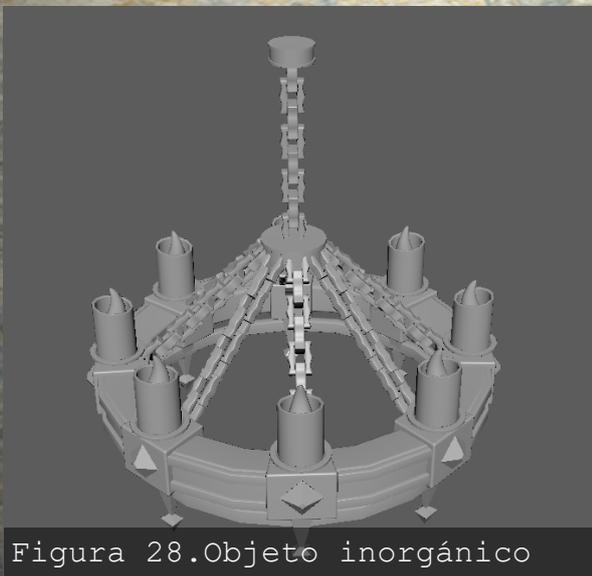


Figura 28. Objeto inorgánico

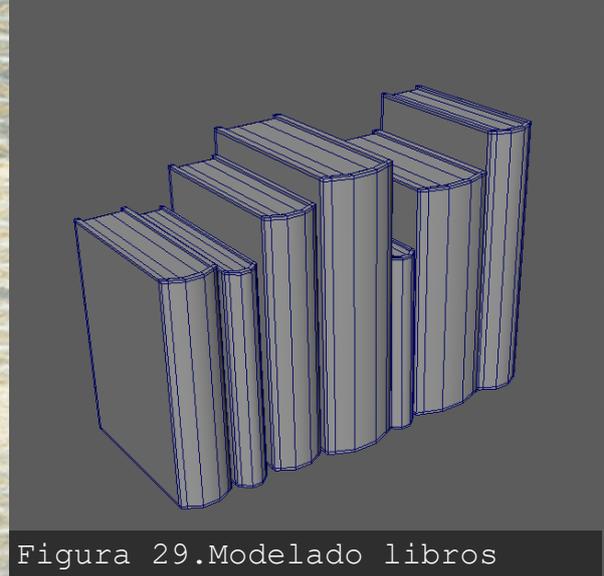


Figura 29. Modelado libros

TEXTURIZACIÓN DE AMBIENTES Y ASSETS

Se contó con una gran cantidad de elementos distintos por lo que el proceso de texturización fue diverso. La mayoría de elementos se conforman de texturas únicas creadas en Substance Painter.

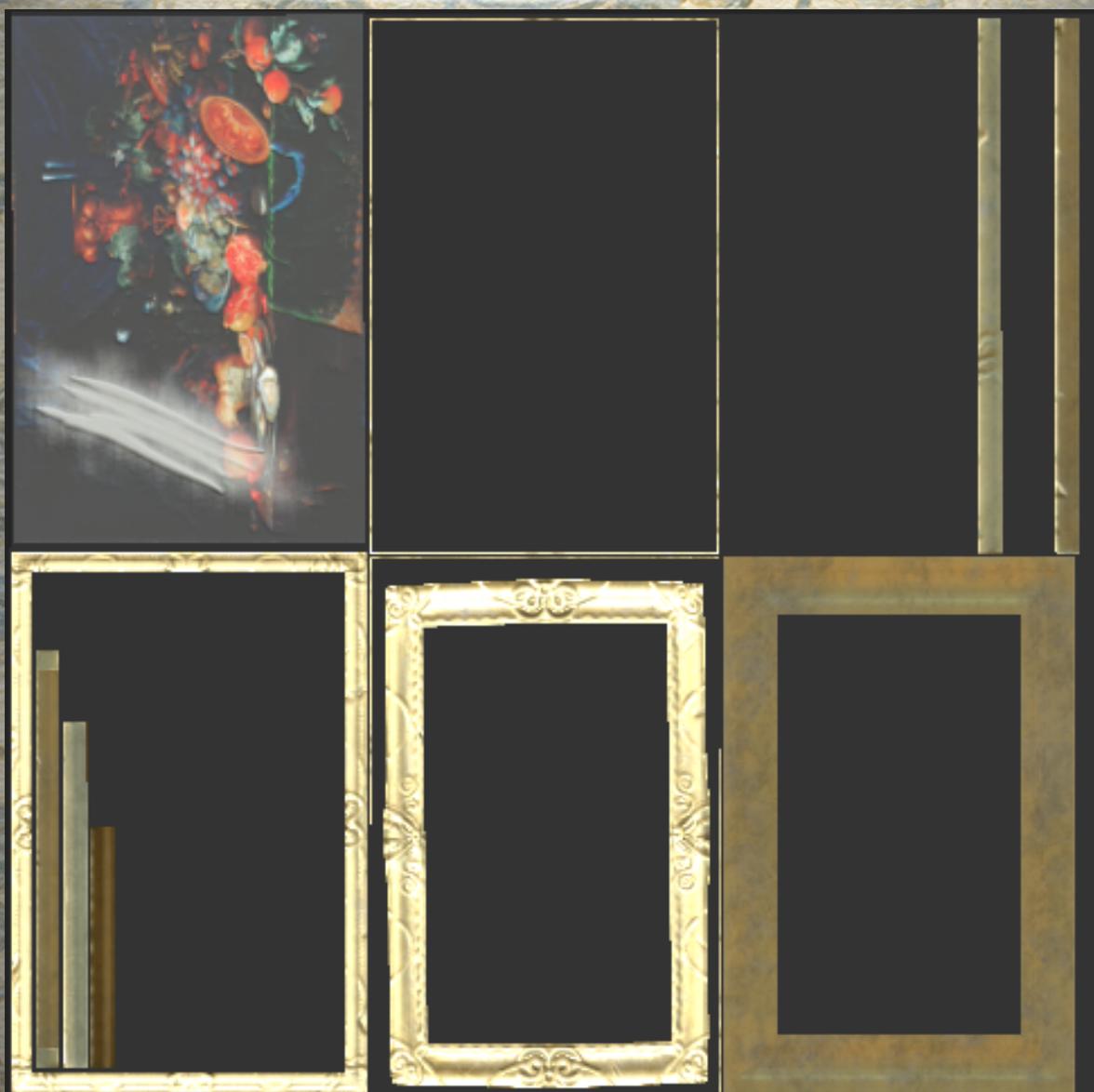


Figura 30. UVS Cuadro



Figura 31. Cuadro texturizado



Figura 32. Pluma texturizada

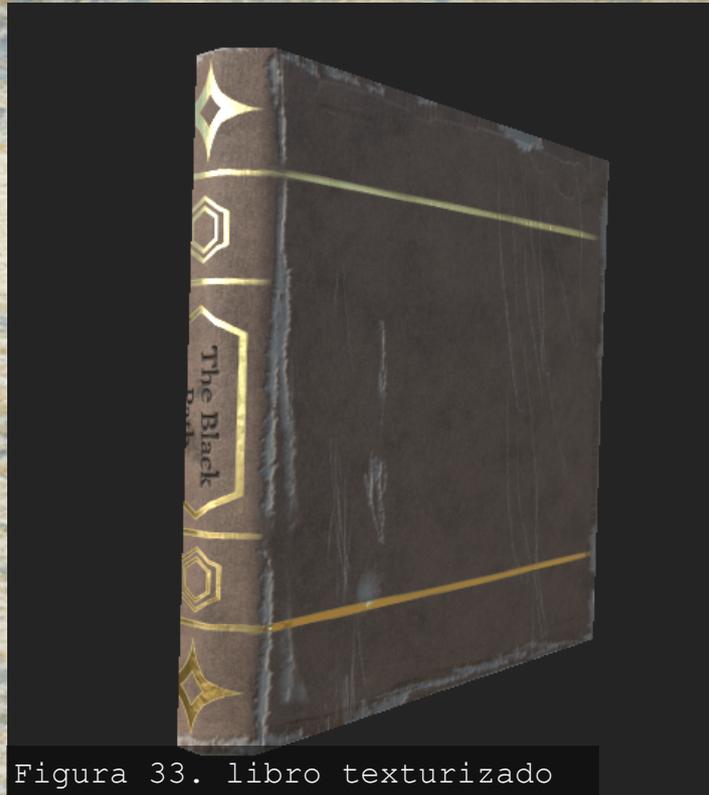


Figura 33. libro texturizado

SUBSTANCE DESIGNER MATERIALS

Para optimizar materiales y crear plantillas de materiales que se pueden editar, se utilizó Substance Designer. Este programa permite crear materiales proceduralmente desde cero con nodos. Este es un proceso que te permite trabajar en diferentes partes del material al mismo tiempo sin tener que trabajar encima o borrar otras partes. Además, se pueden crear variantes dentro de estos materiales para que sean editables a tiempo real en Unreal Engine.

Para el juego fue importante utilizar estas variantes, especialmente en las paredes que cambian a medida que el jugador entra y sale de los cuartos.

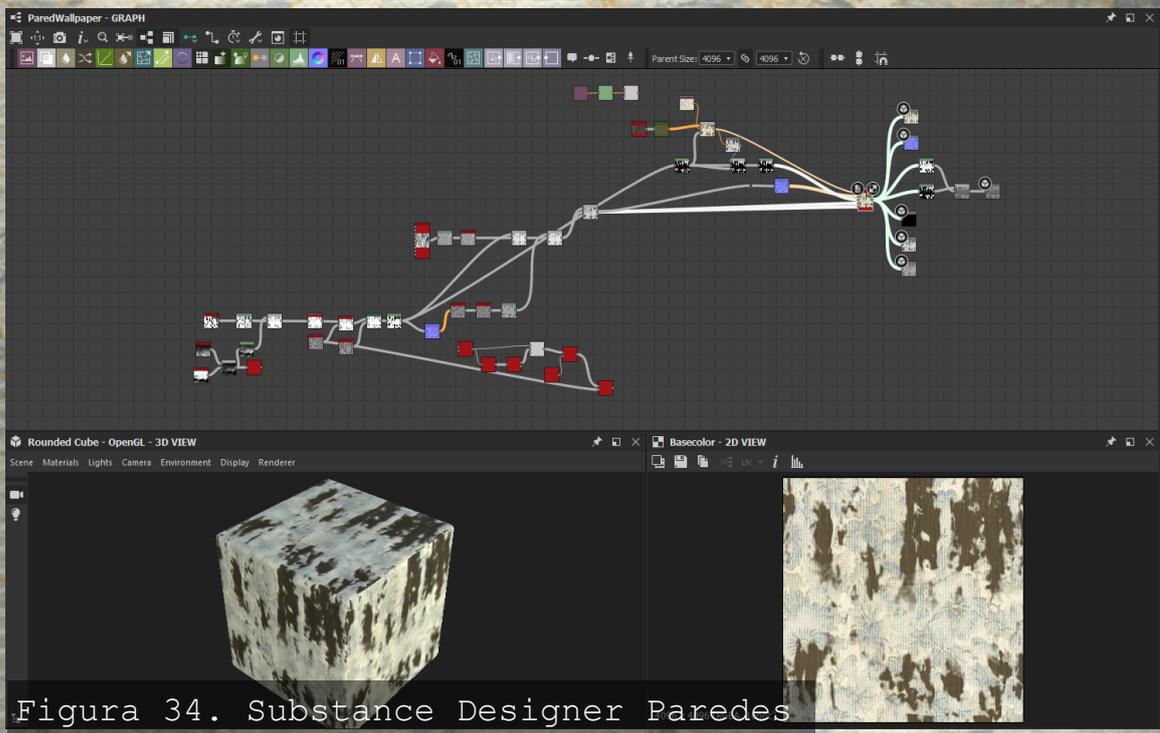


Figura 34. Substance Designer Paredes

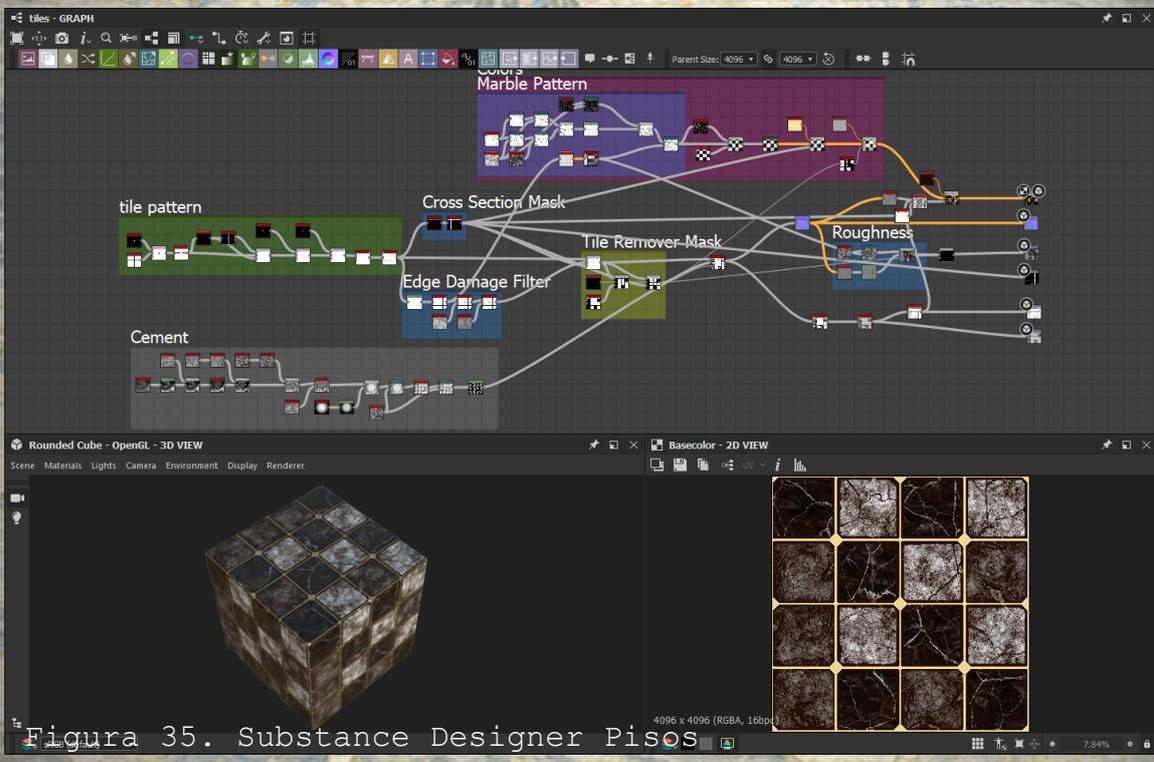


Figura 35. Substance Designer Pisos



Figura 36. Pared 1



Figura 38. Pared 3



Figura 37. Pared 2

MODELADO DEL PERSONAJE/ RETOPOLOGÍA/ RIGGING/ TEXTURIZADO/ ANIMACIÓN

Algo necesario para el proyecto fue tener un personaje visible. Al ser el juego en primera persona, el personaje principal no se vería nunca en cámara y por eso se decidió crear un demonio que rondara la casa. El proceso para crear el demonio fue parecido al de las piezas, pero con algunos pasos adicionales.

Primero se realizó en Zbrush el modelado del personaje. Luego se lo llevó a maya para su retopología, que es el proceso donde se reduce el número de polígonos.

Ya con la versión de bajo poligonaje en Maya, se procedió a realizar el rigging. En este proceso se da un esqueleto y controladores al personaje para que luego pueda ser animado.

Antes de animarlo, se decidió crear las texturas del personaje. Esto ayuda a tener una visualización final del personaje y a entender su actitud al animarlo. Este proceso se desarrolló en substance painter, donde por capas fue pintado el personaje a mano.

Finalmente, se llegó a la animación. Utilizando los controladores y el esqueleto creado anteriormente se animó al personaje para los distintos momentos del juego. Este proceso es largo, ya que cada segundo de animación debe tener 24 frames, es decir 24 poses del personaje.

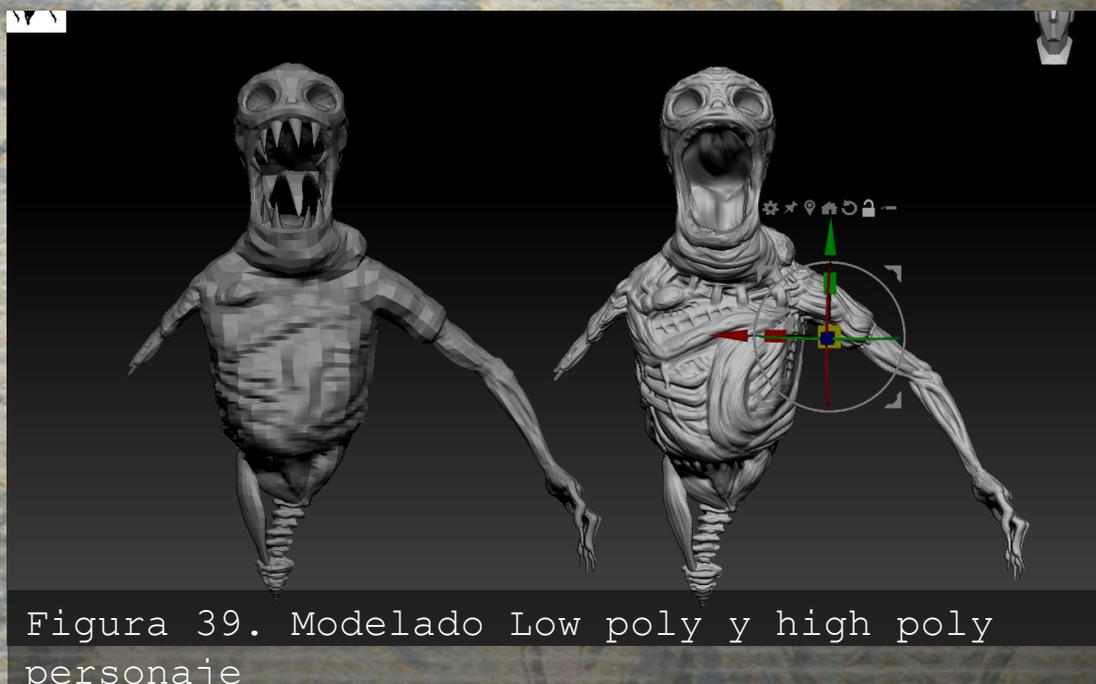


Figura 39. Modelado Low poly y high poly personaje

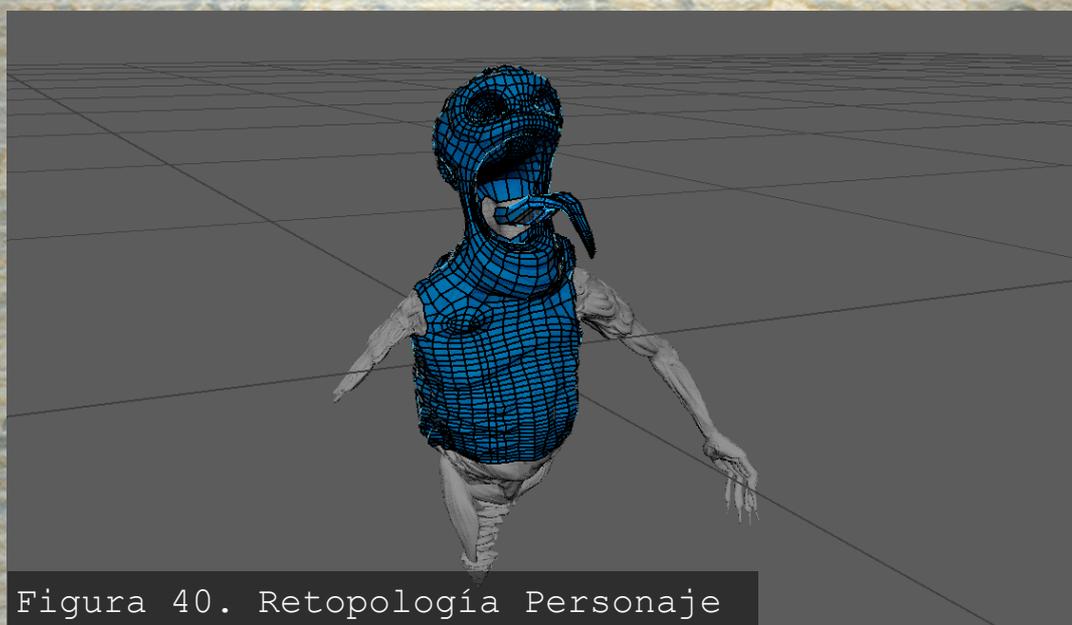


Figura 40. Retopología Personaje

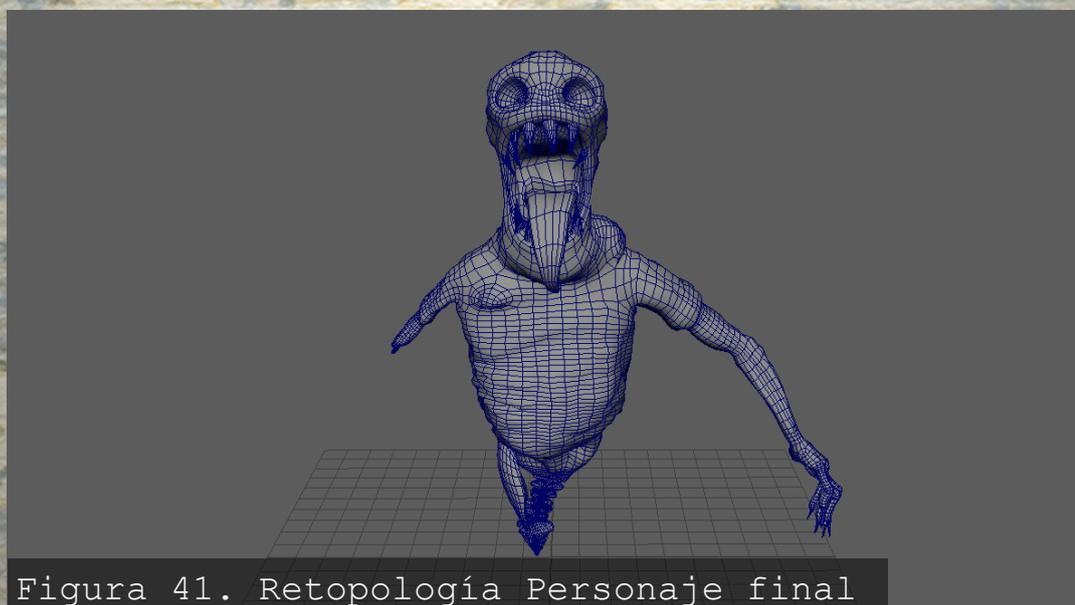


Figura 41. Retopología Personaje final

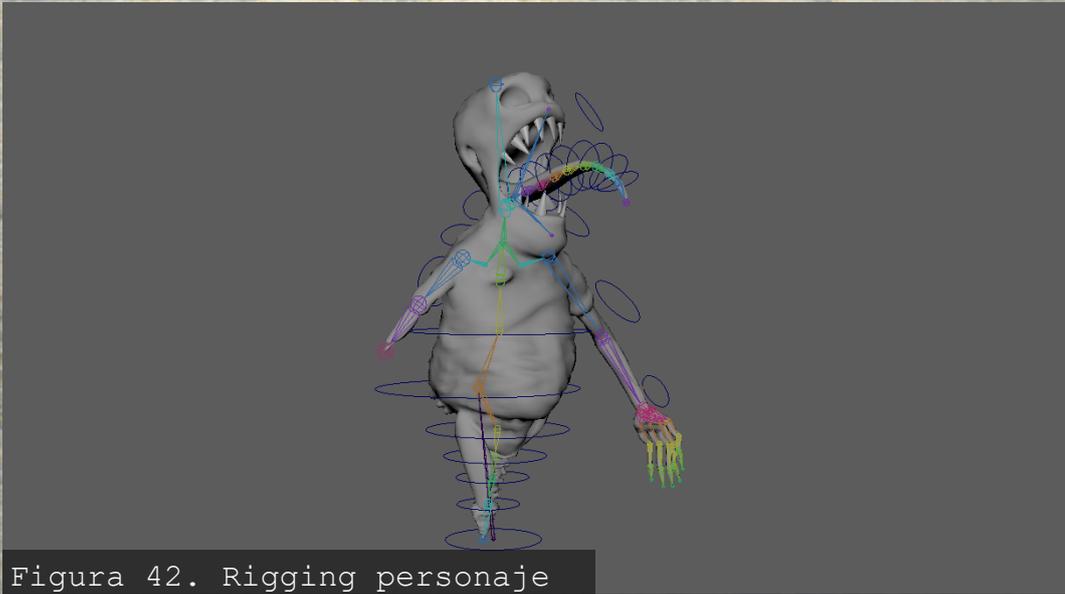


Figura 42. Rigging personaje



Figura 43. UVS textura personaje

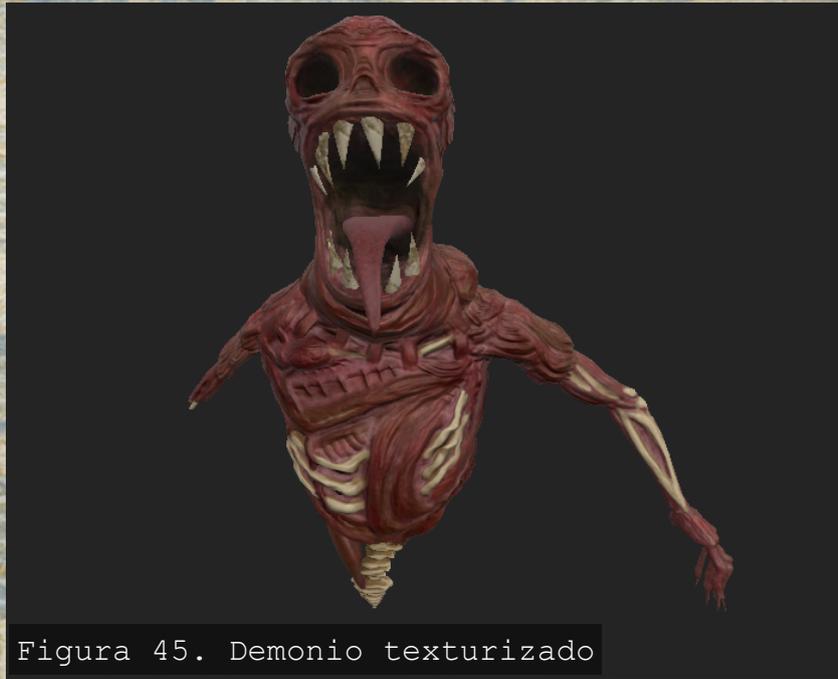


Figura 45. Demonio texturizado

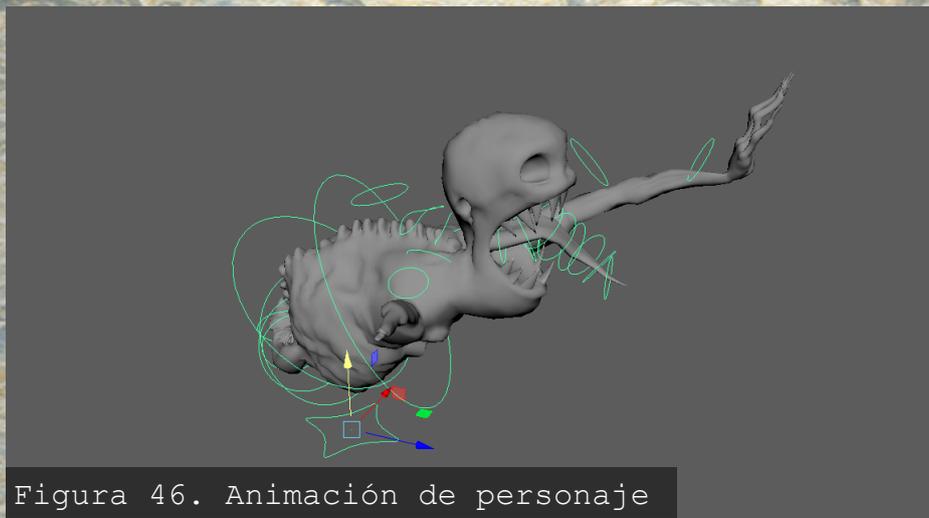


Figura 46. Animación de personaje



Figura 44. Demonio finalizado

DIFICULTADES DE PRODUCCIÓN

OPTIMIZACIÓN PARA VIDEOJUEGOS

Una parte importante de realizar environments es optimizar las texturas, por eso, para la mayoría de objetos se tuvo que optimizar los polígonos. Para los objetos que no se mueven, no hace falta tener polígonos en muchos sitios y es por eso que se eliminan todos estos polígonos extra para después simplemente completar los detalles con texturas. Esto hace que el juego no sea tan pesado y más rápido de cargar.

Otra parte importante de optimizar para videojuegos fue la utilización de objetos modulares. Estos se realizan creando conjuntos de objetos que puedan ser unidos por un borde en común y se puedan reemplazar entre sí. Las paredes de la cocina son un ejemplo de cómo se utilizan los objetos modulares.

Además, para la optimización se utilizaron trim sheets. Estos son mapas que permiten tener más de un tipo de textura y que se pueden reutilizar para múltiples piezas.



Figura 47. Cocina antes de optimización



Figura 48. Cocina después de optimización



Figura 49. Cocina Mid Wire Freame Optimizada



Figura 50. Set paredes modulares 1

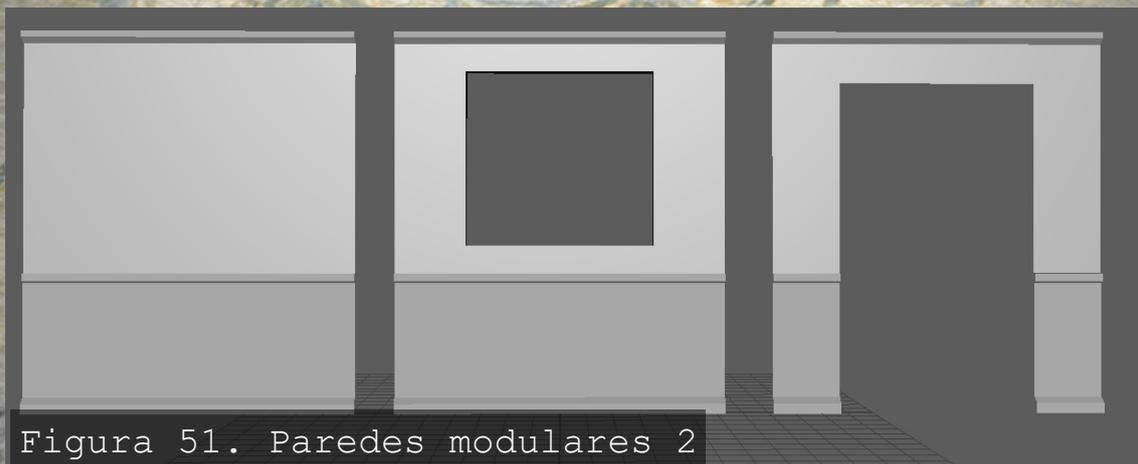


Figura 51. Paredes modulares 2



Figura 52. Trim Sheets paredes modulares

POSTPRODUCCIÓN

UNREAL ENGINE 4

El juego se desarrolló en Unreal Engine 4, por lo que todas las piezas y el personaje que fueron creados en la producción, luego tuvieron que ser unidos en Unreal Engine 4 para crear los escenarios y las situaciones del juego.



Figura 53. Unreal Engine 4

ILUMINACIÓN

Luego con los ambientes puestos, se procedió a iluminarlos. Había que crear un clima dentro de cada habitación para llegar a lo que se quería mostrar. Es por esto que la iluminación también va cambiando a medida que el jugador entra y sale de los cuartos.

Toda la iluminación fue hecha en Unreal Engine 4.



Figura 54. Iluminación

EFFECTOS ESPECIALES

El juego necesitaba ciertos efectos para sus diferentes zonas. Un claro ejemplo fue el fuego de la chimenea. Este fue realizado con sprites 2d de humo y de partículas para crear el efecto deseado de fuego. Luego se añadió una iluminación en Unreal Engine para que interactúe con otros objetos.



Figura 55. Efectos especiales

LÍNEAS ESTILO CARTOON

Otra parte importante de la postproducción fue la creación de las características líneas cartoon del juego. Estas fueron creadas a base de un objeto de postproducción de Unreal Engine, que puede afectar a todas las piezas del juego a la vez. Se programó este objeto y luego se fue realizando pruebas hasta llegar a las líneas deseadas.

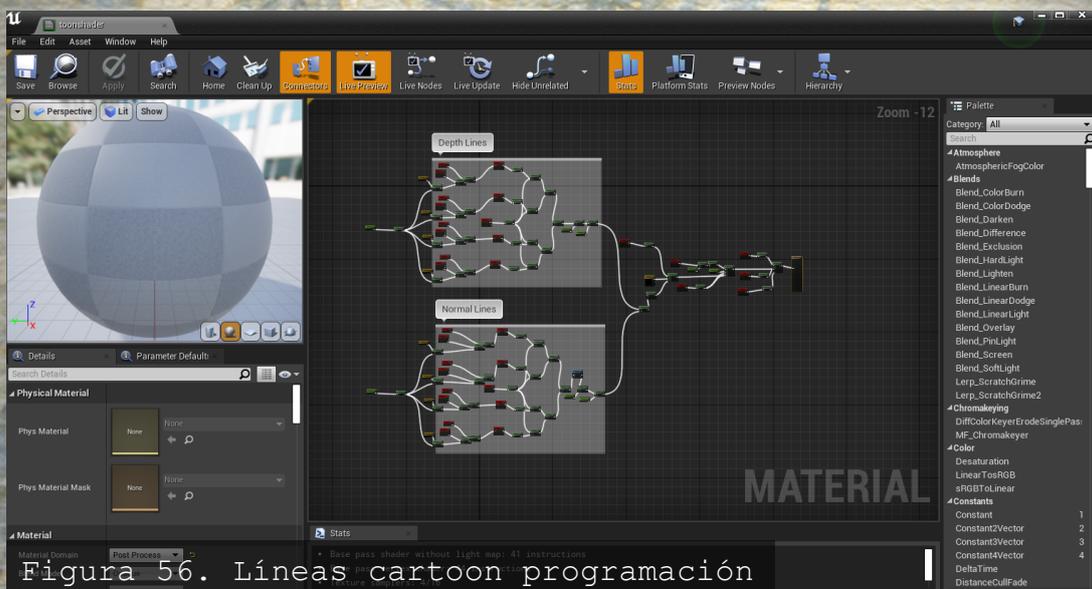




Figura 60. Introducción

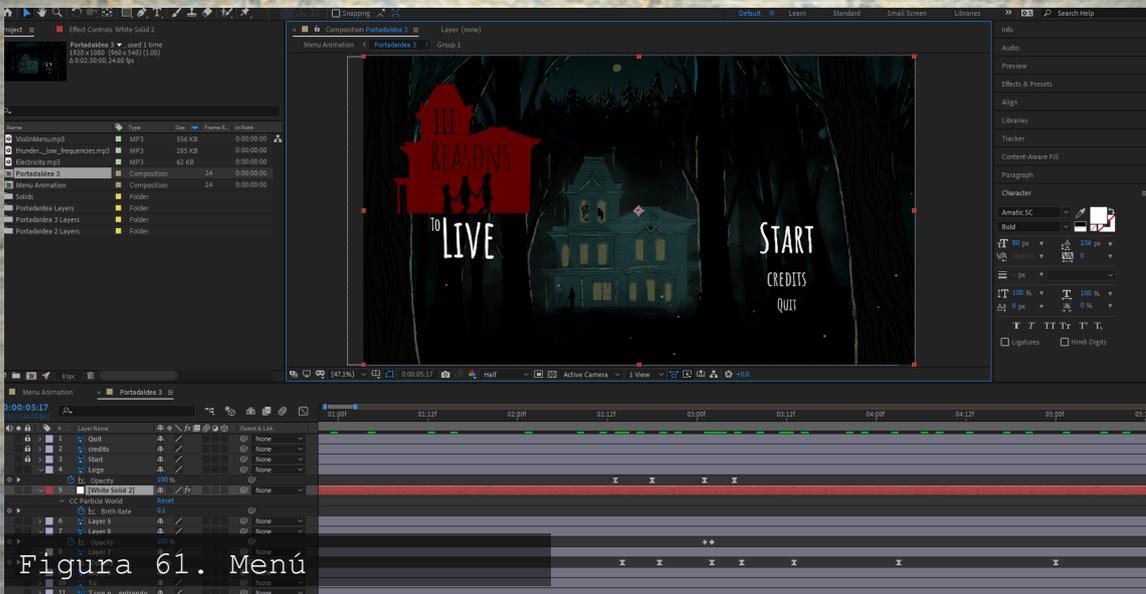


Figura 61. Menú

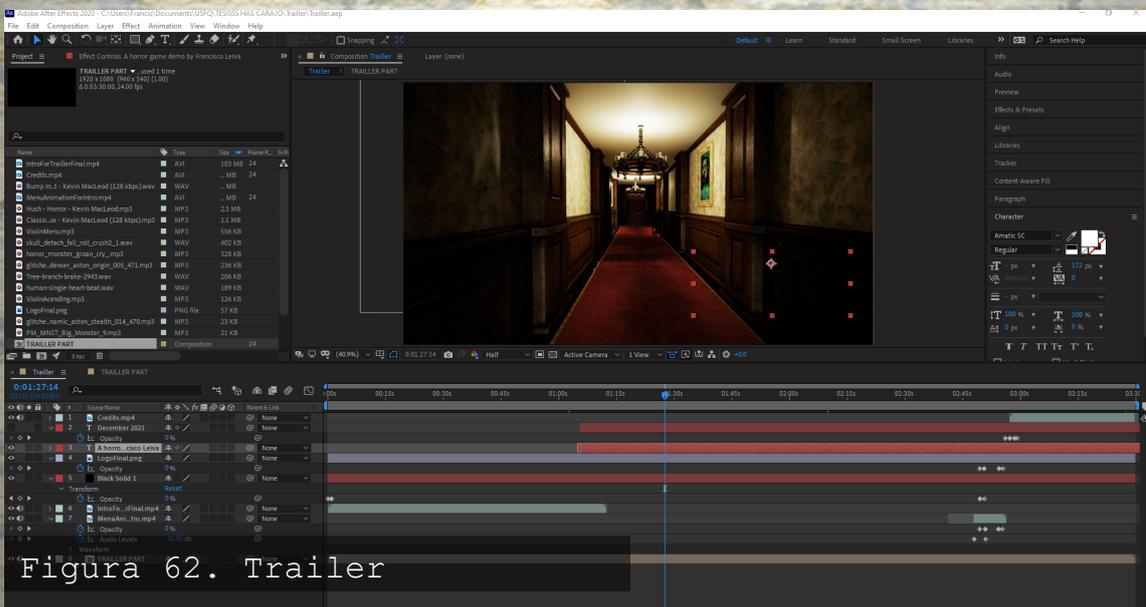


Figura 62. Trailer

CONCLUSIONES

Al comenzar el proyecto de finalización de carrera, el objetivo principal fue crear un demo de juego de horror, en el que el jugador se pueda envolver en el ambiente y pueda disfrutar de una experiencia inmersiva mientras cursaba el juego. Ya terminando el proyecto, se puede concluir que si se llegó al objetivo planteado y se aprendió muchas cosas en el proceso. La utilización de programas como Unreal Engine 4 y Substance 3D Designer, fueron procesos largos ya que estos no son enseñados dentro de la malla curricular. Además, se aprendió a crear videojuegos de principio a fin y exportarlos para ser publicados. Todo el proceso, aunque haya sido complejo y largo, sirvió para mejorar como artista y se llegó a un producto que vale la pena mostrar a futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2K Games, Telltale Games. (2014). Borderlands. [Videojuego]. Gearbox Software, 2KAustralia, Telltale Games

Aspyr. (2016) Layers of Fear. [Videojuego]. Bloober Team.

Frictional Games. (2010) Amnesia: The Dark Descent. [Videojuego]. Frictional Games.

Kindly Beast, Rooster Teeth Games. (2017). Bendy and the Ink Machine [Videojuego]. Kindly Beast.

Konami Computer, (2014). Silent Hill PT. [Videojuego]. Entertainment Tokyo, Konami Computer.

The Fullbright Company, Majesco Entertainment. (2013). Gone Home [Videojuego]. The Fullbright Company