

RAY CASTING Y RAY TRACING

Integrantes: Kelvin Paul PUCHO Zevallos
Angelo Aldo Perez Rodriguez
Luis Armando Sihuinta Perez
Josnick Chayña Batallanes

Profesor: Diego Alonso Iquira Becerra

Fecha de realización: 23 de junio de 2022
Fecha de entrega: 24 de junio de 2022

Arequipa - Perú

Índice de Contenidos

1. Escena Terror	1
1.1. Creación de Escena	1
1.2. Luces	3
1.3. Partículas	7
2. Escena Vintage	8
2.1. Creación de Objetos	8
2.2. Creación de escena	8
2.3. Luces	9
2.4. Partículas	10
2.5. Resultado Final	11
3. Escena: Tristeza y Melancolía	12
4. Escena Fantástica	14
4.1. Creación de Escena	14
4.2. Luces	14
4.3. Partículas	17
4.4. Resultado Final	18
Referencias	19

Índice de Figuras

1. Escena principal del cuarto de seguridad	1
2. Escena de Fiesta	1
3. Escena del escenario de los animatronicos	2
4. Escena espalda del cuarto de seguridad	2
5. Escena vista desde el callejón	2
6. Habitación del guardia de seguridad	3
7. Inspector de muestra del Spot Light	4
8. Spot Light en el pasillo	5
9. Luces en el cuarto de fiesta	5
10. Light Probes en el cuarto de seguridad	6
11. Light Probes en el cuarto de fiesta	6
12. Light Maps	7
13. Sistema de Partículas	7
14. Propiedades del Sistema de Particulas	8
15. Vista general del cuarto vintage	9
16. Prefabs de la habitación	9
17. Vista de la ventana por donde ingresa luz	9
18. Configuración y vista general del point light simulador de sol	10
19. Partículas de fuego en la habitación	10

20.	Resultado final de la combinación de luces	11
21.	Escena de melancolía y tristeza	12
22.	Partículas para fuego y nieve	12
23.	Luces interiores	13
24.	Baked lightmaps	13
25.	Creación de una casa de brujo/bruja en blender	14
26.	Desactivar Directional Lights	15
27.	Opciones para nuestra escena en windows>rendering>lights>enviroment	15
28.	Opciones para nuestra escena en windows>rendering>lights>Scene	16
29.	Carga de Baking	17
30.	Partículas para olla	17
31.	Partículas para libro	18
32.	Resultado Final	18

1. Escena Terror

La escena esta basada en el juego Five Night at Freddy's, y da la sensación de terror y suspenso. Este escenario consta de dos cuartos, uno donde el jugador se encuentra que es el cuarto de seguridad, con 2 puertas abiertas, el otro cuarto es donde esta la sala de fiesta para niños junto con los animatronicos.

1.1. Creación de Escena

La escena consta de dos cuartos con dos pasadizos que simulan una entrada desde el cuarto de seguridad hacia el cuarto de fiesta.



Figura 1: Escena principal del cuarto de seguridad



Figura 2: Escena de Fiesta



Figura 3: Escena del escenario de los animatrónicos



Figura 4: Escena espaldar del cuarto de seguridad



Figura 5: Escena vista desde el callejón

1.2. Luces

Se utilizaron en total 16 luces de las cuales:

- 4 Spot light y 2 Point Light en la habitación del guardia de seguridad.



Figura 6: Habitación del guardia de seguridad

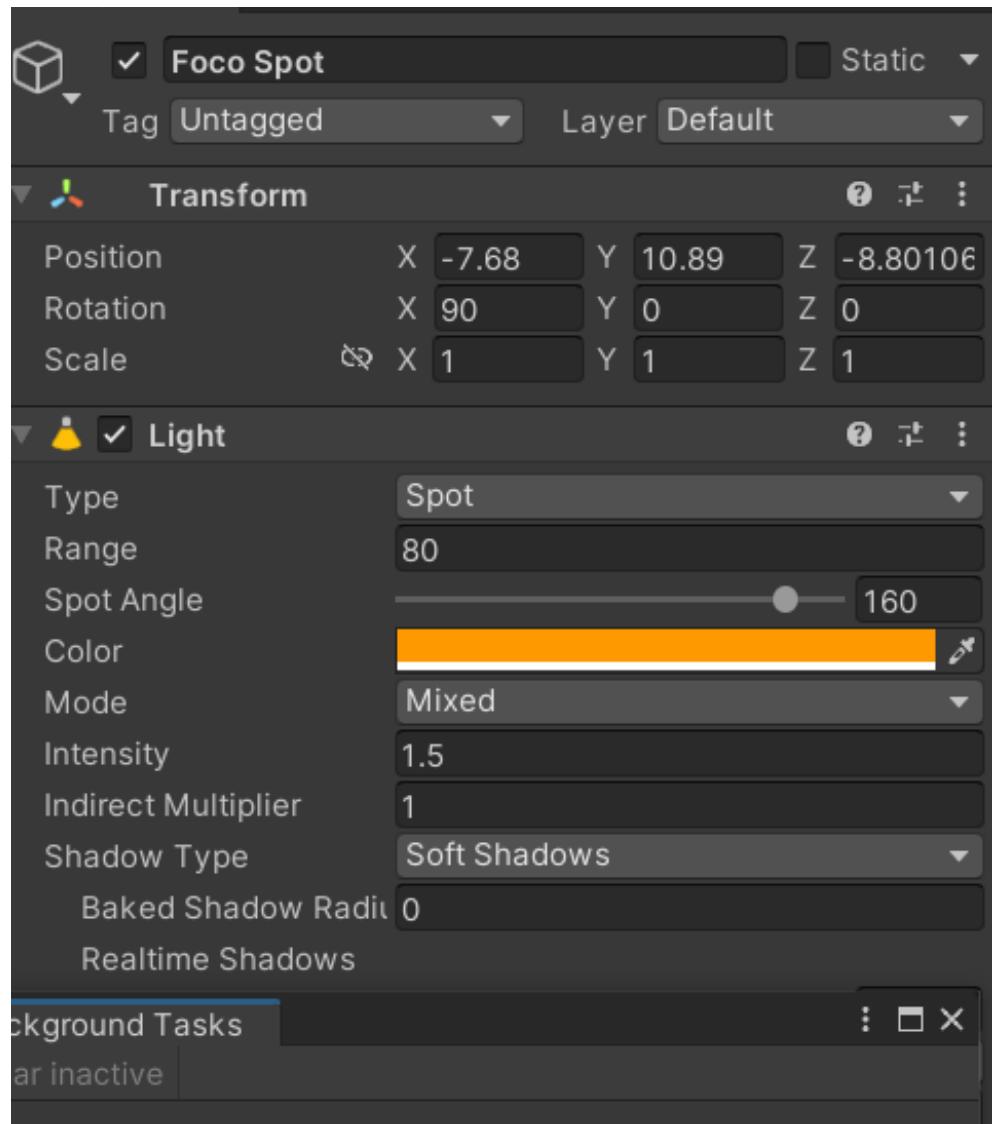


Figura 7: Inspector de muestra del Spot Light

- 2 Spot light en los pasillos



Figura 8: Spot Light en el pasillo

- 7 Spot light y 1 Point light en la habitación de la fiesta



Figura 9: Luces en el cuarto de fiesta

Las luces se usaron de modo Mixed para poder generar los mapas de luces y así precalcular las operaciones de ray casting y para ello los objetos se establecieron en estáticos a excepción del objeto que representa la 3ra persona. La generación de los mapas de luces tardo alrededor de 6 a 7 horas.

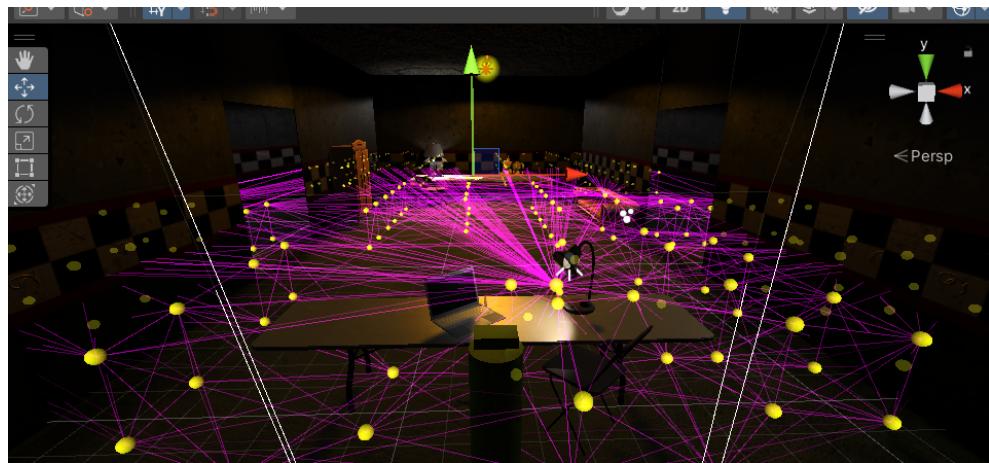


Figura 10: Light Probes en el cuarto de seguridad



Figura 11: Light Probes en el cuarto de fiesta

Una vez culminado el precalculo, este reflejaba solo a los objetos de tipo estático pero no en mis objetos dinámicos, que es el personaje, por ello se creo los Light Probes que son como esferas que se concentra en el campo del escenario en ciertos puntos donde se requiere destacar o guardar la cantidad de luz que esta presente en esa ubicación y que esta reflejara a mi objeto en movimiento. Y así se pudo obtener un escena mas realista

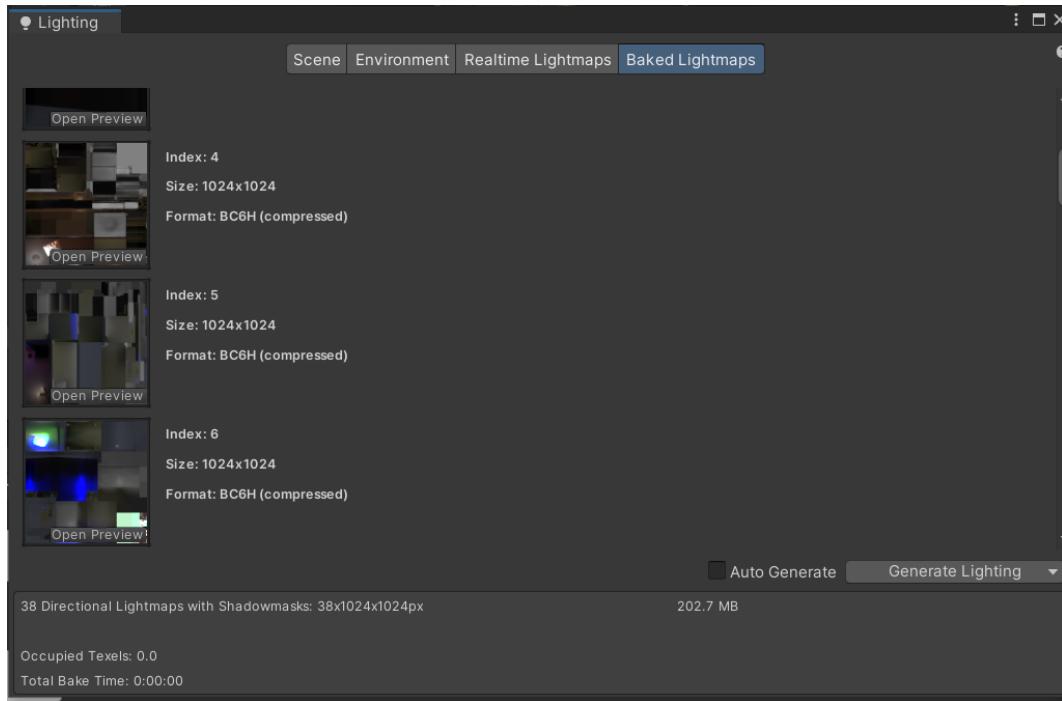


Figura 12: Light Maps

1.3. Particulas

Se creo un sistema de partículas para representar los confettis en el escenario de los animatronicos.



Figura 13: Sistema de Partículas

Las propiedades que se utilizaron fueron mayormente la forma, lo colores y la rotación de las partículas.

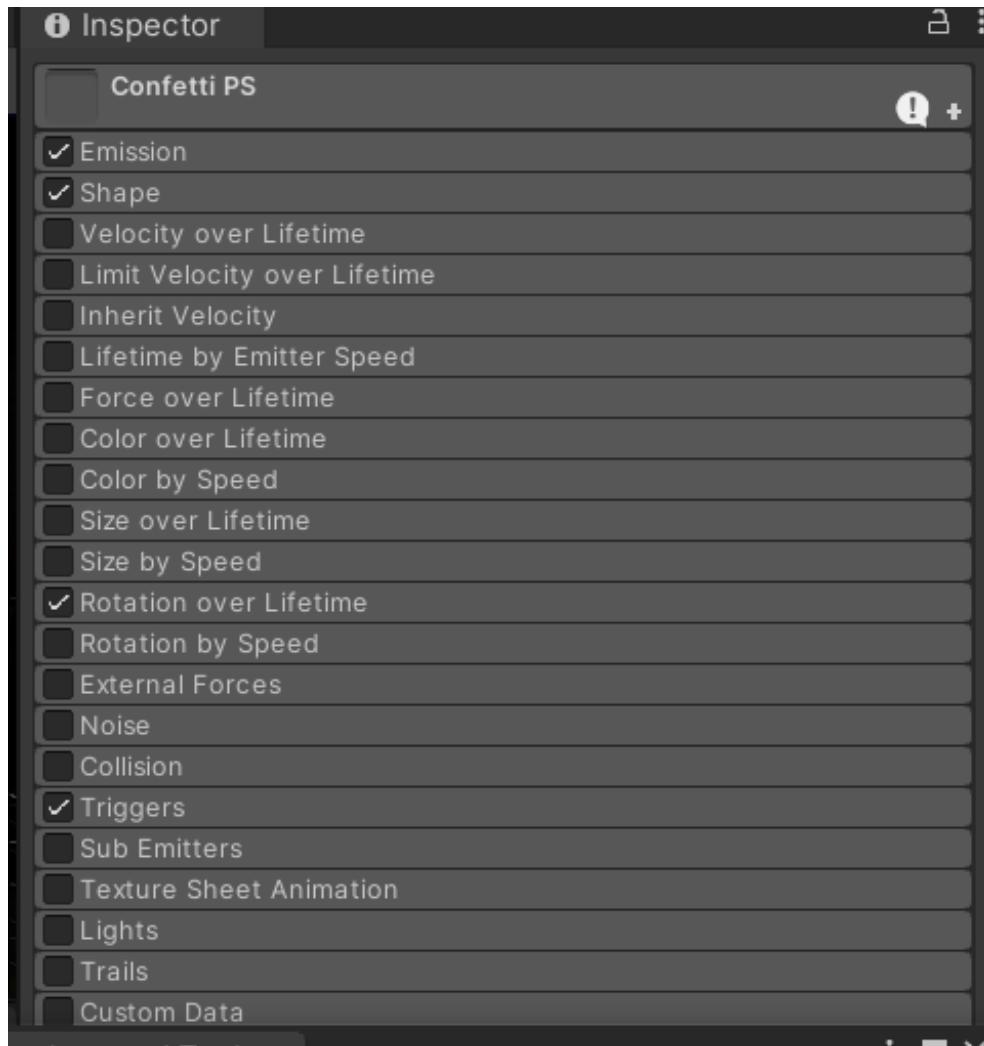


Figura 14: Propiedades del Sistema de Partículas

2. Escena Vintage

2.1. Creación de Objetos

La escena tiene una esencia en juegos como Assassin's Creed donde la distribución de luz en las casas es escasa dada su construcción y distribución por lo que se auxiliaban de elementos como chimeneas para llenar de luz las habitaciones.

2.2. Creación de escena

La escena consta de prefabs que contienen sus propias sombras para interactuar con los sistemas de luz , en este caso específico con un point light

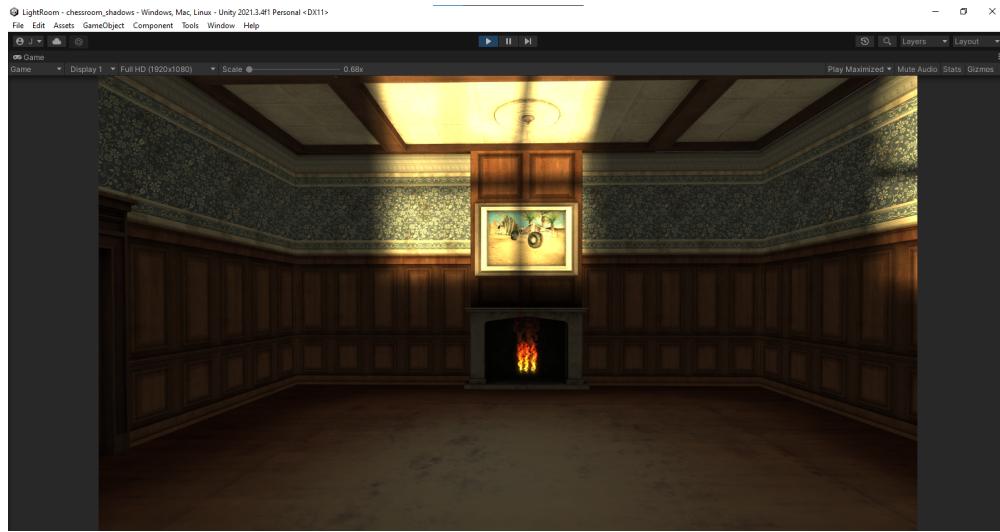


Figura 15: Vista general del cuarto vintage



Figura 16: Prefabs de la habitación

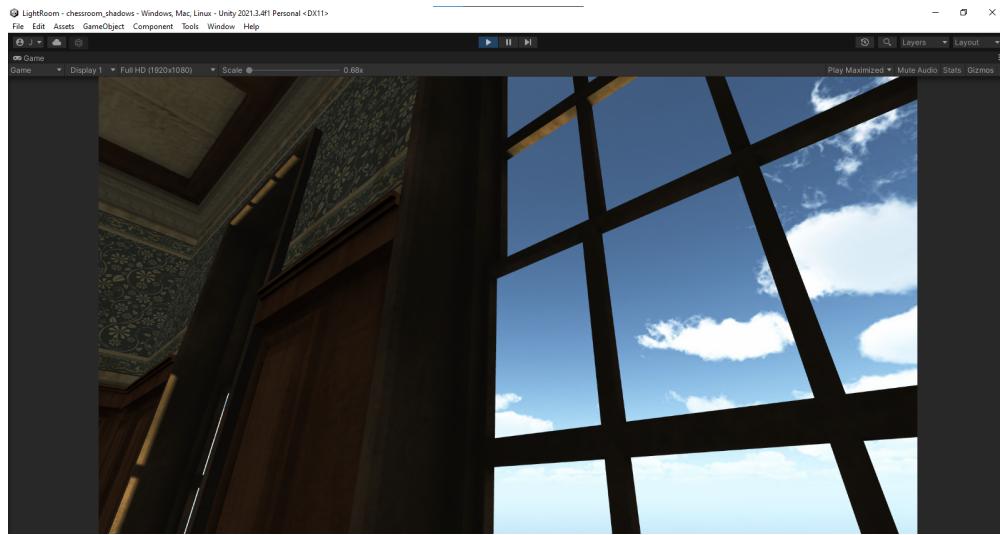


Figura 17: Vista de la ventana por donde ingresa luz

2.3. Luces

El cuarto usa dos fuentes de luz , un point light y un conjunto de partículas que simulan fuego

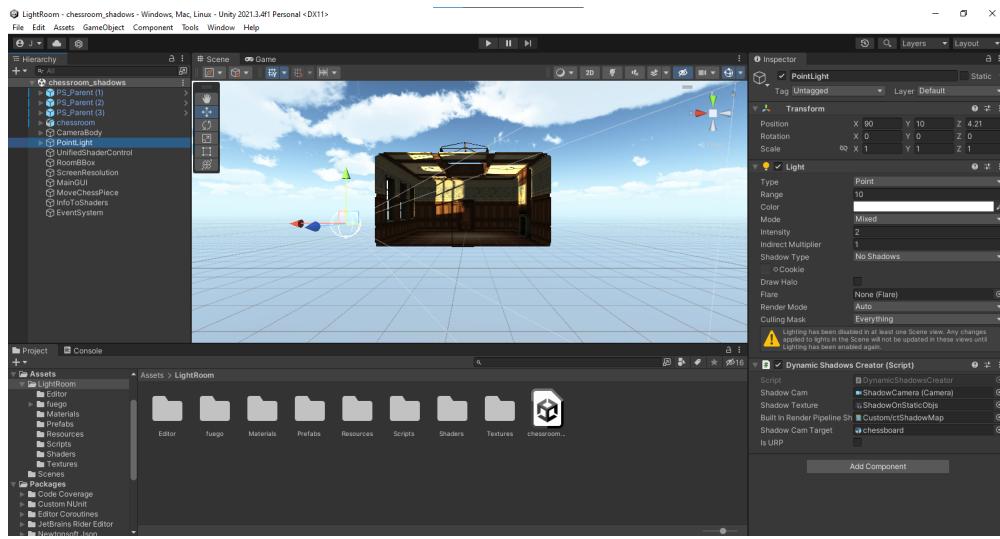


Figura 18: Configuración y vista general del point light simulador de sol

2.4. Partículas

Para simular la edad que se puede percibir en la habitación se añadió una colección de partículas que simulan fuego en una chimenea , y dado que la vista es fija no se tiene que calcular las sombras de manera constante.

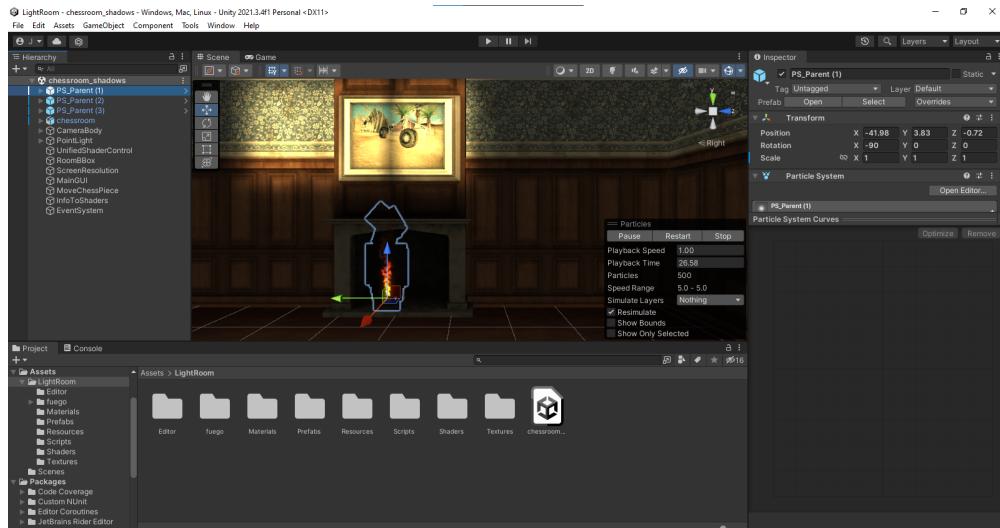


Figura 19: Partículas de fuego en la habitación

2.5. Resultado Final

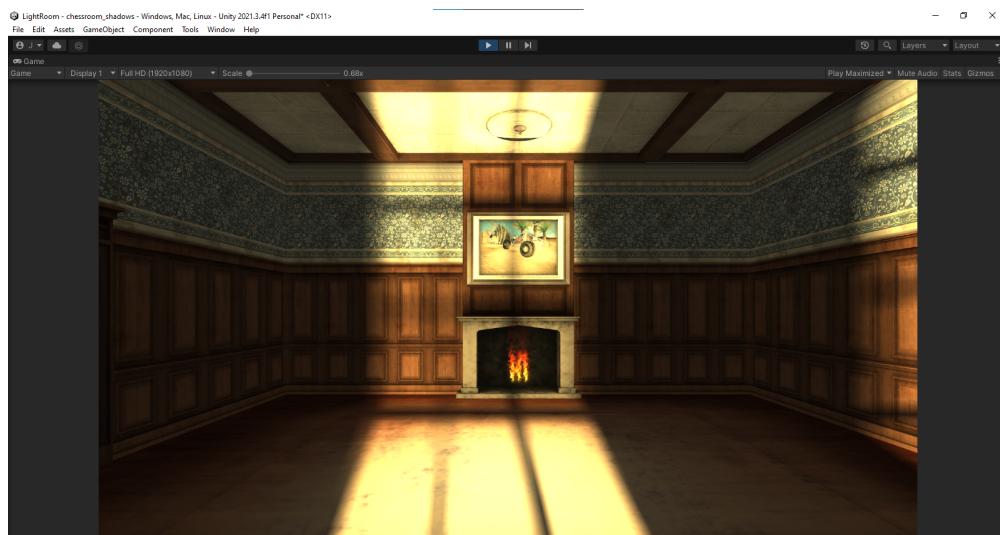


Figura 20: Resultado final de la combinación de luces

3. Escena: Tristeza y Melancolía

La melancolía puede ser descrita como una tristeza permitida al recordar buenos momentos del pasado con la idea de que "Qualquier tiempo pasado fue mejor".

La escena muestra un paisaje nevado desde dentro de una cabaña abriga por el calor de una chimenea. La escena esta constituida por los siguientes objetos:



Figura 21: Escena de melancolía y tristeza

- **Camera:** Para esta escena se uso una cámara fija apuntando a la ventana dando vista al exterior y a su vez al interior visualizando la chimenea.
- **Particle System:** Se han hecho uso de 2 sistemas de partículas. Uno de estos simula nieve que cae en el exterior. El otro sistema es usado para simular fuego desde una hoguera.



Figura 22: Partículas para fuego y nieve

- **Lights:** Se ha usado múltiples point lights para simular luces para dentro de la cabaña (chimenea, velas, candelabros) como fuera (Luz de la luna).



Figura 23: Luces interiores

- **Assets:** Los assets usados forman parte de la unity store, estos son gratuitos y hemos hecho uso de ellos para la creación de la escena.

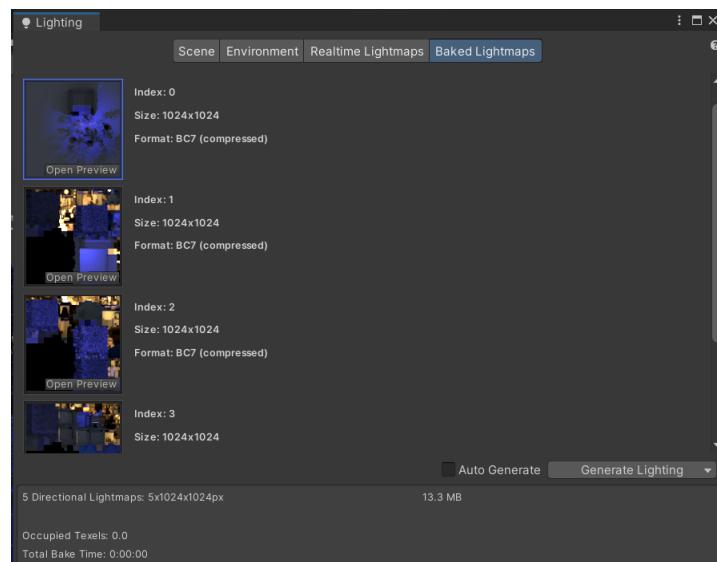


Figura 24: Baked lightmaps

4. Escena Fantástica

La escena fantástica describe un espacio sub realista donde podemos apreciar la magia, y la sorpresa ya que ver magia en el mundo real es imposible.

4.1. Creación de Escena

Se creó un escenario de una casa de bruja en blender ya que no se encontró uno hecho para simular la escena y demostrar la fantasía, y habían otras que costaban dinero:



Figura 25: Creación de una casa de brujo/bruja en blender

4.2. Luces

Primero vamos a desactivar el directional lights ya que no nos va servir para iluminar nuestra habitación

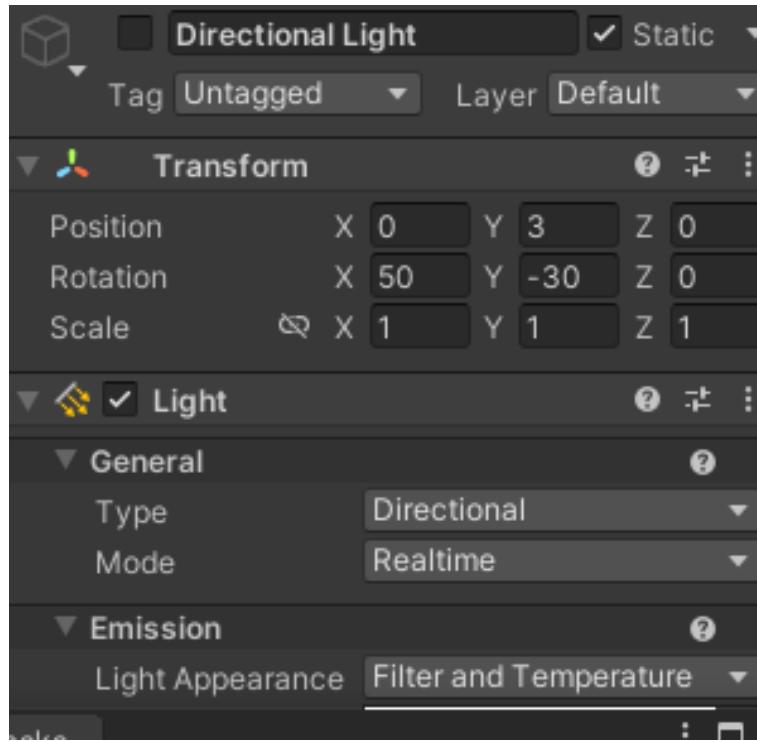


Figura 26: Desactivar Directional Lights

Luego vamos a entrar a modificar las luces de nuestro entorno, borrando la luz general de nuestro entorno y darle color a las sombras

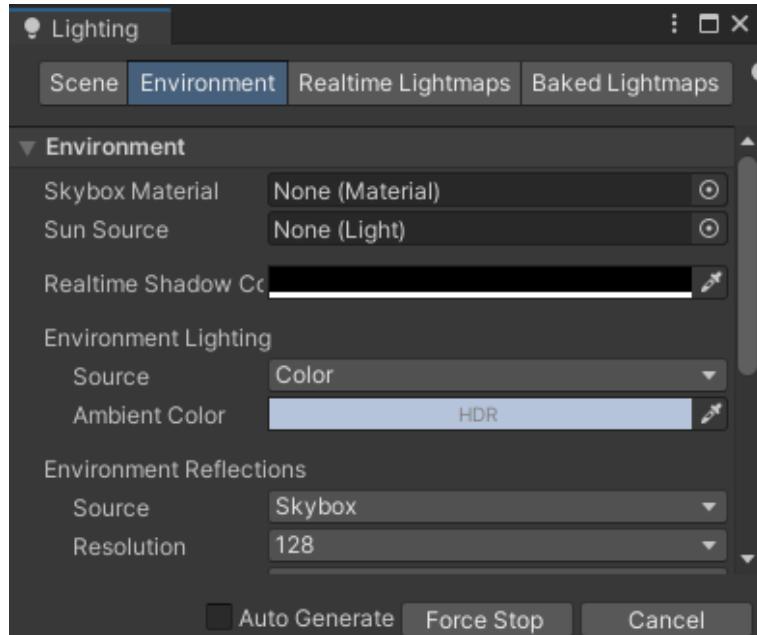


Figura 27: Opciones para nuestra escena en windows>rendering>lights>environment

Por ultimo vamos a modificar la parte de lights>Scene para poder renderizar las luces dandoles Baking, y hace que Unity calcula previamente la iluminación de estas luces antes del tiempo de ejecución, y no las incluye en ningún cálculo de iluminación en tiempo de ejecución. Esto significa que no hay sobrecarga de tiempo de ejecución para Luces baked.

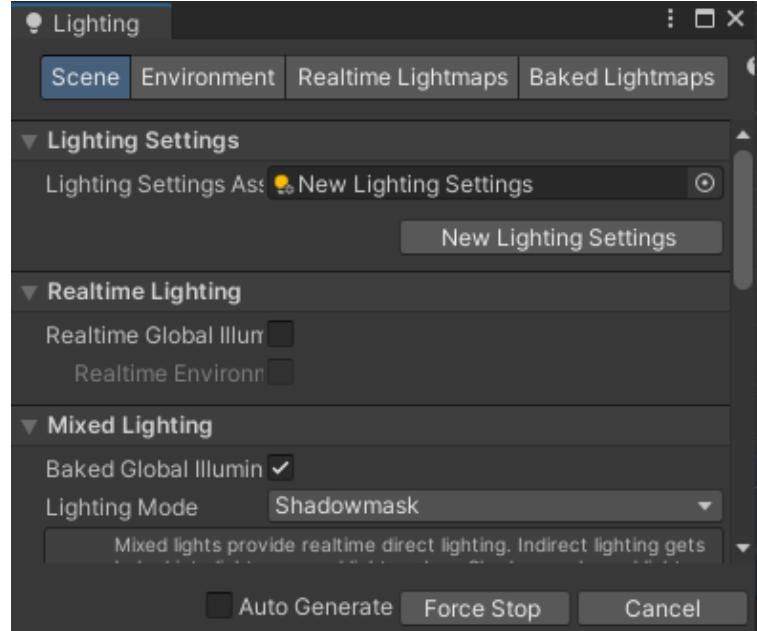


Figura 28: Opciones para nuestra escena en windows>rendering>lights>Scene

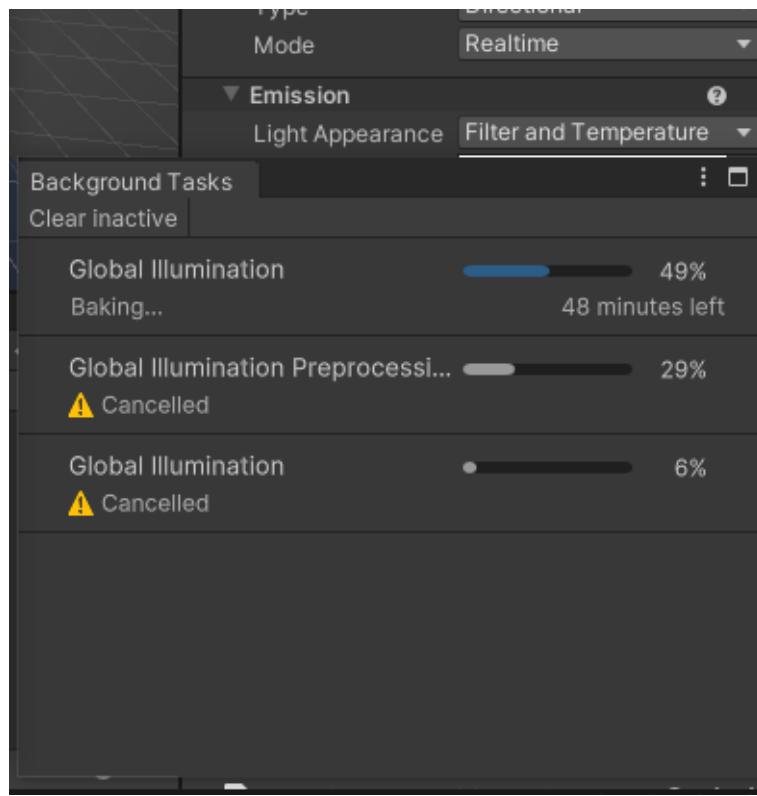


Figura 29: Carga de Baking

4.3. Particulas

Se creó dos partículas para simular la fantasía una que va ser para la olla y otro para el libro la primera la pintamos de color verde, modificamos el tamaño del cono, la velocidad de la partícula y el ángulo de la partícula.

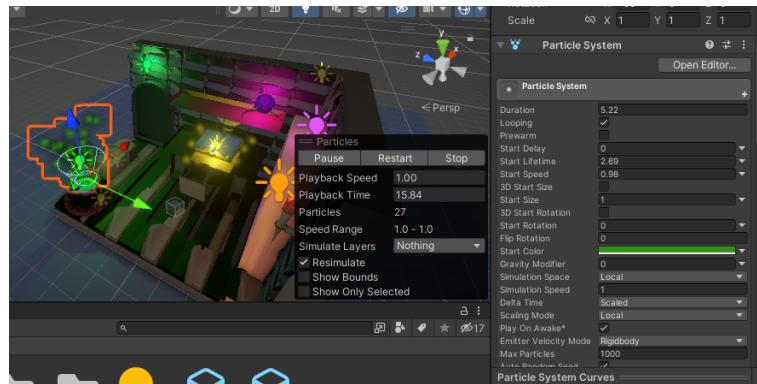


Figura 30: Partículas para olla

Luego para simular el libro de magia que tenemos también le agregaremos partículas esta vez tendremos las mismas características que la olla pero vamos a cambiar el color que en este caso es el amarillo y también la forma, por defecto es un cono pero nosotros lo cambiaremos a un círculo a demás de agregar colisión a nuestras partículas.

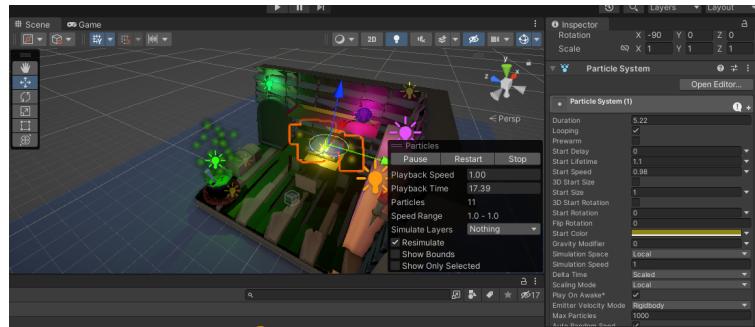


Figura 31: Partículas para libro

4.4. Resultado Final

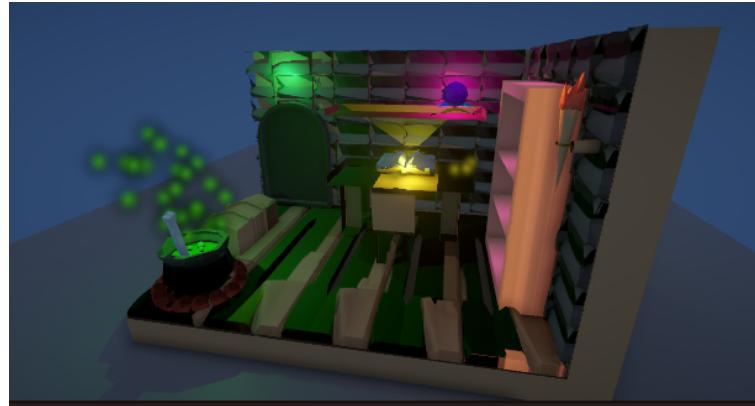


Figura 32: Resultado Final

Referencias

- **Grabación de Explicación:** <https://drive.google.com/file/d/15n2C4AWWctmQ5unqYQl2FTZ91lS9aHFe/view?usp=sharing>
- **Links tutorial para crear la escena de Terror:**
 - <https://sketchfab.com/Bigbeardie2020/collections/fnaf>
 - <https://sketchfab.com/3d-models/pizza-delivery-package-fnaf-47f8b7948e8640e3ab51330f74d3a6de>
 - <https://docs.unity3d.com/es/2018.4/Manual/Lighting.html>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=9SNgs7Xv6M8>
 - https://www.youtube.com/watch?v=_E0JXOZDTKA&t=178s
 - <https://www.youtube.com/watch?v=4HpC--2iowE>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=UO0J5rKA0Dg>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=81ytxGhObdw&t=4s>
- **Links tutorial para crear la escena de Melancolía:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=hAe006e2s30>
 - <https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/furniture/medieval-tavern-pack-112546#reviews>
 - <https://assetstore.unity.com/packages/3d/vegetation/trees/polygon-trees-224068>
- **Links tutorial para crear la escena de Vintage:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=aj0MML6Qeu8>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=vpfiOTkJg-Q>
 - https://www.youtube.com/watch?v=LBzZPusxl_M&t=1664s
 - <https://www.youtube.com/watch?v=sK29N-HK2GU>
- **Links tutorial para crear la escena de Magia:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=B8mYkcimCjk&t=0s>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=RkY7nLDLtcU&t=404s>