



FPS MULTIJUGADOR

Ignacio Tapia Marfil

Diseño y desarrollo de videojuegos y entornos virtuales.

19/11/2024

Índice.-

Índice.-----	1
<u>Descripción General.-----</u>	<u>2</u>
<u>Descripción Técnica.-----</u>	<u>3</u>
<u>Spawn de los Jugadores.-----</u>	<u>3</u>
Input System.-----	4
Disparo Principal.-----	5
Sistema de Recursos.-----	6
Sistema de Vida.-----	7
Sistema de Energía.-----	8
Disparo Secundario.-----	8
Tipos de Daño.-----	9
<u>Diario de Desarrollo.-----</u>	<u>10</u>
<u>Bibliografía.-----</u>	<u>11</u>

Descripción General.-

Este proyecto está enfocado en aprender cómo crear y manejar entornos multijugador en Unreal Engine 5.

Para esto principalmente vamos a tener en cuenta desde dónde se llaman nuestros eventos en los blueprints y como están seteadas nuestras variables.

- En los eventos tenemos diferentes formas de llamarlos, desde el servidor, desde cada propio cliente que llame al evento o desde ambos, según lo que necesitemos hacer con ese evento elegiremos una opción u otra.
- En las variables hay que tener en cuenta que si queremos que la información de los cambios que haga el servidor se comparten con el resto de clientes estas deben estar replicadas, de lo contrario esta información no se compartirá.

Para experimentar con esto se propuso realizar un entorno que simulara un juego FPS de dos jugadores en el que habrá, vida, energía, balas, distintos tipos de disparo, coberturas destructibles.

A continuación procederé a explicar detalladamente cómo he realizado cada una de estas mecánicas con blueprints dentro de Unreal Engine 5.

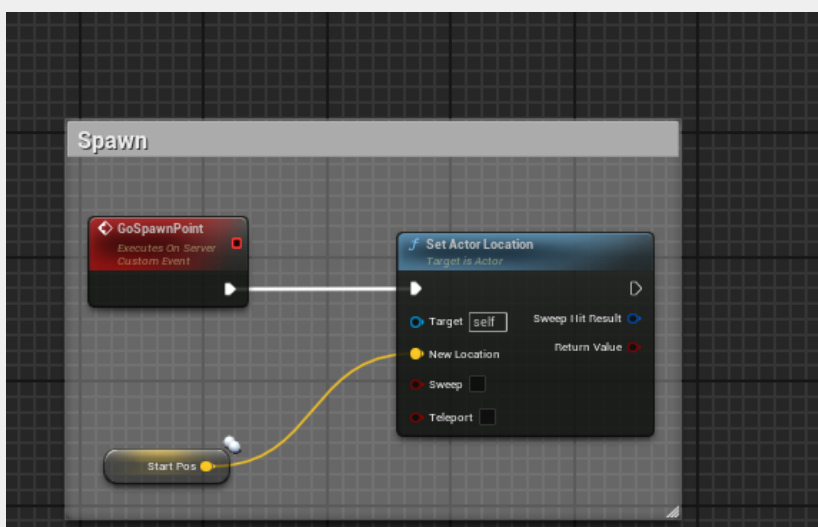
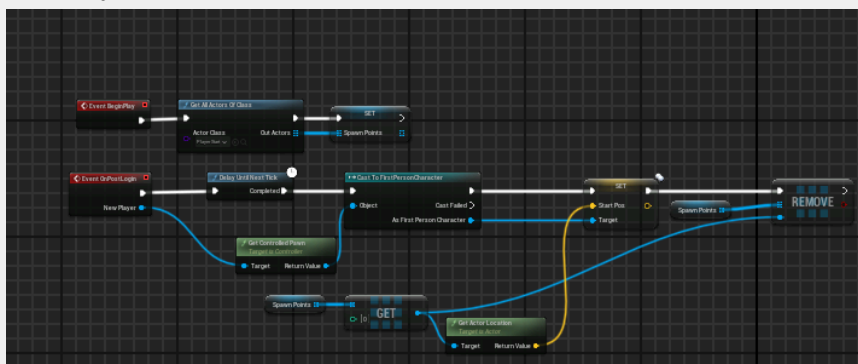
Descripción Técnica.-

Spawn de los Jugadores.-

Este sistema sirve para que los jugadores aparezcan cada uno en un spawn point y que cada vez que mueran aparezcan ahí.

Para esto, en el GameMode hay que guardar un array de los Spawn Points y cada vez que un jugador entre a la partida se le pasara uno de estos como su punto de aparición.

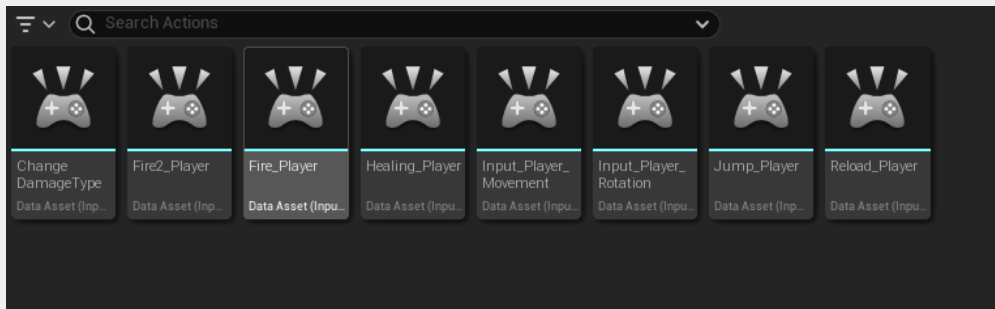
Después de esto, en el blueprint del player se mueve el actor a esta posición, al iniciar la partida y cada vez que muere.



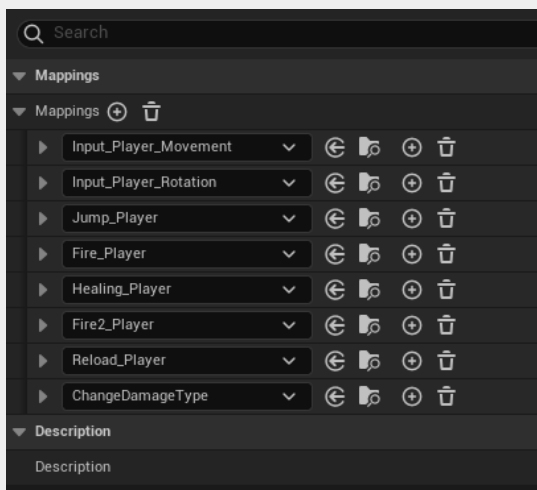
Input System.-

Para poder manejar todas las acciones que harán los jugadores por teclado tenemos que crear un sistema de inputs.

Para esto primero se crean los Input Action para cada una de las acciones que vamos a usar.



Después se añaden estas actions a un Mapping Context para poner las teclas que se van a usar con estos y de qué forma se van a comportar.

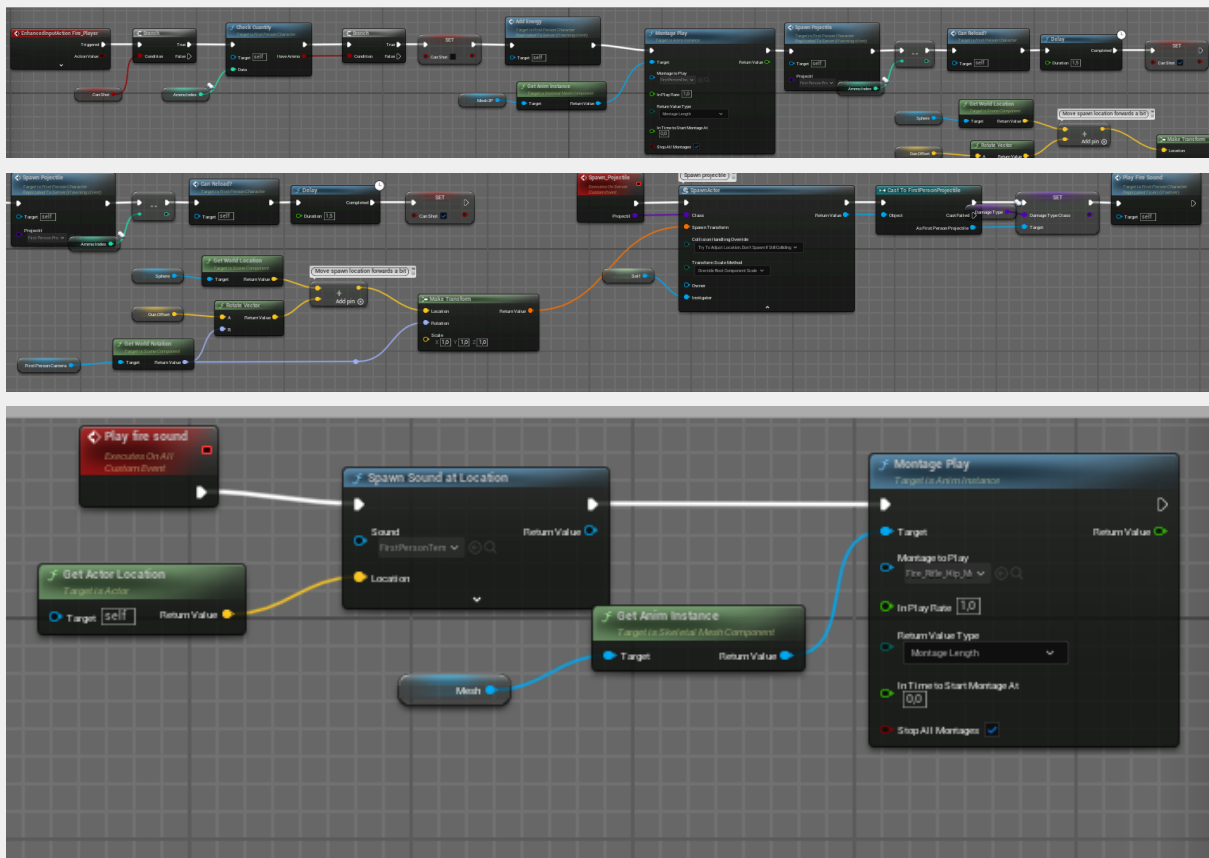


Disparo Principal.-

Para realizar el disparo principal llamamos al Input Action relacionado con la tecla que queremos usar para esta acción.

Primero se revisa si se puede disparar debido a que esto tiene un delay de 1.5 s, después se comprueba si hay balas y si hay ya se pasa al disparo.

Se activa la animación de disparo y se instancia la bala en la posición de la pistola, se resta a la munición actual y se genera el sonido.



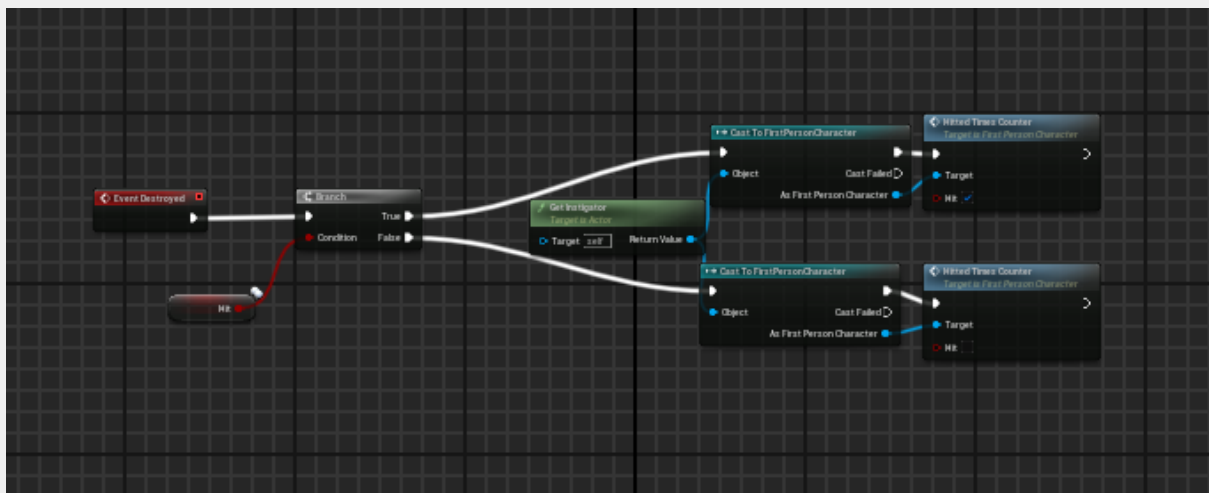
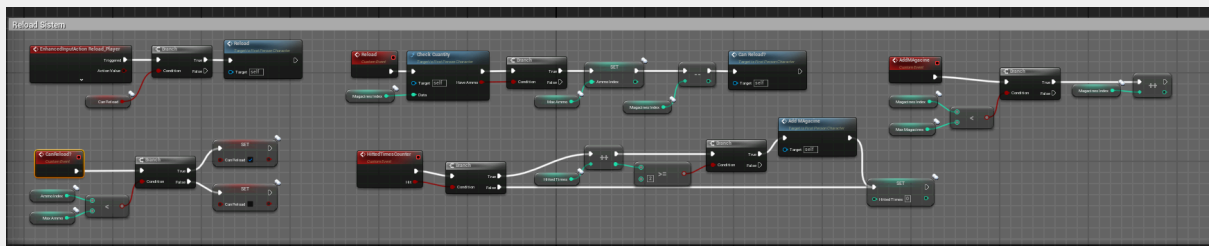
Sistema de Recursos.-

El sistema de recursos consta en que vamos a tener un número de balas determinadas y un número de cargadores. Las balas irán bajando con cada disparo principal, cuando a un cargador le falte al menos una bala se podrá recargar.

Podrás tener un máximo de 5 cargadores, podrás obtener un cargador si aciertas dos balas seguidas a el otro jugador.

Para la recarga simplemente se llama a su input action y si se puede recargar se llama a el evento que recarga las balas siempre y cuando tengas un cargador al menos y se resta un cargador del total.

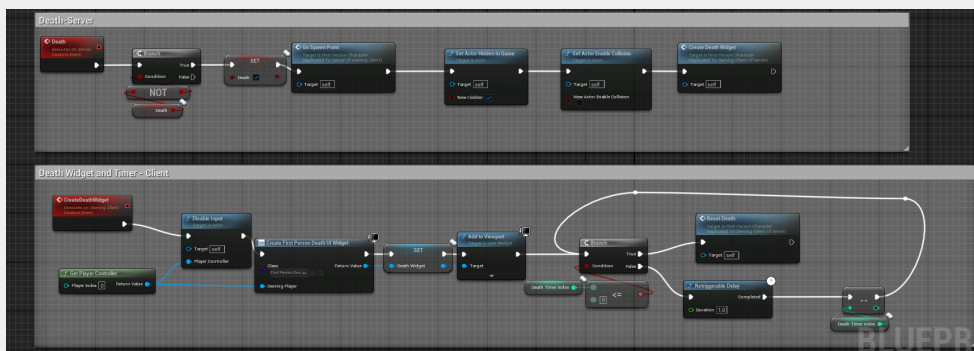
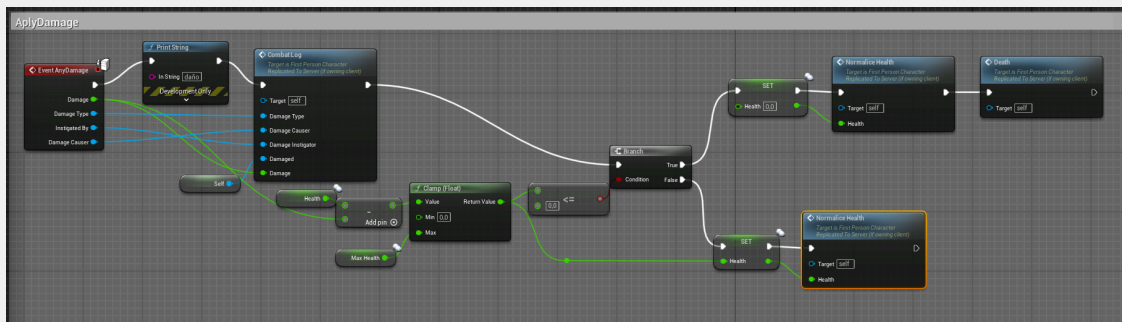
Para saber si has dado dos veces seguidas al rival, la bala tiene un booleano que te dice si has dado o no, cada vez que das se suma uno al contador y si fallas vuelve a 0. Si llega hasta 2 se suma un cargador siempre y cuando el número sea menor de 5.



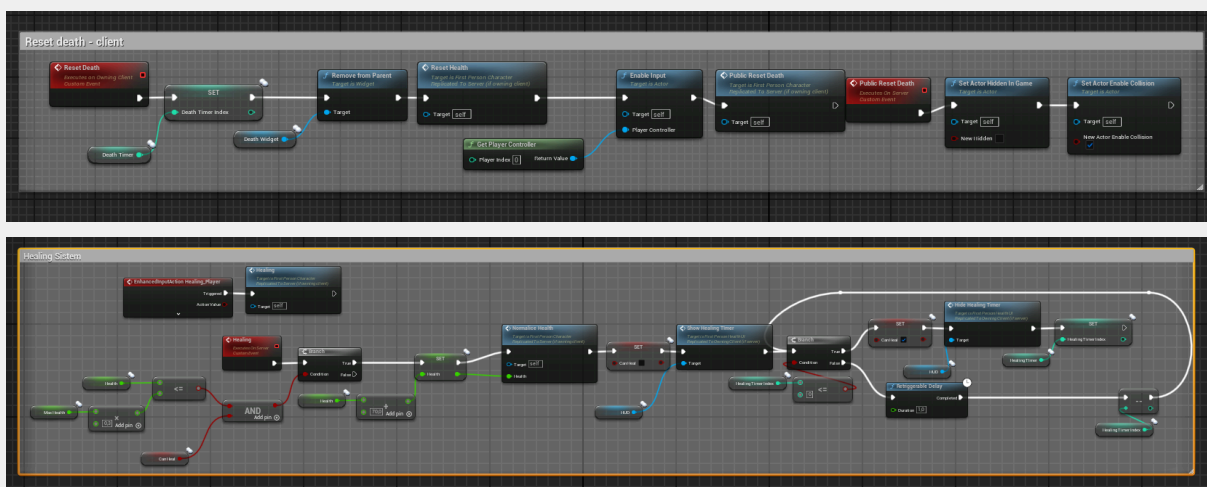
Sistema de Vida.-

Cada jugador empezará un máximo de vida determinado que bajara cada vez que te de una bala. En esta parte había que realizar un hud que mostrará una barra de vida y un indicador con el número de puntos que tiene el jugador.

Este es un sistema simple en el que cada vez que te da una bala se te restará una cantidad de vida igual al daño que haga la bala. Si esta vida ha llegado a 0 se activará la secuencia de muerte en la que pierdes control sobre el personaje y al cabo de 10 segundos vuelves a aparecer en tu punto de spawn con todas las balas y cargadores y toda la vida.



Este sistema de vida también cuenta con una poción que podrás usar cada 60 segundos siempre y cuando tu vida sea menor al 30%.



Ignacio Tapia Marfil

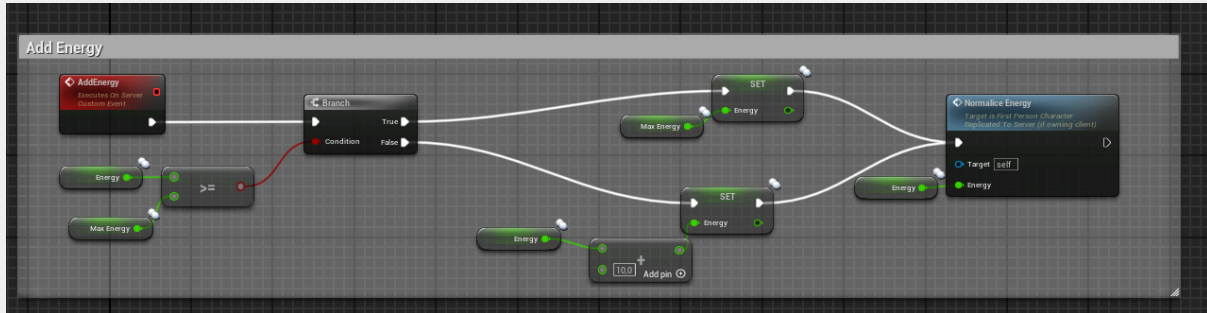
Diseño y Desarrollo de Videojuegos
Tecnologías de Desarrollo de Videojuegos y Entornos Virtuales III



Sistema de Energía.-

La energía en este proyecto funciona tal que cada vez que usas el disparo principal se te suma 10 puntos de energía, esta sirve para disparar la granada que gasta 70 puntos.

El sistema simplemente funciona tal que cada vez que se dispara se llama a este evento que si no has llegado al tope de energía te suma 10 puntos.

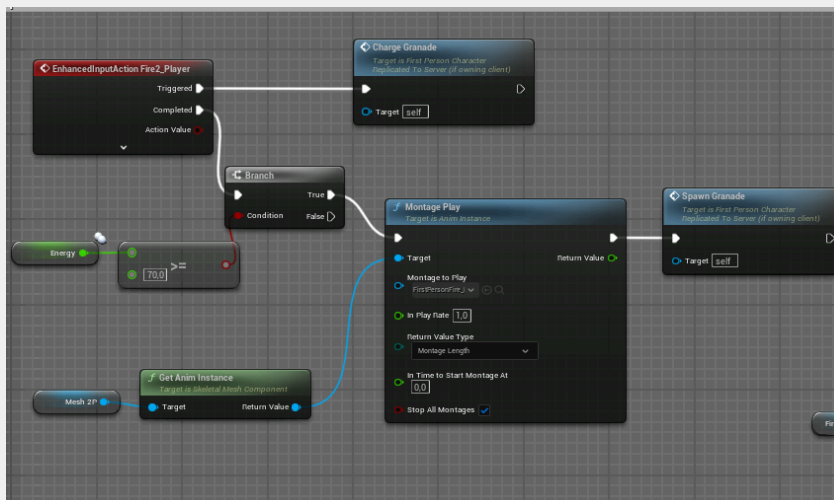


Disparo Secundario.-

Para el disparo secundario había que realizar una especie de granada, un disparo que al impactar hiciera daño en área.

Para realizar esto realicé un sistema por el que manteniendo el botón apretado se carga el disparo y más lejos lo lanzas. Después, al igual que con el disparo primario, lanza un proyectil desde la posición del arma. Al impactar este genera un área alrededor y a todo lo que haya en ese área si es un jugador le hace daño. Esto también tendría que haber destruido coberturas pero no me ha llegado a funcionar porque no está implementado.

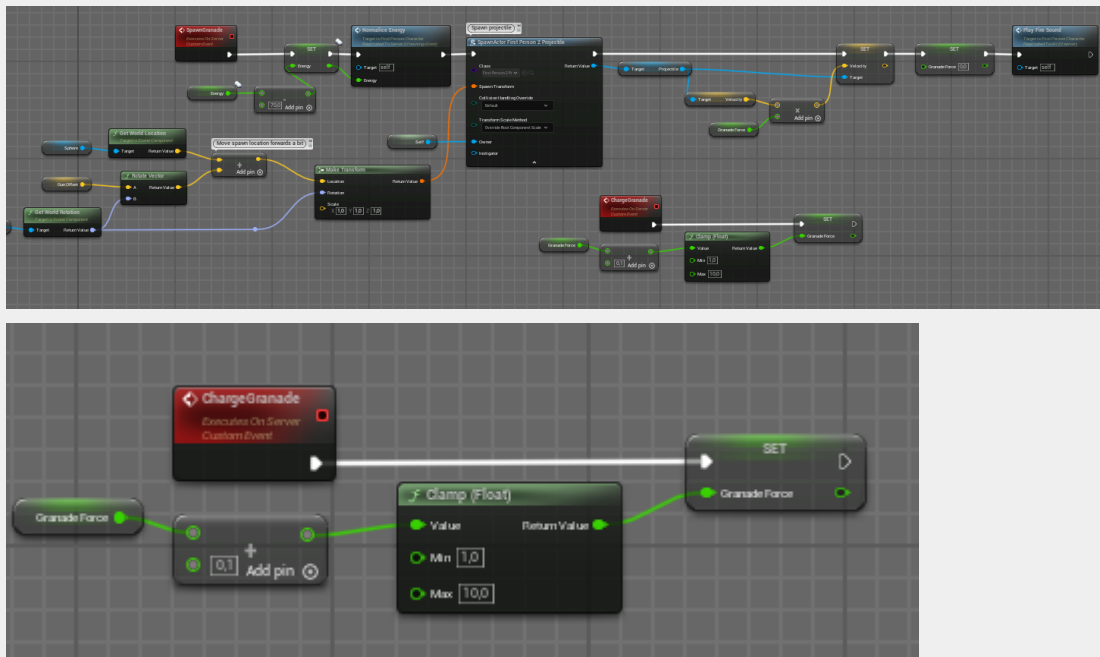
Para realizar este disparo necesitas tener al menos 70 de energía y te gastará esta cantidad.



Ignacio Tapia Marfil

Diseño y Desarrollo de Videojuegos
Tecnologías de Desarrollo de Videojuegos y Entornos Virtuales III

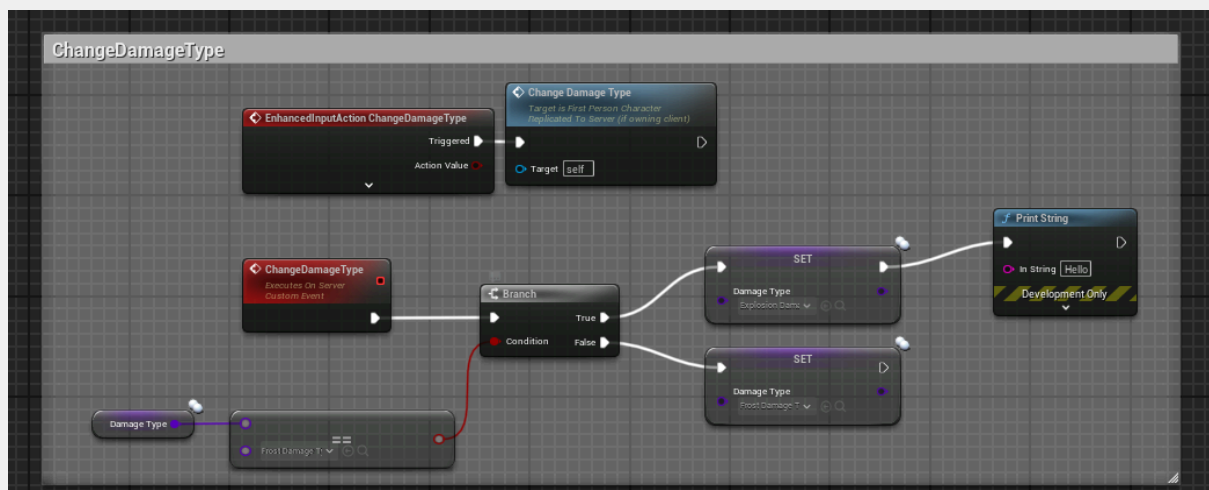




Tipos de Daño.-

El juego debía tener una opción para poder cambiar entre dos tipos de daño distintos.

En este proyecto existen dos tipos de daño, el frost y el explosivo, estos se pueden intercambiar pulsando la e para que tu disparo principal haga uno u otro. Aparte la granada siempre hará daño explosivo.



Diario de Desarrollo.-

Ignacio Tapia Marfil

Diseño y Desarrollo de Videojuegos
Tecnologías de Desarrollo de Videojuegos y Entornos Virtuales III



Este proyecto realizado en UnrealEngine 5 ha supuesto un reto más alto que el resto de proyectos realizados hasta ahora, esto debido a entender el uso de el online y los problemas que esto ha conllevado.

Uno de los principales retos ha sido entender y manejar la comunicación entre el servidor y los clientes. El sistema de replicación de variables y donde llamar a cada evento es algo que me costó bastante entender y que hasta el final del proyecto me ha seguido causando algún que otro problema.

Además, la creación de un sistema de respawn que aunque no venía especificado en el proyecto a mi me parecía buena idea añadir, me supuso un reto adicional debido a entender cómo funcionaba la instancia de los jugadores y como acceder a cada uno siendo servidor o cliente.

Por último el sistema de objetos destructibles me causo muchos problemas así como el empujar objetos con la granada. Ninguna de las dos cosas he podido implementarlas en el proyecto final debido a que no he llegado a entender cómo funcionan y por ende no he podido implementarlas.

En resumen, desarrollar este proyecto multijugador en Unreal Engine 5 ha sido un reto bastante interesante aunque complicado. La complejidad de trabajar con la lógica de servidor/cliente y la replicación de eventos y variables sumado a los problemas de sincronización y los objetos destructibles han hecho que saque mucho aprendizaje de este proyecto. Gracias a este proyecto he aprendido mucho más sobre el desarrollo en UnrealEngine además de la creación de entornos multijugador.

Bibliografía.-

Ignacio Tapia Marfil

Diseño y Desarrollo de Videojuegos
Tecnologías de Desarrollo de Videojuegos y Entornos Virtuales III



<https://dev.epicgames.com/documentation/en-us/unreal-engine/networking-and-multiplayer-in-unreal-engine>

<https://www.blackbox.ai/>

<https://chatgpt.com/>

Ignacio Tapia Marfil

Diseño y Desarrollo de Videojuegos

Tecnologías de Desarrollo de Videojuegos y Entornos Virtuales III

