

PROYECTO FINAL

INTERFACES

INTELIGENTES

**Autor: Gabriel Melián Hernández
alu0100819786**

Índice

-Introducción Al Proyecto.

-Proceso de Desarrollo.

-Funcionamiento.

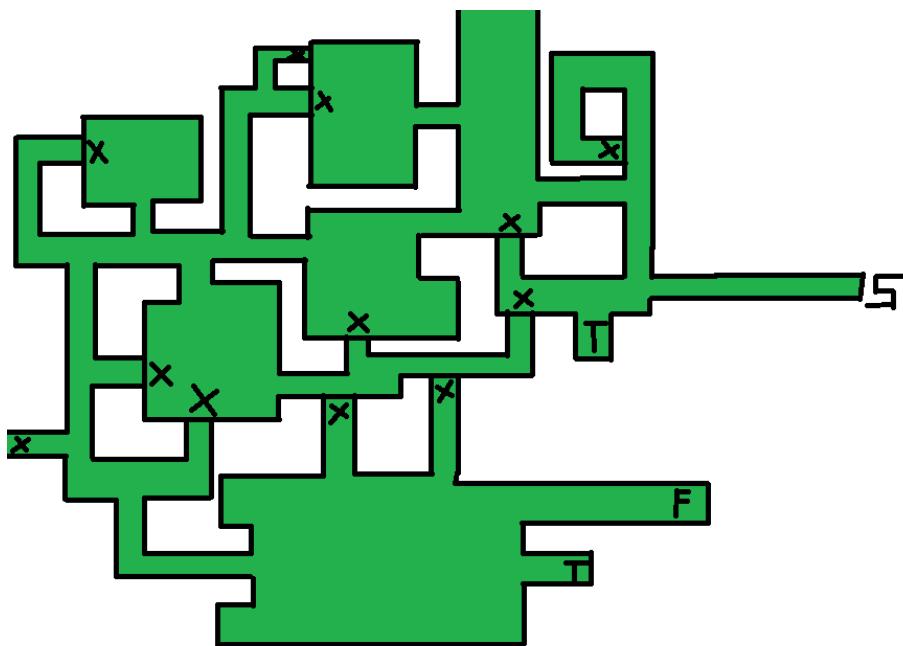
Introducción Al Proyecto.

El tipo de aplicación elegido para la realización del proyecto es un juego del tipo *Survival*, donde el jugador principal tendrá, dentro de un mapa cerrado, que sobrevivir el máximo tiempo posible, eliminando enemigos sin morir para conseguir la mayor cantidad de puntos, teniendo además que avanzar por el mapa activando diversos generadores de enemigos para conseguir mayor puntuación y tener acceso a las valiosas casillas de regeneración de vida, muy útiles para conseguir mayores puntuaciones en la partida.

Proceso de Desarrollo.

El primer punto del desarrollo del proyecto fue decidir que tipo de aplicación iba a implementar. En un principio me había decantado por un juego de *Plataformas* como podrían ser los juegos del mítico Mario pero acabé decidiendo hacer un *Shooter Survival* porque me llamó mucho más la atención realizar la implementación de un sistema de disparos.

Una vez decidido el tipo de aplicación comencé con el diseño de cómo sería el mapa donde se desarrollaría la aplicación, desarrollando varios bocetos hasta llegar a uno definitivo previo a la implementación.



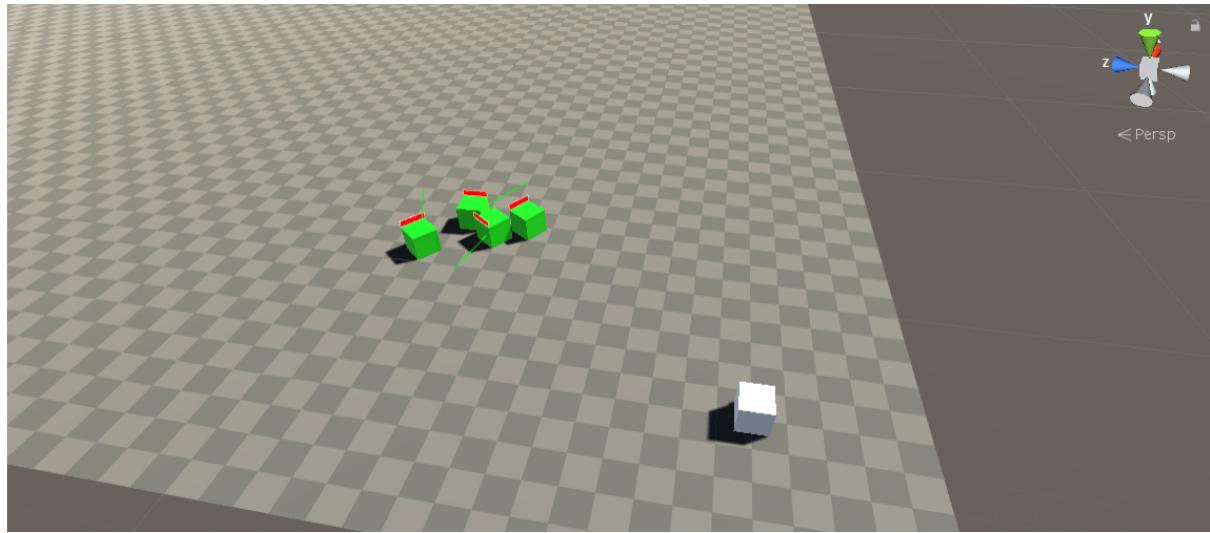
Una vez elegido el diseño que tendría nuestro mapa en la aplicación, el siguiente paso fue en un proyecto secundario de prueba, comenzar a implementar los primeros elementos del juego y sus correspondientes scripts base para poder ir comprobando su correcto funcionamiento y añadir diversas funcionalidades adicionales antes de pasarlo al proyecto final.

El primer paso en la implementación fue el jugador principal, con su correspondiente script de movimiento. En este caso me he decantado por un movimiento no físico, usando uso del transform, ya que como va a tener implementado VR para el control de la cámara y al no tener experiencia usándolo preferí que el movimiento fuera lo menos molesto posible y

que no diese lugar a saltos o desequilibrios que pudieran ser contraproducentes a la hora de utilizar la VR.

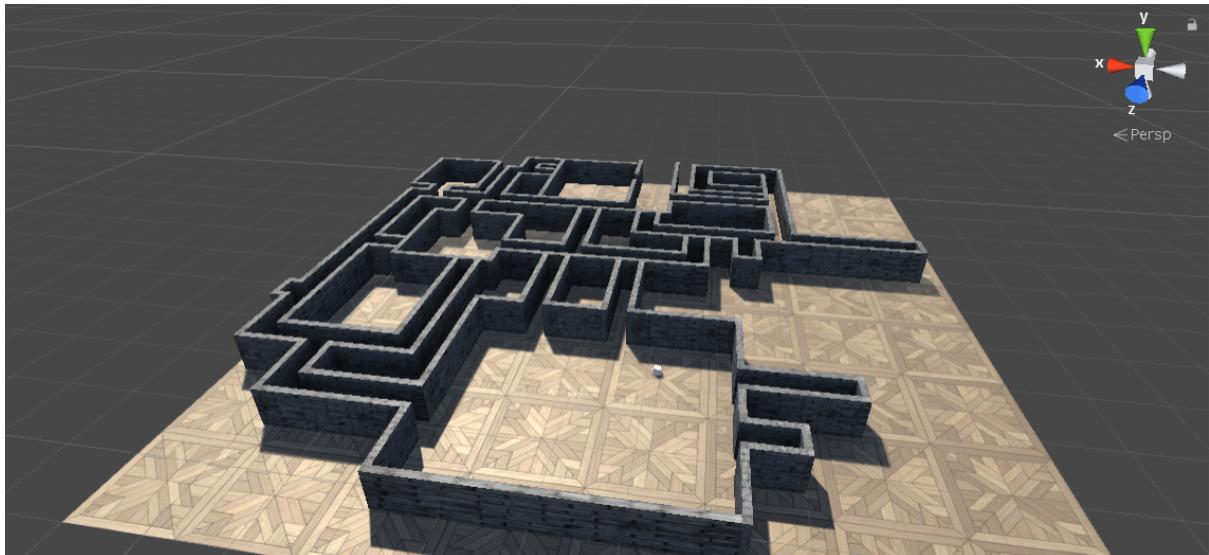
Tras realizar esta implementación base, el siguiente punto importante era la creación de enemigos y sus diferentes comportamientos frente al jugador principal. Escogí en principio que los enemigos fueran Zombies, pero al no encontrar ningún diseño que me gustase en la *Asset Store* opté por dejar a los enemigos con el diseño inicial base, de una figura geométrica cuadrada de color verde sobre el que había trabajado durante todo el proceso de desarrollo. Para llevar a cabo su movimiento y comportamiento busqué información sobre sistemas de inteligencia artificial que realizan rutas de movimiento predeterminadas hasta que pasa determinado suceso que cambia su comportamiento y adapté ese funcionamiento a nuestros enemigos realizando una máquina de estados donde el enemigo estaría vagando por el mapa hasta que el jugador principal entrase en su rango de.

El siguiente punto en el desarrollo una vez construida la estructura de los personajes que se moverán por el terreno de juego es comenzar a implementar la interacción entre ellos, por lo que el siguiente paso que se dió, fue la implementación del arma que usará el jugador y su mecanismo de disparo, así como la física de la bala y el daño que recibiría el enemigo al impactar la bala contra él. Una vez conseguido ese punto de forma satisfactoria y comprobar que se registran correctamente las colisiones el siguiente paso fue mostrarle al usuario que efectivamente las balas impactan y que se produce una reacción en el enemigo, en este caso una reducción en su vida actual. Para llevar a cabo esto se implementa una simple barra de vida sobre el enemigo que se acorta a medida que va recibiendo daño indicando que está próximo a morir, el cual, es el siguiente punto a tratar, una vez conseguido que se registren las colisiones y la vida del enemigo disminuya, llegará el momento en el que muera y se produzca su animación de muerte y desaparición, la cual fue la siguiente implementación al código.



Una vez conseguido que el funcionamiento principal del juego actuase de forma deseada, se pasó a implementar estos elementos base en el diseño final y comprobar las colisiones con el terreno y si estas se producían de la forma correcta. Tras confirmar este último punto se comienza a realizar la integración de los Spawns en el mapa y la creación y adición de casillas que los activen y desactiven, ya que dependiendo de donde nos encontremos en el mapa estaremos enfrentándonos a un spawn determinado de enemigos.

Por otra parte una vez colocados todos los spawns y casillas en sus sitios correspondientes y estando su funcionamiento correcto comprobado, se pasa a la realización e implementación en el modelo de las casillas de vida y su interacción con el usuario y se añaden efectos de partículas tanto a las casillas de vida para ver su ubicación desde más lejos, como a los zombies cada vez que se produce un impacto para crear un efecto de sangre brotando.



Estando ya finalizada toda la implementación de la estructura principal del juego, para terminar se añade una luz que puede activar y desactivar el usuario cuando quiera y se añade al proyecto los medios necesarios para poder realizar el control de cámara en VR.

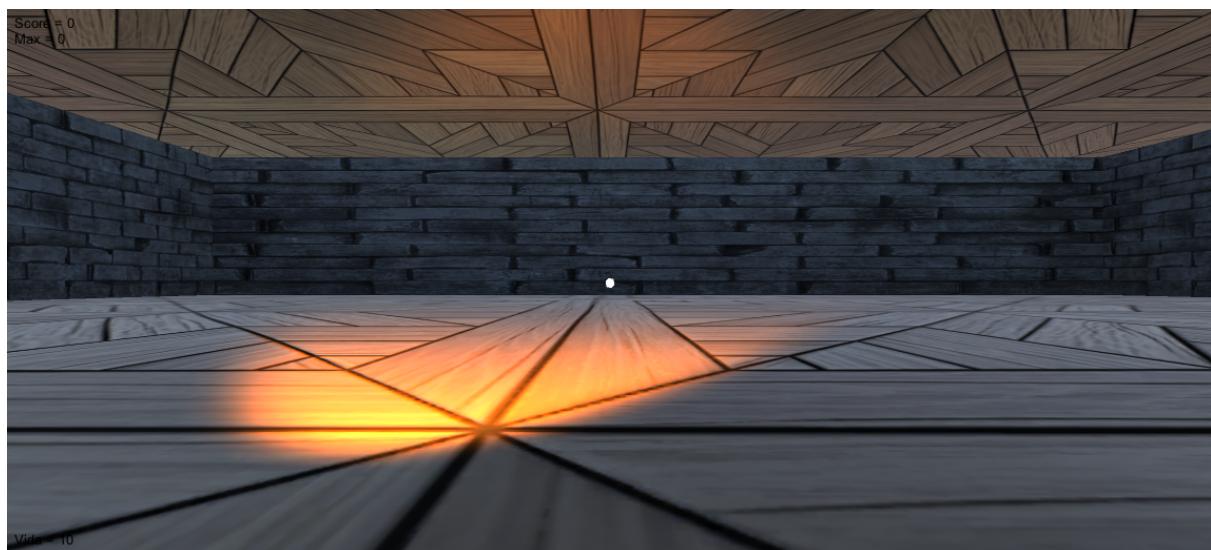
Funcionamiento.

Jugador.

Nuestro jugador principal utilizará un movimiento simple, sin física, para evitar que se puedan dar casos de mareo y desestabilización a la hora de usar la VR para controlar la cámara. Se moverá de manera simple con las teclas WASD, siguiendo el formato estándar y llevará a cabo la rotación del cuerpo haciendo uso de las teclas Q y E, para rotar hacia la izquierda y derecha respectivamente. Por otra parte para accionar el arma y disparar contra los enemigos lo haremos pulsando la barra espaciadora, que cada X tiempo, determinado por una variable en el script correspondiente al arma, nos permitirá disparar un proyectil contra los enemigos.

Además el personaje principal será el encargado de interactuar con todos los elementos de la escena, siendo el responsable de accionar las casillas de activación y desactivación de los Spawners realizando colisión con ellos y también aprovechándose de las casillas de vida para regenerarse de los golpes recibidos por los zombies.

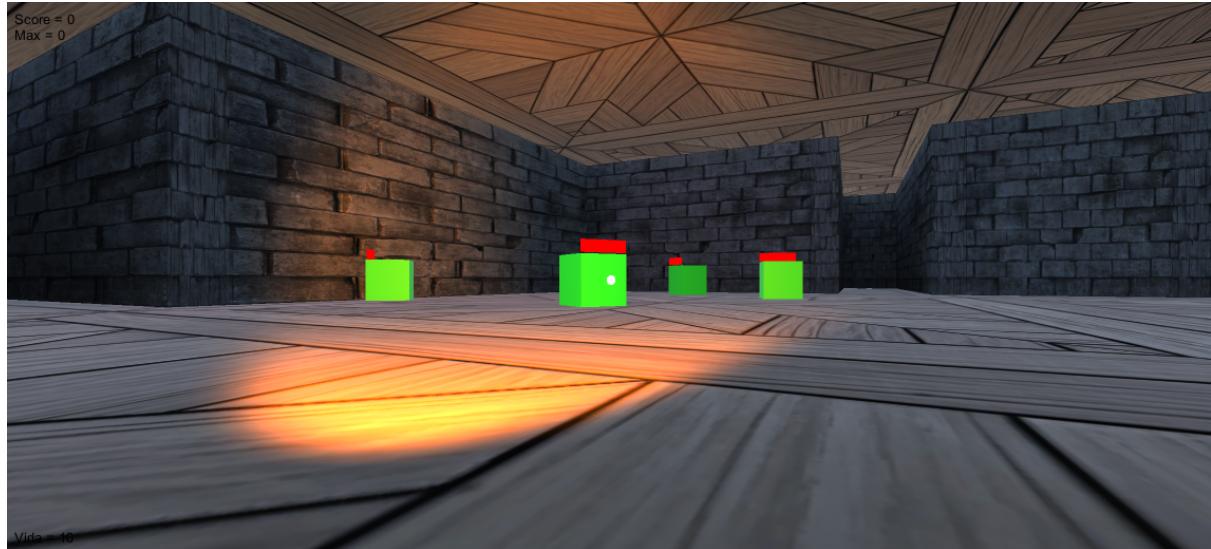
Por último también cabe destacar la inclusión en el personaje de una luz que podrá activar o desactivar haciendo uso de la tecla L, para mejorar la visibilidad en largas distancias.



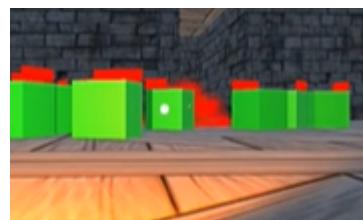
Enemigo.

Nuestros enemigos serán “Zombies” que se generarán automáticamente en ciertos puntos del mapa, siempre y cuando hayamos activado la casilla correspondiente a su generación. Estos enemigos estarán siempre vagando por el mapa de forma aleatoria y sin rumbo fijo hasta que nos adentremos con el jugador principal dentro de su zona de alerta. Cada zombie está equipado con un sensor que detecta cuando el jugador entra dentro de ese radio y actúa en consecuencia. Ya que mientras el jugador no entre, el zombie siempre vagará, pero cuando el jugador entre en dicha zona el zombie multiplicará su velocidad y comenzará a perseguir al jugador principal para hacerle daño. Siempre que el zombie no muera o que el jugador no consiga alejarse lo suficiente el zombie se mantendrá en

persecución y si el jugador consigue alejarse de la zona de alerta del zombie, este lo perderá de vista y volverá a vagar por el mapa hasta que el jugador vuelva a entrar en dicha zona. Además cada zombie dispone de una barra de vida sobre su cuerpo que indicará al jugador la cantidad de impactos que debe aún recibir el zombie antes de morir. Por cada impacto que reciba nuestro enemigo la vida bajará un tercio, por lo que es necesario que cada zombie reciba tres disparos antes de morir.



Cuando finalmente conseguimos eliminar a uno de estos zombies, se produce su animación de muerte donde rápidamente su escala se decrementa hasta desaparecer y ser eliminado del juego. También es necesario destacar que cada vez que una bala impacta con el enemigo se produce un efecto de partículas rojas, a modo de sangre para identificar que hemos acertado el disparo y el zombie ha recibido daño.

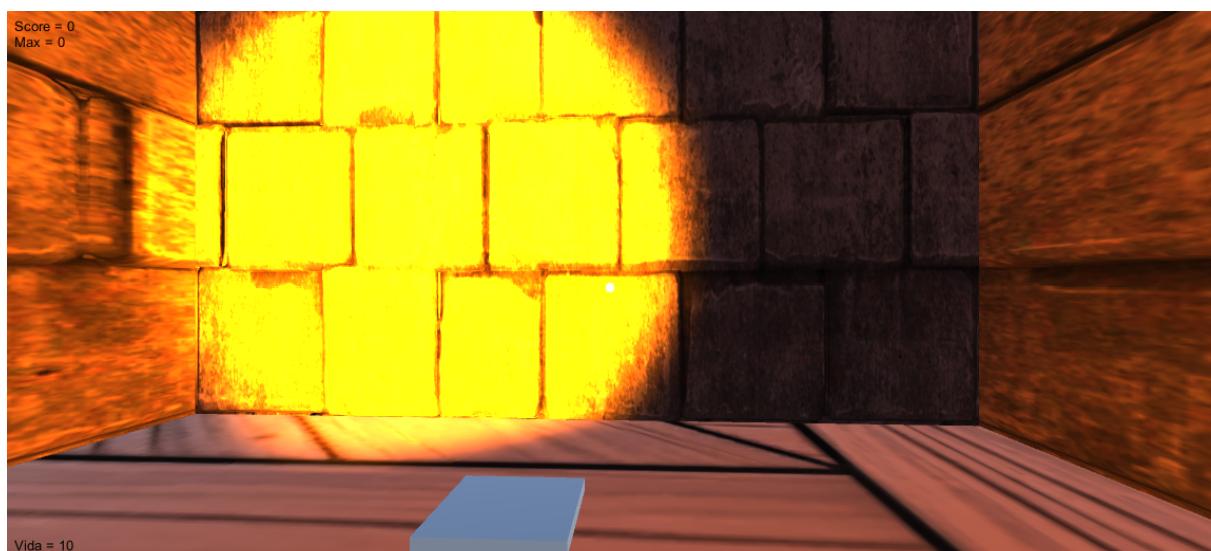
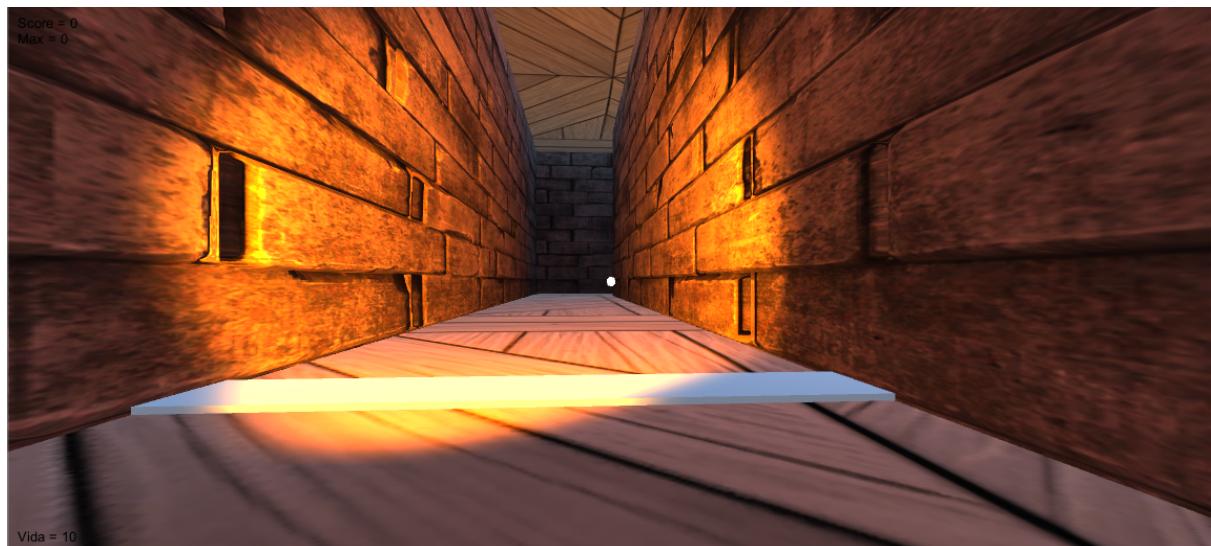


Spawner.

Los Spawners de Zombies funcionan todos de la misma manera. En un inicio se encuentran desactivados y se activarán siempre que el usuario principal accione colisionando con ellas, una de las casillas de activación, en ese caso, se activará el spawner ligado a dicha casilla. Por otro lado, cuando se accione la casilla de desactivación se desactivará del mismo modo el spawner asociado a dicha casilla. Cada spawner lleva consigo un script con una corutina que se activará siempre que el spawn esté activado y que generará un zombie cada X tiempo dependiendo de cómo lo hayamos configurado en el juego. Todo esto es realizado mediante eventos que son controlados por el GameController del proyecto.

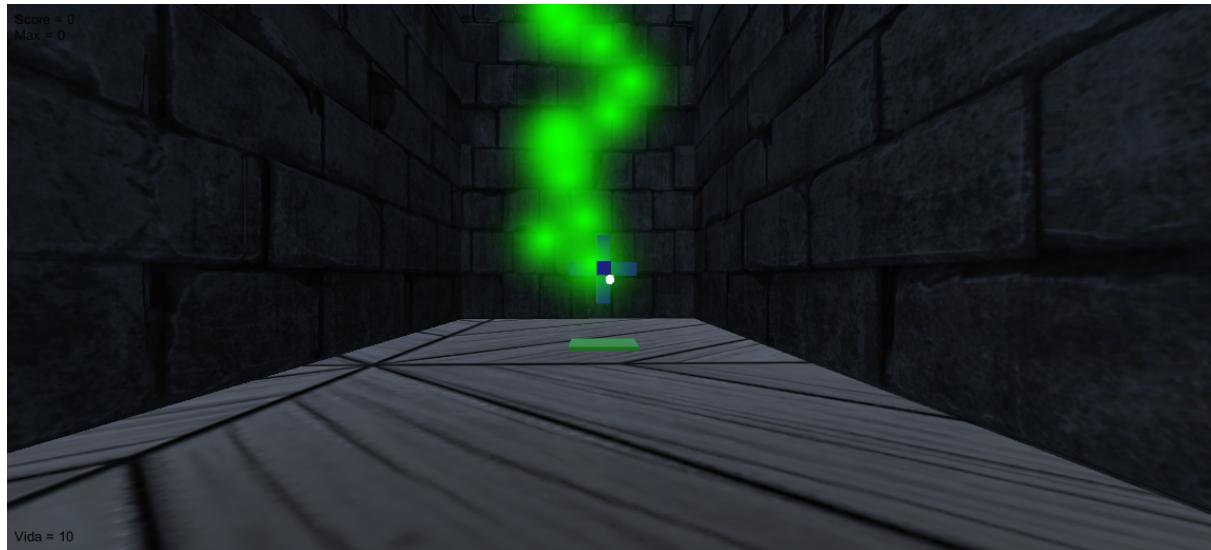
Casillas Activadoras y Desactivadoras.

Al igual que ocurría con los spawners, las casillas activadoras y desactivadoras de los mismos funcionan todas de la misma manera. Cada una influye en un spawner distinto y se controlará por medio de eventos si el jugador las acciona o no, siendo en caso afirmativo cuando se active el evento en el GameController y dependiendo del tipo de casilla que activemos se activará el spawner correspondiente. También cabe destacar que al inicio del juego todas las casillas de activación van a estar activadas, mientras que las de desactivación estarán desactivadas y no se podrá interactuar con ellas. Una vez que activemos una casilla de activación, se activará el spawn correspondiente, al igual que la casilla de desactivación correspondiente y la casilla que acabamos de pisar quedará desactivada. Ocurre similar pero de forma contraria, con las casillas de desactivación, al pisar una de ellas, desactivaremos el spawner y dicha casilla y activamos de nuevo la casilla de activación. Además cada una de las casillas desactivadoras tiene asociada una casilla de vida, la cual si ya había sido consumida por el usuario, se volverá a activar al pulsar la casilla de desactivación. Como nota de diseño cabe destacar que las casillas de activación son más grandes y están a simple vista mientras que las casillas de desactivación han visto su tamaño reducido y están más escondidas para que no sea tan sencillo encontrarlas.



Casillas De Vida.

Hay siete casillas de vida repartidas por el mapa que inicialmente están activas y que detectan cuando el personaje principal colisiona con ellas produciendo su desactivación pero rellenando completamente la vida del jugador. Por otra parte cuando una de estas casillas es usada, para que vuelva a estar disponible es necesario accionar una casilla de desactivación en concreto que la activará de nuevo dándole la oportunidad al usuario de utilizarla otra vez. A su vez también cabe destacar la implementación de un sistema de partículas para cada una de estas casillas que se puede ver a larga distancia y que el facilitará al usuario la obtención de dichas casillas si lo necesita.



Sistema de Puntos.

Para llevar a cabo el recuento de puntuación se han definido dos layouts en la parte superior izquierda de la pantalla que contienen la información del puntaje actual (100 puntos por cada impacto con el enemigo y 1000 por cada eliminación. -500 por cada golpe recibido y -1000 por cada muerte del jugador) y otro layout que contiene la puntuación máxima obtenida en esa sesión. Cada vez que el personaje muere (es decir, su vida llega a cero, la cual está contabilizada en otro layout en la parte inferior izquierda de la pantalla), la puntuación actual conseguida se compara con la máxima y si es superior se sustituye, devolviendo la puntuación actual a cero, la vida al máximo y permitiendo al jugador continuar con la partida.

