



# Wolfenstein 3D

## Manual de Usuario

[75.42] Taller de programación  
Segundo cuatrimestre de 2020

[Repositorio en Github](#)  
Grupo 8

BERTOLOTTO, Francisco	fbertolotto@fi.uba.ar	102671
LÓPEZ NÚÑEZ, Agustín	alopezn@fi.uba.ar	101826
SANTONI, Mauro	msantoni@fi.uba.ar	102654
FERNÁNDEZ, Andrés	andyfer@fi.uba.ar	102220

## Índice

<b>1. Instalación</b>	<b>2</b>
1.1. Servidor . . . . .	2
1.1.1. Requerimientos de software . . . . .	2
1.1.2. Instalación y ejecución mediante paquete deb . . . . .	2
1.1.3. Instalación y ejecución mediante compilación manual . . . . .	3
1.2. Cliente . . . . .	3
1.2.1. Requerimientos de software . . . . .	3
1.2.2. Instalación y ejecución mediante paquete deb . . . . .	4
1.2.3. Instalación y ejecución mediante compilación manual . . . . .	4
1.3. Editor . . . . .	5
1.3.1. Requerimientos de software . . . . .	5
1.3.2. Instalación y ejecución mediante paquete deb . . . . .	5
1.3.3. Instalación y ejecución mediante compilación manual . . . . .	6
<b>2. Servidor</b>	<b>7</b>
2.1. Configuración . . . . .	7
2.1.1. HP items . . . . .	7
2.1.2. Bullets . . . . .	7
2.1.3. Treasure . . . . .	7
2.1.4. Gun . . . . .	7
2.1.5. Player . . . . .	7
2.2. Forma de uso . . . . .	7
<b>3. Cliente</b>	<b>8</b>
3.1. Configuración . . . . .	8
3.1.1. Resolution . . . . .	8
3.2. Forma de uso . . . . .	8
3.2.1. Conexión a un servidor . . . . .	8
3.2.2. Opciones de partida . . . . .	10
3.2.3. Creación de una nueva partida . . . . .	10
3.2.4. Unirse a una partida creada . . . . .	11
3.2.5. Pantalla de carga . . . . .	11
3.3. El juego . . . . .	13
3.3.1. HUD . . . . .	13
3.3.2. Movimiento . . . . .	14
3.3.3. Combate . . . . .	14
3.3.4. Armas . . . . .	14
3.3.5. Enemigos . . . . .	19
3.3.6. Bots . . . . .	20
3.3.7. Música y sonidos . . . . .	20
3.3.8. Resultado de la partida . . . . .	20
3.3.9. Estadísticas . . . . .	21
3.3.10. Cierre de partida . . . . .	21
3.3.11. Errores de conexión . . . . .	22
3.3.12. General . . . . .	22
<b>4. Editor</b>	<b>23</b>
4.1. Introducción . . . . .	23
4.2. Forma de uso . . . . .	23

## 1. Instalación

A continuación se detallan los pasos a seguir para instalar cada uno de los módulos del juego Wolfenstein3D.

**Nota importante:**

Tanto los mapas como el archivo de configuración son tomados por cada módulo en el momento de su compilación, de manera que para cada tipo de instalación suceden cosas distintas.

- **Instalación manual:** si se desea modificar los mapas o la configuración se debe editar en el caso de los mapas los de la carpeta `maps` en la raíz del repositorio y en el caso del archivo de configuraciones se debe editar el archivo `config.yaml` dentro de la carpeta `config` en la raíz del repositorio. Mediante los *makefiles* provistos si se cambia algun mapa o alguna configuración permite recompilar el programa sin hacer ninguna acción extra.
- **Instalación mediante paquete deb:** en este caso la recompilación no sucederá ya que el código está instalado en la máquina. Como los mapas y la configuración se cargan sólamente al ejecutar el juego, para cambiar alguna configuración se debe hacerlo tanto al servidor como al cliente en sus respectivas carpetas de `maps` o `config` en `/usr/local/share/wolfenstein3d-<modulo>` siendo modulo `client` o `server`.

### 1.1. Servidor

#### 1.1.1. Requerimientos de software

Este módulo, tal como los otros, fue desarrollado para ejecutar en sistemas operativos basados en **UNIX**, esto implica que sólamente es compatible con dichos sistemas operativos.

Para ejecutar el servidor es necesario descargar la librería de LUA5.3, esto es, para así poder ejecutar los bots. Esto se puede hacer mediante el comando:

```
$ sudo apt-get install lua5.3 liblua5.3-dev
```

Una vez instalados los requerimientos se puede proceder a instalar el servidor.

**Importante:** notar que las dependencias se instalan automáticamente si el servidor es instalado mediante el paquete `.deb`.

Existen dos maneras de instalar el servidor, una es mediante el paquete `.deb` obtenido a través del repositorio o bien compilando el código fuente manualmente.

#### 1.1.2. Instalación y ejecución mediante paquete deb

Instalar el servidor mediante el paquete `.deb` es la manera más simple y rápida.

Para esto se debe descargar el paquete de instalación del siguiente [link](#).

Una vez descargado los pasos a seguir son los siguientes:

- Ingresar a la carpeta donde se fue descargado el paquete.
- Ejecutar el siguiente comando:

```
$ sudo apt install ./wolfenstein3d-server_1.0.deb
```

Y esto concluye la instalación. Si todo salió bien, Wolfenstein3D-Server puede ejecutarse de la siguiente manera:

```
$ wolfenstein3d-server <puerto>
```

### 1.1.3. Instalación y ejecución mediante compilación manual

Se proveen *makefiles* oportunos para facilitar la instalación y posterior ejecución del juego.

Los pasos a seguir son:

- Clonar el repositorio mediante:

```
$ git clone https://github.com/mjsantoni/taller_wolfenstein3D.git
```

- Esto descargará el repositorio en la carpeta *taller\_wolfenstein3D*. Ingresar a la carpeta y luego a la carpeta del servidor.

```
$ cd taller_wolfenstein3D  
$ cd server_src
```

- Una vez dentro ejecutar el makefile que permitirá compilar el programa para su posterior ejecución

```
$ make
```

- Para ejecutar el servidor se podrá hacer de dos maneras. La primera es:

```
$ make run <puerto>
```

- La segunda es ingresando a la carpeta *build* y corriendo el ejecutable manualmente:

```
$ cd build  
$ ./wolfenstein3d-server <puerto>
```

Si se ejecuta de la primer forma, el programa se recompilará cada vez de ser necesario. Si se ejecuta de la segunda forma y se quiere volver a compilar se deberá ejecutar dentro de la carpeta del servidor:

```
$ make build
```

El makefile incluído en esta carpeta permite también eliminar los archivos necesarios para la ejecución y retornar la carpeta a su estado inicial mediante

```
$ make clean-all
```

## 1.2. Cliente

### 1.2.1. Requerimientos de software

Este módulo, tal como los otros, fue desarrollado para ejecutar en sistemas operativos basados en **UNIX**, esto implica que sólamente es compatible con dichos sistemas operativos.

Para ejecutar el servidor es necesario descargar las librerías de **SDL2** con las cuales se ejecuta el juego y **QT** con la cual se ejecuta el menú de inicio. Esto se puede hacer mediante el comando:

```
$ sudo apt-get install libsdl2-dev libsdl2-image-dev libsdl2-ttf-dev  
libsdl2-mixer-dev qt5-default
```

Una vez instalados los requerimientos se puede proceder a instalar el cliente.

**Importante:** notar que las dependencias se instalan automáticamente si el cliente es instalado mediante el paquete *.deb*.

Existen dos maneras de instalar el cliente, una es mediante el paquete *.deb* obtenido a través del repositorio o bien compilando el código fuente manualmente.

### 1.2.2. Instalación y ejecución mediante paquete deb

Instalar el cliente mediante el paquete *.deb* es la manera más simple y rápida.

Para esto se debe descargar el paquete de instalación del siguiente [link](#).

Una vez descargado los pasos a seguir son los siguientes:

- Ingresar a la carpeta donde se fue descargado el paquete.
- Ejecutar el siguiente comando:

```
$ sudo apt install ./wolfenstein3d-client_1.0.deb
```

Y esto concluye la instalación. Si todo salió bien, Wolfenstein3D-Client puede ejecutarse de la siguiente manera:

```
$ wolfenstein3d-client
```

### 1.2.3. Instalación y ejecución mediante compilación manual

Se proveen *makefiles* oportunos para facilitar la instalación y posterior ejecución del juego.

Los pasos a seguir son:

- Clonar el repositorio mediante:

```
$ git clone https://github.com/mjsantoni/taller_wolfenstein3D.git
```

- Esto descargará el repositorio en la carpeta *taller\_wolfenstein3D*. Ingresar a la carpeta y luego a la carpeta del cliente.

```
$ cd taller_wolfenstein3D  
$ cd client_src
```

- Una vez dentro ejecutar el makefile que permitirá compilar el programa para su posterior ejecución

```
$ make
```

- Para ejecutar el cliente se podrá hacer de dos maneras. La primera es:

```
$ make run
```

- La segunda es ingresando a la carpeta *build* y corriendo el ejecutable manualmente:

```
$ cd build  
$ ./wolfenstein3d-client
```

Si se ejecuta de la primer forma, el programa se recompilará cada vez de ser necesario. Si se ejecuta de la segunda forma y se quiere volver a compilar se deberá ejecutar dentro de la carpeta del cliente:

```
$ make build
```

El makefile incluído en esta carpeta permite también eliminar los archivos necesarios para la ejecución y retornar la carpeta a su estado inicial mediante

```
$ make clean-all
```

## 1.3. Editor

### 1.3.1. Requerimientos de software

Este módulo, tal como los otros, fue desarrollado para ejecutar en sistemas operativos basados en **UNIX**, esto implica que sólamente es compatible con dichos sistemas operativos.

Para ejecutar el editor es necesario descargar la librería de QT necesaria para poder ejecutarlo correctamente. Esto se puede hacer mediante el comando:

```
$ sudo apt-get install qt5-default
```

Una vez instalados los requerimientos se puede proceder a instalar el editor.

**Importante:** notar que las dependencias se instalan automáticamente si el editor es instalado mediante el paquete *.deb*.

Existen dos maneras de instalar el cliente, una es mediante el paquete *.deb* obtenido a través del repositorio o bien compilando el código fuente manualmente.

### 1.3.2. Instalación y ejecución mediante paquete deb

Instalar el editor mediante el paquete *.deb* es la manera más simple y rápida.

Para esto se debe descargar el paquete de instalación del siguiente [link](#).

Una vez descargado los pasos a seguir son los siguientes:

- Ingresar a la carpeta donde se fue descargado el paquete.
- Ejecutar el siguiente comando:

```
$ sudo apt install ./wolfenstein3d-editor_1.0.deb
```

Y esto concluye la instalación. Si todo salió bien, Wolfenstein3D-Editor puede ejecutarse de la siguiente manera:

```
$ wolfenstein3d-editor
```

### 1.3.3. Instalación y ejecución mediante compilación manual

Se proveen *makefiles* oportunos para facilitar la instalación y posterior ejecución del juego. Los pasos a seguir son:

- Clonar el repositorio mediante:

```
$ git clone https://github.com/mjsantoni/taller_wolfenstein3D.git
```

- Esto descargará el repositorio en la carpeta *taller\_wolfenstein3D*. Ingresar a la carpeta y luego a la carpeta del editor.

```
$ cd taller_wolfenstein3D  
$ cd editor_src
```

- Una vez dentro ejecutar el makefile que permitirá compilar el programa para su posterior ejecución

```
$ make
```

- Para ejecutar el editor se podrá hacer de dos maneras. La primera es:

```
$ make run
```

- La segunda es ingresando a la carpeta *build* y corriendo el ejecutable manualmente:

```
$ cd build  
$ ./wolfenstein3d-editor
```

Si se ejecuta de la primer forma, el programa se recompilará cada vez de ser necesario. Si se ejecuta de la segunda forma y se quiere volver a compilar se deberá ejecutar dentro de la carpeta del editor:

```
$ make build
```

El makefile incluído en esta carpeta permite también eliminar los archivos necesarios para la ejecución y retornar la carpeta a su estado inicial mediante

```
$ make clean-all
```

## 2. Servidor

### 2.1. Configuración

Se pueden editar algunos parámetros generales del juego en el archivo de configuración config.yaml" de la manera mencionada previamente según el tipo de instalación.

#### 2.1.1. HP items

El valor asignado a cada ítem determina cuántos puntos de vida se recuperarán como máximo al agarrarlo.

#### 2.1.2. Bullets

En orden, los valores representan:

- bullets: Representa la cantidad de balas que se recuperan al agarrar el ítem correspondiente.
- dropped bullets: Determina la cantidad de balas que deja un jugador en el mapa al morir.

#### 2.1.3. Treasure

Representa la cantidad de puntos que se sumarán al score al agarrar cada ítem.

#### 2.1.4. Gun

En orden, los valores representan:

- Cantidad de balas que se pierden al usar cada arma.
- Velocidad de disparo.
- La precisión del arma.
- El rango del arma.

#### 2.1.5. Player

En orden, para cada arma, los valores representan:

- Bullets: cantidad de balas con las que el jugador inicia el juego.
- Max bullets: cantidad máxima de balas que puede tener equipada un jugador.
- Max hp: cantidad máxima de puntos de vida que puede tener el jugador.
- Max lives: cantidad de vidas del jugador.

## 2.2. Forma de uso

Como se indica en la sección de Instalación del servidor, la forma de uso es:

```
$ ./wolfenstein3d-server <puerto>
```

### 3. Cliente

#### 3.1. Configuración

Se puede editar la configuración de la pantalla en el archivo config.yaml como fue detallado previamente en la instalación.

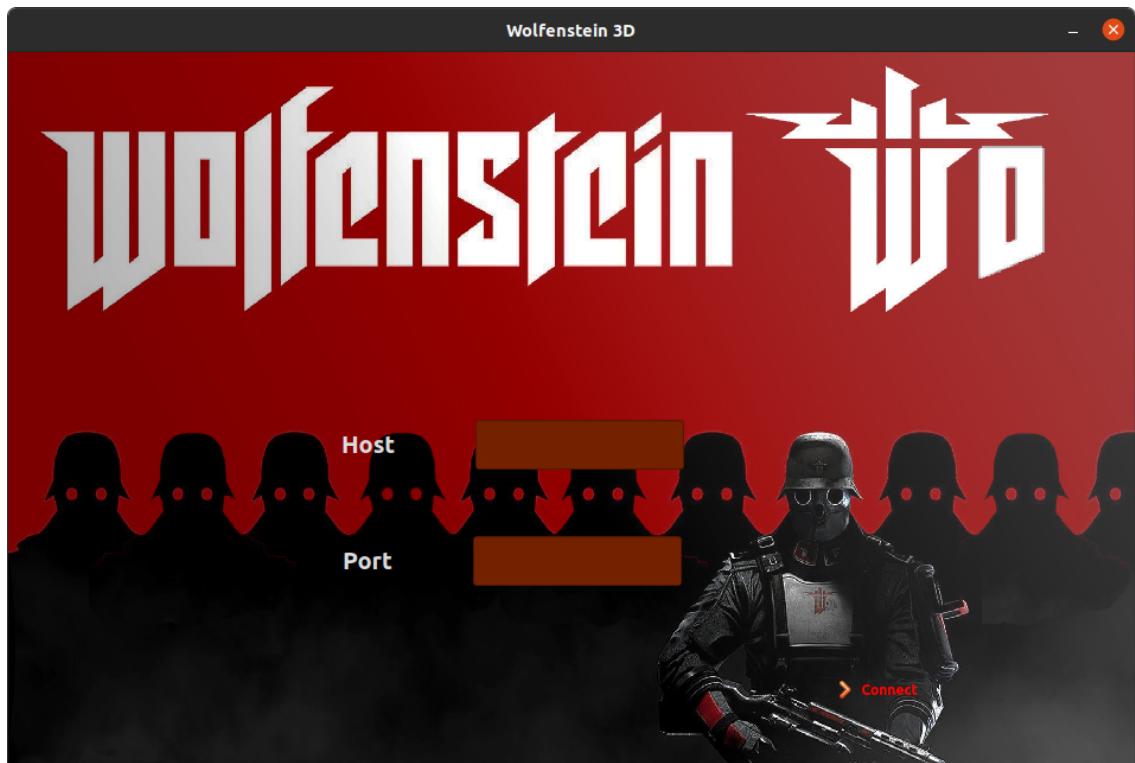
##### 3.1.1. Resolution

Es la resolución de la pantalla. En orden, los valores representan:

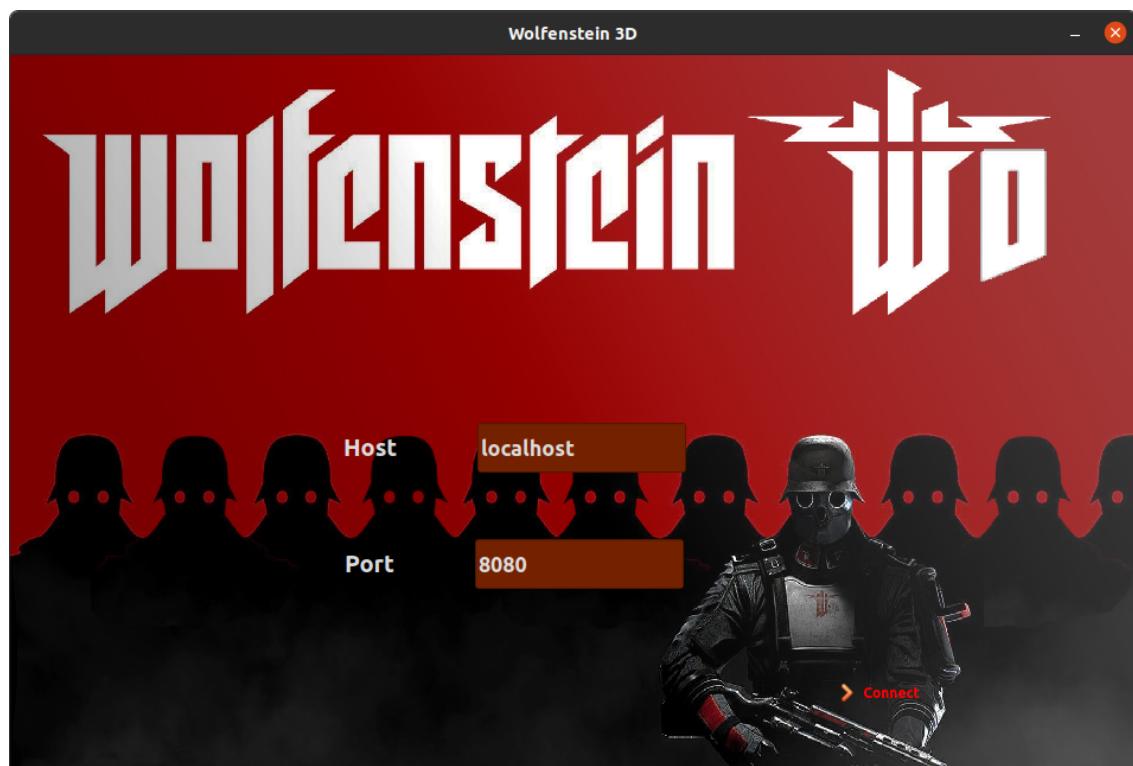
- Width: ancho de la pantalla del juego.
- Height: alto de la pantalla del juego.

#### 3.2. Forma de uso

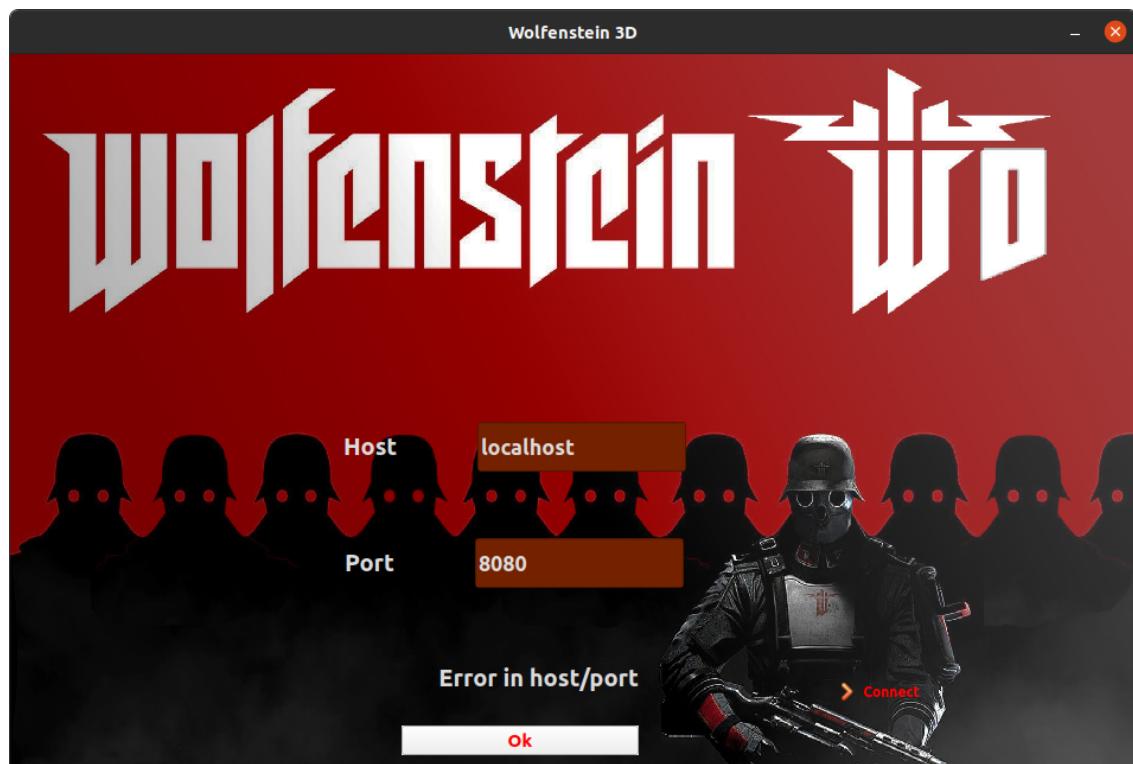
##### 3.2.1. Conexión a un servidor



Conectarse a la dirección IP y puertos correspondientes. Si no se conocen, la configuración de la siguiente imagen debería funcionar para jugar al menos con bots o con múltiples clientes en la misma computadora.

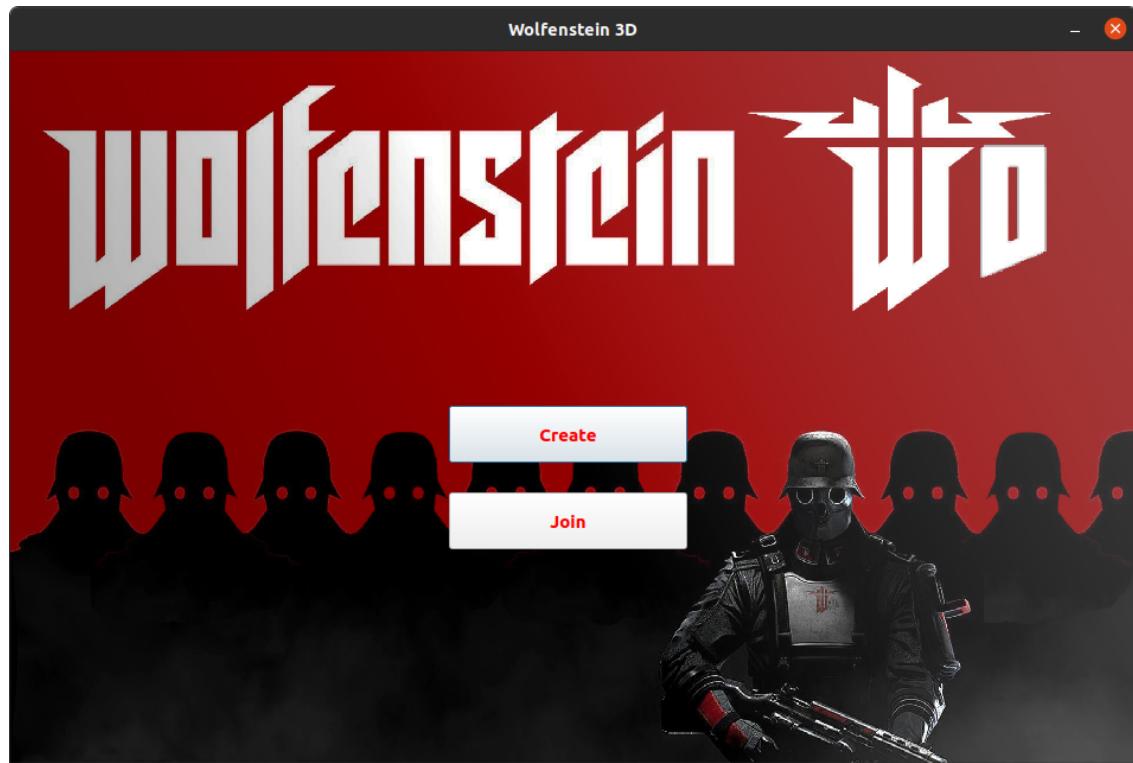


En caso de que los datos introducidos sean incorrectos, se mostrará el siguiente mensaje de error:



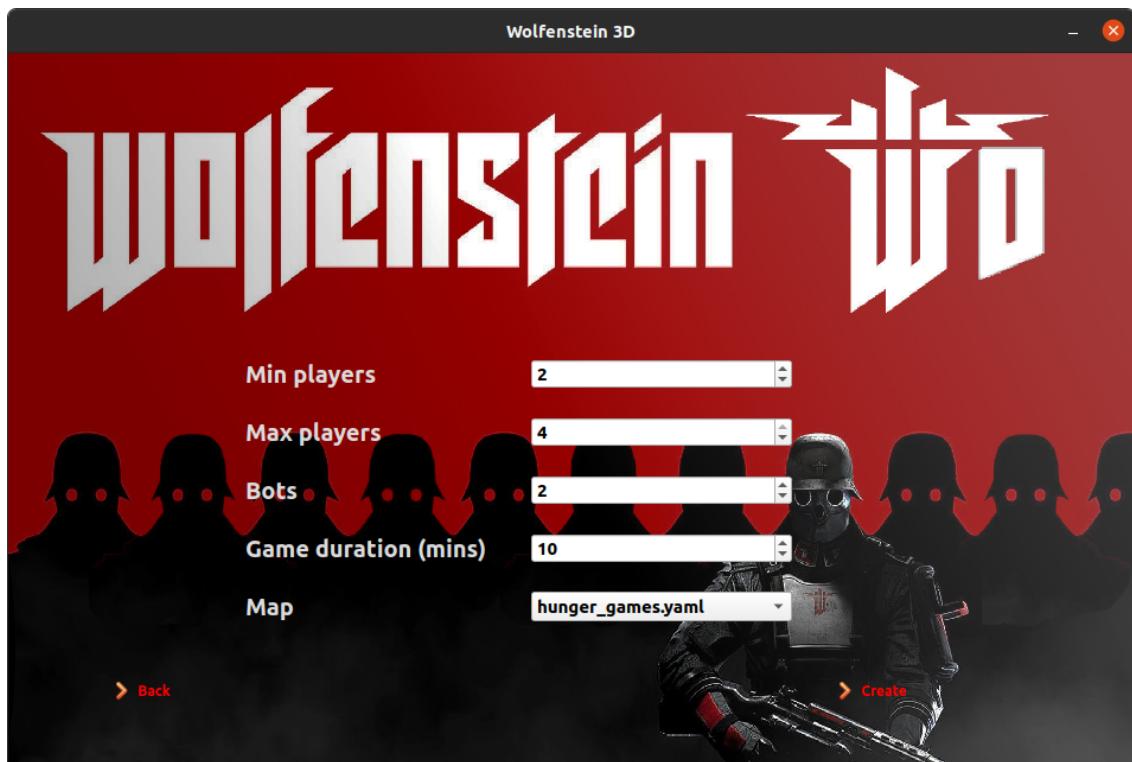
### 3.2.2. Opciones de partida

Se mostrará a continuación la siguiente pantalla, en la cual el jugador tendrá dos opciones: crear una partida nueva (eliendo los parámetros de la misma) o unirse a una partida ya existente. En cualquier punto de este menú, el jugador puede retroceder y cambiar la decisión tomada.



### 3.2.3. Creación de una nueva partida

Al crear una partida, se desplegará la siguiente lista de opciones:



- Min players: representa el número de jugadores necesarios para empezar la partida, sin contar a los bots. Si este valor coincide con el valor de Max players, la partida no se iniciará hasta que los jugadores indicados se hayan conectado.
- Max players: representa el número máximo de jugadores permitidos en la partida (contando a los bots).
- Bots: representa la cantidad de bots que se introducirán a la partida. El juego verifica que este valor tenga sentido con la combinación de Min players y Max players.
- Game duration: es la duración del juego (en minutos). El valor mínimo es 1, no tiene un límite de máximo.
- Map: es el mapa en el que se desarrollará la partida. Se selecciona de una lista desplegable de los archivos cargados en la carpeta maps de la

#### 3.2.4. Unirse a una partida creada

Aparecerá una lista desplegable con todas las partidas que hayan sido creadas para la dirección IP y puerto elegidos. El nombre de la partida será el del mapa utilizado en la misma. Simplemente, seleccionar la partida deseada y hacer click en el botón Join.

#### 3.2.5. Pantalla de carga

Tanto si se ha creado de forma correcta como si el usuario a logrado unirse a una partida ya creada, a continuación se mostrará la pantalla de carga del juego.



Aquí pueden suceder dos cosas: si el usuario ha sido el último jugador en unirse a una partida (es decir, se ha llenado la capacidad de la misma), el juego comenzará a la brevedad, sin necesidad de ninguna acción del usuario.

De lo contrario, el juego esperará a que el usuario le indique que esté listo, lo que puede hacerse a través de la tecla 'p'. En cuanto esto suceda, la pantalla cambiará su mensaje, indicando que se está cargando la información necesaria. En cuanto se cumplan los requisitos establecidos para la partida, el juego comenzará.



### 3.3. El juego

El usuario comenzará en el mapa elegido por el creador de la partida, en una posición arbitraria determinada por el Servidor. El cliente iniciará su partida contando con una pistola y un cuchillo (el arma equipada al inicio será la pistola). A continuación se explicarán todos los aspectos y comandos del juego, separados por la categoría a la que pertenecen:

#### 3.3.1. HUD

Keys	Score	Lives	Health	Ammo	
0	0	3	8	100	

El HUD es la sección de la pantalla que permite al usuario conocer el estado del jugador. Se encuentra localizado en la parte baja de la pantalla, y muestra, de izquierda, a derecha:

- Cantidad de llaves del jugador
- Puntaje del jugador
- Cantidad de vidas del jugador
- Salud del jugador
- Munición restante del jugador

- Arma equipada

En el centro de la imagen se muestra la cara del jugador, que aparecerá más golpeada cuanta menos salud tenga el jugador.

### 3.3.2. Movimiento

- Moverse hacia adelante: 'w'
- Moverse hacia atrás: 's'
- Moverse hacia la izquierda: 'a'
- Moverse hacia la derecha: 'd'
- Rotar cámara hacia la derecha: 'flecha derecha'
- Rotar cámara hacia la izquierda: 'flecha izquierda'

### 3.3.3. Combate

- Disparar: 'click izquierdo' o 'space'
- Cambiar de arma a cuchillo: '1'
- Cambiar de arma a pistola: '2'
- Cambiar de arma a ametralladora: '3'
- Cambiar de arma a cañón de cadena: '4'
- Cambiar de arma a lanzacohetes: '5'
- Empujar pared falsa: 'F'
- Abrir puerta: 'E'

Solamente se cambiará de arma a aquellas que el jugador tenga equipadas. Es decir, se podrá siempre cambiar a cuchillo o pistola, pero sólo se cambiará a las demás si el jugador las recogió previamente.

Si un jugador se queda sin munición, se cambiará automáticamente el arma equipada a cuchillo, que no necesita munición para funcionar.

### 3.3.4. Armas

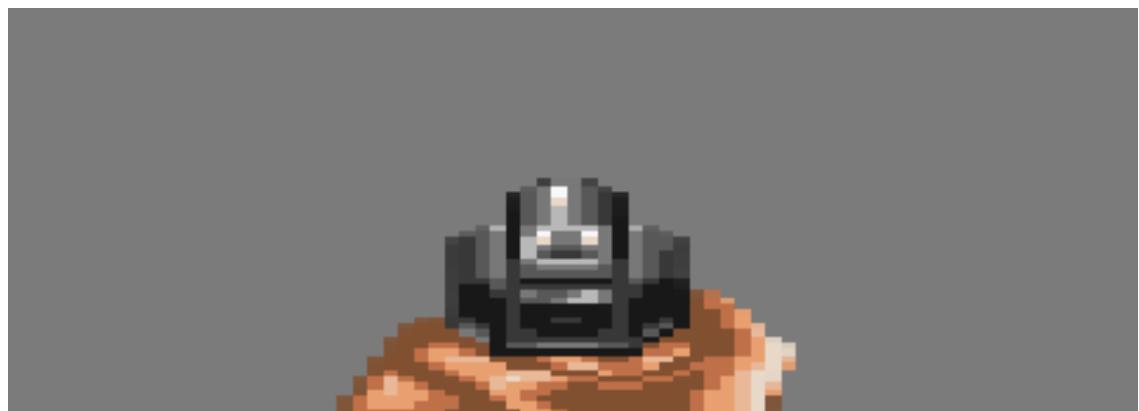
Cada arma tiene un rango, una precisión y una cantidad de balas gastada por disparo (excepto el cuchillo) definidos desde el archivo de configuración. Cuanto más cerca del jugador se encuentre el enemigo, y cuánto más en línea con el arma del jugador esté, más posibilidades habrá de que el ataque lo impacte. El cuchillo es un arma que sólo es efectiva en combate cuerpo a cuerpo.

Existen 5 tipos de armas en el juego:

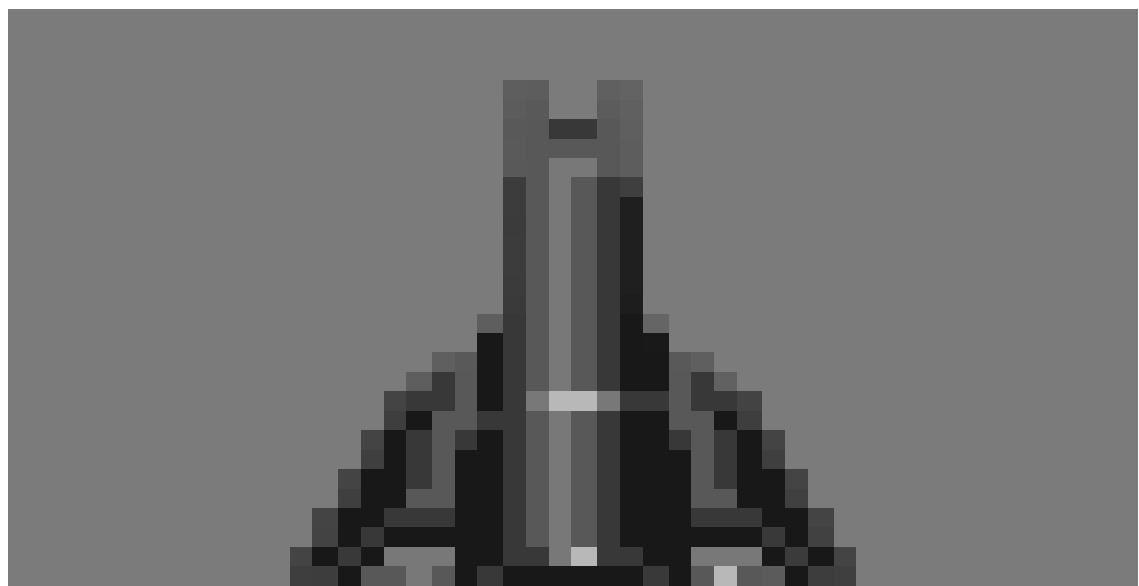
- Cuchillo: tiene la ventaja de no necesitar munición para ser usada, pero solamente es efectiva en el combate cuerpo a cuerpo.



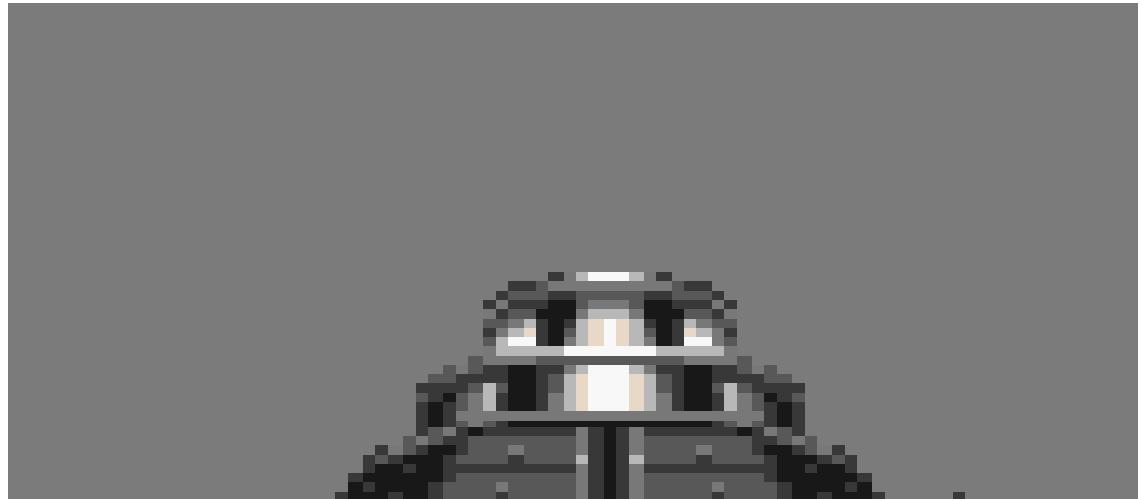
- Pistola: es el arma con la que el jugador empieza equipado. Siempre estará disponible para usarse si el jugador tiene la munición necesaria.



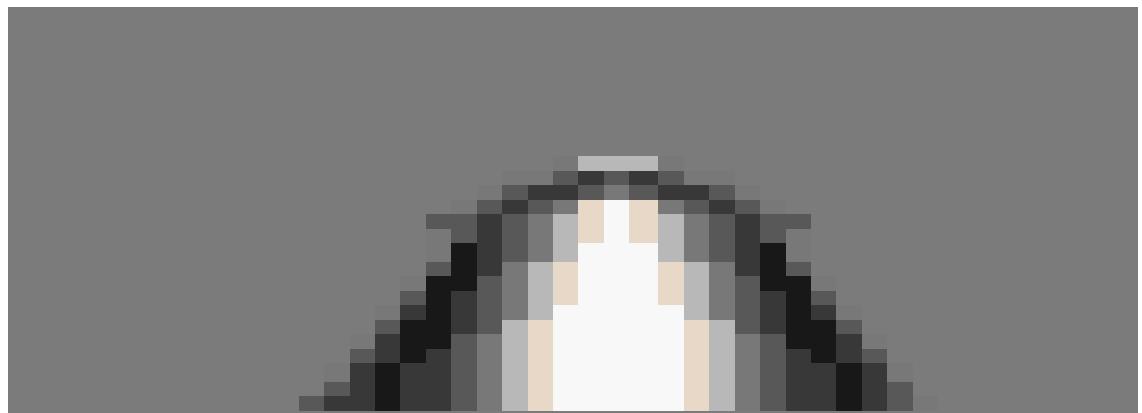
- Ametralladora: dispara ráfagas de 5 balas cada 0.3 segundos. Sólo puede equiparse si se recogió previamente.



- Cañón de cadena: dispara 1 bala cada 0.1 segundos. Sólo puede equiparse si se recogió previamente.



- Lanzacohetes: Lanza un proyectil visible y que puede ser esquivado si el jugador es suficientemente rápido. Sólo puede equiparse si se recogió previamente.



- **Objetos**

A lo largo de los mapas, podrán notarse en el suelo, algunos objetos que pertenecen a distintas categorías, las cuales son descritas a continuación:

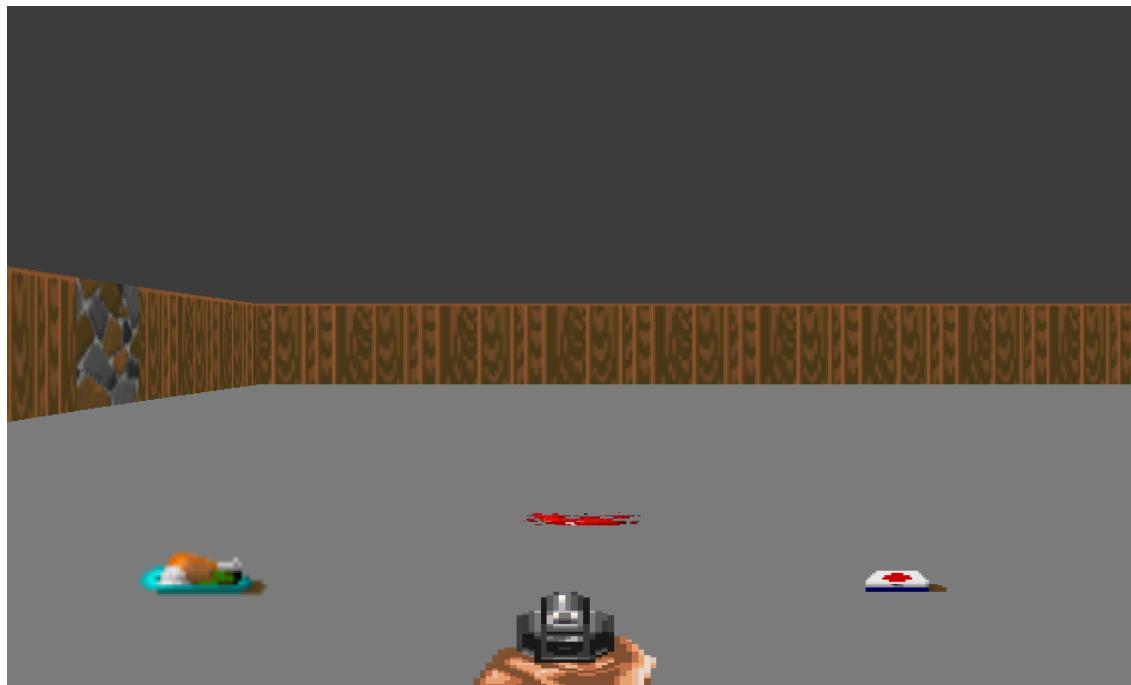
- **Items de valor**

Al pasar cerca de los mismos, el jugador los recogerá y podrá ver cómo su puntaje sube en la sección de Score del HUD.



#### ■ Items de recuperación de vida

Al pasar cerca de los mismos, el jugador los recogerá y podrá ver cómo su salud (health) sube en la sección de Score del HUD. El jugador sólo recogerá estos ítems si su salud actual está por debajo de cierto valor. A diferencia de los otros dos ítems, la sangre sólo puede conseguirse de la muerte de algún jugador.



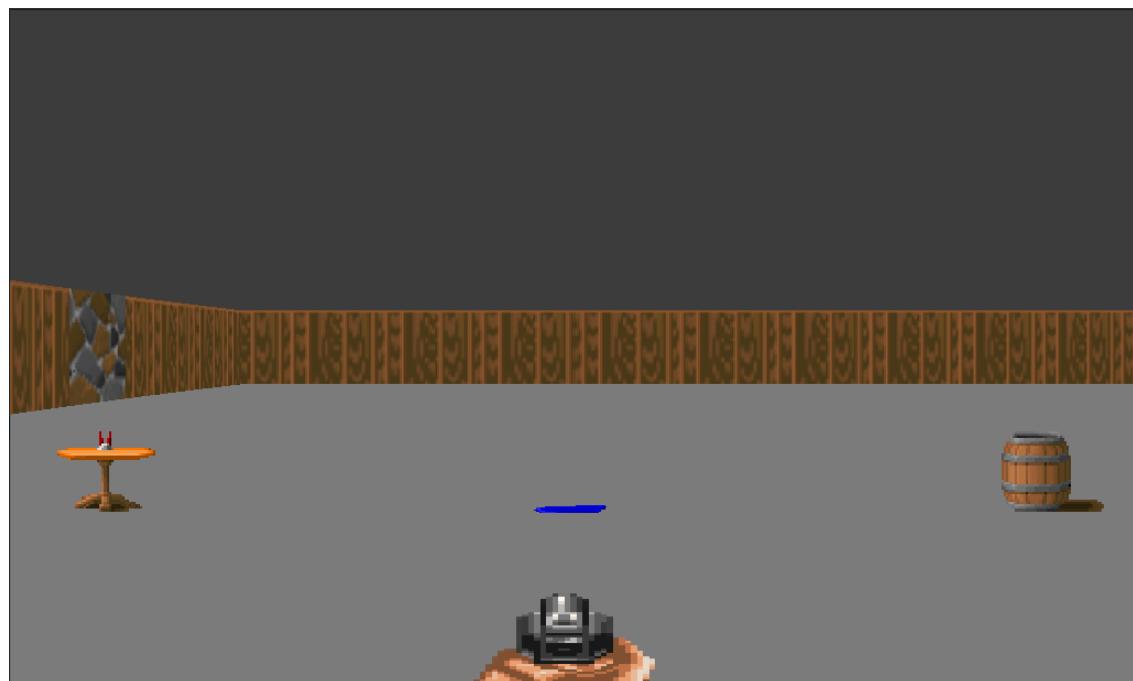
#### ■ Armas y munición

El jugador podrá recoger una única vez cada arma diferente que encuentre en el piso. La ametralladora y el cañón de cadena son parecidas, en el sentido de que disparan ráfagas de ba-

las, mientras que el lanzacohetes dispara munición que, si bien se mueve más lento y puede ser esquivada, tiene un impacto muy poderoso.

#### ■ Objetos del entorno

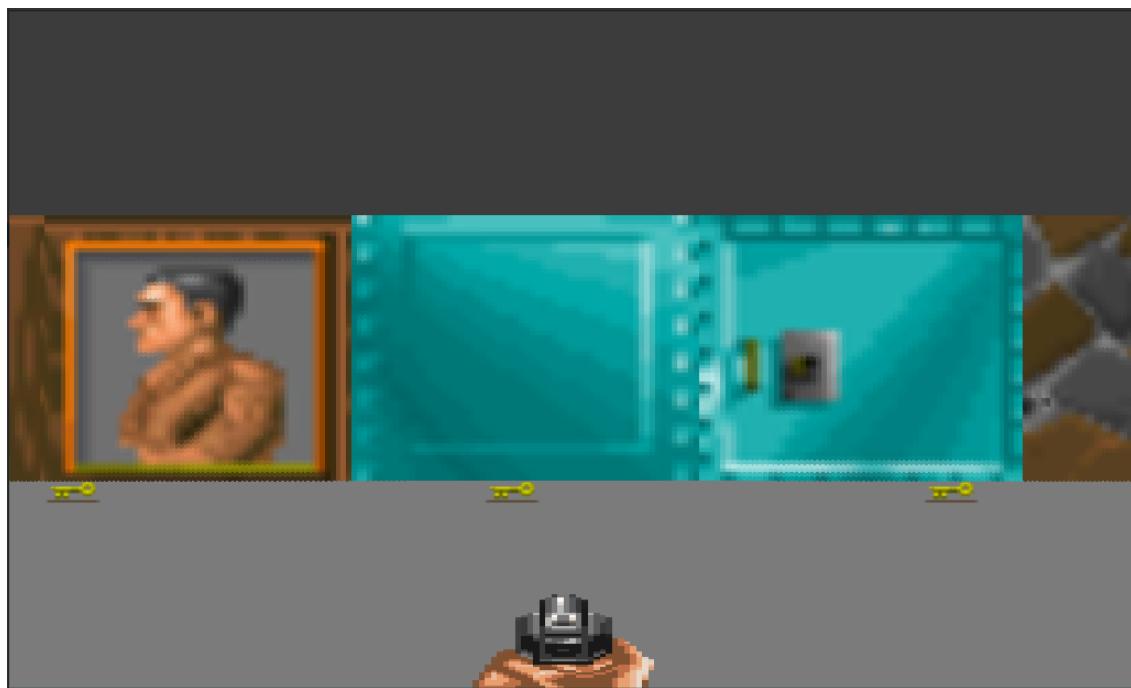
Son objetos que, a diferencia de los mencionados hasta el momento, nunca pueden recogerse. Tanto el barril como la mesa son bloqueantes (impiden el paso del jugador), pero el agua no lo es.



#### ■ Paredes falsas, puertas y llaves

Las paredes falsas (a la izquierda de la imagen) son paredes que, a diferencia del resto de las paredes, pueden desaparecer, revelando salas secretas atrás. Las puertas bloqueadas (a la derecha) pueden abrirse, pero se necesita tener al menos una llave, y las desbloqueadas pueden abrirse sin necesidad de tener una llave.

- Para abrir una pared falsa, simplemente colocarse al lado y apretar 'f'.
- Para abrir una puerta desbloqueada, simplemente colocarse al lado y apretar 'e'.
- Para abrir una puerta bloqueada, si el jugador cuenta con una llave, colocarse al lado y apretar 'e'.



### 3.3.5. Enemigos

Los enemigos se mostrarán en el juego con una imagen distinta de acuerdo al arma que estén portando. De izquierda a derecha en la siguiente imagen, los enemigos están portando el arma:

- Perro: Cuchillo
- Guardia: Pistola
- SS: Ametralladora
- Oficial: Cañón de cadena
- Mutante: Lanzacohetes



### 3.3.6. Bots

Los bots del juego están programados para atacar únicamente con el cuchillo. Por lo tanto, en cuanto vean al jugador, lo perseguirán inmediatamente para intentar matarlo. Es conveniente utilizar cualquier tipo de arma a distancia para este enfrentamiento, lo que le dará al jugador la ventaja por sobre el bot.

### 3.3.7. Música y sonidos

Habrá música a lo largo de toda la partida, desde la pantalla de carga hasta el final. Al finalizar la partida, se acompañará el resultado de la partida con una canción correspondiente. A lo largo del juego, habrá sonidos relacionados a lo que suceda en el juego (apertura de puertas, disparos, sonidos al levantar ítems, quejas de un jugador al recibir un impacto, etc.). Los sonidos se escucharán más o menos fuerte, de acuerdo a lo cerca o lejos que esté el jugador que los produzca.

### 3.3.8. Resultado de la partida

Cada partida tiene tres resultados posibles:

- Victoria: Si no queda ningún enemigo vivo antes de que finalice el tiempo de partida.
- Empate: Si el tiempo de la partida finalizó con el jugador y al menos un enemigo vivos.
- Derrota: Si el jugador murió antes de que finalice la partida.

En cada caso, además de reproducirse música diferente, se mostrará al jugador una pantalla que lo refleje (ver siguiente imagen). Luego, se procederá a la pantalla de estadísticas.



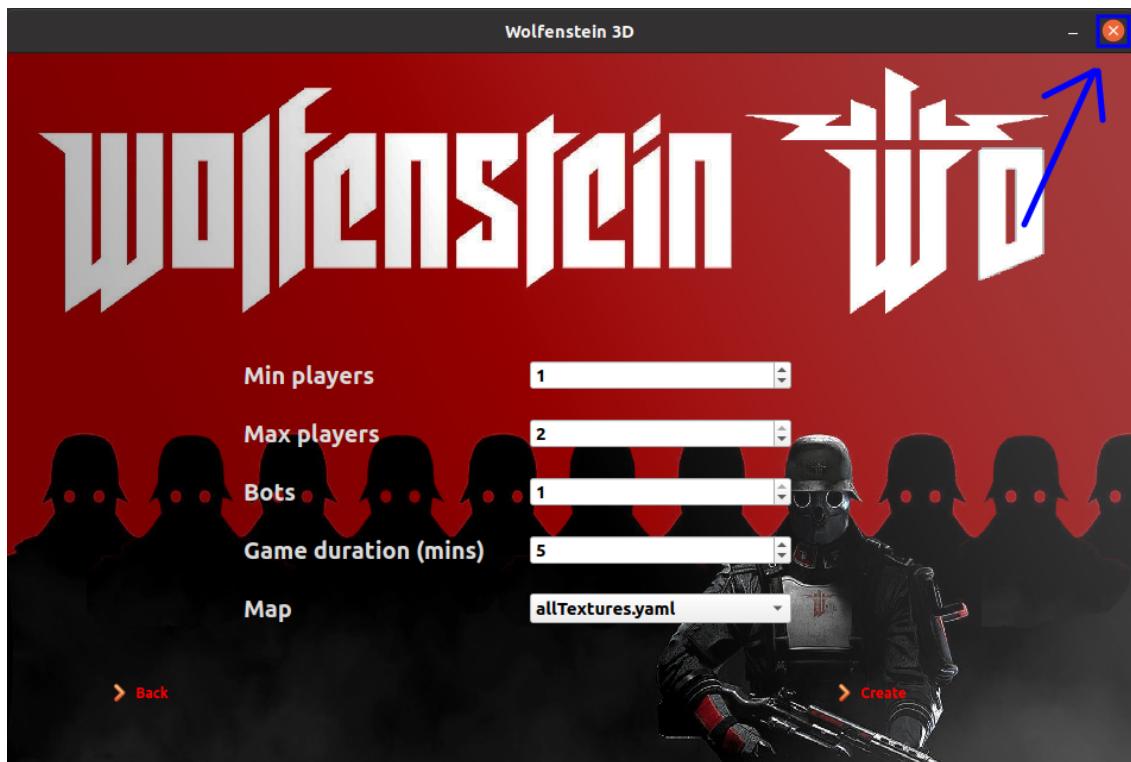
### 3.3.9. Estadísticas

Al finalizar la partida, de no haberse cerrado por desconexión con el servidor o porque el cliente cerró la ventana, se mostrará la pantalla de estadísticas. Si la partida terminó en empate, se indicará que no hay estadísticas por mostrar. De lo contrario, se desplegará una lista con los asesinatos, puntaje y cantidad de disparos de cada jugador (de ser estos valores mayores a 0), como se muestra en la siguiente imagen.

TOP KILLERS	TOP SHOOTERS	TOP SCORERS
Player 0: 3	Player 0: 13	
		Player 1: 5

### 3.3.10. Cierre de partida

El jugador podrá, en cualquier momento del juego, utilizar el botón de cerrar pestaña (ver la imagen de abajo) para salir. El juego se cerrará inmediatamente.



### 3.3.11. Errores de conexión

Si ocurriera, antes de finalizar el juego, un error de conexión con el Servidor, se mostrará el siguiente mensaje y, a continuación, el juego se cerrará.



### 3.3.12. General

**Munición** La munición del jugador funciona de manera general: todas las armas que precisan munición (es decir, todas menos el cuchillo) utilizan la munición mostrada en el HUD en mayor o menor medida según el arma. Si el jugador se queda sin munición mientras disparó con la pistola, no tendrá munición cuando quiera disparar con ninguna otra arma.

**Esquivar ataques** El único ataque de un enemigo que puede esquivarse a conciencia es el lanzamiento de un cohete con el lanzacohetes. El jugador tendrá la posibilidad de esquivarlo, si reacciona lo suficientemente rápido.

**Sobre puertas y paredes** Las puertas que son abiertas desaparecen y reaparecen al cabo de 5 segundos. Si ya fueron abiertas una vez, podrán volver a abrirse sin necesidad de ninguna llave. Las paredes falsas, una vez que desaparecen, no volverán a aparecer.

**Dificultad** La dificultad del juego no puede modificarse en sí misma, pero sí pueden modificarse muchos valores del mismo, como la precisión y rango de las armas, o los puntos de vida con los que empieza un jugador. Cambiar estos parámetros es una buena forma de ajustar la dificultad.

### Algunos consejos

- Siempre tener en cuenta el rango de las armas antes de gastar munición.
- Las armas que pueden recogerse son mucho más potentes que la pistola. Es conveniente buscarlas en el mapa.
- Buscar siempre detrás de puertas y paredes falsas. Puede haber objetos importantes.

## 4. Editor

### 4.1. Introducción

El editor de mapas del Wolfenstein-3D es una herramienta que permite el desarrollo de mapas aplicables al juego sin la necesidad de modificar archivos que pueden ser confusos. Con una serie de botones y shortcuts facilita la rápida creación de mapas que son instantáneamente jugables por el usuario.

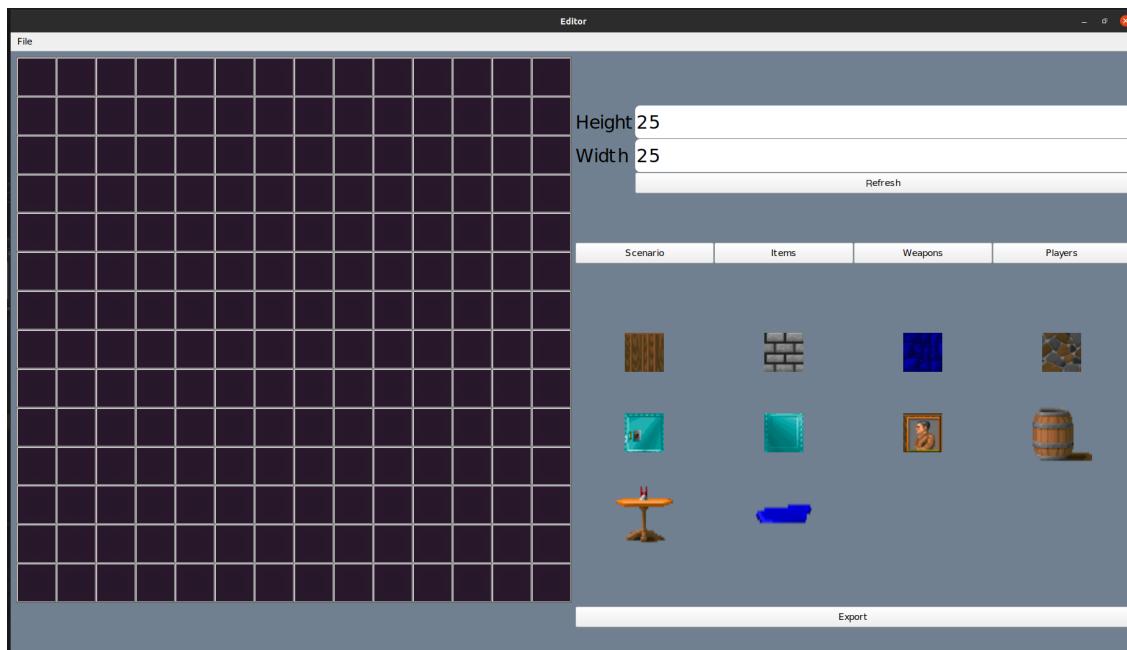
### 4.2. Forma de uso

Lo primero que se mostrará en pantalla al abrir el editor será un pequeño menú a modo de seleccionador rápido de mapas recientes, se podrá seleccionar uno clickeandolo y apretando el botón Open. Si se quiere abrir el editor default se puede clickear Open sin seleccionar ningun archivo o, si ya se ha seleccionado alguno, clickear en cualquier lado de la ventana para deseleccionarlo y clickear Open.

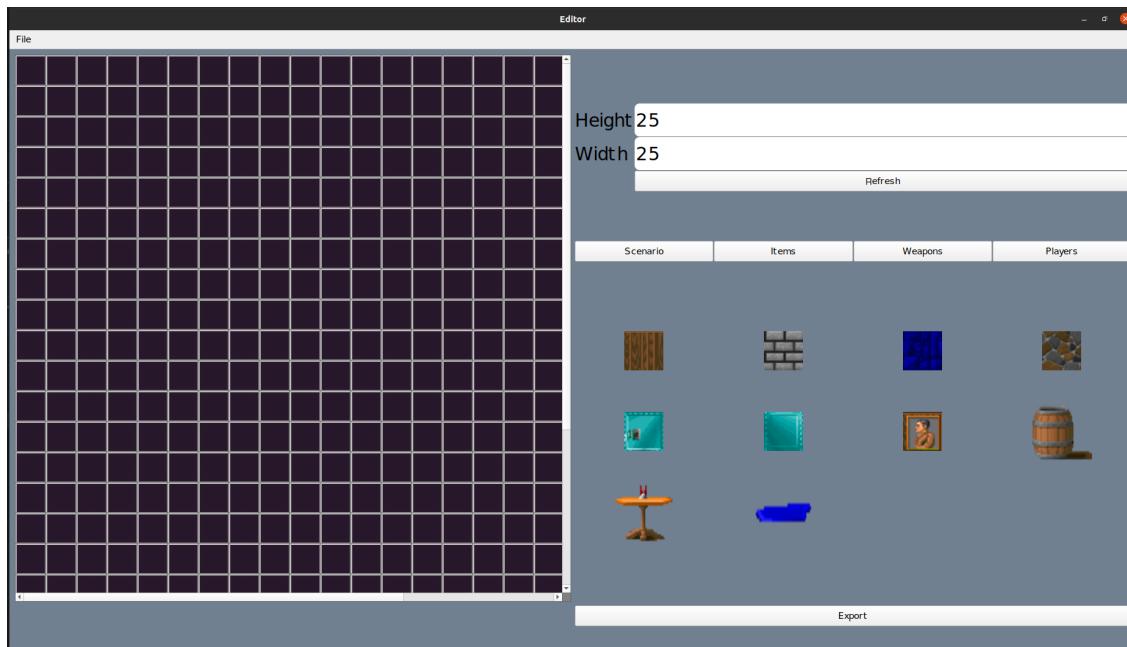


Intro del editor con archivos recientes.

Al abrir el editor sin seleccionar un archivo reciente se observará una grilla vacía representando posiciones del mapa del juego. Sobre la parte derecha del editor se encuentran 2 campos que corresponden a la altura y al ancho deseado para el mapa final, oprimiendo el botón Refresh se aplicarán estas nuevas dimensiones.

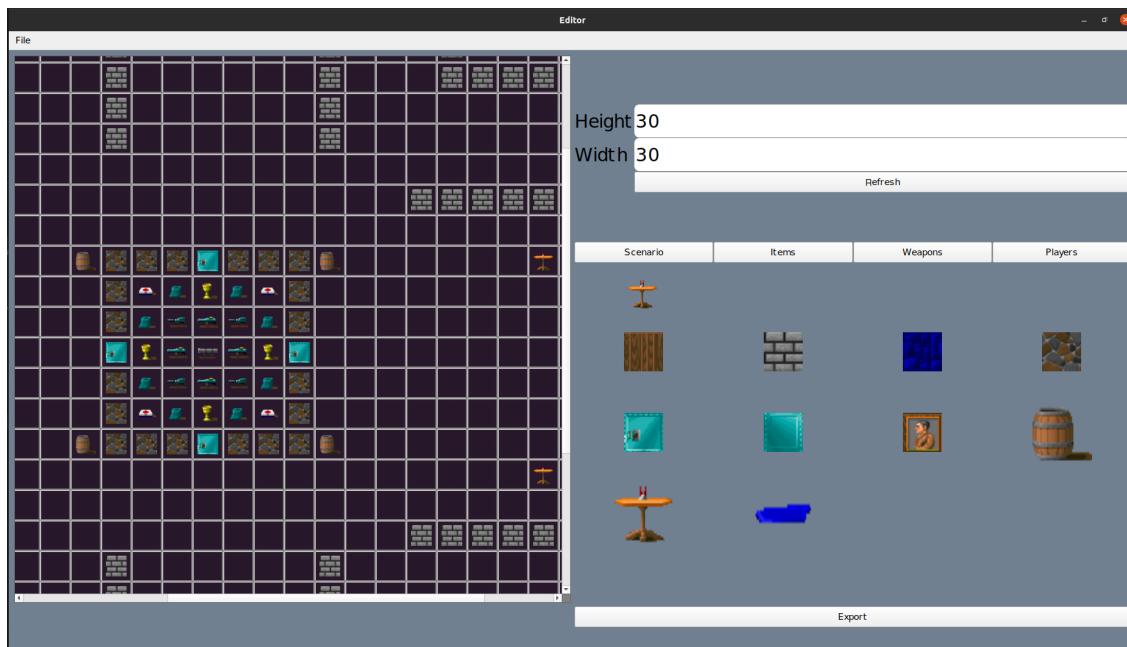


Editor con mapa al default cargado.



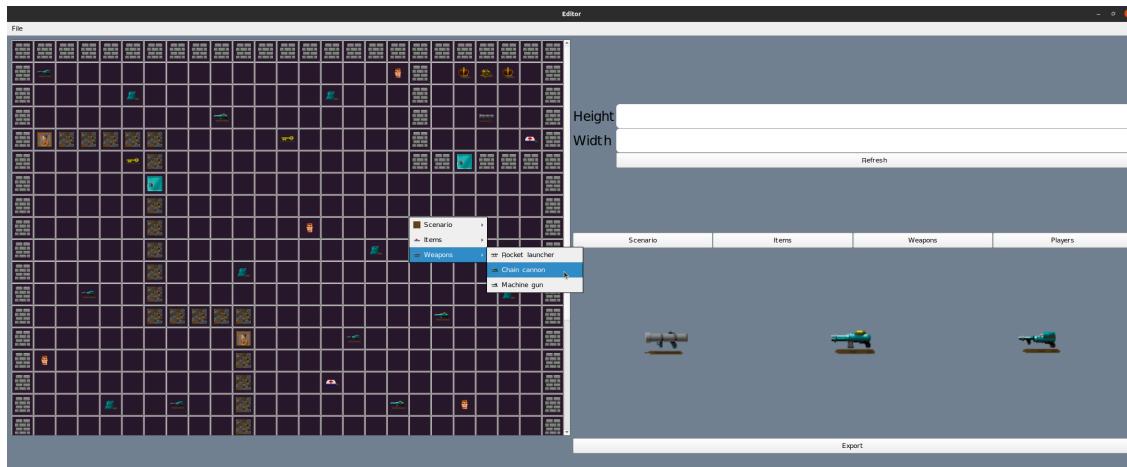
Editor con mapa agrandado.

Por debajo de estos parámetros se encuentran una serie de imágenes clickeables representando diferentes texturas que aparecen en el juego, al clickear en ellas el cursor cambiará a la imagen y permitirá, con click derecho, poner la textura en el punto de la grilla deseado (si el cursor es el predeterminado se eliminará la textura que haya sobre el cuadrado). Cabe destacar que para reiniciar al cursor predeterminado bastará con clickear en cualquier parte de la ventana que no contenga un botón o campo. El botón Export permite un rápido y visual acceso al guardado del mapa que se esté editando.



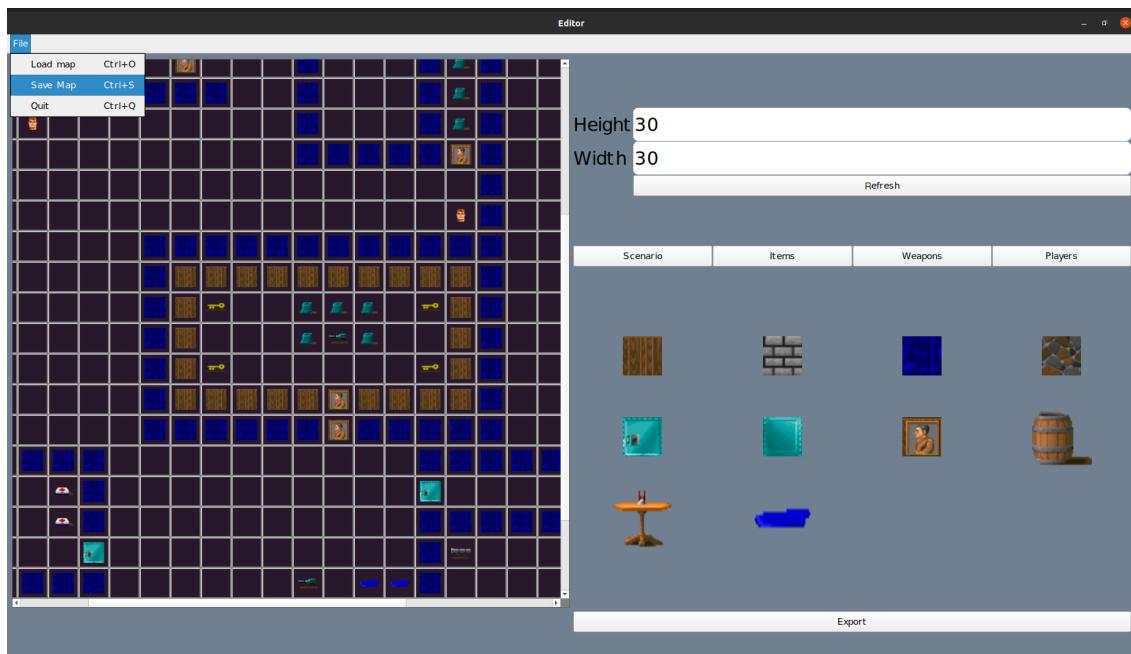
Editor con el cursor personalizado.

Por otro lado cada cuadrado de la grilla es clickeable y cuenta con un menú desplegable que cuenta con sub-menús conteniendo allí todas la texturas disponibles. Al elegir una de ellas en el menú el cuadrado se actualizará con la nueva textura.

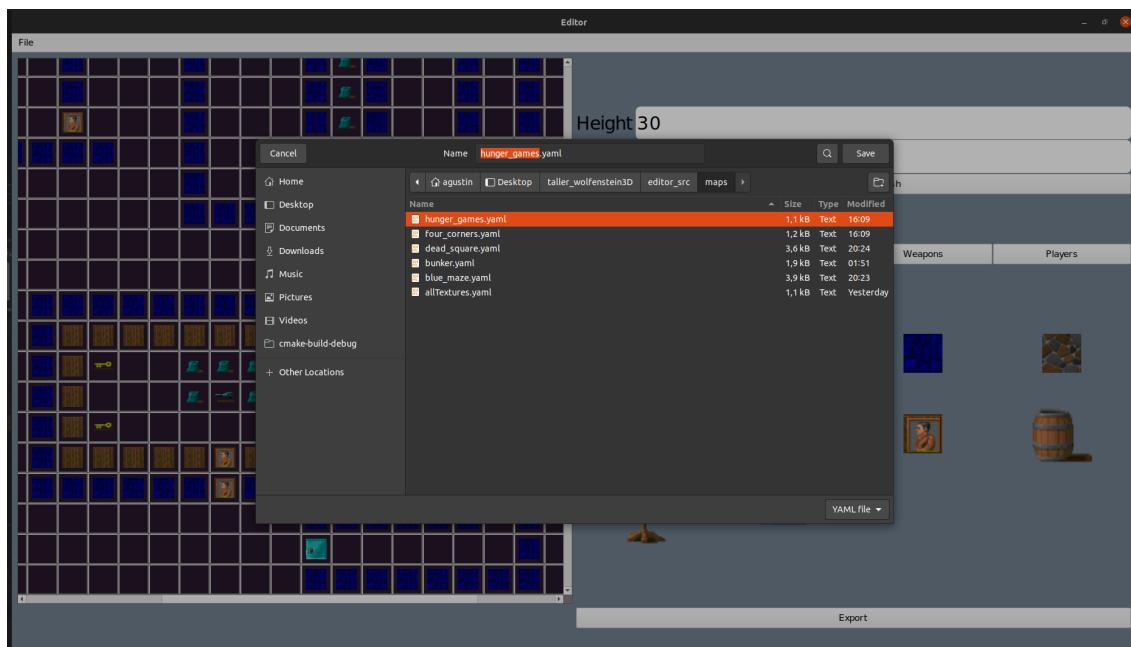


Menú desplegable con texturas.

En la parte superior izquierda se encuentra el típico menú File que permite la carga, guardado y cerrado del programa. Cada función cuenta con su shortcut especificado. Las funciones de carga y guardado desplegarán una ventana pop-up que se abre por default en el directorio de mapas del juego y solo permite abrir archivos del tipo .yaml. Al cargar un mapa el editor actualizará la grilla mostrando las texturas y, si el mapa es más grande al default, agrandando la grilla. Cuando la grilla es lo suficientemente grande habrá scrolls verticales y horizontales que permitirán la fácil navegación sobre el mapa.

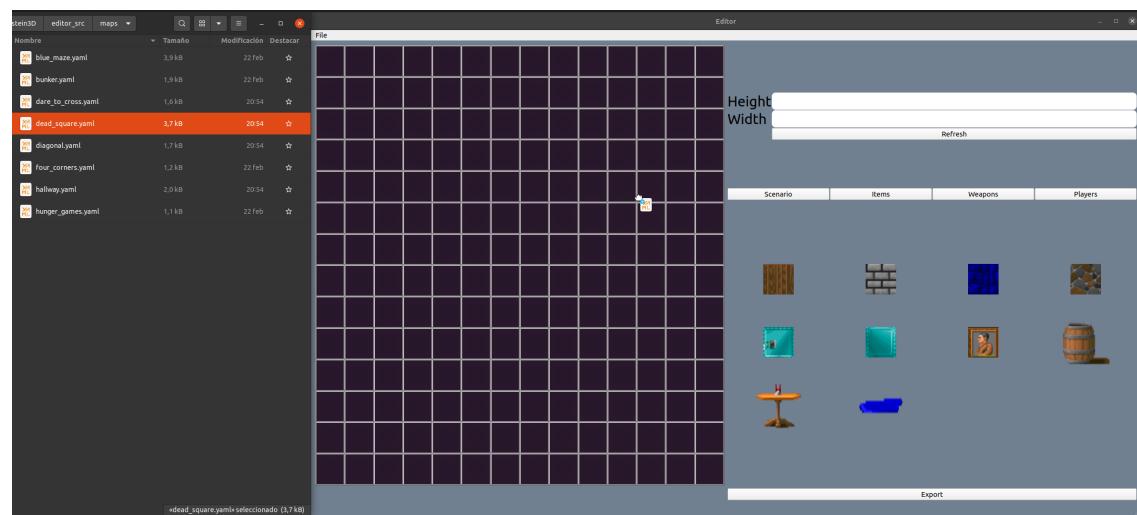


Menu File desplegado.

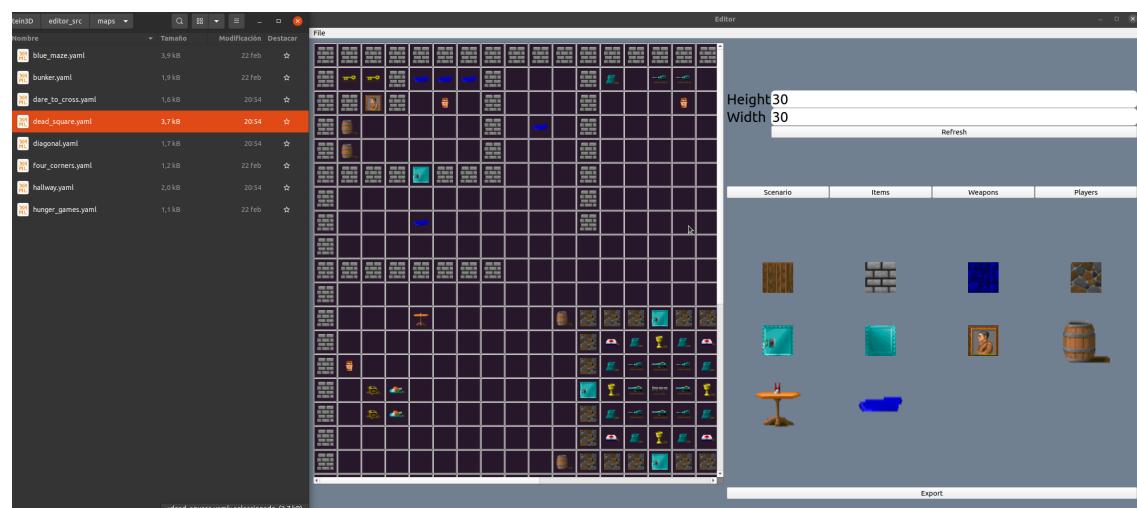


Menu pop-up de save/load.

Una funcionalidad extra para facilitar la carga de mapas es la de drag and drop, simplemente agarrando el archivo .yaml con el mapa que se deseé cargar y dejándolo sobre la ventana del editor éste se cargará con las texturas



Archivo agarrado.



Se dropeó el archivo.