

# God vs. Titans TD - Memoria

Francesco Andreace, Guillermo J. Gutiérrez, Eduardo Varona,  
Carlos Tejeda Martínez, Antonio Gomez

June 21, 2018

## 1 Introduction

Este documento final del juego "God vs. Titans TD" explica como se ha construido la version final del juego y manual de instrucciones.

El videojuego está ambientado en el conflicto existente entre dioses y titanes dentro de la mitología griega. Este tipo de juego es denominado tower defense, se basa en la colocación de torres a lo largo de un camino para evitar que las tropas lleguen a la base aliada.

La historia se centra en una supuesta segunda titanomaquia en la que varios titanes intentan llegar al monte olimpo, y Zeus y otros dioses se encargarán de intentar evitarlo.

## 2 Programacion

### 2.1 Estrategia de desarrollo

En primer lugar, la estrategia de desarrollo que adoptamos es la de creacion de clases evolutiva, ya que el proyecto iba creciendo exponencialmente en el proceso de desarrollo, y por tanto ha sido necesario añadir modificaciones estructurales en la jerarquia de clases. El meetodo baasico que hemos utilizado en el desarrollo del proyecto ha sido una implementacion basada en capas. Primero, implementamos los paquetes de las torres y los subditos, porque confiabamos en que era lo mas sencillo de desarrollar y la base sobre la cual implementar el resto de funcionalidades. Una vez establecida esta base, el metodo de trabajo se ha baso en ensayo y error probando distintas las funcionalidades necesarias el futuro desarrollo del videojuego.

### 2.2 Jerarquia de clases

Segundamente, hemos organizado la jerarquii de clases seguun la relacion de metodos y campos dando como resultado la siguiente clasificacion: un paquete clases de subditos (*Subdito / Subditos.java*), uno de clases torres (*towers / Towers.java*), otra de mapas

(*map / Mapa.java*), otra de tiles (*grid / Tile.java*) y una ultima para el funcionamiento del juego (*game / Game.java*) (en la cual se incluye la funcion main). Hemos utilizado herencia para crear los distintos tipos de subditos y de torres mediante patrones de diseño *Abstrac Factory* y *Factory*.

### 2.3 Logica a Estados

Para el desarrollo del juego, hemos utilizado una logica a estado, en la cual distintas fases del juego son distintos estados (por exemplo hay un estado por el menu inicial, uno por las historias, uno por la exepriencia de juego, ...) y hemos adoptado esta configuracion porque nos parecia mas sencilla y ordenada. Por esta razon hemos utilizado la interfaz *StateBasedGame* (en vez de la interfaz *BasicGame*).

### 2.4 Logica de la fase de juego

Elegido un mapa en el menu Hostoria, se llega en la fase en que se juega. Todo lo que pasa desde este momento està decidido de la clase Playscreen que crea toda la pantalla de juego, controla las rondas, las interacciones del usuario col raton y los updates de los proyectiles y subditos y los ataques de la torres.

La logica que controla esta fase es la siguiente:

1. se crea una cola de subditos que salen desde el principio del camino;
2. si un subdito llega cerca de una torre, esta empieza a disparar (la distancia, el daño y la frecuencia dependen de el tipo de torre)
3. las colisiones entre proyectiles y subditos estan controladas, con comprobacion de posicion, de la clase proyectil;
4. si un subdito despues de un golpe, se queda con vida negativa, se muere, se quita de la pantalla y se da el dinero al jugador;
5. si no quedan mas subditos en el mapa, se acaba la ronda y se activa el boton de proxima ronda se puede pulsar;
6. pulsando el boton se vuelve al punto 1;

### 2.5 Mapas

Para la implementación de los mapas en los que se juega, y el camino por el que irán los súbditos se realiza mediante la lectura en una clase de un txt guardado en la carpeta mapSaves.

Como puede observarse en este ejemplo, la primera línea es la que indica cual es el ancho en tiles del mapa a crear. La segunda línea es la que indica cual es la altura en tiles del mapa. Y la tercera línea indica el camino que seguirán los súbditos, capa punto indica las coordenadas x e y de cada punto en el camino en el que hay un giro hacia izquierda



## 2.8 Colocacion de torres

Para la colocación de las torres solo se usa una comprobación de coordenadas, cada torre ocupa un único tile, y en cada tile solo puede haber una torre. Primero se comprueba si en el lugar en el que se ha hecho click se puede poner una torre, si es parte del camino que recorren los súbditos no se puede y si hay otra torre en ese tile tampoco puede colocarse tampoco. Además, si el jugador no dispone del oro suficiente para comprar la torre tampoco podrá colocarla.

## 3 Grapichs

Para desarrollar el juego hemos seleccionado la mitología griega para caracterizar a los escenarios y los personajes principales, dividiendo estos en dos bandos: dioses del olimpo, defensores de sus respectivos santuarios, y los titanes, quienes estan intentando retomar el poder del olimpo. Para elaborar el trabajo de ambientación hemos procedido a una documentación sobre la mitología griega, recogiendo información sobre cada personaje como sus símbolos más representativos y ámbitos sobre los que domina y representa.

### 3.1 Mapas

Los mapas representan los distintos santuarios de cada dios olímpico que van a ser asaltados por los titanes. A la hora del enfrentamiento se han juntado en los mapas oponentes de similar naturaleza como por ejemplo Gea contra Artemisa (naturaleza), Océano contra Poseidón (mar)... o por rango similar al igual que Cronos contra Zeus (lideres). Todo ello facilita la creación de un mapa que tiene un elemento representativo de cada participante además de la naturaleza común que se puede asociar a ambos oponentes. Se procederá a una pequeña demostración de ello:

#### 3.1.1 Artemisa contra Gea

Representa el conflicto en el medio común de los oponentes, la naturaleza, donde se representa un campamento con una empalizada de troncos con ramas entrelazadas además de su estandarte y algunos refugios. En el santuario se localiza un pequeño templo junto a un puesto de caza, en referencia a la diosa de la caza, además de un palomar.

#### 3.1.2 Apolo contra Hiperion

Representa el conflicto en el medio relacionado en ambos, el sol, donde se representa un campamento con una empalizada electrificada con el poder del titan además de arcos y flechas, en referencia al famoso arco de Hiperion. En el santuario se localiza un pequeño templo junto a unos establos y una cuadriga, símbolo de Apolo.



Figure 2: Artemisa contra Gea

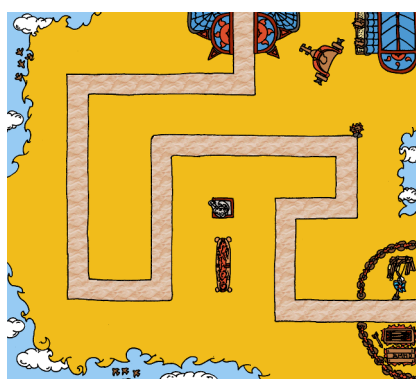


Figure 3: Apolo contra Hiperion

### 3.1.3 Hefesto contra Ceo

Representa el conflicto en un medio relacionado con la inteligencia, atributo del titan Ceo y factor necesario en la complejidad de la metalurgia del dios herrero. Se encuentra un campamento con una empalizada, cuyo interior hay una catapulta en construcción, símbolo del ingenio. En el santuario se encuentra un pequeño templo rodeado en todo el mapa por partes de las forjas de Hefesto.

### 3.1.4 Poseidon contra Oceano

Representa el conflicto en el medio común de los oponentes, el mar y los océanos, donde se representa un campamento con una empalizada formada por corales además de su estandarte y una criatura marina. En el santuario se localiza un pequeño templo rodeado de mar.

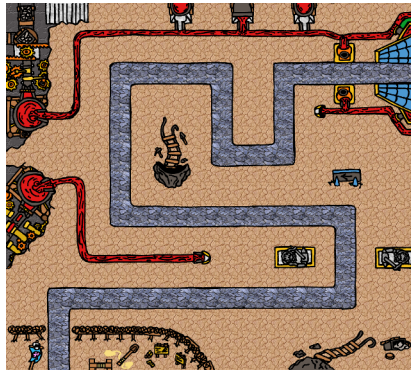


Figure 4: Hefesto contra Ceo



Figure 5: Poseidon contra Oceano

### 3.1.5 Hades contra Japeto

Representa el conflicto en un medio relacionado con los gigantes y el dios de los infiernos, el inframundo. Se encuentra un campamento con distintos tipos de armamentos en la entrada derruida del inframundo. En el santuario se encuentra un pequeño templo rodeado de por lava representando las entrañas del mundo, además de símbolos de Hades como la barca de Caronte y el Cerbero.

### 3.1.6 Zeus contra Crono

Representa la escena en el mismo monte Olimpo donde se produciría la batalla final entre los mayores representantes de los bandos enfrentados. Se encuentra un campamento delimitado por la influencia oscura del titan, dejando atrás un rastro de destrucción. En el santuario se localiza un pequeño templo y a los alrededores se pueden encontrar, en los diferentes niveles del monte, templos, además de la estatua de Zeus, considerada una de las siete maravillas del mundo antiguo.

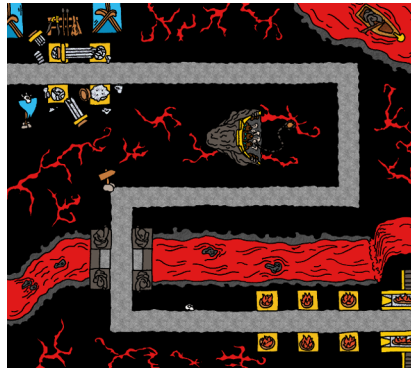


Figure 6: Hades contra Japetoa



Figure 7: Zeus contra Crono

### 3.2 Desarrollo Grafico

A la hora de plasmar la idea, debido a la complejidad de dibujar imágenes mediante programas de edición, hemos procedido a un diseñado y dibujado a mano para aportarle un estilo diferente al juego. El procedimiento general para todas las imágenes conformadas ha sido un trazado a mano con bolígrafos calibrados, procediendo después a un escaneado en blanco y negro usando la herramienta de GIMP 2, se continua haciendo uso de esta herramienta para corregir pequeños defectos, colorear la imagen escaneada y finalmente escalar las imágenes ya listas, en orden que se puedan ajustar a los especificado para el funcionamiento del juego. Dentro de este procedimiento general se pueden subdividir diferentes procedimientos en función de la imagen. Para imágenes no móviles hemos dibujado una pieza entera a la cual se le aplica el procedimiento antes descrito, mientras para personajes móviles (enemigos) se ha realizado un borrador de partes del cuerpo con diferentes movimientos para juntando distintas combinaciones podemos elaborar los diferentes sprites para su posterior uso dando movimiento a la imagen. Finalmente, para los mapas se han realizado a partir de un modelado de un camino en un documento de texto, que elabora una matriz de 20x18 con 0 representado lugar en blanco, 1 represen-

tando parte del camino, 2 representando el inicio y un 3 representando el final. Una vez conformada, se realiza una plantilla acorde al trayecto definido, para poder decorar el escenario respetando el lugar de paso de los oponentes y el espacio para construir torres.

### 3.3 Torres

#### 3.3.1 Torre Flecha



Figure 8: Torre Flecha

#### 3.3.2 Torre Catalulta



Figure 9: Torre Catapulta

#### 3.3.3 Torre Hielo

## 4 Planificación de la Historia

Para llevar a cabo la creación y redacción de la historia del videojuego se llevó a cabo una búsqueda a conciencia de información relacionada con los diferentes dioses y titanes, como por ejemplo los diferentes parentescos, atributos, comportamientos y cultos de los mismos. Dicha búsqueda, no se limitó únicamente a internet, sino que también se consultó bibliografía física; más concretamente la obra escrita por Lucía Impelluso, *Héroes y dioses de la Antigüedad*.

Una vez conseguida la información necesaria se pasó a la fase de esquematización de la sucesión de eventos, siempre tratando de ser lo más fieles posibles a la bibliografía



consultada para otorgarle al juego, no solo el mayor realismo posible, sino también un aspecto didáctico. Tras elaborar el esquema de sucesos, se procedió a la redacción de la “versión borrador” de la historia y se puso en común para que cada miembro del equipo diera su valoración e indicara, si fuera necesario, los aspectos a mejorar. Finalmente, con el feedback de todos los miembros se procedió a la redacción de la “versión final” de la historia.

## 5 User Experience

### 5.1 Jugabilidad

El jugador deberá elegir la torre que quiera y colocarla en el lugar que estime oportuno, siempre y cuando en esa posición no haya ninguna otra torre. Además el jugador podrá mejorar las torres que ya tiene un máximo de 3 veces, aumentando el daño que hacen. Además se podrán vender las torres que ya están colocadas.

### 5.2 Elementos

El juego consta de tres tipos de torres y tres tipos de esbirros:

#### 1. Esbirros

- Gorgona: es el esbirro básico del juego con vida y velocidad de movimiento equilibradas;
- Fauno: es el esbirro más rápido del juego, pero tiene una cantidad de vida considerablemente menor que la que tiene la Gorgona;
- Ciclope: es el esbirro tanque del juego tiene una gran cantidad de vida, pero una pésima velocidad de movimiento;

#### 2. Torres

- Flechas: poseen una buena cadencia de tiro. Son las torres básicas.
- Catapulta: son las torres de tiro potente, poseen gran daño al impactar, pero tiene una velocidad de ataque bastante baja;
- Hielo: es una torre que tiene un daño bajo, pero ralentiza al impactar.

### 5.3 Como jugar

Como se puede ver en la imagen abajo, la gui es muy sencilla y intuitiva.

1. Para empezar a jugar hace falta pulsar el boton "Start" y la primera horda sale.
2. Para poner las torres en el mapa solo hace falta pulsar sobre la imagen de la torre que se quiere poner y si se tiene bastante dinero se puede colocar.

3. Para subir de nivel las torres solo hace falta pulsar sobre la imagen con el dinero y la flecha arriba. Si se tiene bastante dinero subirá de nivel.
4. Colocar la torre en posiciones mejores o peores cambia la probabilidad de ganar la ronda



Figure 10: GUI

## 6 Problemas encontrados

El principal problema que nos hemos encontrado es a la hora de intentar inicializar el juego en un equipo nuevo, lo que ocurre es que para buscar la carpeta de mapSaves en la clase LoadFiles como hay que poner la ruta completa en la que está dicha carpeta hay problemas cuando se inicializa en otro equipo y para solventarlo el nuevo usuario tiene que cambiar la ruta que esta puesta en la clase loadFiles.

Otro problema que hemos encontrado en la creación de una torre que haga daño en área, era muy complicada la implementación de ese efecto así que lo suprimimos haciendo una torre que tuviese mucho daño de ataque.