

MSX PLANET

CLOVER



Escuela Politécnica Superior - UA
Fundamentos de los Videojuegos

Contenido

| | |
|---|---|
| Integrantes | 3 |
| Leyenda | 3 |
| 1. Ficha del juego..... | 4 |
| Sistema de juego | 4 |
| Público al que va dirigido | 4 |
| Resumen de la historia del juego orientada a la jugabilidad | 4 |
| Distintos modos de juego..... | 4 |
| Puntos únicos | 4 |
| Juegos parecidos | 4 |
| 2. Ámbito y jugabilidad | 5 |
| Jugabilidad..... | 5 |
| Cómo se progresa en el juego | 5 |
| Misiones y estructura de retos..... | 5 |
| Estructuras de puzzle | 5 |
| Objetivos del juego..... | 5 |
| Cuantificación..... | 5 |
| Lugares en los que se desarrolla el juego | 5 |
| Número de niveles | 5 |
| Número de NPC's | 5 |
| Personajes principales..... | 5 |
| Número de armas..... | 6 |
| Flujo de juego | 6 |
| 3. Interfaz | 7 |
| Hud y controles | 7 |
| Menús..... | 7 |
| Cámara | 8 |
| 4. Mecánica | 9 |
| Física | 9 |
| Movimiento | 9 |
| Objetos | 9 |
| Acciones | 9 |
| Economía..... | 9 |
| Pantallas | 9 |

| | |
|--|----|
| Menús..... | 9 |
| Pantallas del juego | 10 |
| Opciones del juego..... | 10 |
| Rejugar y salvar [opcional] | 10 |
| Trucos y easter eggs..... | 10 |
| 5. Historia, características y personajes..... | 11 |
| Historia | 11 |
| Características | 11 |
| Elementos principales | 11 |
| Progresión del juego | 11 |
| Escenas de animación | 11 |
| Mundo | 11 |
| Personajes | 12 |
| Sara..... | 12 |
| Rudolfbot..... | 12 |
| 6. Niveles | 13 |
| NIVEL 1 | 13 |
| NIVEL 2 | 14 |
| NIVEL FINAL..... | 15 |
| 7. Inteligencia Artificial..... | 16 |
| IA del oponente..... | 16 |
| IA del soporte | 16 |
| 8 y 9. Diseño de software y motores..... | 17 |
| 10. Dirección y planificación | 18 |
| Hito 1 | 18 |
| Hito 2 | 19 |
| Hito 3 | 19 |

Integrantes

José Francisco Valdés
Judith Mula
Carlos de la Fuente
Antonio José Martínez
Francisco de Asís Prieto
Carlos Benito Santiago
Araceli Lucía Rebollo

Leyenda

Corregido en el Hito 1 o 2

~~Corregido~~

No especificado / No está definido del todo

Añadido

1. Ficha del juego

Sistema de juego

MSX Planet es un juego que se encuentra dividido en dos mecánicas principales. Su objetivo principal será la resolución de varios puzzles por nivel utilizando las habilidades especiales que posee cada protagonista, aunque incorporará, como segunda mecánica, un sistema de combate contra enemigos.

Público al que va dirigido

Dadas sus características, el juego será apto para todas las edades, desde niños hasta adultos, ya que se divertirán y disfrutarán resolviendo los distintos niveles. No obstante, quizá sea un juego más recomendado para niños mayores de 12 años por la posible dificultad que pueda haber en la resolución de los puzzles.

Resumen de la historia del juego orientada a la jugabilidad

El juego está basado en una dinámica multijugador con cámara cenital en el que tanto Sara como Rudolfbot, sus dos protagonistas, deberán ir avanzando por una serie de niveles en los que tendrán que resolver puzzles y derrotar a sus enemigos mediante sus habilidades con el objetivo de obtener todos los elementos necesarios para poder enfrentarse al enemigo final, MSX, y salvar a la Tierra.

Distintos modos de juego

Contaremos con un único modo de juego cooperativo. En todo momento es necesario que haya una persona controlando a cada personaje para poder superar los distintos tipos de puzzles que habrá por cada nivel, por lo que la cooperación es muy importante para superarlos.

Puntos únicos

- Es un juego cooperativo. No será jugable si no hay dos personas jugando.
- Es apto para todas las edades. Será entretenido y divertido. Tendrá una historia original que entretendrá a los niños y a los adultos.
- Dependencia entre los protagonistas. Para poder completar con éxito los distintos niveles se tendrá que hacer uso de las distintas capacidades de los personajes.
- Cada personaje tiene habilidades únicas que utilizará para ayudar a su compañero.
- IA de seguimiento sofisticada para cada uno de l

Juegos parecidos

Tendremos una vista cenital como en los juegos de Pokémon, The Legend of Zelda, etc. La dinámica de puzzles cooperativos será similar a la saga Portal y el hecho de encontrarse a enemigos a los que tendrán que matar también será como The Legend of Zelda.

2. Ámbito y jugabilidad

Jugabilidad

Cómo se progresa en el juego

Hay que superar los niveles resolviendo puzzles y eliminando enemigos en modo cooperativo.

Misiones y estructura de retos

La misión de cada nivel es encontrar mejores armas para eliminar a los enemigos y llaves para pasarse los puzzles.

Estructuras de puzzle

Los jugadores deben utilizar sus características especiales, y colaborar entre ellos para resolver los puzzles.

Objetivos del juego

El objetivo principal es conseguir todos los fragmentos de llave que hay en cada continente, para poder acceder al enemigo final del juego y completarlo. Para ello, tendremos que superar todos los niveles superando los puzzles utilizando los objetos disponibles en cada nivel: conseguir llaves, hackear ordenador, abrir puertas. Tendremos que superar obstáculos del tipo: piedras, desniveles, agua y electricidad.

Cuantificación

Lugares en los que se desarrolla el juego

El juego se va a desarrollar en los 5 continentes del planeta Tierra y el final en una sala especial donde estará el jefe final.

Número de niveles

El juego va a estar compuesto de 5 niveles, uno por cada continente.

Número de NPC's

Hay 4 NPC:

- Un enemigo rápido que te sigue cuando te ve y golpea cuerpo a cuerpo.
- Otro un poco más lento que explota al rato de estar en un rango determinado.
- Otro estático que dispara.
- El jefe final, que tira stalactitas por toda la pantalla de manera aleatoria, generación de enemigos aleatoriamente y combate cuerpo a cuerpo...

Personajes principales [Escrito en el hito 1]

Ambos personajes tienen las funciones de disparar, coger objetos, atacar con el cuchillo y moverse en 8 direcciones. Además, tienen las siguientes características diferenciadoras:

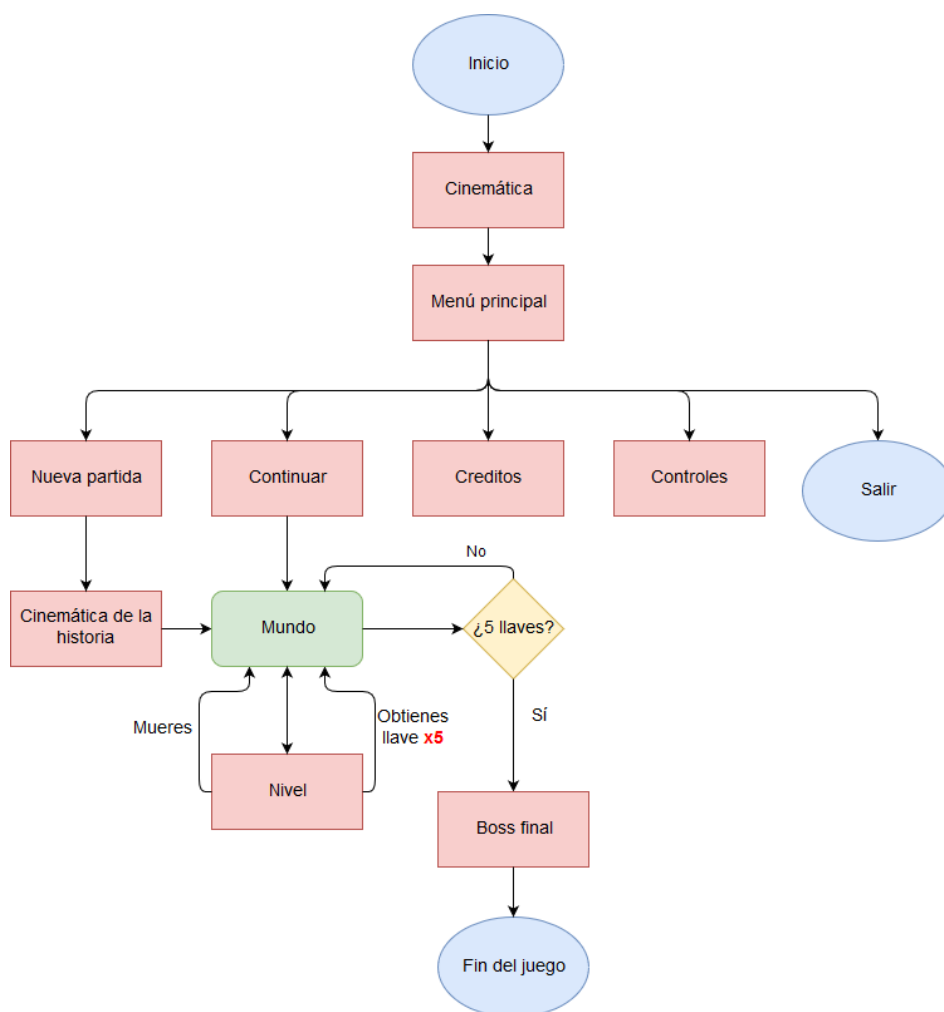
- Sara: tiene la capacidad de acceder a sitios que requieren agilidad y es inmune al agua.
- Rudolfbot: tiene la capacidad de mover objetos pesados y es inmune a la electricidad.

Número de armas

Cuatro: el cuchillo, el arco lento, bomba y la arco rápido.

- Cuchillo: No tienen ningún tipo de enfriamiento y tiene mucho daño.
- ~~Arco lento~~ Pistola: Su cadencia es baja. Contiene pocas balas y tiene mucho daño. Cuando se termine el cargador, entrará en enfriamiento durante unos segundos.
- Bomba: Puedes encontrarla, se usa dejándola en un sitio. A los 5 segundos explota, pudiendo romper algunos objetos como rocas o dañando a algunos enemigos.
- ~~Arco rápido~~ Metralleta: Su cadencia es más alta que la del otro arco. Contiene muchas balas y tiene poco daño. De la misma manera, entrará en enfriamiento tras terminar el cargador.

Flujo de juego



3. Interfaz

Hud y controles

El ~~hud~~ **Los hud** se encuentra situado en la parte inferior de la pantalla. En la parte izquierda los datos del jugador 1 y en la parte derecha los datos del jugador 2. Los datos de cada jugador están compuestos por su imagen, ~~los corazones de vida~~ **el porcentaje de vida**, ~~si posee alguna llave, el arma actual~~ **las armas que posee**, y ~~las balas del arma en caso de ser el arma actual~~ **la selección del arma**.

| Acción | Teclas Jugador 1 | Teclas Jugador 2 |
|---------------------------|-------------------------|------------------|
| Arriba | W | I |
| Abajo | S | K |
| Izquierda | A | J |
| Derecha | D | L |
| Disparar | Q | U |
| Interactuar | E | O |
| Modo dios | G o F1 | G o F2 |
| Menú ingame (pausa) | Space | Space |
| Salir del juego | ESC | ESC |
| Aceptar (menú) | Intro | Intro |
| Salto | (automático) | ----- |
| Nivel final (mapamundi) * | C | C |

*En el mapamundi de niveles, la Antártida es el nivel final contra MSX. Para poder jugar este nivel tienes que haberte pasado el resto de los niveles. Pero para probarlo y/o evaluarlo pulsa la tecla C, en el mapamundi, para habilitar la opción y poder entrar en el nivel.

Menús

- Menú Inicio: Se muestra al iniciar el juego. Cargar partida. nueva partida, controles, créditos, salir.
- Mapamundi: Se van a mostrar todos los niveles disponibles una vez que se entra en la partida del jugador **o se entre en nueva partida. También puedes acceder al Menú inicio desde él.** ~~[Cuaderno de notas -opcional-]~~
- Menú dentro del juego: Se muestra al pulsar el jugador la tecla **Space** ~~ESC~~. Continuar, controles y salir al ~~menú principal~~ **mapamundi**.

- Menú de fin de nivel: muestra el objeto que has obtenido al pasarte un nivel. Al dar a la tecla intro vuelves al mapamundi.
- Menú fin de partida: muestra la pantalla de fin de juego. ~~Continuar partida, volver al menú principal.~~ Al dar a la tecla intro vuelves al mapamundi.
- Menú pausa: muestra un menú con las diferentes opciones que se puede hacer seleccionando con las flechas y se acepta con el intro.

Cámara

Cámara con vista cenital que centrará la ventana en un punto intermedio de ambos jugadores.
~~apareciendo el hud debajo de la ventana.~~

4. Mecánica

Física

Se han implementado físicas a nivel de código en lugar de usar Box2D, como velocidad o aceleraciones.

Movimiento

Tanto el jugador como el enemigo se pueden mover en ocho direcciones.

Objetos

- ~~Pistola/metralleta~~ Arco lento y arco rápido: Se puede encontrar en cualquier parte del mapa, ~~incluido lo sueltan los enemigos. y se cogen interactuando con ellos. Se usan con la tecla de ataque.~~
- Cuchillo: Lo llevan por defecto los jugadores y se usa con la tecla de ataque.
- Elementos pesados: Se pueden encontrar en cualquier parte del mapa, solo puede interactuar Rudolfbot. El objeto se desplaza a base de pequeños empujones. Para ello hay que interactuar con ella para prevenir equivocaciones y que sea necesario reiniciar el mapa.
- Llaves: se encuentran en el suelo del en el mapa.
- Agua: Se encuentra en determinados niveles. Su única función es que Rudolfbot no puede pasar por ella si no quiere perder vida.
- Electricidad: Se encuentra en determinados niveles. Su única función es que Sara no puede pasar por ella si no quiere perder vida.

Acciones

- Disparar
- Golpear cuerpo a cuerpo
- Empujar elemento pesado
- Coger objeto
- Abrir puerta con llave

Economía

No hay ningún sistema económico ni de experiencia.

Pantallas

Menús

- Menú Inicio: Se muestra al iniciar el juego.
- ~~Cinemática (opcional): Es en donde se mostrará la cinemática del juego.~~
- ~~Pantalla de carga: Los personajes entrarán en el ascensor, y tras una breve espera aparecerán en el siguiente nivel.~~
- Menú fin de partida: muestra la pantalla de fin de juego.

Pantallas del juego

- Menú dentro del juego: Se muestra al pulsar el jugador la tecla Space ~~ESC~~.
- Mapamundi: Se van a mostrar todos los niveles disponibles una vez que se entra en la partida del jugador.
- Nivel: En esta pantalla se desarrollará la aventura

Opciones del juego

El “modo Dios” sería la única opción de juego que implementaríamos de primeras.

Si tuviéramos tiempo, desarrollaríamos un selector de resolución, un selector de controles y un selector de dificultad (el cual aumentaría o disminuiría el daño de los enemigos) [No implementado].

En el siguiente punto comentaremos otro modo de juego (opcional) el cual involucra un contador de tiempo y de puntuación [No implementado].

Rejugar y salvar [opcional]

Para hacer que el juego sea rejugable, y en principio sólo cuando se pase el juego, podríamos hacer lo siguiente:

- Para el aspecto de los puzzles, se podría cronometrar el tiempo que tarda los jugadores en pasar el nivel [no implementado]
- Para el aspecto de los enemigos, a medida que los jugadores van acabando con los enemigos, irán sumando puntuación ~~que dependerá de la velocidad con la que matan a los enemigos (combos).~~ [No implementado]
- Para el aspecto del compañerismo, cuando un personaje muere podrían aparecer una serie de monedas cerca del personaje que no haya muerto. Si el personaje recoge todas las monedas, su compañero revivirá. [No implementado]

El juego se guardará automáticamente al terminar cada nivel.

Trucos y easter eggs

El “modo Dios” comentado previamente se activará desde el menú de selección de mapa pulsando la tecla G, consiguiendo que los jugadores sean inmortales.

Tendrá un *Easter Egg* [opcional][No implementado]: Tras vencer al jefe final (MSX), los personajes entrarán en una sala en la que se pelearán. Si ambos jugadores se quedan inmóviles durante 3 minutos podrán evadir determinadas consecuencias. Además, descubrirán un nuevo mapa llamado Atlantis en el cual la protagonista tendrá que luchar por sobrevivir debajo del agua con la ayuda de su compañero. Como recompensa, obtendrá el tridente de Poseidón. Esta arma desbloqueará algunas situaciones al llevarla encima cuando te vuelvas a enfrentar a MSX.

5. Historia, características y personajes

Historia

El invento más ambicioso creado por la especie humana, una gran computadora cuántica llamada MSX se revela contra sus creadores exterminando a todo ser vivo que se interpone en su camino hacia el control del Sistema Solar.

En la actualidad (año 2037), la única colonia humana restante se encuentra en la Luna, liderada por la comandante Sara y su fiel compañero Rudolfbot. Viendo que las defensas de la Luna están llegando a su límite, Sara decide embarcarse en una misión para acabar con el tirano MSX.

Características

Elementos principales

Las máquinas (enemigos), los distintos continentes en los que se desarrolla, los personajes protagonistas (Sara y Rudolfbot).

Progresión del juego

Los personajes deben superar diferentes puzzles en distintos continentes. Cada vez que obtengan un cartucho, avanzarán al siguiente continente hasta llegar al boss final.

Escenas de animación

Al comienzo del juego aparecen unas imágenes introduciendo la historia [\[no incluidas\]](#).

[Al comienzo del juego se mostrará una animación con el nombre del grupo.](#)

Mundo

Apariencia General

El mundo de MSX Planet se desarrolla en el planeta tierra. Actualmente no hay ningún humano, solo está habitado por los sirvientes de la máquina. Al no haber ningún humano, la naturaleza ha hecho de las suyas, así que los mapas al aire libre (la mayoría) tendrán bastante decoración. Cada zona está situada en un continente distinto, por lo tanto se podrá acceder a cada una de ellas desde un mapa del mundo.

Área 1

El área 1 corresponderá con el mapa tutorial y nivel 1 de nuestro juego. Por ello, es el primer mapa en el que se conseguirá uno de los cartuchos necesarios para poder enfrentarse a MSX. Este mapa no contiene puzzles en sí, sino que los jugadores para llegar al final del nivel, tendrán que interactuar con algunas de las mecánicas que se encontrarán en futuros mapas. Está basado en una pequeña mazmorra con pequeñas salitas a las que se pueden acceder a ellas por pasillos.

Área 2

La siguiente zona está situada en el continente europeo y es el segundo mapa que tenemos. Sus colores son vivos y verdes, recordando al clima templado de la zona. Este nivel será bastante más grande y aparecerán todos y cada uno de los objetos que tenemos. Aquí también se obtendrá otro cartucho.

Área 3

El área 3 es el mapa final donde está MSX. La antártida, por lo que es una zona gélida. El lugar perfecto para encontrar un super boss. Esta zona realmente está bloqueada hasta encontrar los 5 cartuchos, pero se podrá acceder a él pulsando la tecla C. El mapa solo es una sala del tamaño de la pantalla en la que habrá que matar al enemigo final.

Personajes

Sara

- Historia de fondo: Tras ser separada de sus padres por el comienzo de la guerra y ser enviada a la Luna, crece viendo cómo las colonias van cayendo ante las frías y calculadoras manos de MSX. Por esa razón, se une a la resistencia que lucha por recuperar lo que les fue arrebatado.
- Personalidad: Fuerte e independiente.
- Apariencia: Pelirroja de ojos verdes y ropa cómoda para pelear.
- Características físicas: Es muy ágil para subir a sitios a los que haya que escalar, ya que no pesa demasiado, pero su cuerpo es muy débil a la electricidad.
- Animaciones: Andar, ataque cuerpo a cuerpo, disparo. ~~y [hackeo opcional]~~.
- Habilidades especiales: Puede ir por el agua, hackear y subir a sitios altos.
- Relevancia a la historia del juego: Es la protagonista junto a Rudolfbot.
- Relaciones con otros personajes: Es la compañera de Rudolfbot. Es enemiga acérrima de MSX.
- Estadísticas: En nuestro juego no habrá estadísticas.

Rudolfbot

- Historia de fondo: Es un perro robot creado por MSX, que fue dañado en combate y reparado por la comandante Sara, para que la ayudara en su travesía.
- Personalidad: Fuerte y dependiente.
- Apariencia: Es un "humano" metálico de ojos amarillos.
- Características físicas: Es muy pesado y fuerte, por lo que no puede subir a sitios altos, pero si mover algunos objetos pesados. Su cuerpo se debilita con el agua.
- Animaciones: Andar, empujar, ataque cuerpo a cuerpo, disparo.
- Habilidades especiales: Puede pasar por la electricidad, mover objetos pesados.
- Relevancia a la historia del juego: Es el protagonista junto a Sara.
- Relaciones con otros personajes: Es el compañero de Sara. Tiene un conflicto interno entre Sara y MSX.
- Estadísticas: En nuestro juego no habrá estadísticas.

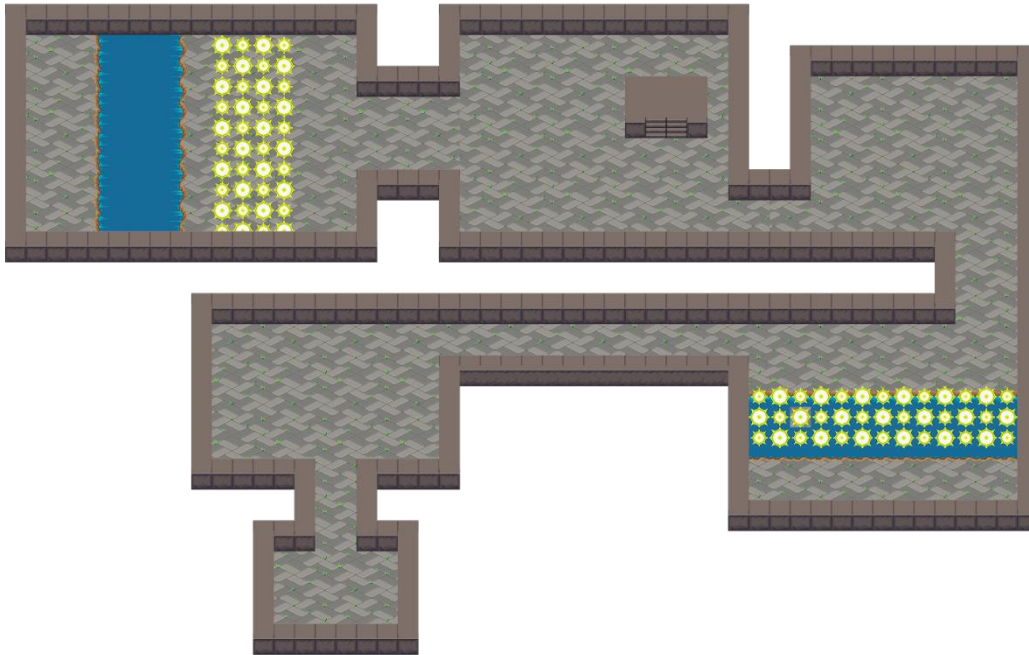
6. Niveles

NIVEL 1

Resumen: Tutorial del juego.

Objetivos: Llegar a la última sala para coger el cartucho MSX.

Descripción física: Nivel basado en salas conectadas por caminos dentro de una mazmorra donde los jugadores se encontrarán con las distintas mecánicas del juego, aunque no todas.



Encuentros: Solo habrá 3 enemigos que matar y los 3 son de un tipo, el estático. Uno de ellos está pensado para que se familiaricen con matar enemigos con el cuchillo, y los otros dos para matarlos con los arcos.

Guía del nivel:

- En la sala en la que hacen spawn los jugadores hay una zona de agua y otra de electricidad por la que obligatoriamente tendrán que pasar. Ahí se darán cuenta los jugadores que éstas no afectan por igual a los personajes.
- En la siguiente sala, Sara tendrá que subir a por la bomba. Rudolfbot no puede subir a las zonas altas.
- En la siguiente sala se encontrarán con un enemigo estático tirándoles balas. Pueden pasar si quieren, pero lo suyo es que intenten matarlo con el cuchillo.
- Para pasar a la siguiente sala Sara tendrá que dejar la bomba, la cual explotará, quitando las cajas.
- Cada uno de ellos podrán coger un arco cada uno y matar a los enemigos estáticos salvaguardados por electricidad y agua. O pueden pasar sin más.
- De camino a la siguiente sala podrán encontrar dos pociones que les curará.
- Al final, solo hay una llave que deberán coger, usar para abrir la puerta interactuando y coger el cartucho.

Material de cierre: Cuando coges el cartucho, te aparece una pantalla de felicitación y volverás al selector de niveles pulsando intro.

NIVEL 2

Resumen: Mapa de Europa.

Objetivos: Conseguir coger el cartucho MSX.

Descripción física: El nivel está situado en el continente europeo, por lo que tiene colores vivos por el buen clima que suele hacer y la naturaleza de las zonas. Se trata de un nivel exterior por el que tendrán que llegar a coger el cartucho MSX.



Encuentros: Los enemigos no se encuentran por hordas. Estos son 3 de los enemigos implementados, repartidos por todo el mapa con el simple objetivo de molestar a los jugadores.

Guía del nivel:

- Los jugadores hacen spawn en una pequeña zona en la parte inferior del mapa.
- Cuando salen no pueden pasar más allá del puente, ya que hay una puerta cortándoles el paso. Por lo tanto hay que seguir por la derecha.
- Se encontrarán 2 enemigos estáticos que molestarán mientras que Rudolfbot quita las piedras del camino, ya que Sara no puede.
- En la siguiente zona los jugadores deben coger un par de bombas, pero una de ellas está en agua, así que solo debería entrar Sara. Aquí habrá un par de pájaros molestando.
- Explotarán las cajas para que Rudolfbot pueda no pasar por el agua y resolverá el puzzle de piedras.
- Podrán encontrarse una poción que recupera vida y otro enemigo, y las otras cajas que deben explotar para pasar.
- En la siguiente sala hay unos cuantos enemigos explosivos. Un arma y una bomba en la zona de arriba que solo pueden coger una cosa cada uno. Deben explotar las cajas de abajo para que Sara pueda subir a por la llave teniendo cuidado con el enemigo estático.
- Cuando Sara ha cogido la llave deberán volver a la puerta y abrirla para seguir el mapa.
- Habrá varios enemigos y un par de pociones, una random.
- Si suber se encontrarán con otra arma que podrá coger Sara.
- Después deben resolver el puzzle de la derecha y coger el cartucho.

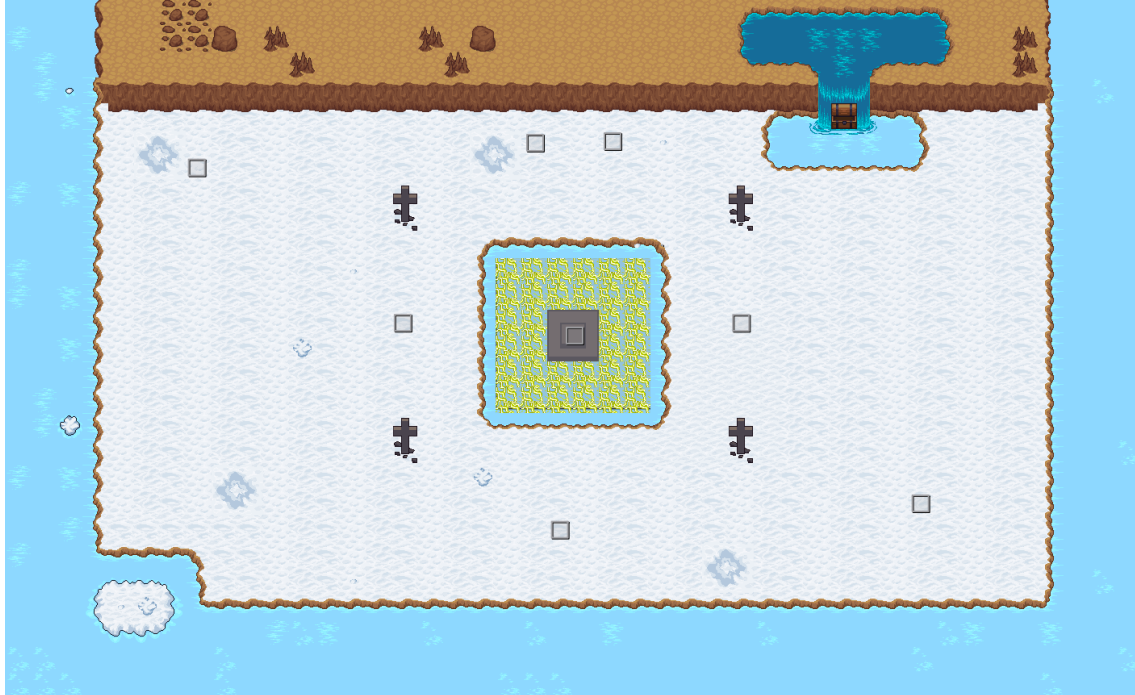
Material de cierre: Cuando coges el cartucho, te aparece una pantalla de felicitación y volverás al selector de niveles pulsando intro.

NIVEL FINAL

Resumen: Mapa final

Objetivos: Matar al boss final

Descripción física: Este mapa está ambientado en la Antártida, por eso está rodeado de hielo.



Encuentros: Mapa muy pequeño que carga 4 enemigos, 3 de ellos estáticos y el Boss final MSX, aunque esto no es todo ya que MSX tiene la habilidad de crear y resucitar a los otros dos tipos de enemigos (el aéreo y el explosivo) de manera aleatoria cada x tiempo en una de las cuatro tumbas que tiene alrededor.

Guía del nivel:

- Los jugadores hacen spawn en lugares diferentes, situando uno en la parte derecha de MSX y al otro en su parte izquierda.
- Las armas necesarias para matar a MSX se encuentran en la parte superior del mapa, y tanto Sara como Rudolfbot deberán hacer uso de ellas si quieren terminar con el Boss final que está protegido a su alrededor por una capa de electricidad y por otra de agua.
- Si no se acaba con MSX, los enemigos no dejarán de aparecer en una de las 4 tumbas posicionadas alrededor de MSX.

Material de cierre: Cuando eliminas al Boss final (MSX), finaliza el nivel y aparece una pantalla con felicitaciones.

7. Inteligencia Artificial

IA del oponente

Se dispone de cuatro IA's diferentes, una para cada enemigo.

- **Enemigo a distancia:** Permanece estático en el lugar donde se genera. Dispone de un área circular de detección que al entrar el jugador le dispara en la dirección en la que se encuentra, con una cadencia de disparo. El jugador recibirá daño en caso de impactarle el disparo.
- **Enemigo cuerpo a cuerpo:** Dispone de movimiento en 8 direcciones. Al detectar al jugador, el enemigo, avanza hacia este y lo ataca una vez lo tiene en su rango. Destacamos que el daño producido por este enemigo no es muy alto, pero se compensa con su gran velocidad de seguimiento.
- **Enemigo explosivo:** Posee movimiento en ocho direcciones. Cuando el jugador se mantenga un cierto tiempo dentro del rango circular de explosión, el enemigo ocasionará una explosión generando daño a los jugadores que se encuentren dentro del área de explosión. Este daño variará dependiendo de la distancia de explosión. Destacamos que su daño producido es muy alto, pero se compensa con su baja velocidad
- **Enemigo final:** El enemigo final adoptará dos IA's diferentes, una para cada fase. La fase cambiará al reducir la vida del enemigo a la mitad.
 - Fase 1: MSX se encontrará en el centro de la pantalla de una manera estática. Una de sus habilidades es la generación aleatoria de alguno de los enemigos anteriormente descritos, y otra, cada cierto tiempo hará caer unas estalactitas aleatoriamente por el mapa.
 - ~~Fase 2: Al pasar a la fase 2, MSX "explotará" y se dividirá en dos partes iguales como si de una hydra se tratase. Estas nuevas formas van a ser capaces de moverse por la pantalla persiguiendo a cada uno de los jugadores. Cada parte del enemigo será capaz de atacar cuerpo a cuerpo.~~

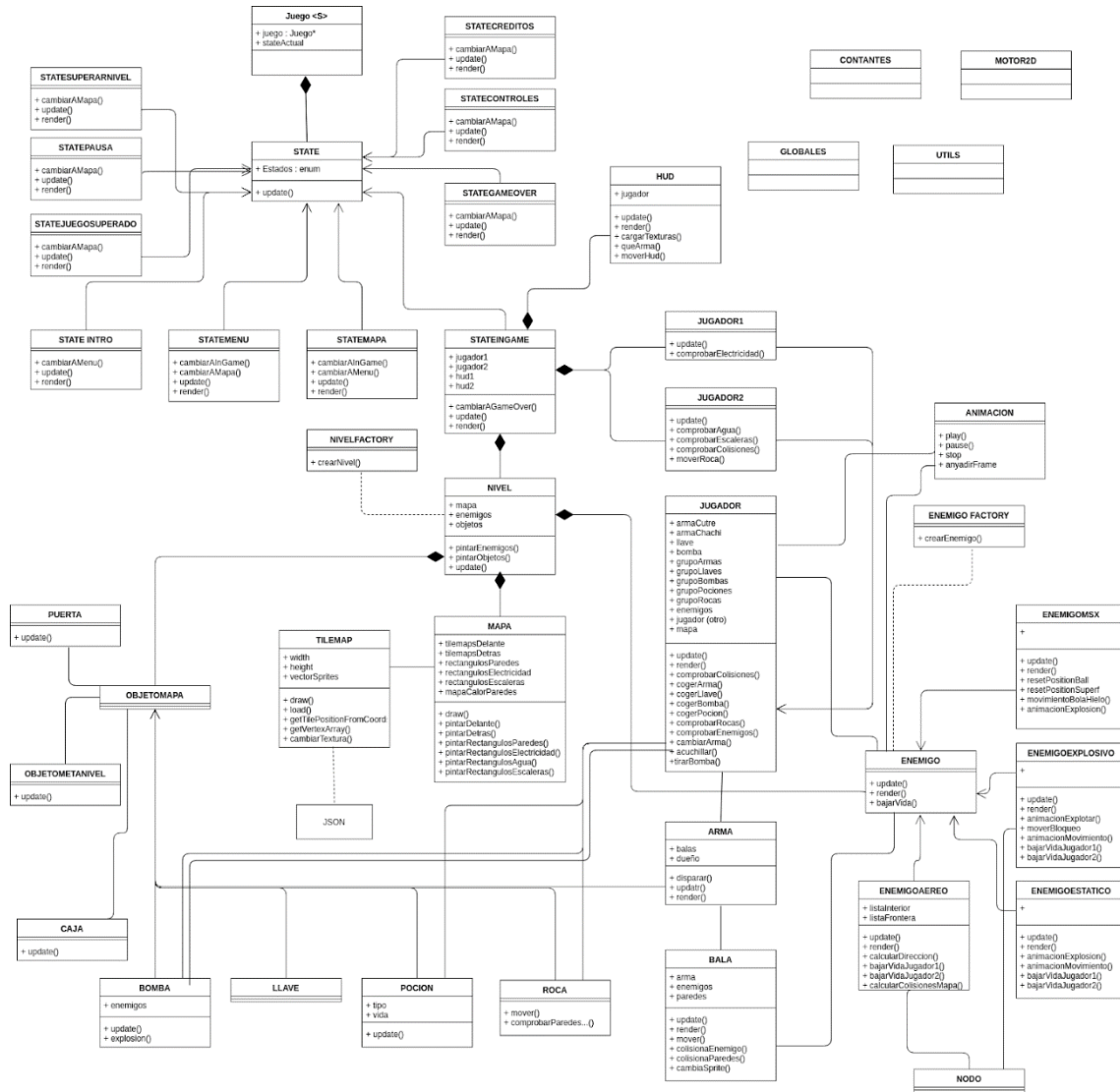
Se mantendrá la caída de estalactitas aleatoria por el mapa.

NOTA: es importante destacar que todo esto se ha conseguido gracias a diferentes físicas y cálculos matemáticos como es el caso de la **distancia Euclídea**. Pero en general, lo que dota a los enemigos de un comportamiento real y coherente, es la implementación del movimiento mediante **PATHFINDING**, **este se encuentra presente en todos los enemigos que no son estáticos** (el enemigo cuerpo a cuerpo y el enemigo explosivo).

IA del soporte

Evasión de obstáculos.

8 y 9. Diseño de software y motores



10. Dirección y planificación

Hito 1

El conjunto de ejecutables necesarios para el funcionamiento básico del juego se dividen en 3 grupos principales:

- **Relacionados con los Enemigos** (Responsable: Jose Martínez — 35h cada uno)
 - IA enemigo 1
 - Ataque enemigo 1 (cuerpo a cuerpo)
 - Movimiento enemigo 1
 - colisiones enemigo 1
 - IA enemigo 2
 - Ataque enemigo 2 (explosión, reducción salud,)
 - Movimiento enemigo 2
 - colisiones enemigo 2
 - IA enemigo 3
 - Ataque enemigo 3(disparo, reducción salud,)
 - Movimiento enemigo 2
 - colisiones enemigo 3
 - Generación del enemigo (tiempo de aparición, objeto que puede portar, pc, etc)
 - **(opcional)**
 - IA enemigo MSX **(opcional)**
 - Movimiento enemigo MSX
 - Ataque enemigo MSX [Un ataque implementado]
 - Colisiones enemigo MSX
- **Relacionados con los Protagonistas** (Responsable: Carlos — 35h cada uno)
 - Movimiento y colisiones en el movimiento (velocidad, carga de diferentes sprites)
 - Disparar, colisiones de la bala y atributos de las armas a distancia (daño, alcance, velocidad, reducción salud, etc).
 - Ataque cuerpo a cuerpo (cuchillo, reducción salud, etc).
 - ~~Salto (no se implementa)~~
 - Empujar
 - Coger elementos.
- Interacciones con el mapa (Responsable: José Valdés — 30h cada)
 - Cargar mapa en SFML
 - Posicionar objetos en el mapa
 - Colisiones con el mapa
 - Movimiento de la cámara
- Menús simples (Responsable: Araceli — 25h)

Hito 2

- Programa para compartir código [Gitkraken](#)
- Generar plantilla para el código [\[José Valdés\]](#)
- Mapa – Tilemap – Tilesset [\[José Valdés\]](#)
- Objetos [\[José Valdés, Paco y Carlos Santiago\]](#)
- Jugadores [\[Paco y Carlos Santiago\]](#)
- Bucle del juego [\[José Martínez\]](#)
- Enemigos y nodos [\[José Martínez y Carlos de la Fuente\]](#)
- Pathfinding [\[José Martínez y Carlos de la Fuente\]](#)
- Sprites y Diseño del mapa [\[Judith\]](#)
- Hud [\[Judith\]](#)
- Arma y Bala [\[Valdés\]](#)
- Los estados del juego [\[Araceli\]](#)

Hito 3

- Resolución de errores
- ~~• Introducción de la historia~~
- ~~• Aumentar el número de niveles~~
- Efectos de sonido
- sofisticación de las IA's de los enemigos [\[Jose Martínez y Carlos de la Fuente\]](#)
- mejoras de la faceta artística
- Música
- Animación [\[Araceli\]](#)
- Guardar partida [\[Valdés\]](#)
- Crear el primer nivel y el nivel final [\[Judith y Jose Martínez\]](#)