

**TRABAJO DE FIN DE GRADO:**  
**DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO “MICHILAND”**



Autores: Álvaro Montes Cerro, Lucía Pérez Núñez, Alberto Sandino Hernández

Tutora: Raquel Cerdá

CFGS Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Curso 2021-2022

## Introducción

“Michiland” es un videojuego 2D multiplataforma, disponible para PC y Android. Consiste en un player llamado Michi que recorre un pueblo donde encuentra tres desafíos. Para ganar el juego, el jugador debe enfrentarse a un reto final, que sólo quedará desbloqueado cuando resuelva los puzles que encontrará en cada una de las torres. Este videojuego estará acompañado de una página web que servirá como guía a los usuarios para continuar con su progreso en el videojuego. Además, se incorporará un sistema de login para que cada jugador tenga acceso a su inventario, para guardar la partida en diferentes momentos y continuar jugando más tarde.

## Justificación

Debido a la constante evolución del entorno y los gustos de los consumidores, a día de hoy mucha gente no solo piensa en los videojuegos como meras formas de pasar el rato, sino también, como formas de mantenerse ágiles física y mentalmente.

Puesto que cada día son más los consumidores de videojuegos o apps que demandan productos los cuales les resulten un reto para el intelecto, así como, una manera divertida de estimular el aprendizaje de los más pequeños, se ha decidido la realización de un videojuego en el que haya que resolver puzles para seguir avanzando.

El estilo pixelado ha sido elegido ya que está resurgiendo la moda “vintage” y gran cantidad de público se siente atraído hacia videojuegos que recuerdan a otros antiguos con los que pasaron buenos momentos. Además, se trata de una buena forma de diferenciarse de otros juegos e impulsar la imaginación evitando distracciones propias de interfaces con un realismo excesivo.

## Objetivos

El primer objetivo de este videojuego es entretener y proporcionar al jugador de un buen momento que perciba como un reto. El objetivo secundario es crear un videojuego similar a los que hicieron disfrutar en la infancia a los creadores y poder compartirlo con nuevas generaciones.



## Índice general

Introducción .....	2
Resumen.....	4
Módulos formativos aplicados en el trabajo.....	5
Herramientas/Lenguajes utilizados.....	6
Componentes del equipo y aportación realizada por cada estudiante .....	7
Fases del proyecto.....	8
Game Design Document .....	15
1. Título .....	15
2. Presentación del juego.....	15
3. Player.....	16
4. Jugabilidad.....	16
5. Mundo del juego .....	17
6. Experiencia de juego .....	22
7. Mecánicas de juego.....	23
8. Enemigos y Bosses.....	24
9. Animaciones.....	24
10. Material extra.....	25
Conclusiones y mejoras del proyecto .....	26
Bibliografía .....	27
Anexos.....	27



## Resumen

Michiland da comienzo bajo los árboles a las afueras de un pueblo de fantasía que, entre gatos y secretos, esconde un reto que pondrá a prueba hasta a los más capaces. Michi, su protagonista, acude al lugar con sed de un nuevo desafío, ya que superarlos es su pasión.

Un cartel le informa de que está en Michiland, y no pasa mucho tiempo explorando hasta que descubre que va a necesitar obtener unas llaves de alguien para poder superar el reto que tiene entre patas.

Siguiendo las calles, se encuentra con una acogedora iglesia, con un aspecto místico que le atrae hacia su interior. Atravesando la puerta, se alza ante él un característico clérigo, que le informa acerca de la prueba de memoria que le va a hacer afrontar a cambio de su llave. El puzzle se complica según pasa el tiempo, pero Michi persevera, obteniendo la primera llave.

Continúa su travesía, hasta que se distrae al ver unas escaleras junto a una tumba en la plaza del pueblo. Tal estampa le llama la atención, por lo que decide bajar. Abajo, se cruza con alguien que le informa de que más abajo puede estar la segunda llave que busca. Inocentemente, baja y baja, hasta descubrir bajo sus pies un resbaladizo hielo, sobre el cual se desliza repetidas veces. Este frío acontecimiento acaba en cuanto se choca con un cofre, del cual saca su ansiada segunda llave. Desde luego, pensar que este desafío estaba siendo fácil no sería más que una equivocación. Sin embargo, Michi se empieza a cuestionar quién puede estar detrás de estos enrevesados puzzles y por qué.

Tras un merecido descanso en casa de una amable vecina, se dirige al edificio de aspecto oriental al este del pueblo, ya que le llama la atención por su extravagancia. Dentro, el personaje se hace a la idea de tener que luchar contra alguien, ya que la sala tiene aspecto de dojo de artes marciales. Para su sorpresa, el suelo se abre y cae a un concurso, donde se pone a prueba su sabiduría frente a un público a cambio de la última llave, ya que ahí se revela que son 3.

Con las tres en su mano, se dirige, decidido, al cobertizo al este del pueblo, donde le depara el desafío final. Abre la puerta y descubre ante sí una aglomeración de todos los puzzles anteriores en un ambiente extraño y novedoso. Si los supera, descubrirá quién está detrás del desafío, sus intenciones y se enfrentará a una muy importante decisión.



## Módulos formativos aplicados en el trabajo

Los módulos del ciclo formativo que utilizados serán los siguientes:

- Programación: implementación de los scripts del comportamiento de los diferentes elementos del videojuego.
- Bases de Datos: almacenamiento de los datos de la partida y del jugador
- Lenguaje de marcas: Desarrollo de página web de la guía de juego.
- Desarrollo de interfaces: se utilizará JavaScript para dar la funcionalidad a los elementos de la página web.
- Entornos de desarrollo: utilización de Github como plataforma de subida del código fuente y realización de diagrama de clases de usos.
- Programación Multimedia y Dispositivos Móviles: Uso de la plataforma de desarrollo en tiempo real Unity.
- Acceso a datos: Para acceder a la base de datos y tener la posibilidad de modificar y obtener los distintos valores.
- Inglés: Se incluye una pregunta en inglés en el trivial necesario para obtener la llave1. Además, se ha utilizado el inglés como idioma de desarrollo codificando los métodos en inglés para facilitar la escalabilidad futura del proyecto.
- Empresa e iniciativa emprendedora: se incluye una pregunta sobre los tipos de sociedades en el trivial que hace referencia al temario de esta asignatura.



## Herramientas/Lenguajes utilizados

A lo largo del desarrollo del videojuego se hará uso de diferentes tecnologías como son:

- C#: Para la implementación de los scripts de comportamiento.
- HTML: Dará la estructura a la página web.
- CSS: Se usará para dar estilos a los elementos de la web.
- JavaScript: Para aportar funcionalidad a la misma.
- SQL: Usado para la creación de la base de datos y para realizar las consultas pertinentes.

Herramientas:

- Unity: Será la herramienta elegida para desarrollar el videojuego.
- Microsoft Visual Studio: la versión Community se ha utilizado para manejar comportamientos en Unity y la versión Code para el diseño web.
- Git y Github: Serán las herramientas de control de versiones elegidas para poder ir compartiendo el código entre los integrantes.
- Adobe Photoshop: herramienta utilizada para crear logos, elementos de visualización para el fondo, para realizar cambios en las imágenes utilizadas (formato, tamaño, colores) y creación de mockups.
- SQLite DB Browser: Aplicación de escritorio usada para el control del correcto funcionamiento de las diferentes consultas y sentencias SQL y conexiones con la base de datos.
- AwardSpace: Proveedor de hosting web utilizado para alojar la web del videojuego.
- WeTransfer: envío de documentación pesada.
- Wireframe.cc: creación de wireframes.
- StarUML: diseño el modelo de datos y diagrama de casos de uso.
- Paquete Office: uso de Word y PowerPoint para la creación del documento de la memoria y presentación de la defensa.
- Discord: herramienta para reuniones de los desarrolladores y toma de decisiones.
- FL Studio: grabación y edición de música.



## Componentes del equipo y aportación realizada por cada estudiante

Este trabajo se ha llevado a cabo en su totalidad por tres integrantes:



Álvaro Montes Cerro:

- Diseño del juego
- Diseño de la Base de Datos
- Creación de la página web



Lucía Pérez Núñez:

- Diseño del juego
- Diseño de parte visual
- Documentación del trabajo



Alberto Sandino Hernández:

- Diseño del juego
- Composición y grabación de música
- Diseño del sistema de diálogos

## Fases del proyecto

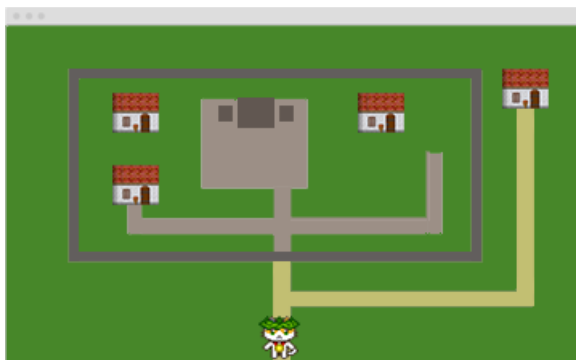
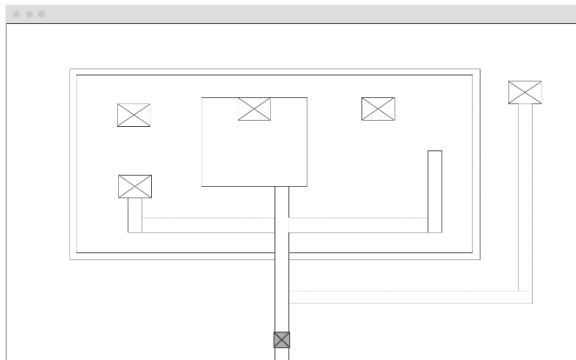
### ○ Idea

El concepto de Michiland surgió de una idea de un miembro del grupo; la idea de hacer un juego en Unity basado en un pueblo con varios edificios, los cuales tuvieran una serie de retos en su interior que, al ser superados, aportasen al jugador llaves que le dieran acceso a un desafío final.

La idea cuajó, y se depuró hasta formar el concepto de juego que finalmente se ha alcanzado. Se exploraron diversas posibilidades, la disponibilidad de los medios necesarios y de la información que deberían aprender los creadores, y se llegó a un punto medio posible para ajustarse también al plazo disponible.

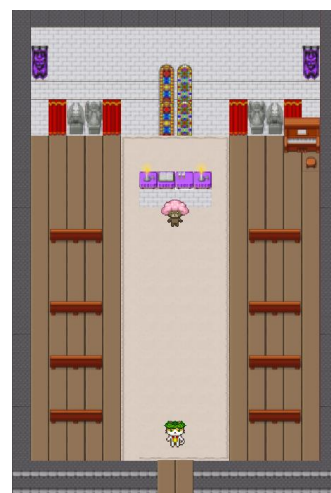
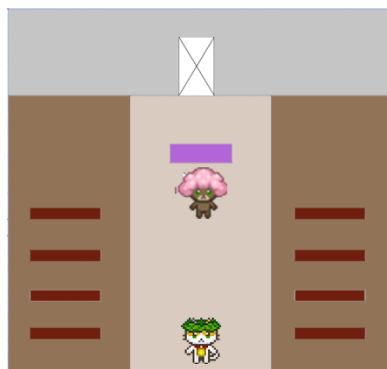
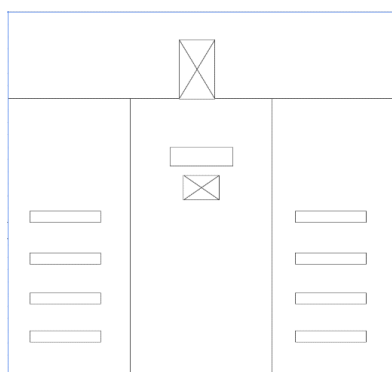
Algo bueno de esta idea es que era escalable y flexible: se podían añadir más puzzles o enrevesar los que ya creados para hacer el juego todo lo complejo posible, lo cual resultó muy atractivo ya que se comenzó el proyecto sin saber del todo cuál iba a ser la disponibilidad de cada miembro del equipo.

### ○ Wireframes y mockups

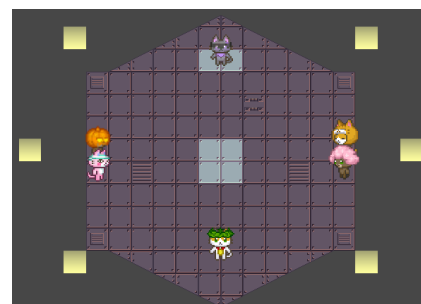
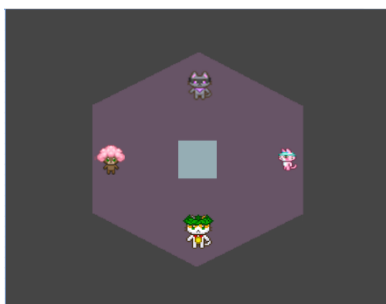
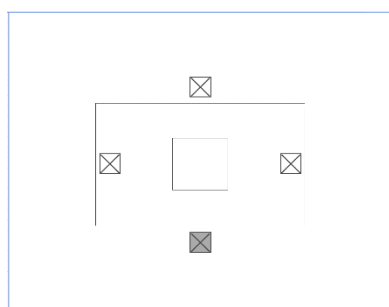
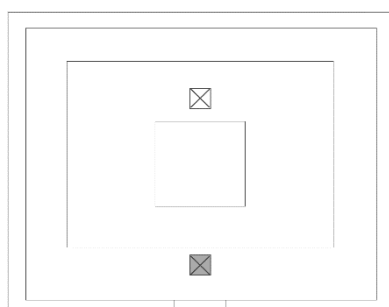




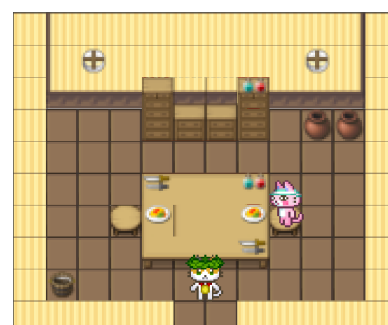
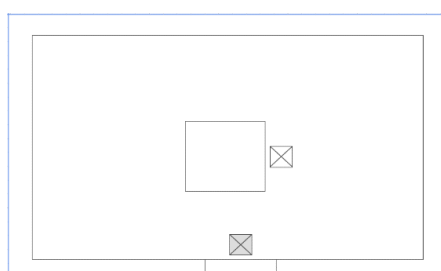
Iglesia:



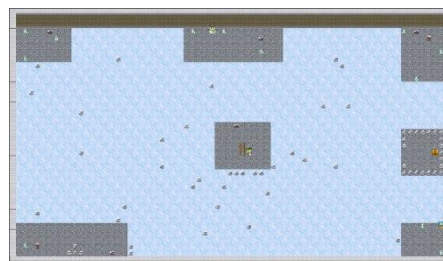
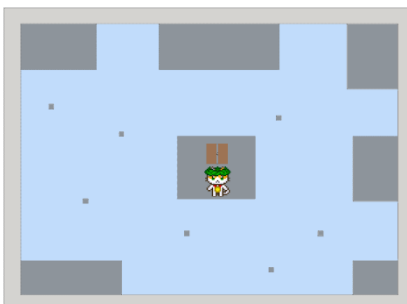
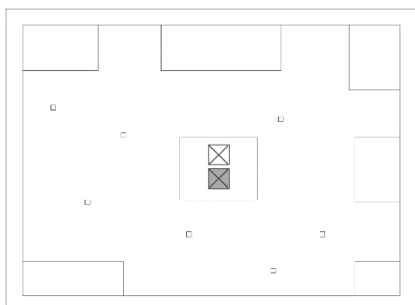
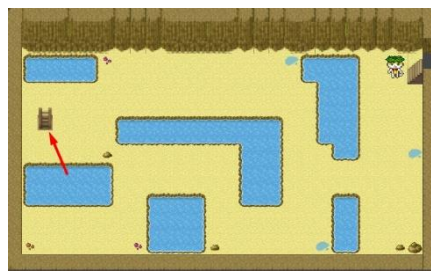
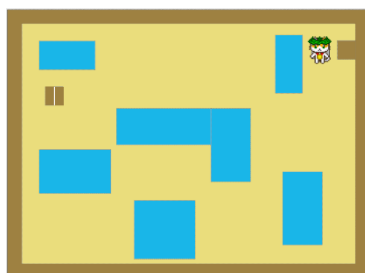
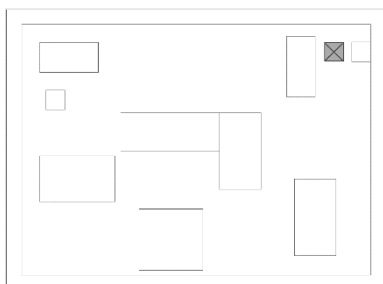
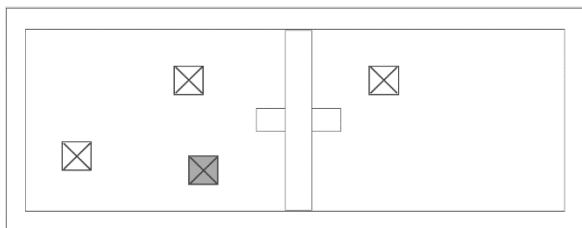
Dojo:



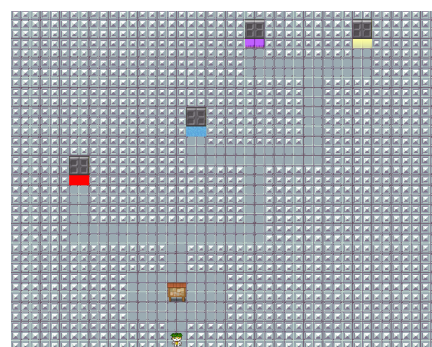
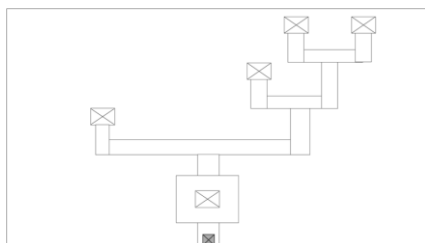
Casita:

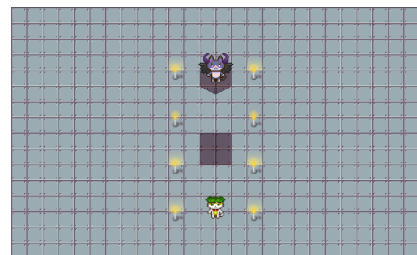
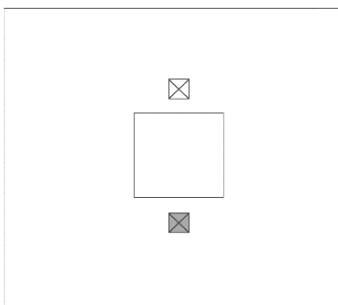
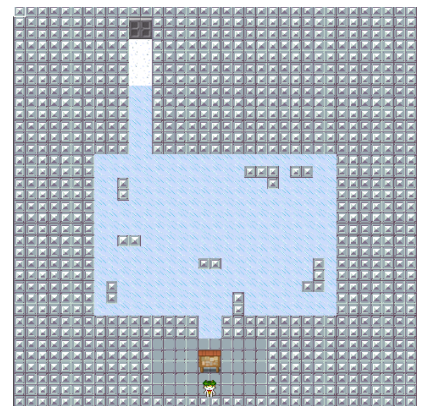
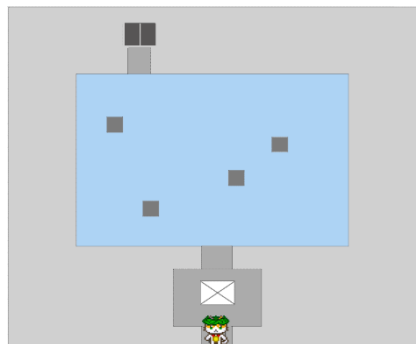
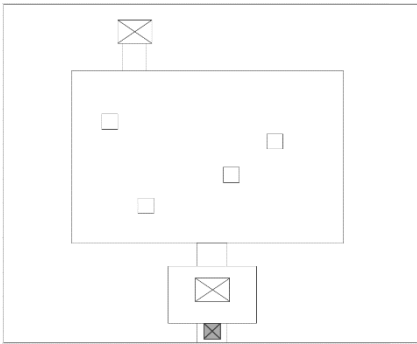


## Mazmorras:



## Escena final:





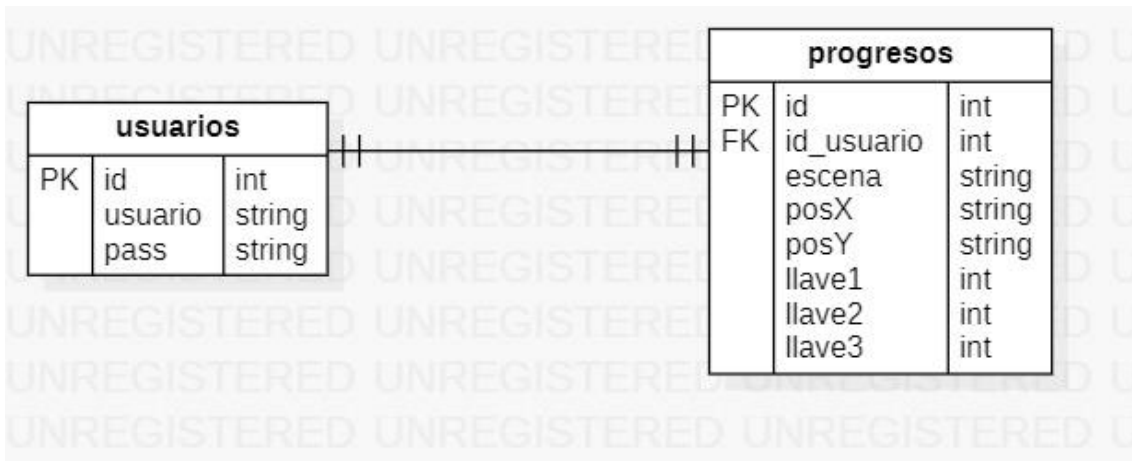
- Base de datos:

- Modelo de datos utilizado

Michiland no consta de excesivo material coleccionable por parte del jugador, por tanto se creó un modelo de datos sencillo que consta tan solo de dos tablas; una para almacenar usuarios y sus contraseñas, y así poder hacer las comprobaciones pertinentes a la hora de hacer login, y otra que guardase el progreso del jugador, así cómo la escena donde se encontraba y su posición en esta a la hora de realizar el salvado de la partida.

Para mantener los datos de cada progreso relacionados con cada usuario, se hace uso de una clave foránea, la cuál se trata de la columna id de la tabla usuario insertada en la tabla progresos. Ya que cada usuario solo podrá tener una partida guardada de cada vez, la relación entre tablas es de 1 a 1, un usuario tiene un único progreso y un progreso solo puede pertenecer a un único usuario.

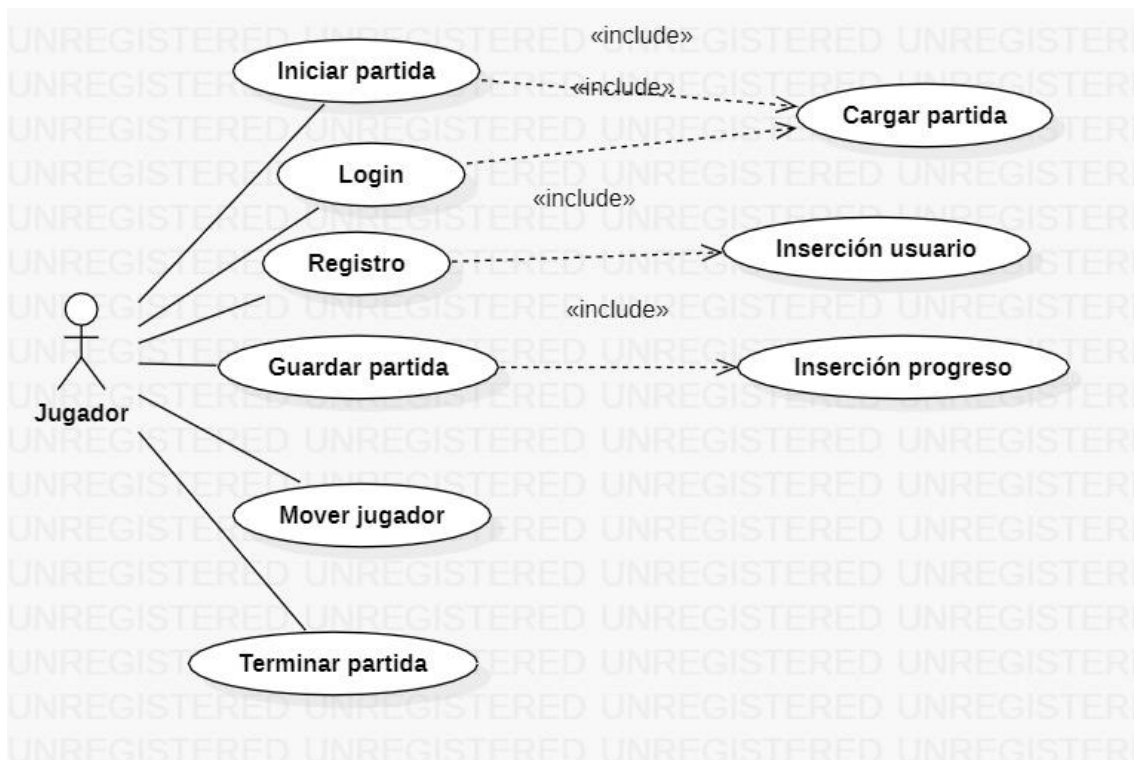




- Diagrama de clases

Debido al tamaño del diagrama de clases y su poca legibilidad al insertarse en este documento se ha determinado compartirlo en un enlace:  
<https://drive.google.com>

- Casos de uso



El usuario, a la hora de acceder a la aplicación, tiene las opciones de iniciar partida, consultar las instrucciones del juego en una web externa, o de poder realizar tanto un registro de usuario como el login con un usuario ya creado para cargar su progreso anterior.

Una vez que haya accedido al juego propiamente dicho, el jugador puede mover al personaje por las diferentes escenas, esquivando objetos no transitables e interactuar con los diferentes habitantes del pueblo.

Durante el transcurso del juego, el usuario puede abrir el menú de pausa para guardar su partida. En dicho caso, se comprueba la existencia del usuario y se inserta o actualiza su progreso en la base de datos.

En cualquier momento el jugador puede terminar la partida, conservándose el progreso que llevase en su último guardado.

- Página web

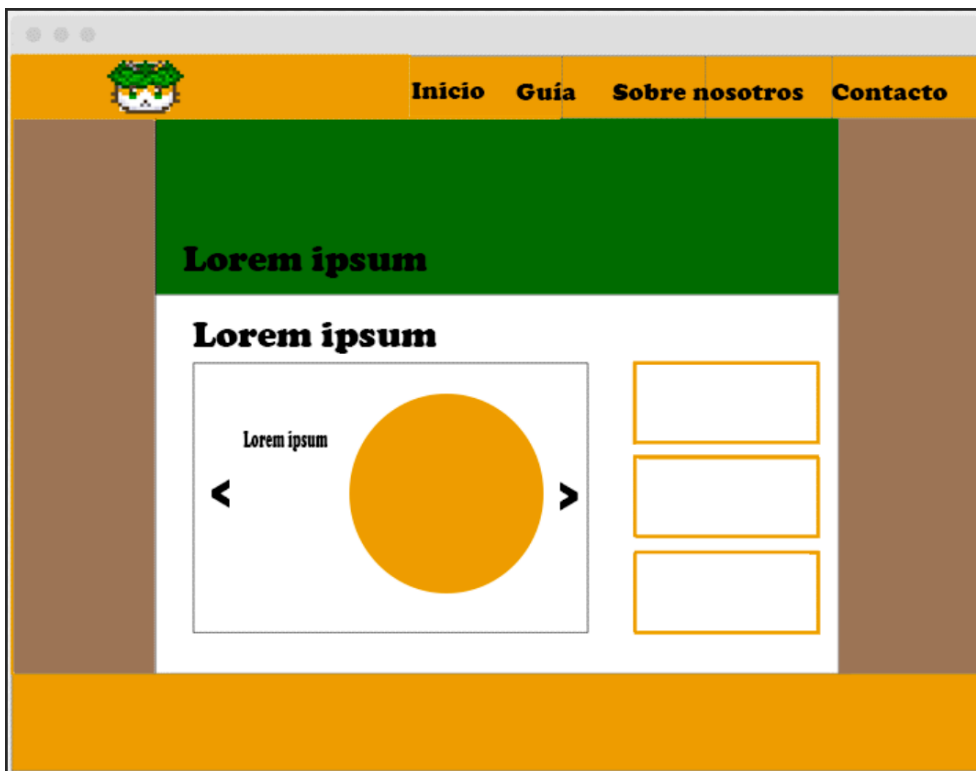
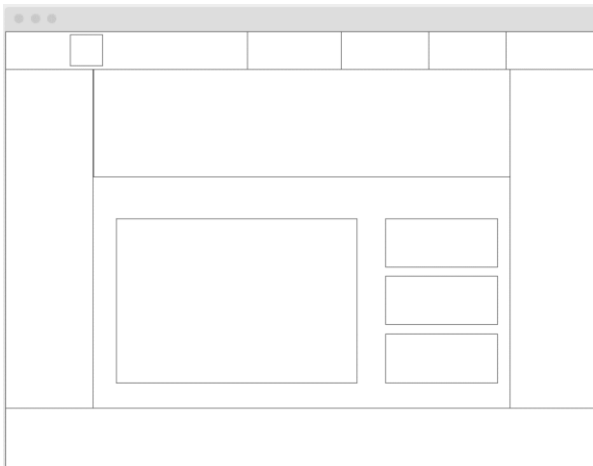
La página web surge como una idea para facilitar el uso del juego por parte del usuario. Entre sus contenidos se encuentran varias páginas que hacen de guía o tutorial para cada uno de los retos a los que se tiene que enfrentar el jugador a lo largo de la partida.

Además de esto, también puede visitar una página de contacto compuesta por un formulario (sin funcionalidad aplicada) en el que las opciones de los desplegables cambian según la región que sea elegida por el usuario.

Por último, también se puede acceder a una sección “Sobre Nosotros” en donde poder leer un poco más sobre el grupo y tener acceso al perfil profesional en LinkedIn de cada uno al hacer clic sobre cada una de las tarjetas.

En lo que al apartado estético se refiere, los colores elegidos para los menús y elementos de la web fueron extraídos directamente de Michi, el protagonista, para crear una unión entre el juego y la web. Además, se hizo especial hincapié en que la web fuese muy llamativa, aportando imágenes y huyendo de grandes textos sin referencia visual.





# Game Design Document

## 1. Título

Título: Michiland

Fuente: [8-bit HUD](#)

Plataformas objetivo: Windows y Android

Edad: todos los públicos, PEGI 3.

Fecha planificada de lanzamiento: julio 2022.



## 2. Presentación del juego

### ○ Resumen:

Michiland es un pequeño pueblo en el que el protagonista, Michi tiene un objetivo: ganar un reto final. Sin embargo, para enfrentarse a ese desafío debe acceder a un cobertizo que se encuentra cerrado.

Para desbloquearlo, Michi tendrá que recorrer el pueblo y ganar tres llaves con la ayuda de los distintos personajes que se encontrará en su camino. La primera llave, la encontrará superando un juego de memoria en la iglesia. La segunda, atravesando un mundo de hielo al que accederá por una mazmorra al lado de la fuente. Y, la última, superando un sistema de preguntas multi opción en un dojo oriental al noreste del pueblo.

Una vez que Michi haya obtenido las tres llaves, saldrá de la zona amurallada y podrá acceder sin problema al cobertizo. En él, se enfrentará al reto final que consiste en tres pruebas diferentes, inspiradas en los retos que superó para conseguir las llaves.

### ○ Directrices:

Michiland: es una aventura de acción en tercera persona en el que Michi (el personaje) recorre un pueblo con el objetivo de superar un reto final. Para enfrentarse a él, tiene que abrir un cobertizo que sólo se desbloqueará cuando obtenga tres llaves. Durante su



aventura por el pueblo, entrará a distintos edificios y, ayudado por diversos personajes, logrará enfrentarse a los retos y ganar llaves.

### 3. Player



Michi es un gato aventurero que vive en Michiland al que le encantan los desafíos. Tiene un diseño vintage pixelado que recuerda a juegos clásicos como el Zelda.

Su movimiento es en dos direcciones y depende de la plataforma, se puede realizar en teclado con flechas o las letras W-A-S-D o, en versión Android con un joystick táctil. Para interactuar con sus vecinos, hará clic en la pantalla o se hará una interacción táctil.

### 4. Jugabilidad

Estilo y género de juego: Michiland es un juego 2D de puzzles de estilo vintage pixelado, inspirado en clásicos como Zelda o Pokémon. Transcurre en Michiland donde Michi tendrá que superar un reto final. Para ello, deberá desbloquear el cobertizo donde se encuentra dicho reto obteniendo tres llaves. Cada una de estas llaves las obtendrá superando tres puzzles que se encuentran en el pueblo: dos en edificios y uno en el exterior, sirviéndose de la ayuda de los vecinos del pueblo.

Mecánicas de juego: en este juego el usuario puede desplazar al protagonista en 4 direcciones, nunca en diagonal, para mantener la coherencia con los juegos vintage de arte pixelado. Además de moverse, el jugador puede interactuar con los distintos NPCs (Non Playable Character) o elementos como puertas del juego con tan solo acercarse a ellos.

Detalles relativos a la plataforma: para jugar a este videojuego 2D sólo es necesario un ordenador con teclado y ratón o un teléfono móvil Android con sistema táctil, ambos con suficiente memoria en disco como para almacenarlo. Pese a que su almacenamiento es en local, sería aconsejable disponer de conexión a internet para poder abrir la página web que contiene instrucciones y consejos que serán de gran utilidad al jugador.

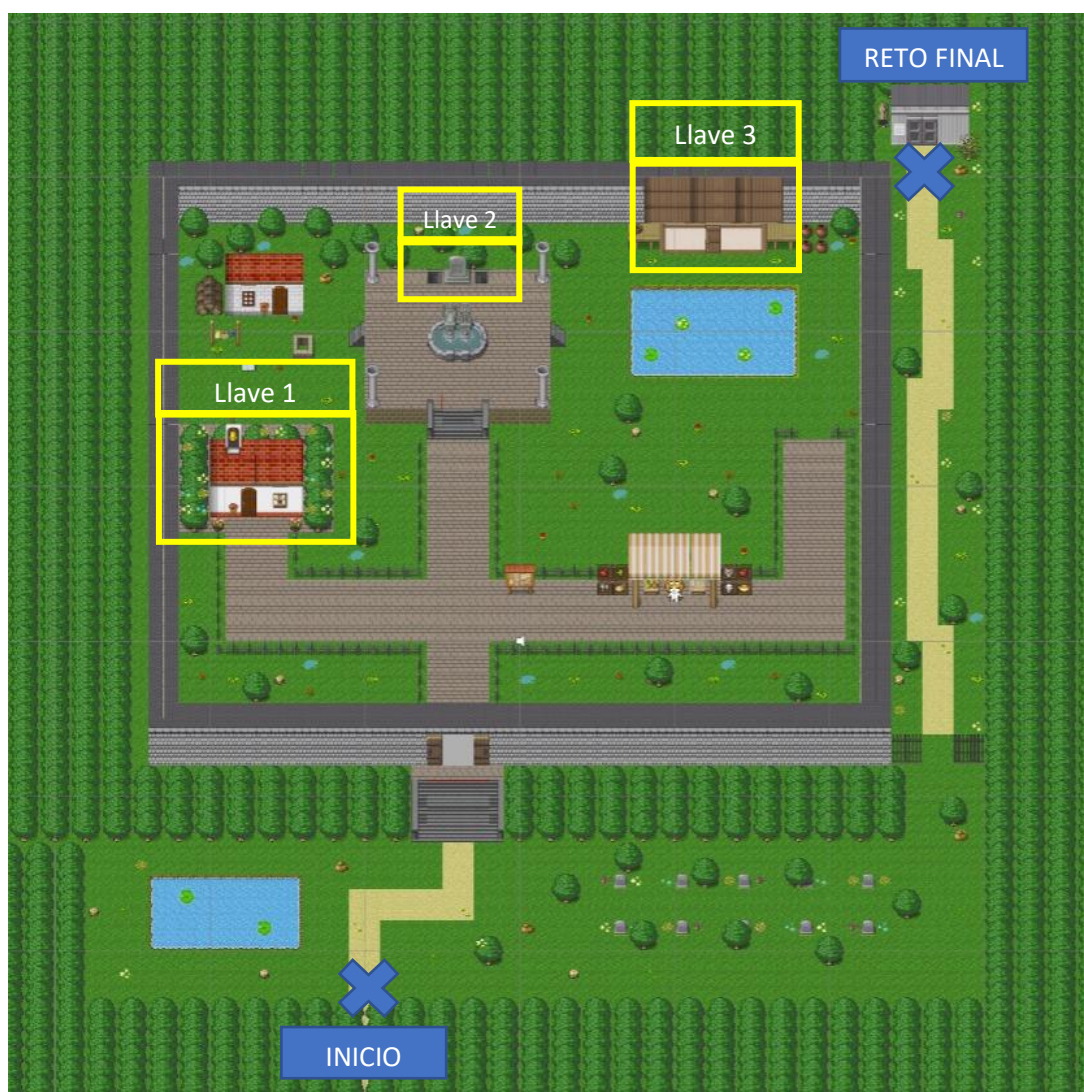




## 5. Mundo del juego

### 1. Michiland – el pueblo

Este es el mundo en el que desarrolla el juego. Michi recorre este pueblo desde el punto marcado como inicio en la parte inferior y, con el objetivo de llegar al lugar del reto final (en la esquina superior derecha). Sin embargo, para poder abrir el cobertizo tendrá que entrar en la zona amurallada del pueblo y entrar en diferentes subambientes donde, superando unos juegos, obtendrá las llaves correspondientes.



## 2. Subambientes:

### 2.1: Iglesia

Se trata de un espacio decorado como una iglesia real acompañado de música instrumental. Se conecta con dos escenas mediante puertas, en primer lugar la de entrada en la parte inferior (como un pasillo) y con el juego por la vidriera (explicación posterior).



En la iglesia, Michi habla con un vecino llamado Clerigocho que le informa de cómo acceder al juego de memoria y cómo obtener la llave. Puede entrar a través de la cristalera del fondo y ganará una llave siempre que obtenga una puntuación de más de 5 en el juego. Al acceder, se abre la siguiente escena de juego que sigue la misma temática de estilo que la iglesia.



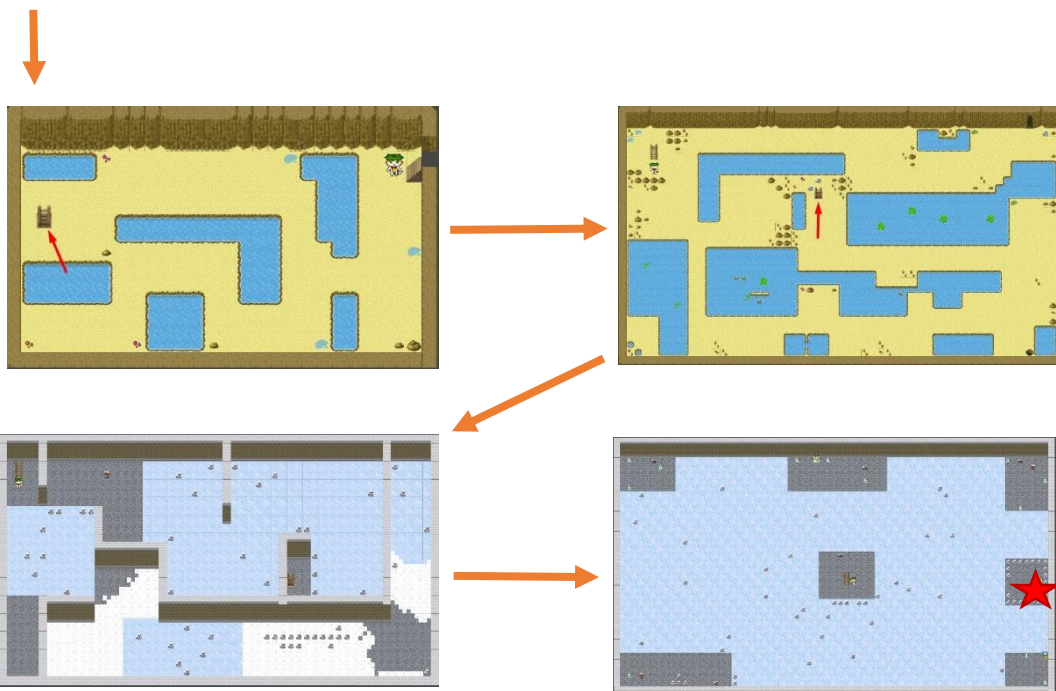
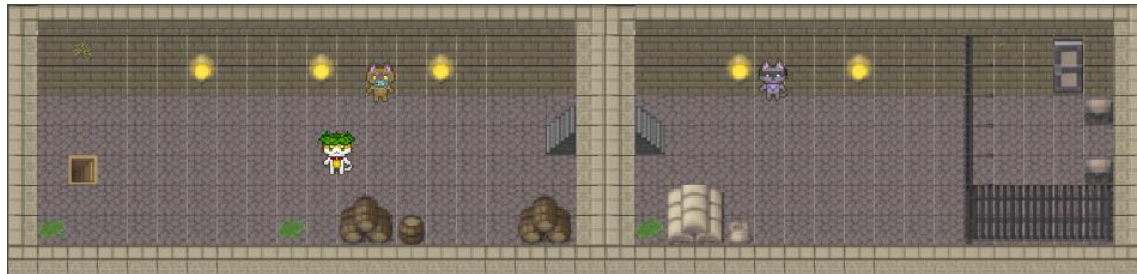
### 2.2. Mazmorras

Las mazmorras se encuentran bajo las escaleras de la plaza central. Al acceder al sótano, puedes encontrarte con Don Gato el cual te indica que si continúas hasta el final de las mazmorras conseguirás la llave.

Para poder avanzar hasta el final, se tiene que superar su estructura laberíntica la cual va aumentando según se va descendiendo a los siguientes niveles. Además, el suelo de los pisos inferiores está parcialmente congelado lo que dificultará el movimiento del personaje por el nivel.



Una vez llegado al final del último nivel, se puede encontrar un cofre el cuál contiene la preciada llave. Para salir, habrá que recorrer todo el nivel hacia atrás.



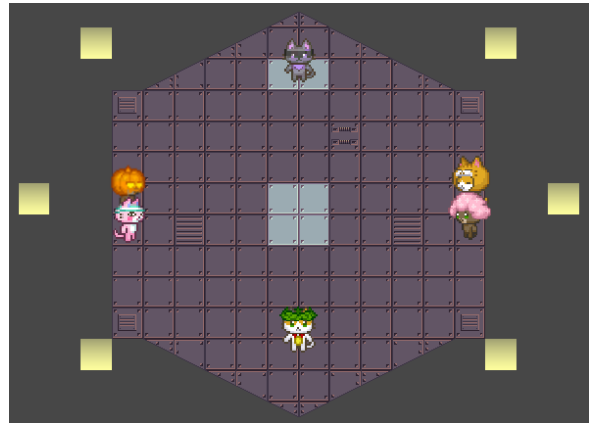
★ Cofre con la llave

### 2.3. Dojo Oriental

Este edificio no es lo que parece. Al entrar, un Maestro te dará la bienvenida y ofrecerá poner a prueba tu mente. Si aceptas, Michi caerá a un escenario televisivo donde, entre animaciones y aplausos, responderá a 3 preguntas con el fin de obtener el premio del concurso: una de las llaves. Han de acertarse todas las preguntas para recibirla.







## 2.4. Casa



Este edificio no esconde una llave en su interior, sino que ofrece a Michi un lugar para descansar.

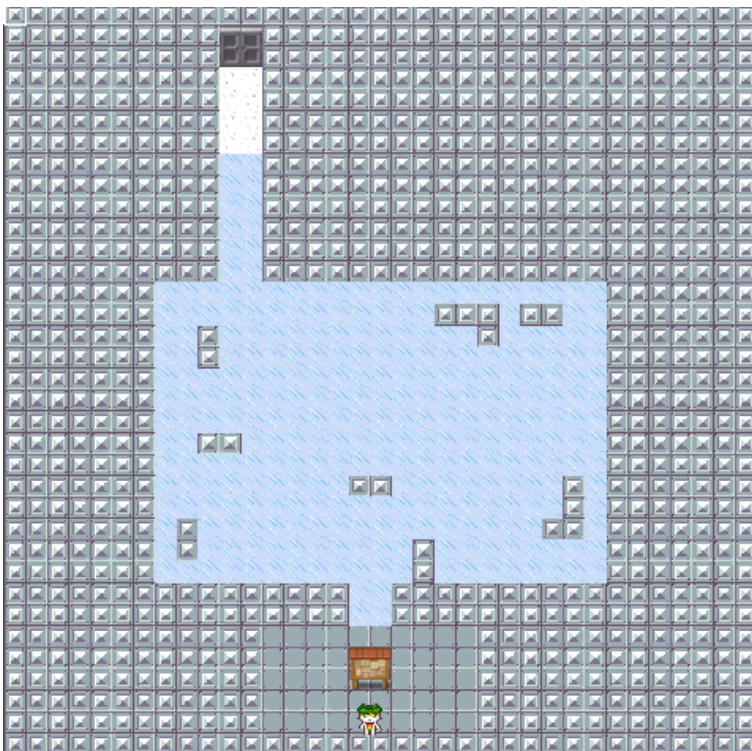
## 2.5. Reto final

Este edificio solo se abrirá cuando Michi haya obtenido las tres llaves necesarias. Una vez logrado este objetivo, el player podrá acceder al reto, que consta de tres partes:

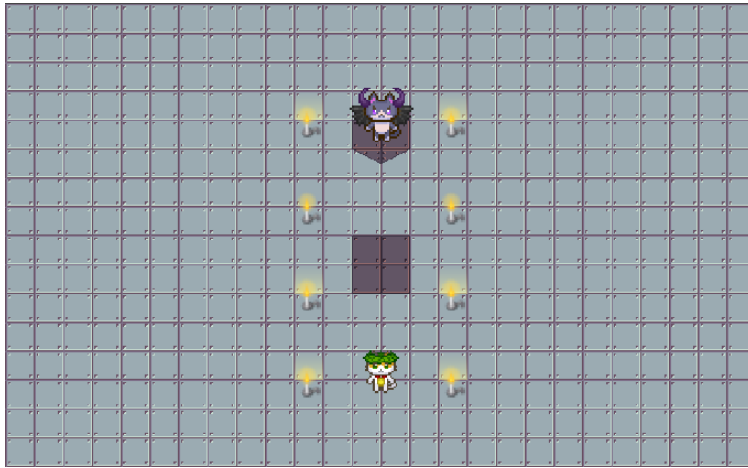




Primera prueba: está relacionada con el juego de memoria de la iglesia. Para continuar jugando, Michi deberá recordar qué color no era parte del juego anterior y entrar por la puerta que lo tenga.



Segunda prueba: esta escena pone a prueba la habilidad de Michi en un mundo de hielo, como ya se hizo en la mazmorra.



Tercera y última prueba: inspirada en la casa oriental, Michi tendrá una conversación con Catanás.

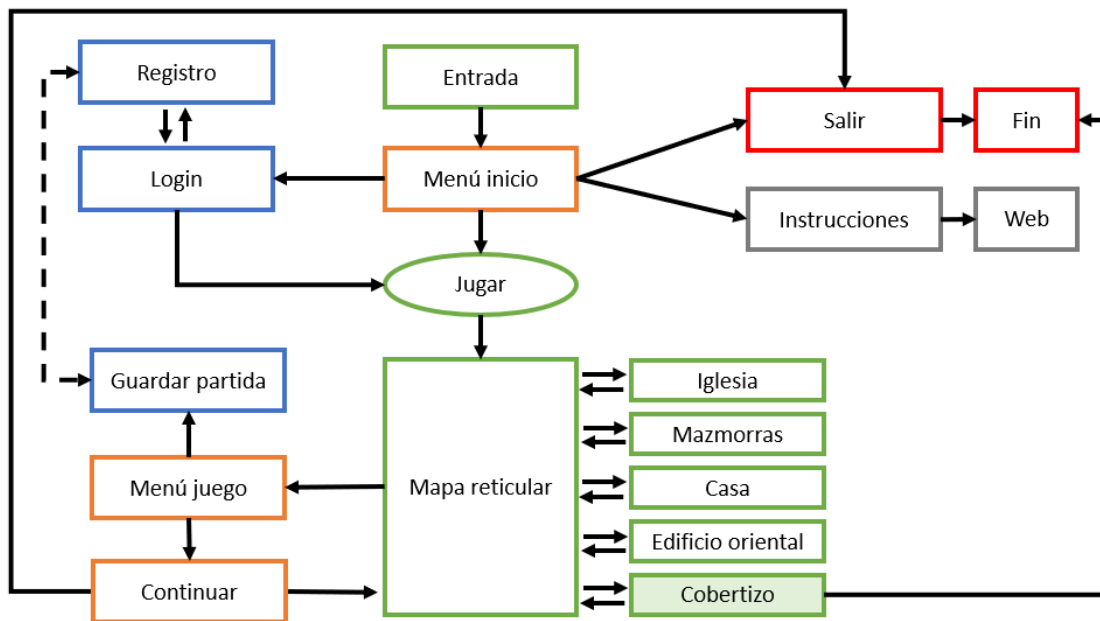
## 6. Experiencia de juego

La experiencia del usuario debe ser agradable y el estilo del juego coherente desde la primera escena. Para los más pequeños será un juego divertido en el que ellos mismos son los protagonistas y, para los más mayores, recordará a juegos de la Gameboy como el Zelda o Pokémon por el diseño en 2D del pueblo y el estilo pixelado.

Respecto a las emociones que suscitará el juego, el sistema de niveles y reto final servirán como doble elemento motivador: en primer lugar querrá conseguir las llaves y, como fin último querrá desbloquear el cobertizo para acceder al desafío. Todo esto estará acompañado de una música muy agradable, compuesta y grabada por uno de los creadores del juego, Alberto. Por último, para culminar la experiencia del jugador, Michiland incluye un sistema de registro que permite guardar la partida y continuar, por lo que será muy positivo no tener que empezar el juego de cero cada vez que juegue (evitando frustración y/o aburrimiento).



Diagrama de flujo de uso de navegación de la interfaz



## 7. Mecánicas de juego

El objetivo de este juego es superar el reto final, sin embargo, para acceder a él es necesario entrar en un cobertizo que está bloqueado. Para poder desbloquearlo, Michi necesitará obtener tres llaves en diferentes lugares del pueblo.



Michi tendrá que recorrer Michiland y, con la ayuda de los vecinos, se enfrentará a tres retos de distinta índole: un juego de memoria, uno de habilidad y otro de preguntas. Una vez superado cada uno, se le entregará una llave y cuando cuente con los tres coleccionables, el cobertizo quedará desbloqueado.

En conclusión, este juego tiene una serie de retos que Michi debe superar, sin embargo, no tiene ninguna mecánica de daño al jugador. Si consigue superar los retos y obtener las llaves, podrá enfrentarse al reto final, pero de lo contrario el edificio donde está seguirá bloqueado.



## 8. Enemigos y Bosses

A lo largo del juego, Michi se encontrará con distintos personajes que le darán pequeñas pistas o consejos para la obtención de cada una de las llaves.

- En Michiland, Catitalista, el comerciante del juego y amigo del protagonista, enseñará a Michi a guardar el progreso y activar el menú de pausa.
- En la Iglesia, Clerigocho dice a Michi cómo acceder al juego y la forma de obtener una llave.
- En las Mazmorras, existen dos personajes. Si se entra por la entrada izquierda el player encontrará a Don Gato le anuncia que ahí comienza un reto. Sin embargo, por la entrada derecha se encuentra Caco, quién no tiene intención de hacer amigos.
- En el Dojo oriental, el Maestro Aullido será quien realiza el juego de preguntas, revelando su verdadera personalidad.
- En la Casa, Michi se encontrará con Gatomasa, una amable gatita que le recordará la importancia de un buen descanso.
- En el cobertizo que alberga el reto final, Michi interactuará con Catanás, un demonio quien le permitirá decidir el destino final de su aldea, Michiland.

## 9. Animaciones

- Presentación al jugador: Michi aparece en un bosque rodeado de árboles y tendrá que descubrir Michiland con sus movimientos.
- Entre escenas: a salir de cada escena se realiza una animación de Fade out mediante la cual la pantalla pasa a estar completamente negra. Al entrar en una nueva escena, se realiza una animación de Fade in, partiendo de una pantalla completamente negra a una que muestre el contenido inicial de cada escena. De esta forma, el cambio de escenas será menos brusco y se aportará naturalidad.
- En el dojo: se verá cómo una trampa se abre y el player caerá a un escenario televisivo, donde tendrá lugar una de las tres pruebas. Cada vez que se acierte una pregunta, aparecerá una animación que lo haga saber.
- En las mazmorras: al obtener la segunda llave se muestra una animación en la que la llave aparece mediante una rotación y se crea un sistema de partículas al abrirse el cofre.





## 10. Material extra

Como material extra, Michiland tiene una página web donde encontrar toda la información relacionada sobre el videojuego. Se pueden encontrar detalles sobre sus desarrolladores, instrucciones de juego, pistas, tutoriales...

Juegos competencia: Michiland se puede comparar con ciertos aspectos de los juegos Undertale de Toby Fox y los juegos clásicos de Pokémon; The Legend of Zelda: The Minish Cap; la saga Profesor Layton y Earthbound; de Nintendo.



## Conclusiones y mejoras del proyecto

Como conclusión principal del proyecto, se ha conseguido el objetivo de crear un videojuego 2D que conste de cuatro retos: tres desafíos con el objetivo de obtener una llave y un último final que permita ganar el juego.

Durante el proyecto, sus creadores han llevado una organización clara y colaborativa, en la que destacaba la buena comunicación entre ellos. Este trabajo en grupo ha permitido que los conocimientos de cada uno se reúnan y multipliquen la calidad del trabajo realizado, además de contar con la ayuda de compañeros cada vez que se encontraban problemas.

El desarrollo de este trabajo, no sólo ha potenciado las hard skills del equipo, sino que ha sido fundamental para el desarrollo de soft skills muy importantes tanto para el mercado laboral, como la vida personal. Compaginar la creación del videojuego con las prácticas, refuerza habilidades que el equipo ha ido cultivando a lo largo de todo su paso por la FP a distancia como son la resiliencia, responsabilidad individual, autodisciplina y capacidad de organización. Además de servir como práctica en otras habilidades sociales como la empatía o la capacidad de trabajo en equipo y comunicación.

En conclusión, el equipo de trabajo está satisfecho con el trabajo realizado. El tema elegido, ha permitido que el tiempo de desarrollo fuera disfrutado por los integrantes ya que han sido necesario probar juegos y dinámicas además de potenciar la creatividad de cada uno.

En cuanto a las mejoras propuestas, se dividen en dos:

- La página web podría incluir tutoriales prácticos en formato vídeo o un chat bot básico para resolver dudas o incidencias. También se podría incluir un foro para facilitar la comunicación entre usuarios del videojuego o crear una entrada en Reddit que sirva de comunidad para los mismos.
- Respecto a la aplicación, se podría mejorar desarrollando nuevos niveles, pero resulta imposible con la limitación de tiempo disponible. También hubiera sido buena idea subirla a PlayStore o crear un paquete MSI que permita descargarla desde la web.



## Bibliografía

Para la realización de este videojuego 2D se han utilizado los [apuntes](#) y conocimientos adquiridos en la asignatura Programación Multimedia y Dispositivos móviles.

- Herramientas:

<https://docs.unity3d.com/>

<https://www.w3schools.com/css/default.asp>

<https://www.sqlitetutorial.net/>

<https://wireframe.cc/Hpipj4>

- Sprites, sonidos y fuentes:

<https://pipoya.itch.io/pipoya-free-rpg-character-sprites-32x32>

<https://pipoya.itch.io/pipoya-free-rpg-character-sprites-nekonin>

<https://pipoya.itch.io/pipoya-rpg-tileset-32x32>

<https://www.dafont.com/es/8-bit-hud.font>

<https://stealthix.itch.io/rpg-nature-tileset>

<https://www.youtube.com/watch?v=BJZx0wvVJ28> (los demás han sido compuestos y grabados por Alberto)

- Tutoriales:

[https://youtu.be/\\_nRzoTzeyxU](https://youtu.be/_nRzoTzeyxU)

<https://github.com/MertcanDinler/>

- Errores

<https://forum.unity.com/>

## Anexos

o Código fuente de la aplicación: [https://github.com/luciaperez-code/TFG\\_Grupo8](https://github.com/luciaperez-code/TFG_Grupo8)

