

ReadClass. Diseño y desarrollo de prototipo de alta fidelidad de una aplicación para la gamificación del aula para fomentar la lectura.

Memoria de Proyecto Final de Máster

Máster Universitario Aplicaciones Multimedia

Itinerario profesionalizador

Autor: M Carmen Jurado Cano

Consultor: Mikel Zorrilla Berasategui

Profesor: Laura Porta Simó

Fecha de entrega: 7 de Junio de 2019

Créditos/Copyright



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada
[3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>ReadClass. Diseño y desarrollo de prototipo de alta fidelidad de aplicación para la gamificación del aula para el fomento de la lectura</i>
Nombre del autor:	<i>M Carmen Jurado Cano</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Mikel Zorrilla Berasategui</i>
Nombre del PRA:	<i>Laura Porta Simó</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	06/2019
Titulación:	<i>Máster Universitario Aplicaciones Multimedia</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Itinerario profesionalizador</i>
Idioma del trabajo:	<i>Castellano</i>
Palabras clave	<i>Gamificación, lectura, clase</i>
Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados y conclusiones del trabajo.</i>	
<p>Esta aplicación pretende incluir la gamificación en el aula aplicándola al área de la lectura, buscando así motivación por parte del alumno. El objetivo final es el fomento de la lectura entre los jóvenes que cursan educación secundaria.</p> <p>Para conseguir este objetivo se aplican multitud de iniciativas que pretenden incluir el hábito de la lectura en la vida de los jóvenes. Esta aplicación pretende acercársela utilizando para ellos una herramienta muy familiar para ellos: el juego y la competición.</p> <p>Esta aplicación permitirá al profesor generar una aventura, asociada a una lectura, repleta de pruebas y actividades que facilitará la competición a los alumnos, con la lectura como fondo. Para conseguir esto, la aplicación consta con 3 elementos principales o pilares: las aventuras, las pruebas y actividades y los trofeos.</p> <p>El objetivo está claro y la forma de trabajarlo también, solo falta añadir que para que la aplicación tenga sentido debe ser considerada por los dos actores principales: los profesores, como diseñadores de aventuras, y los alumnos, como participantes o jugadores de las mismas. Por este motivo, se han incluido estas dos facetas de la aplicación considerando el diseño de la interfaz para ambos actores.</p> <p>La intención de este proyecto es presentar una aplicación de uso fácil y cotidiano que pueda ser utilizada como herramienta en la labor docente y que ayude al fomento de la lectura. Labor nada fácil a la que se pretende ayudar.</p>	
Abstract (in English, 250 words or less):	
<p>This application tries to include gamification in the classroom by applying it to the area of Reading and obtaining motivation for the student. The final objective is the promotion of reading among young people who attend secondary education.</p>	

To achieve this goal, a multitude of initiatives are applied to include the habit of reading in the lives of young people. This application tries to approach it using a very familiar tool for them: the game and the competition.

This application will allow the teacher to generate an adventure, associated with a reading, full of tests and activities that will facilitate the competition to the students, with the reading as background. To achieve this, the application consists of 3 main elements: the adventures, the tests and activities and the trophies.

The objective is clear and the way to work it, just need that the main actors make sense it: teachers, as adventure designers, and students, as participants or players. For this reason, these two facets of the application have been included considering the design of the interface for both actors.

The intention of this project is to present an application of easy and daily use that can be used as a tool in the teaching and that helps to promote reading.

*Como el río que con sus aguas convierte la tierra en rica y llena de vida,
tu llegaste a mi vida para llenarla de risas y magia.
Para Ibai, mi precioso niño río.*

- Mamá

Agradecimientos

Para el diseño de esta aplicación se han utilizado multitud de elementos gráficos la mayoría de ellos de elaboración propia, aunque algunos se han utilizado de los ya disponibles en bancos de imágenes libres de derechos de autor que se pueden encontrar navegando por la red.

Como agradecimiento a estos materiales se listan aquí las páginas webs de donde se han obtenido dichos materiales, y se incluyen en el **Anexo A** un listado completo de todos ellos, indicando el autor y un enlace al banco del que se ha obtenido.

Los bancos de material de los que se ha obtenido los elementos son:

www.dafont.com/es

www.flaticons.com

www.freepik.es

Resumen

Esta aplicación pretende incluir la gamificación en el aula aplicándola al área de la lectura, buscando así motivación por parte del alumno. El objetivo final es el fomento de la lectura entre los jóvenes que cursan educación secundaria.

Para conseguir este objetivo se aplican multitud de iniciativas que pretenden incluir el hábito de la lectura en la vida de los jóvenes. Esta aplicación pretende acercársela utilizando para ellos una herramienta muy familiar para ellos: el juego y la competición.

Esta aplicación permitirá al profesor generar una aventura, asociada a una lectura, repleta de pruebas y actividades que facilitará la competición a los alumnos, con la lectura como fondo. Para conseguir esto, la aplicación consta con 3 elementos principales o pilares: las aventuras, las pruebas y actividades y los trofeos.

El objetivo está claro y la forma de trabajarlo también, solo falta añadir que para que la aplicación tenga sentido debe ser considerada por los dos actores principales: los profesores, como diseñadores de aventuras, y los alumnos, como participantes o jugadores de las mismas. Por este motivo, se han incluido estas dos facetas de la aplicación considerando el diseño de la interfaz para ambos actores.

La intención de este proyecto es presentar una aplicación de uso fácil y cotidiano que pueda ser utilizada como herramienta en la labor docente y que ayude al fomento de la lectura. Labor nada fácil a la que se pretende ayudar.

Palabras clave

Aplicación | Web | Gamificación | Clase | Fomento | Lectura | Trofeo

Abstract

This application tries to include gamification in the classroom by applying it to the area of Reading and obtaining motivation for the student. The final objective is the promotion of reading among young people who attend secondary education.

To achieve this goal, a multitude of initiatives are applied to include the habit of reading in the lives of young people. This application tries to approach it using a very familiar tool for them: the game and the competition.

This application will allow the teacher to generate an adventure, associated with a reading, full of tests and activities that will facilitate the competition to the students, with the reading as background. To achieve this, the application consists of 3 main elements: the adventures, the tests and activities and the trophies.

The objective is clear and the way to work it, just need that the main actors make sense it: teachers, as adventure designers, and students, as participants or players. For this reason, these two facets of the application have been included considering the design of the interface for both actors.

The intention of this project is to present an application of easy and daily use that can be used as a tool in the teaching and that helps to promote reading.

Keywords

Application | Web | Gamification | Classroom | Promotion | Reading | Trophy

Índice

Capítulo 1: Introducción.....	14
1.Introducción.....	14
2. Descripción.....	14
2.1. Justificación y motivación.....	15
3. Objetivos generales.....	16
4. Metodología y proceso de trabajo.....	17
5. Planificación.....	17
5.1. Diagrama de hitos.....	17
5.2. Diagrama de Gannt.....	19
6. Presupuesto.....	20
7. Estructura del resto del documento.....	21
Capítulo 2: Análisis.....	22
1. Estado del arte.....	22
1.1. Dinámicas para fomentar la participación en clase.....	22
1.2. Iniciativas para fomentar la lectura.....	23
1.3. Aplicaciones de gamificación sobre una temática concreta.....	24
1.4. Aplicaciones de gamificación multidisciplinar.....	25
1.5. Conclusiones.....	27
2. Público objetivo y perfiles de usuario.....	27
2.1. Perfiles de usuario.....	27
Capítulo 3: Diseño.....	31
1. Contenidos.....	31
1.1. Inventario de acciones.....	31
1.2. Diagrama de actividad.....	33
2. Arquitectura de la información y diagramas de navegación.....	34
2.1. Diagramas de casos de uso.....	34
2.2. Inventario de contenidos.....	35
2.3. Diagrama de navegación.....	39
3. Plataformas y herramientas de desarrollo.....	40
3.1. análisis de la situación.....	40
3.2. Conclusiones.....	41

4. Diseño gráfico	42
4.1. Logotipo	42
4.2. Marcas de mapa.....	44
4.3. Trofeos.....	47
4.4. Escenarios.....	47
Capítulo 4: Prototipo.....	58
1. Prototipo baja fidelidad	58
1.1. Prototipo baja fidelidad dispositivo móvil.....	58
1.2. Prototipo baja fidelidad dispositivo escritorio.....	70
2. Prototipo alta fidelidad.....	77
2.1. Prototipo alta fidelidad dispositivo móvil.....	77
2.2. Prototipo alta fidelidad dispositivo escritorio	87
2.3. Usabilidad.....	96
Capítulo 5: Conclusiones y líneas de futuro	98
1. Conclusiones	98
2. Líneas de futuro.....	99
Bibliografía.....	100
Anexos	102
Anexo A: Material utilizado en el proyecto con licencia libre.....	102

Figuras y tablas

Índice de figuras

Figura 1: Diagrama de Gantt de la planificación	17
Figura 2: Vista de alumno de la web del proyecto Cíceros.	21
Figura 3. Web “Caja mágica” y sus funcionalidades principales	21
Figura 4: Escena de cómic listo para escribir. Temática: la comida.....	22
Figura 5: Vista del mapa general de actividades de la aplicación KnowRe	22
Figura 6: Vista de los niveles superados y listos para trabajar para el usuario logado.	23
Figura 7: Vista de premios en distintas categorías.....	23
Figura 8: Vista de penalización en distintas categorías.	23
Figura 9: Vista de una tarjeta de BrainScape.....	24
Figura 10: Vista de una actividad tipo “marca en un mapa” disponible en Cerebriti.	24
Figura 11: Participación en un juego Kahoot.	24
Figura 12: Diagrama de flujo de opciones de la aplicación.	31
Figura 13: Caso de uso general	32
Figura 14. Caso de uso para usuario alumno	32
Figura 15. Caso de uso para usuario profesor	33
Figura 16. Diagrama de navegación perfil profesor	33
Figura 17. Diagrama de navegación perfil alumno.....	37
Figura 18: Logotipo versión web	37
Figura 19. Logotipo versión móvil	37
Figura 20: Marcas de mapa	42
Figura 21: Marcas de mapa de pruebas activas	42
Figura 22: Marcas de mapa de prueba inactiva.	42
Figura 23: Marca de mapa para prueba superada	43
Figura 24: Mapa ejemplo de una aventura.....	43
Figura 25: Ejemplo de prueba activa.....	43
Figura 26: Ejemplo de prueba inactiva.....	44
Figura 27: Ejemplo de prueba superada	44
Figura 28: Trofeos diseñados para la aplicación.....	45
Figura 29: Escenario ciudad	45
Figura 30: Edificios presentes en el escenario.....	46
Figura 31: Zonas verdes	46
Figura 32: Mobiliario urbano	46
Figura 33: Mapa ejemplo de una aventura.....	47
Figura 34: Escenario playa.	47
Figura 35: Palmera.....	47
Figura 36: Choza de surf y chiringuito.....	48
Figura 37: Mesas, sombrillas y hamacas de chiringuito.....	48
Figura 38: Pasarela de madera de chiringuito	48
Figura 39: Tablas de surf y flotadores.....	48
Figura 40: Sombrillas, toallas y sillas de playa.....	49

Figura 41: Barcos utilizados en el escenario playa	49
Figura 42. Escenario rural.....	50
Figura 43. Construcciones	50
Figura 44. Sembrados.....	50
Figura 45. Árboles y arbustos	51
Figura 46. Fuentes y depósitos de agua	51
Figura 47. Instalaciones para animales.....	51
Figura 48. Elementos decorativos.....	52
Figura 49. Escenario campus universitario	52
Figura 50. Instalaciones deportivas.....	53
Figura 51. Edificios y construcciones	53
Figura 52. Fuentes y elementos decorativos	54
Figura 53. Árboles y arbustos	55
Figura 54: pantalla inicio lo-fi dispositivo móvil	56
Figura 55: Pantalla iniciar sesión lo-fi dispositivo móvil.....	57
Figura 56: Pantalla registro lo-fi dispositivo móvil	58
Figura 57. Pantalla principal de usuario profesor lo-fi dispositivo móvil	59
Figura 58: Pantalla crear aventura. lo-fi dispositivo móvil	60
Figura 59: Pantalla añadir prueba. lo-fi dispositivo móvil	61
Figura 60. Pantalla añadir trofeo lo-fi dispositivo móvil	62
Figura 61. Pantalla configuración de prueba lo-fi dispositivo móvil	63
Figura 62. Pantalla de listados de trofeos y puntos lo-fi dispositivo móvil.....	64
Figura 63. Pantalla principal de perfil alumno lo-fi dispositivo móvil.....	65
Figura 64. Pantalla de mapa de aventura lo-fi dispositivo móvil	66
Figura 65. Pantalla de juego lo-fi dispositivo móvil.....	67
Figura 66. Vista pantalla puntos y trofeos de alumno lo-fi dispositivo móvil.....	67
Figura 67: pantalla inicio lo-fi escritorio	68
Figura 68: Pantalla iniciar sesión lo-fi escritorio	69
Figura 69: Pantalla registro lo-fi escritorio.....	69
Figura 70. Pantalla principal de usuario profesor lo-fi escritorio.....	70
Figura 71: Pantalla crear aventura. lo-fi escritorio.....	70
Figura 72: Pantalla añadir prueba. lo-fi escritorio.....	71
Figura 73. Pantalla añadir trofeo lo-fi escritorio.....	72
Figura 74. Pantalla configuración de prueba lo-fi escritorio	72
Figura 75. Pantalla de listados de trofeos y puntos lo-fi escritorio	73
Figura 76. Pantalla principal de perfil alumno lo-fi escritorio	73
Figura 77. Pantalla de mapa de aventura lo-fi escritorio	74
Figura 78. Pantalla de juego lo-fi escritorio	74
Figura 79. Vista pantalla puntos y trofeos de alumno lo-fi escritorio	75
Figura 80: pantalla inicio hi-fi dispositivo móvil.....	75
Figura 81: Pantalla iniciar sesión hi-fi dispositivo móvil.....	75
Figura 82: Pantalla registro hi-fi dispositivo móvil	76
Figura 83. Pantalla principal de usuario profesor hi-fi dispositivo móvil	77
Figura 84: Pantalla crear aventura. hi-fi dispositivo móvil	78
Figura 85: Pantalla añadir prueba. hi-fi dispositivo móvil	79

Figura 86. Pantalla añadir trofeo hi-fi dispositivo móvil	80
Figura 87. Pantalla configuración de prueba hi-fi dispositivo móvil	80
Figura 88. Pantalla de listados de trofeos y puntos hi-fi dispositivo móvil.....	81
Figura 89. Pantalla listados de puntos y trofeos vista horizontal.....	81
Figura 90. Pantalla principal de perfil alumno hi-fi dispositivo móvil.....	82
Figura 91. Pantalla de mapa de aventura hi-fi dispositivo móvil	82
Figura 92. Pantalla mapa aventura en horizontal (Aventura 2) aventura hi-fi dispositivo móvil	82
Figura 93. Pantalla de mapa de aventura hi-fi dispositivo móvil	82
Figura 94. Pantalla mapa aventura en horizontal (Aventura 2) aventura hi-fi dispositivo móvil	83
Figura 95. Pantalla de juego hi-fi dispositivo móvil.....	83
Figura 96. Vista pantalla puntos y trofeos de alumno hi-fi dispositivo móvil.....	84
Figura 97: pantalla inicio hi-fi escritorio	85
Figura 98: Pantalla iniciar sesión hi-fi escritorio	85
Figura 99: Pantalla registro hi-fi escritorio	86
Figura 100. Pantalla principal de usuario profesor hi-fi escritorio.....	86
Figura 101: Pantalla crear aventura. hi-fi escritorio	87
Figura 102: Pantalla añadir prueba. hi-fi escritorio	88
Figura 103. Pantalla añadir trofeo hi-fi escritorio	89
Figura 104. Pantalla configuración de prueba hi-fi escritorio	90
Figura 105. Pantalla de listados de trofeos y puntos hi-fi escritorio	91
Figura 106. Pantalla principal de perfil alumno hi-fi escritorio	92
Figura 107. Pantalla de mapa de aventura hi-fi escritorio	92
Figura 108. Pantalla de mapa de aventura hi-fi escritorio	93
Figura 109. Pantalla de juego hi-fi escritorio I	93
Figura 110. Vista pantalla puntos y trofeos de alumno hi-fi escritorio	94

Índice de tablas

Tabla 1: Diagrama de hitos	16
Tabla 2: Presupuesto estimado	18
Tabla 3. Ventajas e inconvenientes de desarrollo nativo e híbrido	39

Capítulo 1: Introducción

1.Introducción

El presente proyecto pretende ser una herramienta más en la labor de fomentar la lectura entre los jóvenes que cursan sus estudios de educación secundaria. Ésta, incluye cantidad de titulaciones diferentes entre las que se han utilizado como ejemplo: Educación secundaria obligatoria, Bachillerato y Formación profesional (Básica, Media y Superior).

Es un proyecto que me nace especialmente y al que he dedicado mucho tiempo y esfuerzo debido a que como profesora valoro cada una de las iniciativas que surgen buscando el fomento de la cultura entre los más jóvenes, incluyendo dentro de ésta la lectura.

Para ayudar en la labor del fomento de la lectura se ha diseñado una aplicación que introduce la gamificación en el aula, asociando ésta a las lecturas que se realicen. De esta forma, se busca convertir la lectura en un juego y hacer de la lectura una actividad lúdica de descanso del resto de labores que se realizan en un centro educativo.

Así pues, esta aplicación permitirá diseñar aventuras que acompañen a las lecturas y que los alumnos jugarán. Para poder hacerlo tendrán que conocer aspectos de las lecturas en sí, así pues, no podrán jugar sin haber leído previamente la lectura recomendada.

2. Descripción

Se presenta la propuesta para el diseño de una aplicación web que sirva para introducir la gamificación en el aula para conseguir el fomento de la lectura en alumnos de Secundaria.

Esta aplicación va a permitir introducir juegos y trofeos en clase para que apoyen las lecturas propuestas por los profesores. Para cada lectura propuesta por el profesor, se podrán definir una serie de juegos y preguntas para los alumnos participantes. Así, gracias a ir completando todas las actividades los alumnos podrán conseguir puntos que servirán para establecer rankings y competiciones entre ellos.

El profesor podrá definir una serie de trofeos para cada lectura y los alumnos gracias a la realización de las actividades y pruebas irán ganando dichos trofeos. Se pretende así que, por medio de un juego, los alumnos afronten las lecturas con más motivación incluyendo una competición sana entre ellos.

El trabajo final de máster se centrará en el desarrollo de la interfaz, generando un prototipo de alta fidelidad de la aplicación. Dicha aplicación web se compone de las siguientes funcionalidades:

- I. Generación de aventuras. Un profesor podrá generar aventuras para múltiples lecturas.
- II. Gestión de usuarios profesores y alumnos que participen en las actividades.

- III. Gestión de actividades. Sección desde donde el profesor podrá diseñar sus actividades y juegos, seleccionando de entre unos tipos definidos y configurando sus opciones, así como diseñando preguntas.
- IV. Gestión de trofeos. Sección desde donde el profesor podrá definir los trofeos a alcanzar entre los alumnos que participen en las aventuras.

Se diseñará la interfaz de estas funcionalidades tanto para el profesor como la vista de alumno, es decir, el resultado de la configuración ejercida por el profesor.

Como inspiración se han tomado algunas experiencias relacionadas con el área de la gamificación en el aula [1 - 5].

2.1. Justificación y motivación

Existen iniciativas de fomento a la lectura tanto dentro de los centros escolares, como fuera apelando a los ciudadanos. Desde los centros educativos siempre se ha buscado acercar la lectura a la comunidad educativa al completo, ya sean padres, alumnos y profesorado en general. Para ello, ha sido defendida como forma de entretenimiento, información, cultura, estudio... Como parte de este acercamiento se desarrollan en los centros escolares el "Plan Lector", que estará compuesto de una serie de actuaciones y actividades enfocadas a promocionar el hábito de la lectura [6].

Externas a los centros educativos, son muchas las campañas dedicadas también a la divulgación y fomento de la lectura por parte del gobierno y su ministerio de educación [7]. También desde la comunidad autónoma de Andalucía, contexto de este proyecto, existen multitud de iniciativas desde el Centro Andaluz de las letras para impulsar la lectura entre los ciudadanos [8].

Dada su importancia, cada año se estudia el hábito de lectura entre los ciudadanos de nuestro país para conocer hasta qué punto la lectura forma parte de nuestras vidas. Tanto es así, que el Ministerio de Educación, Ciencia y Empresa tiene implantado un Observatorio de la lectura y el libro [9]. En él, podemos obtener muchos datos sobre el hábito de la lectura entre los ciudadanos.

Por supuesto, dentro de estos estudios y análisis se encuentra detallado en un apartado especial el hábito de la lectura en jóvenes. Tal y cómo se desprende del "Informe de hábitos y compra de libros en España" patrocinado por el Ministerio de Cultura y Deporte, los jóvenes estudio (entre 14 y 24) [9]:

- Leen de forma frecuente ya que la gran mayoría se encuentran estudiando.
- Leen multitud de fuentes, no solamente en formato papel o electrónico, sino de diversa categoría: Libros, cómic, revistas, Web o RRSS son sus principales fuentes de lectura.
- Tienen una cota intermedia como lectores en tiempo libre.
- Sienten predilección por formatos electrónicos, aunque siguen utilizando el libro tradicional en papel.

Detectada la necesidad de fomentar el hábito de la lectura como actividad de ocio y dentro de este abanico de iniciativas ya mencionada, se contempla, para conseguir este acercamiento a la lectura, premios a la mejor iniciativa de fomento de la lectura. Algunas de estas iniciativas se centran en los centros educativos. Se incluyen algunas referencias a estas campañas en la sección de bibliografía [10 - 12].

Desde los centros educativos, muchas de estas iniciativas se hacen propias, aunque no todas son adaptables para una clase de adolescentes/jóvenes por lo que tanto los centros educativos como su claustro se ven en la obligación de buscar distintas vías para acercar la lectura a los alumnos. Todas estas vías seleccionadas pasarán a formar parte de este "Plan lector" del centro.

Es dentro del aula donde la aplicación presentada en el proyecto pretende ser de utilidad. Se trata de una aplicación, como se ha dicho anteriormente, que fomenta y apoya la lectura de libros ajenos a la propuesta curricular de aula, para conseguir el interés y motivación de los alumnos por esta bonita afición como actividad de ocio en su tiempo libre inculcándola desde el aula.

Hay múltiples experiencias de gamificación ya documentadas que demuestran la utilidad de este tipo de estrategias. Son muchos los beneficios de esta técnica didáctica, por nombrar algunos [13, 14]:

- Conjugar el entretenimiento con el aprendizaje.
- Lograr la inmersión y el compromiso de los alumnos.
- Favorecer el trabajo basado en la resolución de problemas.
- Combinar diferentes medios, metodologías y formatos de aprendizaje (blended Learning)
- Desarrollar la autoconfianza, sus habilidades de colaboración y empatía y su capacidad de toma de decisiones.

Para finalizar añadir que existen varios institutos e instituciones dedicados a diseñar proyectos de gamificación en el aula y a difundir sus beneficios y que se encuentran comprometidos con esta forma de enseñanza [15].

3. Objetivos generales

Objetivo 1. Diseñar un prototipo de alta fidelidad de una aplicación para la gamificación del aula para el fomento de la lectura en jóvenes. Este objetivo se concreta en:

- Diseñar una batería de juegos disponibles para que, a la hora de diseñar la gamificación, el docente pueda escoger el que más se adapte.
- Diseñar una serie de categorías de competición y premios que los alumnos quieran conseguir.
- Diseñar un conjunto de premios correspondientes a esas competiciones.

Objetivo 2. Proponer un diseño gráfico atractivo que los usuarios quieran usar. Fácil e intuitivo. Para conseguirlo:

- Estudiar la tendencia en cuanto a diseño gráfico de aplicaciones similares enfocadas a jóvenes.
- Determinar la imagen de la aplicación acorde a estas tendencias.

Objetivo 3. Diseñar una aplicación a la que los usuarios puedan acceder fácilmente y desde cualquier dispositivo. Para alcanzar este objetivo se debe:

- Estudiar las distintas opciones de desarrollo para determinar cuál es la óptima.
- Plantear un diseño responsive de la aplicación.

4. Metodología y proceso de trabajo

Se plantea el desarrollo de una aplicación que refleje las funcionalidades ya descritas. Tal y como se aprecia más adelante al estudiar el estado del arte, ya existen algunas aplicaciones que buscan estos mismos objetivos. El problema es que se trabajan una temática concreta, es decir, existen aplicaciones de gamificación para clase de matemáticas, de ciencias y por supuesto de inglés, pero no existe la posibilidad de crear una aventura asociada a la temática que se desee para poder trabajar las lecturas en clase. Por este es el motivo, se opta por el desarrollo de la aplicación.

Para el correcto desarrollo del presente prototipo han sido fundamentales los contenidos de la asignatura “Desarrollo de interfaces interactivas” cursada en el máster. Gracias a ella se han podido plantear diferentes estudios de usuarios para establecer los aspectos necesarios para cubrir las necesidades de cada uno.

En este apartado cabe destacar la técnica de Perfiles de usuario, con el que se han contemplado las características y necesidades de cada grupo.

Gracias a “Tecnologías y aplicaciones multimedia” se han podido planificar las diferentes plataformas de publicación de contenidos, así como las distintas herramientas a utilizar.

En cuanto a la metodología utilizada para el desarrollo del prototipo se ha optado por “Mobile first”. Dado que la aplicación se va a utilizar en el aula, se ha optado por analizar los dispositivos que allí se utilizarían con más probabilidad: dispositivos móviles y ordenadores personales, estos últimos considerando que se pueda hacer uso de la sala de informática del centro educativo. Así pues, se ha desarrollado el prototipo para ambos perfiles de dispositivo, optando por un diseño en primer lugar para pantallas pequeñas y adaptándose posteriormente a pantallas de mayores dimensiones.

5. Planificación

La planificación está marcada por las entregas de las PEC, indicando para cada una sus tareas componentes, así como la duración estimada para cada una.

5.1. Diagrama de hitos

Tarea	Inicio	Fin	Duración	Coste
PEC 2	9/3/2019	18/3/019	10 días	32 horas
Definición estado del arte	9/3/2019	13/3/2019	5 días	20 horas
Definición de objetivos y alcance	14/3/2019	15/3/2019	2 días	8 horas
Planificación	16/3/2019	18/3/2019	4 días	4 horas
PEC3	19/3/2019	15/4/2019	27 días	125 horas
Corrección PEC1	19/3/2019	29/3/2019	10 días	15 horas
Corrección PEC2	27/3/2019	4/4/2019	9 días	7 horas
Análisis de opciones de desarrollo	22/3/2019	23/3/2019	1 día	4 horas
Análisis de los contenidos a incluir	23/3/2019	28/3/2019	6 días	8 horas
Decisiones de diseño de la interfaz.	25/3/2019	30/3/2019	6 días	8 horas
Diseño de la interfaz móvil (lo-fi)	28/3/2019	9/4/2019	13 días	48 horas

Diseño de la interfaz web (lo-fi)	7/4/2019	14/4/2019	8 días	30 horas
Repaso objetivos y planificación	19/3/2019	15/4/2019	28 días	10 horas
Redacción de documentos pertinentes para entrega	10/4/2019	15/4/2019	6 días	15 horas
PEC4	16/4/2019	13/5/2019	27 días	111 horas
Diseño elementos gráficos	16/4/2019	09/5/2019	26 días	45 horas
Diseño de la interfaz móvil (hi-fi)	22/4/2019	7/5/2019	16 días	32 horas
Diseño de la interfaz web (hi-fi)	24/4/2019	9/5/2019	16 días	23 horas
Justificación toma de decisiones	20/4/2019	10/5/2019	22 días	5 horas
Repaso objetivos y planificación	19/3/2019	15/4/2019	22 días	5 horas
Redacción de documentos pertinentes para entrega	10/4/2019	15/4/2019	27 días	12 horas
PEC 5	14/5/2019	7/6/2019	25 días	120 horas
Finalización de escenarios	14/5/2019	1/6/2019	20 días	50 horas
Correcciones finales de diseño de imágenes, trofeos, logotipos...	14/5/2019	30/5/2019	17 días	25 horas
Correcciones finales prototipo web	18/5/2019	31/5/2019	14 días	15 horas
Correcciones finales prototipo móvil	22/5/2019	31/5/2019	10 días	20 horas
Redacción memoria (y correcciones)	26/5/2019	5/6/2019	11 días	25 horas
Redacción presentación (y correcciones)	31/5/2019	7/6/2019	8 días	20 horas
Redacción de informe de trabajo	1/6/2019	7/6/2019	7 días	15 horas

Tabla 1: Diagrama de hitos

5.2. Diagrama de Gantt

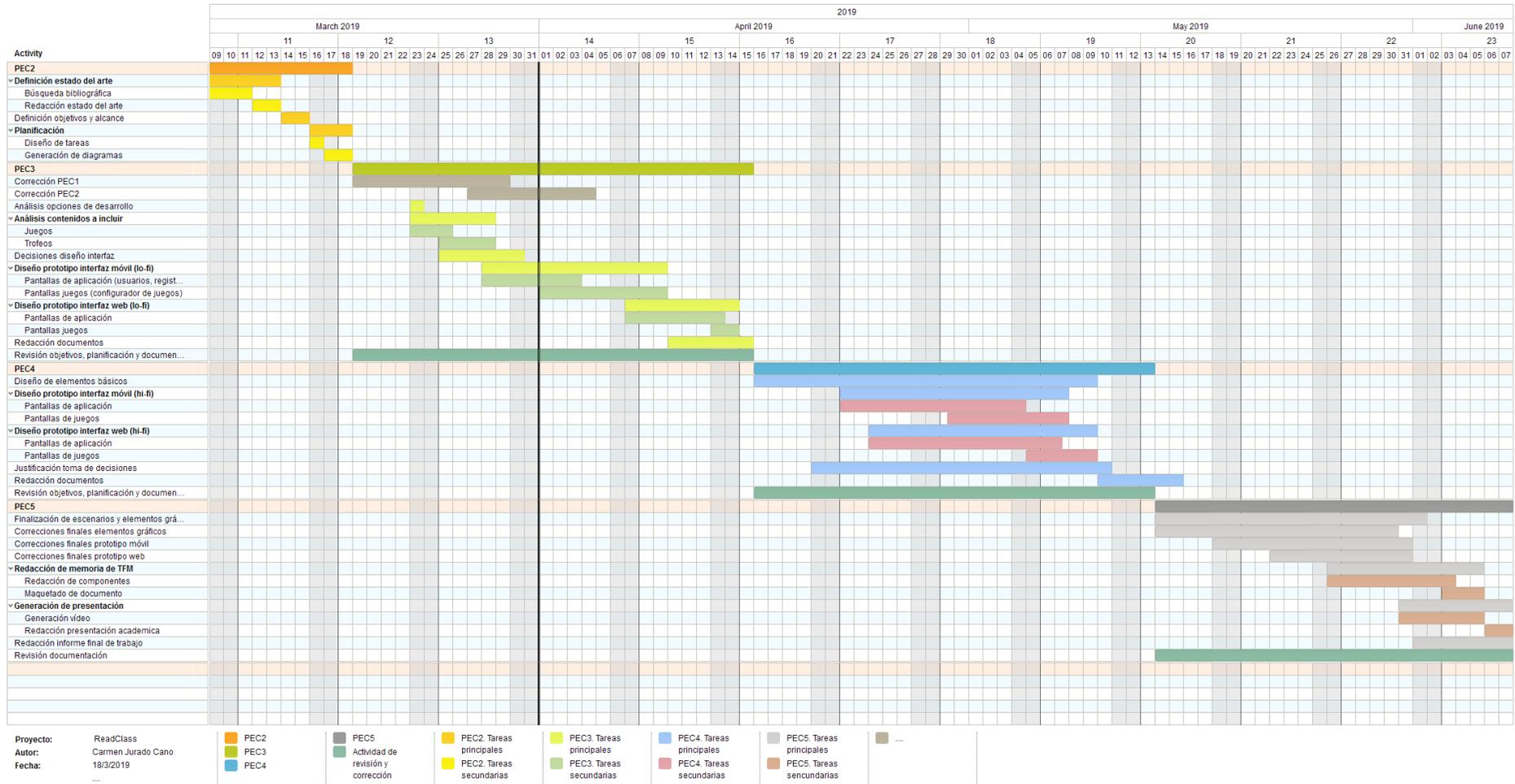


Figura 1: Diagrama de Gantt de la planificación

6. Presupuesto

El presente presupuesto incluye todo lo necesario para el desarrollo de la aplicación, para llegar a este presupuesto se han utilizado como base las horas de trabajo estipuladas en la planificación, y estimando las de desarrollo, ya que el proyecto realiza solamente el prototipo.

Se han analizado también las posibilidades de alojamiento web y estimado sus precios.

Concepto	Precio
Análisis y definiciones	2.000€
Análisis de contenidos y redacción adaptada a la web	
Diseño logotipo	900€
Diseño y creación de logotipo web y versión adaptada para dispositivos móviles	
Diseño de la interfaz	2.500€
Diseño de la composición de las páginas y maquetación de sus contenidos	
Desarrollo de componentes gráficos	7.000€
Diseño y desarrollo de los múltiples elementos gráficos (escenarios, trofeos, imágenes de actividades...)	
Programación	2.500€
Estará disponible para dispositivos móviles y pantallas de escritorio	
Hosting	115€/año
Precio por año de hosting	
Total	15.015 €

Tabla 2: Presupuesto estimado

7. Estructura del resto del documento

Capítulo 2. Análisis

En este capítulo se considerará el estado del arte de la aplicación, indicando diferentes fuentes de inspiración para la temática. Tales como iniciativas de fomento de lectura sin necesidad de usar las nuevas tecnologías o aplicaciones de gamificación para otras áreas como Matemáticas o inglés.

También se incluyen en este capítulo el análisis de los usuarios de la aplicación, así como un estudio de sus perfiles.

Capítulo 3. Diseño

Se centra en el diseño de los contenidos utilizando para ello las acciones para cada usuario como guía. Por ello se encuentra un inventario de acciones donde se narra la operatividad de cada usuario y un diagrama de acciones que refleja esto mismo en un esquema.

Como parte de este contenido se han incluido los diagramas de casos de uso y los diagramas de navegación. Con esto se pretende completar la información analizando no solamente los contenidos sino también los enlaces entre ellos.

Una vez analizado todo este contenido se ha diseñado cada uno especialmente para la aplicación, encontrándose en el apartado 4 toda esa información. Estos elementos diseñados son el logotipo, las marcas de mapa, los escenarios, los trofeos y las imágenes que representan las actividades de la aplicación.

Capítulo 4. Prototipo

Incluye con capturas de pantalla los prototipos de la aplicación tanto de baja fidelidad como alta. También se incluyen los prototipos para dispositivo móvil y para escritorio. Y para finalizar, se incluyen por separado las pantallas correspondientes al perfil profesor y al perfil alumno.

Capítulo 5. Conclusiones y líneas de futuro

Es este capítulo se incluyen las conclusiones y razonamientos después de haber finalizado el proyecto y se analizan también las necesidades para contemplar en una posible revisión y realización de una segunda versión.

Capítulo 2: Análisis

1. Estado del arte

La aplicación “ReadClass” pretende ser una herramienta de enseñanza-aprendizaje que ayude a la actividad de la lectura. Esta aplicación permitirá a los profesores aplicar la metodología Flipped Classroom, tan en alza últimamente. Dicha metodología se basa en el concepto de “clase invertida”, es decir, busca la preparación de las lecciones de los alumnos en casa y que en el tiempo de clase se practique o se trabajen los contenidos [16-19].

Con ReadClass se trabajará de esta forma, es decir, los alumnos deberán leer en casa las lecturas o libros indicados por el profesor y en clase se realizarán actividades/juegos que refuercen los contenidos y motiven el seguir con la lectura.

Son muchas las experiencias desarrolladas para conseguir implementar esta metodología en las escuelas, algunas tan simples como un juego o una competición llevando puntos por equipos y anotados en la pizarra, u otras que utilizan equipos informáticos con software específico para ellas [17, 18].

Para definir este estado del arte se considerarán las distintas iniciativas, ya sean juegos tradicionales o aplicaciones software. Todas estas experiencias constituyen un antecedente para la aplicación que se desarrolla en este proyecto fin de máster.

1.1. Dinámicas para fomentar la participación en clase

En primer lugar, se analizan algunas experiencias tradicionales de gamificación o dinámicas que pretenden motivar y fomentar la participación en clase, independientemente de su contenido o materia [20-22]:

- **Discusión en equipos.**

Ejemplo: En clase de historia, se trabaja las migraciones en el siglo XX. El profesor facilitará material de lectura dónde se describa una historia de una familia española emigrante en Europa. Se asignarán puntos al grupo que más características acierte ganando así el juego.

- **Debate dirigido.**

Ejemplo: En clase de valores éticos, se trabaja el tema de género: “el papel de la mujer en la sociedad”. El profesor entregará unas referencias sobre mujeres inventoras. El alumno moderador/presentador realizará una serie de preguntas enfocadas a extraer conclusiones sobre el papel de la mujer en la sociedad. Finalmente, por grupos se irán respondiendo a las preguntas, asignando puntos a los que acierten sus respuestas.

- **Dramatización.**

Ejemplo: En clase de historia, el juego de rol “El hombre en el paleolítico”. El profesor diseña una aventura en la que los alumnos, por grupos, asumirán la personalidad de una tribu de hombres que vivían en esta época. El objetivo es realizar una migración a zonas más cálidas por la llegada del invierno. Los alumnos asumirán el papel y tomarán decisiones para alcanzar el objetivo.

1.2. Iniciativas para fomentar la lectura

Si nos centramos ahora en el fomento de la lectura, actividad que nos ocupa, vemos distintas iniciativas, algunas de ellas haciendo uso de las TIC [23-27]:

- **Proyecto Cícero** [26]. Web diseñada en 2007 que presentaba una serie de actividades de fomento de la lectura. Presenta 3 opciones de uso: alumnado, profesores y público. Dispone de un banco de recursos online que el profesor podrá consultar y seleccionar para sus alumnos.

Uno de los aspectos más interesantes es una lista de opciones: Leer o descargar texto, breve reseña sobre el autor y actividades tras la lectura.



Figura 2: Vista de alumno de la web del proyecto Cíceros.

- **Caja Mágica** [27]: Web dedicada al fomento de la lectura en niños en etapa de educación primaria. Incluye una serie de juegos, consignas, sección de libros favoritos... para trabajar en casa y clase con los niños de hasta 12 años. La figura 3 muestra la pantalla principal de selección de actividad.



Figura 3. Web “Caja mágica” y sus funcionalidades principales

- **Makes Beliefs Comix** [28]. Página donde se encuentran disponibles multitudes de comics mudos preparados para que los alumnos inventen historias y completen los diálogos entre los personajes. La figura 4 muestra el aspecto de la aplicación.



Figura 4: Escena de cómic listo para escribir.

Temática: la comida.

A continuación, se describen una selección de aplicaciones, tanto web como multiplataforma, disponibles actualmente para gamificación [28, 29]. Se clasifican en aplicaciones que trabajan una temática concreta, matemáticas o literatura, por ejemplo, y aplicaciones en las que el profesor puede diseñar las actividades y juegos con la temática que desee.

1.3. Aplicaciones de gamificación sobre una temática concreta.

- A. **knowRe** [29]. Matemáticas. Es una plataforma desarrollada a modo de juego que se desarrolla a lo largo de una región por la que los participantes irán pasando y donde será necesario poner en práctica sus conocimientos adquiridos para resolver los problemas matemáticos que les van surgiendo por el camino.



Figura 5: Vista del mapa general de actividades de la aplicación KnowRe

- Se desarrolla en un mapa donde se van marcando las pruebas superadas y las que quedan aún para pasar al siguiente nivel.
- Incluye una hoja resumen para profesores donde se verá las pruebas superadas por cada participante.

- B. **Duolingo** [30]. Inglés. Aplicación web que gamifica el aprendizaje de idiomas. Una vez seleccionado el idioma con el que quieres jugar, te permite iniciar sesión con un usuario de Facebook o de Google.

Si es la primera vez que lo usas te realizará una prueba de nivel para determinar a partir de qué punto puedes jugar. Una vez en un nivel, te incluirá una serie de capítulos a realizar. Conforme se vayan superando se irán activando/desbloqueando los siguientes capítulos y niveles.



Figura 6: Vista de los niveles superados y listos para trabajar para el usuario logado.

Se obtienen premios por distintas acciones, tales como: completar lecciones sin errores, más de tres lecciones en un día, número de días seguidos que juegas en la aplicación... estableciéndose así la competición.

C. **ClassDojo** [31]. Educación y comportamiento en clase. Aplicación que permite establecer ránquines y premios basados en el comportamiento de los alumnos en clase.

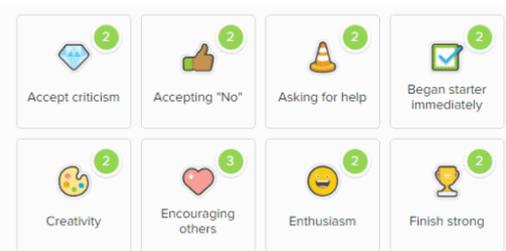


Figura 7: Vista de premios en distintas categorías.



Figura 8: Vista de penalización en distintas categorías.

Para cada alumno, se van dando puntos en las distintas categorías para determinar quien es el que tiene mejor comportamiento en cada caso. De esta forma se establece la competición y el juego entre ellos. Incluye trofeos para establecer ganadores.

1.4. Aplicaciones de gamificación multidisciplinar.

A. **Brainscape** [32]. Aplicación que permite crear tarjetas colaborativas que contienen contenidos listos para trabajar.

El usuario podrá utilizar tarjetas creadas por otros usuarios o crear las suyas propias. Una vez estén disponibles las tarjetas comenzará el juego. Se irán mostrando por pantalla los distintos conceptos y el usuario comprobará si conoce dicho concepto, finalmente a cada tarjeta el usuario tendrá que anotarse una puntuación de 1 a 5 dependiendo del conocimiento del concepto.

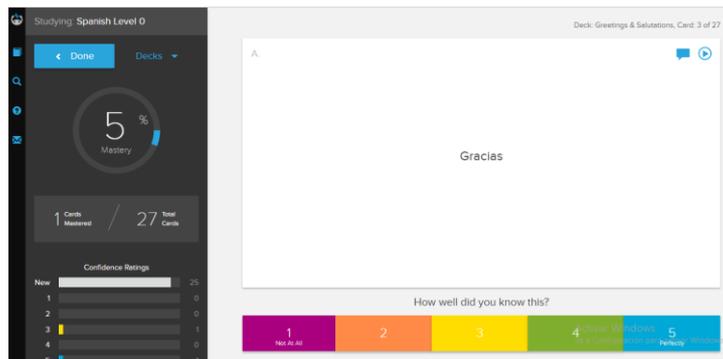


Figura 9: Vista de una tarjeta de BrainScape.

Una vez utilizadas todas las tarjetas de un capítulo aparecerán unas estadísticas de aciertos y fallos. En la figura 9 se aprecia en la parte izquierda.

B. **Cerebriti** [33]. Plataforma donde se incluyen juegos que permiten trabajar distintos contenidos.

Al acceder a la web aparece un listado de juegos ya diseñados por otros usuarios y que podemos utilizar. Hay distintos tipos de juegos predefinidos: unir parejas, preguntas test, carrusel de preguntas, identifica la imagen, ranking... se pueden utilizar y con ellos vas generando una puntuación.



Figura 10: Vista de una actividad tipo "marca en un mapa" disponible en Cerebriti.

Si el usuario se registra e identifica en el juego tiene mas funcionalidades: diseñar tus juegos, guardar tus respuestas y puntos y competir con amigos.

C. **Kahoot** [34]. Interesante aplicación utilizada para realizar concursos en clase.

Se utiliza mediante la web para acceder a las preguntas, pero los participantes deberán instalar en su dispositivo móvil (Android o iOS) la *kahoot App's* ya que dichos dispositivos se convertirán en el mando mediante el cual hacer llegar sus respuestas.

Es una aplicación gratuita y es necesario registrarse para poderla usar.



Se pueden crear juegos basándose en tres alternativas: elección entre múltiples respuestas, situar las respuestas en orden correcto o recabar información entre la audiencia.

Figura 11: Participación en un juego Kahoot.

Como ventajas presenta la facilidad de uso y el ambiente participativo que crea entre los alumnos.

1.5. Conclusiones

Las experiencias relatadas en los apartados 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 sirven de inspiración para la aplicación ReadClass. Algunas de ellas solo comparten con la aplicación los juegos y la animación a la actividad de la que trate, aunque otras si comparten más aspectos. Aun así, ninguna se identifica totalmente con la funcionalidad pretendida:

- Proyecto Cícero: Presenta la similitud de incluir lecturas y después actividades para trabajar dichas lecturas. En contraposición, el hecho de que las lecturas son limitadas y tienes que trabajar obligatoriamente con el material que ofrecen. ReadClass pretende trabajar así, pero para cualquier lectura que el profesor proponga sin necesidad de estar en la propia aplicación.
- KnowRe: Esta aplicación presenta una forma de juego similar a la ideada con ReadClass. Parte de un mapa dónde se identifican los juegos o pruebas a superar para acabar la aventura. Esta forma de trabajo es la seleccionada también para ReadClass. Conforme se vayan superando se apreciará visualmente.
- Duolingo: La similitud de esta aplicación está en el desbloqueo de pruebas conforme se superen las predecesoras.
- Cerebriti: Con esta aplicación se coincide en el tipo de juegos propuestos: unir parejas, mapas, test, preguntas cortas, ahorcados...

2. Público objetivo y perfiles de usuario

Como publico objetivo de esta aplicación tendremos a toda la comunidad educativa. En los planteamientos iniciales ya se indicaba que se trata de una aplicación para utilizarla en educación secundaria, por lo tanto, se puede partir de un mínimo de 12 años para utilizar la aplicación.

En cuanto al profesorado que se anime a usarla encontraremos un rango de edad entre los 25 años y un máximo de 60. Esta generalización no implica que algunos usuarios no se salgan de este rango, pero si es cierto que, como norma general, estos son los rangos de edad más comunes.

El publico objetivo ofrece un abanico amplio de edades, cada uno de ellos con deseos diferentes de la aplicación: aspecto juvenil, que sea fácil de usar, que cargue rápido en los dispositivos...

2.1. Perfiles de usuario

Como en la aplicación se considerarán dos grupos de usuarios: profesores y alumnos, se van a estudiar dos perfiles distintos dentro de cada categoría, es decir, un total de 4 perfiles de usuario.

Perfil 1. Representa a los profesores que llevan tiempo dedicados a su profesión, muy definidos en su forma de trabajar, y que no usan las nuevas tecnologías de forma cotidiana. Comprometidos con su trabajo y con ganas de seguir y conectar con sus alumnos.

Eduardo

Lista de comportamientos

Es muy organizado y metódico.



Imparte clases estilo magistral con alguna actividad extra: búsquedas en internet y generación de portfolio.
Se considera “profesor de la vieja escuela”.
No utiliza sus dispositivos móviles en clase.

Características demográficas

Tiene 57 años.
Lleva trabajando como profesor de literatura desde los 30.
Vive en Sevilla.
Está casado y tiene dos hijos: de 15 y 17 años.
Trabaja en el mismo instituto de educación secundaria desde hace 25 años.
Compatibiliza sus clases de literatura con la jefatura de estudios del Instituto.

Necesidades y objetivos

Quiere conseguir mayor interés por sus clases.
Le gustaría conectar más con sus alumnos.
Le gustaría transmitirles a sus alumnos su amor por la lectura.
Quiere participar en iniciativas que inspiren y amenicen sus clases.

Perfil 2. Representa a los profesores más jóvenes que se incorporan a dar clase. Muy actualizados y que usan exhaustivamente las nuevas tecnologías. Muy presentes en redes sociales y en medios digitales. Dispuestos a usar cualquier nueva técnica y metodología para conseguir sus objetivos.

Raquel



Lista de comportamiento

Es muy organizada en sus clases y se apoya mucho en las nuevas tecnologías.
Procura hacer sus clases muy participativas y con trabajos en grupo.
Le gusta estar al día en las nuevas tendencias de metodologías de enseñanza.
Ha experimentado elementos como “clase invertida” y gamificación.
No se separa de su smartphone.
Activa en Redes Sociales.
Interacciona con sus alumnos mayores en Redes Sociales.

Características demográficas

Necesidades y objetivos

Tiene 32 años.
 Lleva como profesora de tecnología 4 años.
 Vive en Sevilla este curso académico, aunque es de Almería.
 Es soltera y tiene un hijo de 2 años.
 No tiene puesto fijo como profesora.

Le gustaría participar en programas de fomento de la lectura.
 Quiere participar de forma continuada en programas educativos en la escuela.
 Quiere implicarse más en las tutorías de su grupo.

Perfil 3. Representa a alumnos más jóvenes que aún están en la etapa de la educación obligatoria. Tienen muchas inquietudes y están muy familiarizados con las nuevas tecnologías.

Marina



Lista de comportamientos

Es muy aplicada y estudiosa.
 Obtiene buenas calificaciones en clase.
 Disfruta haciendo actividades en grupo, es muy sociable.
 Le gusta leer, aunque no suele hacerlo fuera de clase.

Características demográficas

Tiene 14 años.
 Vive en Sevilla con sus padres.
 Cursa 3º ESO.
 Tiene un hermano pequeño en 1º ESO en el mismo instituto.

Necesidades y objetivos

Quiere estudiar Medicina cuando sea mayor.
 Está muy interesada en las ciencias.

Perfil 4. Representa a alumnos algo más mayores que estudian formación postobligatoria. Están muy enfocados en su llegada al mercado laboral y tienen ganas de aprender. Muy familiarizados con las nuevas tecnologías.

Alberto



Lista de comportamientos

No le gusta mucho estudiar, aunque se le dan bien las nuevas tecnologías.
 Lleva bien su curso académico.
 No le gusta leer.
 Le gustan mucho los juegos online.
 Es competitivo y deportista.

Características demográficas

Tiene 23 años.
 Vive en Sevilla con su familia.

Necesidades y objetivos

Quiere incorporarse al mercado laboral al acabar sus estudios de FP.

Cursa un ciclo formativo de grado superior Desarrollo de aplicaciones multiplataforma.	Le gustaría poder dedicarse a la programación de videojuegos.
--	---

Algunos de estos perfiles utilizarán la aplicación con mayor motivación que otros y de forma general, se extraen las siguientes conclusiones:

- Debe ser fácil de usar, para los usuarios menos familiarizados con esta metodología.
 - Por ello la navegación será muy intuitiva entre pantallas y permitirá volver atrás en cualquier momento, así como cancelar la operación y volver al principio.
 - Se utilizan imágenes como botones, gracias a esto será fácil identificar el elemento al que acceder.
 - El proceso de creación de la aventura es muy fácil y resulta guiado.
- Debe tener herramientas de configuración para permitir a los usuarios profesores sacar el partido que desean de la aplicación.
 - Las pruebas incluyen elementos de configuración tales como: quitar puntos, número máximo de intentos...
 - Para una mayor personalización se incluyen opciones para personalizar esta configuración. Así el usuario que desee podrá configurarlo completamente a su gusto.
- Debe ser atractiva para distintas edades, es decir, no debe tener un diseño típico de juego que resultaría infantil y conseguiría que usuarios mayores no se identifiquen con la aplicación.
 - El diseño planteado es juvenil, se huye de los juegos infantiles.
 - La combinación de colores escogida para la interfaz es llamativa y actual.
- Debe permitir competiciones para motivar a usuarios.
 - Para conseguir este requisito es fundamental el ranking de puntos.

Capítulo 3: Diseño

1. Contenidos

Los contenidos para el proyecto vienen determinados por los actores y por la funcionalidad en sí de la aplicación. Así, se enumeran los actores de la aplicación y las funciones que pueden realizar cada uno:

- Profesores: Este perfil es el responsable de la configuración de la aventura.
 - Iniciar sesión
 - Ver listado de aventuras ya creadas
 - Crear aventuras
 - Ver listado de puntos y trofeos de los jugadores
 - Al crear aventura:
 - Seleccionar escenario
 - Seleccionar el número de pruebas
 - Seleccionar cada prueba o actividad
 - Configurar cada prueba
 - Seleccionar trofeos
 - Configurar sus opciones
 - Elegir icono de trofeo
 - Actualizar Aventura
- Alumnos: Perfil del jugador:
 - Iniciar sesión
 - Ver listado de aventuras a las que se ha inscrito
 - Inscribirse a una aventura
 - Seleccionar una aventura para jugar
 - Jugar
 - Ver listado de puntos y trofeos personal

1.1. Inventario de acciones

Con este inventario se pretende poner en orden los elementos y acciones que formarán parte de la aplicación para poder así concretar los contenidos.

En un punto inicial la aplicación nos dará la bienvenida invitándonos a iniciar sesión. En caso de no ser aún usuario registrado, nos pedirá un registro.

1. Acceso a registro de usuario.
2. Inicio de sesión como usuario **profesor**. Aparecerá un listado de todas las aventuras que haya diseñado, y una opción para crear una aventura nueva.
 - a. Inicia aventura nueva. Aparecerá una ficha a cumplimentar con los datos de la aventura. A continuación, se determinarán las pruebas que formarán parte de la aventura.

- i. La aplicación mostrará al usuario profesor una lista de pruebas a incluir y el profesor seleccionará y cumplimentará las que desee incluir.
 - ii. Seleccionar actividades/juegos en la aventura aparecerá una lista con las actividades disponibles para incluir en la aventura.
 - iii. El profesor deberá cumplimentar y configurar cada una de las actividades.
 - b. Para la aventura se determinarán los trofeos a alcanzar por los alumnos. El profesor indicará el número de ellos a incluir en la aventura.
 - i. La aplicación mostrará al usuario profesor los trofeos que ha seleccionado y para cada uno deberá configurar el icono a usar, así como el nombre del premio y quien lo conseguirá, es decir, el objetivo.
 - c. Consulta aventura ya creada. Verá todas las aventuras creadas con posibilidad de editar su información y composición.
 - i. La aplicación le mostrará todas las pruebas incluidas en la aventura con posibilidad de edición.
 - ii. Le permitirá ver también los trofeos diseñados para la aventura con posibilidad de edición.
 - d. Listados de puntos y premios. Para cada aventura el profesor podrá consultar el listado de alumnos participantes, los puntos que tienen, los trofeos conseguidos para cada uno y el ganador.
3. Inicia de sesión como usuario **alumno**. La aplicación le mostrará una lista de aventuras en las que está inscrito, así como un icono para añadir una nueva aventura.
 - a. Nueva aventura. Aparecerá una imagen del mapa de hitos a conseguir y un botón que le permita iniciar la aventura.
 - b. Al iniciar pasará el primer juego que deberá resolver. Con el conseguirá una serie de puntos para optar a la consecución de premio y trofeos.
 - c. Podrá consultar sus ránquines de puntos y los trofeos conseguidos.

1.2. Diagrama de actividad

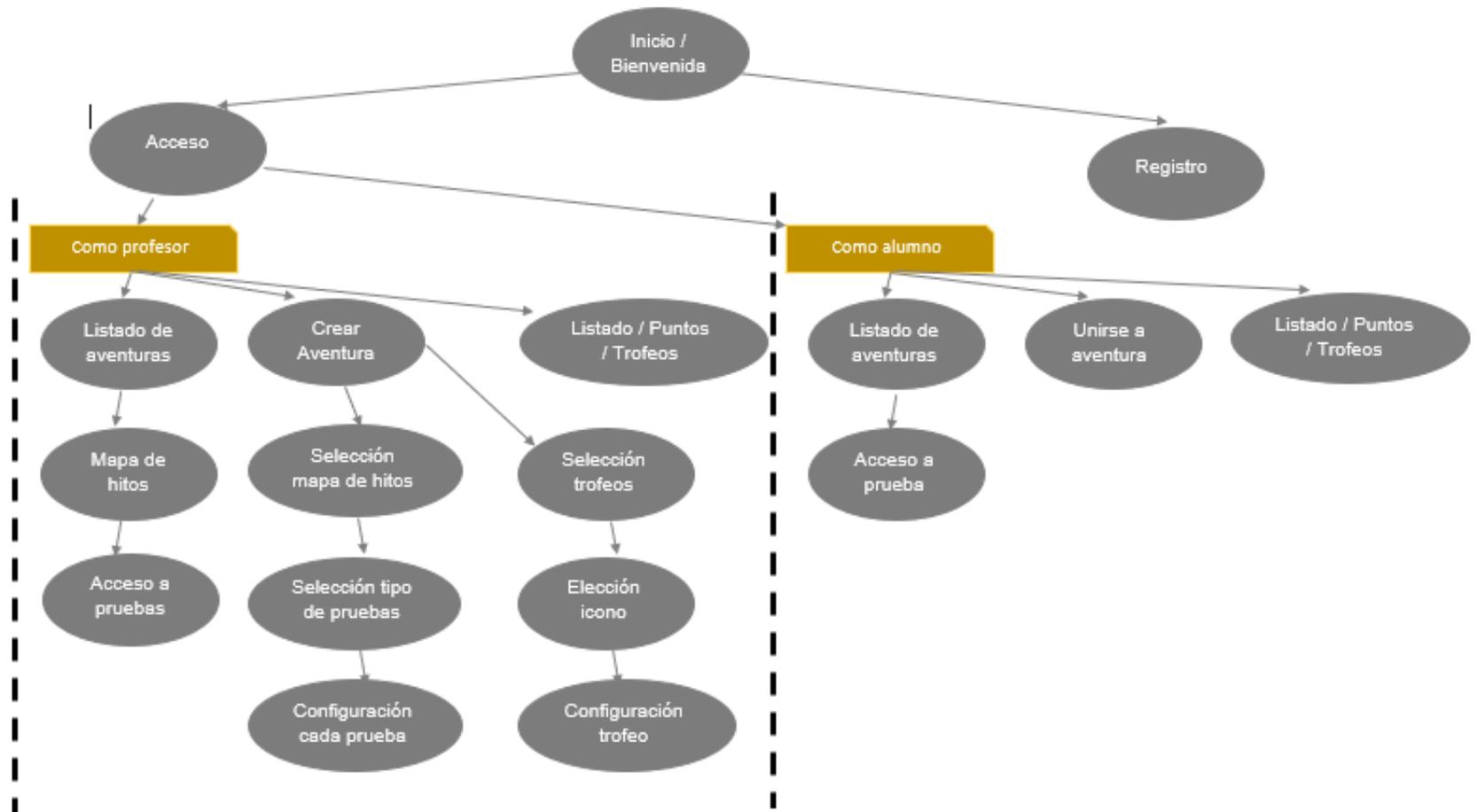


Figura 12: Diagrama de flujo de opciones de la aplicación.

2. Arquitectura de la información y diagramas de navegación

Se presentan a continuación una serie de diagramas para comprender la funcionalidad de la web, así como la forma de interacción de los actores de la misma.

2.1. Diagramas de casos de uso

Los diagramas a continuación pretenden representar los actores de la aplicación, así como la forma de interacción con la aplicación. Con el diagrama de actividad ya se han determinado las distintas funciones y acciones posibles, ahora se relacionarán con los actores y con la forma lógica de ejecución. Caso de uso general. Al entrar en la aplicación, cualquiera de los dos perfiles disponibles, podrán o bien iniciar sesión o bien registrarse.



Figura 13: Caso de uso general

Caso de uso usuario alumno. Tras iniciar sesión, el alumno podrá entrar en las aventuras ya inscritas, inscribirse a una nueva o ver el listado de puntos y trofeos conseguidos.

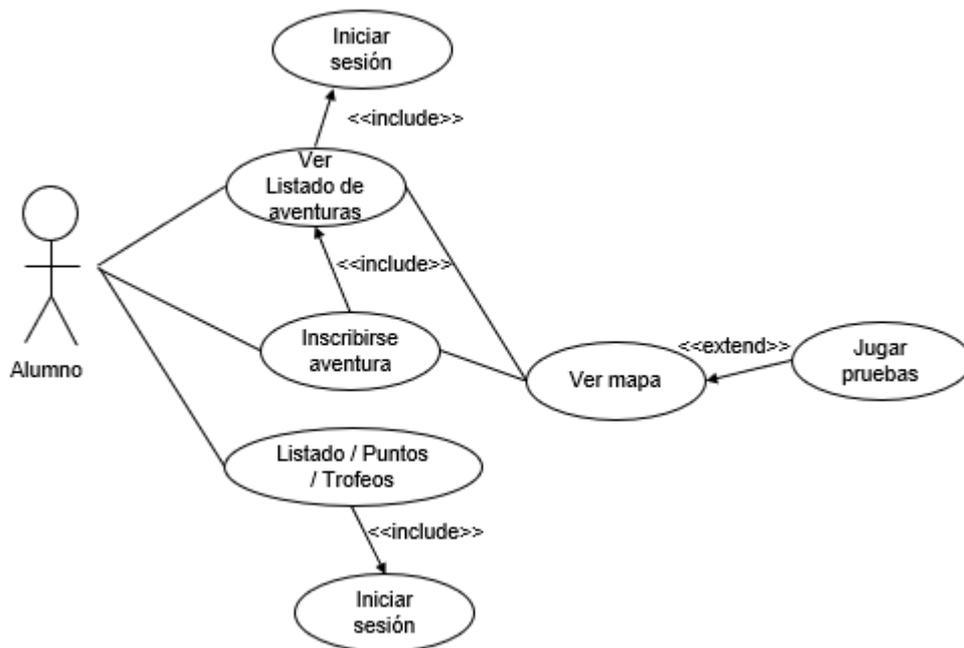


Figura 14. Caso de uso para usuario alumno

Caso de uso profesor. Tras iniciar sesión, el usuario profesor podrá o bien acceder a alguna aventura ya diseñada anteriormente para editarla, crear una nueva aventura con todos sus componentes o consultar un listado de puntos y trofeos de los alumnos en sus aventuras.

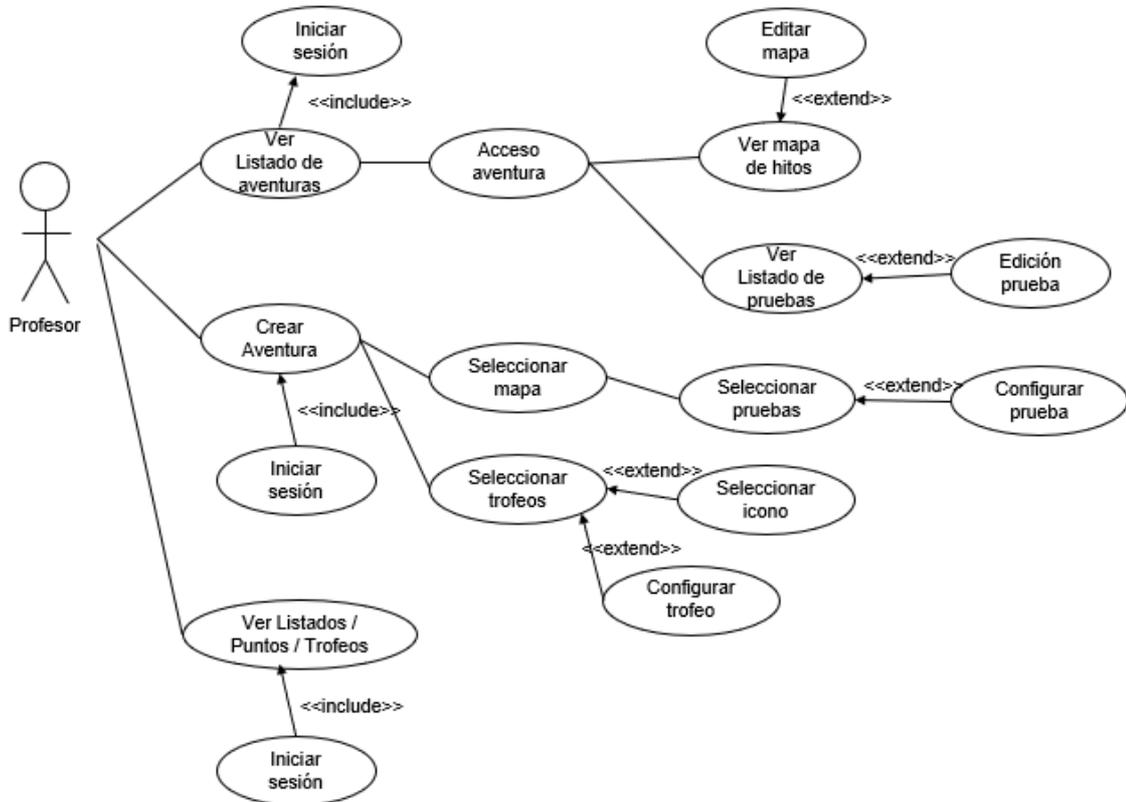


Figura 15. Caso de uso para usuario profesor

2.2. Inventario de contenidos

Para hacer un inventario de contenidos se enumerarán las páginas y se indicarán los contenidos que se incluyen en ellas.

Contenidos perfil profesor

Pantalla de inicio

Pantalla de presentación de la aplicación en la que aparecen su logotipo y los botones correspondientes para Iniciar sesión o para registrarse.

Incluye también enlaces a las principales redes sociales.

Pantalla de acceso

Pantalla que muestra el icono de la aplicación y los métodos de acceso disponibles: inicio por Google, inicio por Facebook y por usuario y contraseña.

Incluye un menú desplegable en versión móvil y uno de navegación en versión escritorio que permite volver a inicio.

Pantalla de registro

Pantalla que muestra un formulario donde recoger los datos del usuario en el registro. Estos son:

- Imagen de usuario
- Usuario
- Contraseña
- Correo electrónico
- Perfil. Donde el usuario deberá escoger entre perfil profesor o alumno.
- Nivel educativo.

Incluye un menú desplegable en versión móvil y uno de navegación en versión escritorio que permite volver a inicio.

Pantalla principal

Pantalla a la que se accede una vez el usuario ha iniciado sesión. En ella se muestra un listado de las aventuras creadas por el profesor. Si se pulsa en cualquiera de ellas se podrá evitar.

Se incluyen enlaces para acceder a las opciones principales desde esta pantalla:

- Crear nueva aventura. Accederá a la pantalla para crear la aventura.
- Puntos y trofeos de jugadores. Accederá a la pantalla que contiene el listado de puntos y trofeos ganados por usuario.
- Datos de usuario. Accederá a la pantalla de registro donde se encuentran los datos de usuario.
- Cerrar sesión. Volverá a la pantalla de inicio.

Pantalla crear aventura

Pantalla que incluye las opciones para crear una nueva aventura. Presenta un formulario para crear la aventura con los siguientes datos:

- Imagen de aventura
- Nombre
- Lectura asociada
- Autor
- Grupo al que va dirigida la aventura
- Código. Se generará automáticamente y servirá para identificar la aventura al registrarse los jugadores.
- Nº de pruebas
- Escenario. Se presentan cuatro entre los que seleccionar en cada caso el mas adecuado.
- Por ultimo se incluye un botón para crear la aventura.

Las opciones disponibles desde esta pantalla permiten:

- Añadir pruebas a la aventura.
- Acceder al listado de puntos y trofeos
- Cancelar la operación volviendo a la pantalla principal.
- Cerrar sesión y volver a la pantalla inicial.

Pantalla añadir prueba

Pantalla desde la que se agregan pruebas a la aventura. Aparece un listado con las actividades disponibles. Una vez se seleccione una prueba se accederá directamente a la pantalla de configuración de dicha prueba.

La página permite acceder a las opciones:

- Volver a la pantalla de configuración de aventura.
- Acceso a listado de puntos y trofeos.
- Cerrar sesión y acceso a pantalla inicial de aplicación.

Pantalla configurar prueba

Se llega a esta pantalla después de haber escogido una prueba para incluir en la aventura. En ella se incluyen la configuración necesaria para cada prueba.

Permitirá el acceso a:

- Volver a pantalla de selección de pruebas
- Salir a pantalla principal de profesor
- Cerrar sesión

Pantalla añadir trofeos

Pantalla con la que añadir trofeos a la aventura. Se accede desde la pantalla de creación de aventura.

Para añadir el trofeo:

- Nombre de trofeo
- Selección de imagen de entre las disponibles.
- Configuración: tales como el más rápido en hacer la aventura, el que participa en mas aventuras, el que mas puntos tiene... se incluye la posibilidad de agregar mas criterios.
- Características: como si consiguen premio los tres primeros en cumplir el criterio o si duplica puntos. También se incluye la posibilidad de agregar mas aspectos de configuración.

Esta pantalla permite acceso a:

- Volver a la configuración de la aventura.
- Listado de puntos y trofeos.
- Salir a pantalla principal de aventuras.
- Cerrar sesión accediendo a pantalla inicial de la aplicación.

Pantalla listados

En ella se puede consultar información sobre los puntos y trofeos conseguidos por los jugadores.

Se muestra información:

- Porcentaje de finalización de las aventuras
- Puntos y porcentaje de finalización de cada usuario en cada aventura
- Trofeos ganados en cada uno.

Esta pantalla permite acceso a:

- Crear aventura

- Crear trofeo
- Cerrar sesión

Contenidos perfil alumno

Pantalla inicio

Pantalla de registro

Pantalla de inicio de sesión

Pantalla principal

Contiene un listado de las aventuras a las que el alumno esta inscrito. Al pulsar en alguna de ellas se accede a la pantalla principal de la aventura y a jugar.

Desde esta pantalla se accede a:

- Inscripción en nueva aventura
- Listado de puntos y trofeos
- Datos de usuario.
- Cerrar sesión y acceso a pantalla principal de aplicación.

Pantalla inicio de aventura

Pantalla que muestra el mapa de juego de la aventura. Al pulsar en el se accederá a la siguiente prueba activa dentro de la aventura. Esta pantalla permite acceso a:

- Jugar la siguiente prueba activa.
- Listado de puntos y trofeos.
- Volver al listado de aventuras.
- Cerrar sesión.

Pantalla de prueba o actividad

Pantalla que permite jugar la prueba. Una vez finalizada la actividad se regresa a la pantalla del mapa de la aventura.

Esta pantalla permite acceso a:

- Volver al mapa de la aventura.
- Listado de puntos y trofeos
- Salir a pantalla principal donde aparece el listado de aventuras.

Pantalla de listado de puntos y trofeos

Pantalla que ofrece al usuario la información relativa a sus puntos y trofeos ganados. Le indica: Porcentaje de finalización de las aventuras en las que está inscrito.

- Trofeos ganados.
- Puntos obtenidos en cada aventura.

Esta pantalla permite acceso a:

- Volver a pantalla principal de listado de aventuras.
- Salir a pantalla principal
- Cerrar sesión

2.3. Diagrama de navegación

Diagrama de navegación perfil profesor

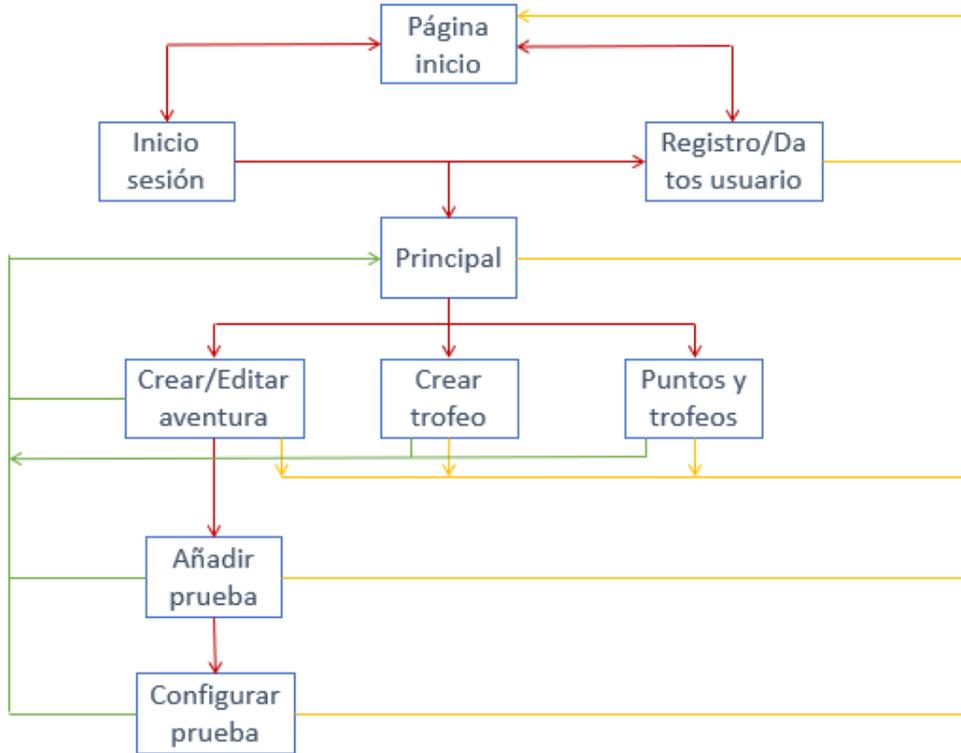


Figura 16. Diagrama de navegación perfil profesor

Diagrama de navegación perfil alumno

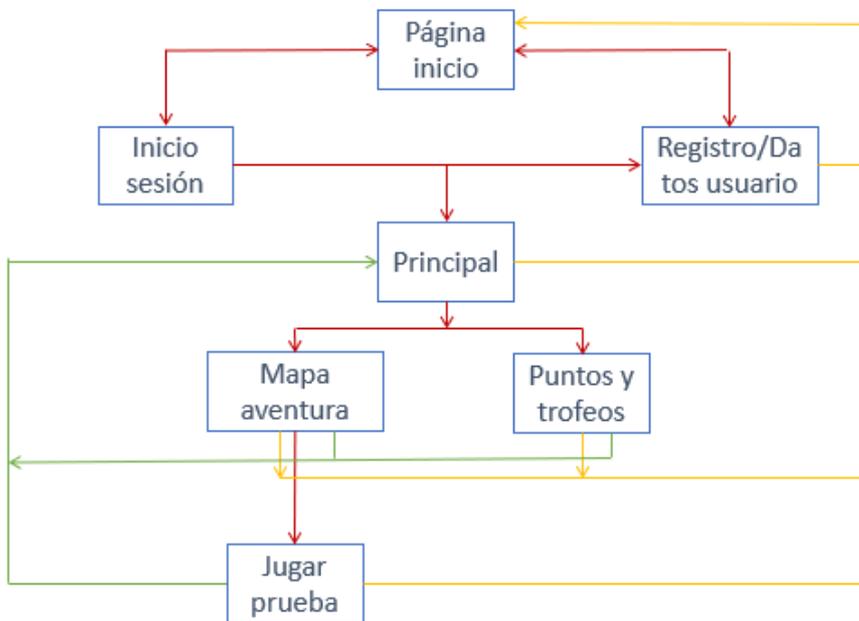


Figura 17. Diagrama de navegación perfil alumno

3. Plataformas y herramientas de desarrollo

3.1. análisis de la situación

En primer lugar, hay que analizar el contexto en el que se va a utilizar la aplicación. Como ya se ha explicado anteriormente, se trata de una aplicación para la gamificación en el aula buscando el fomento de la lectura.

Así pues, el primer paso será determinar con qué medios se cuenta en las aulas para poder hacer uso de la aplicación. Como norma general encontraremos:

1. Ordenadores personales de sobremesa
2. Ordenadores portátiles
3. Teléfonos móviles
4. Tablets.

Es posible encontrar también pizarras digitales, pero éstas son dependientes del ordenador al que estén conectadas, por lo tanto, usaremos como referencias los ordenadores personales.

En cuanto al software que tengan instalado dichos dispositivos, solamente es interesante analizar el sistema operativo ya que es en él dónde deberá funcionar la aplicación. Como norma general también, es común encontrar:

1. En ordenadores personales (sobremesa o portátiles):
 - Microsoft Windows. Normalmente Windows 7 o 10.
 - Linux [1]. Ubuntu en sus últimas versiones es lo más común (14.04, 16.04 o 18.04)
 - Mac los [2] (10.11, 10.12, 10.13 o 10.14)
2. En teléfonos móviles. Las versiones de este software dependen mucho de la antigüedad del dispositivo.
 - Android [3] (5, 6, 7, 8, 9 o 10)
 - ios [4]
 - Windows 10 mobile [5]. Mismo sistema operativo disponible para los dispositivos smartphones, Tablets y ordenadores personales. Es el menos utilizado en dispositivos móviles, tanto tablets como smartphone.
3. En Tablets se encuentran los mismos sistemas operativos que en los smartphones o teléfonos inteligentes.

Como se observa en este análisis la aplicación debe funcionar en multitud de plataformas y como consecuencia en varios sistemas operativos a la vez. Las opciones de desarrollo para estos sistemas operativos son:

- Java. Lenguaje de programación utilizado para desarrollo de aplicaciones para Android.
- Objective-C y Swift. Lenguajes de programación utilizados para el desarrollo de aplicaciones para iOS. Dependiendo de la versión de iOS será necesario programar en uno u otro de los lenguajes mencionados.
- C, C++ y C#. Lenguajes utilizados más frecuentemente para el desarrollo de aplicaciones para sistemas operativos Windows.

Existe la posibilidad de decidir entre dos opciones diferentes de programación: el desarrollo nativo y el desarrollo híbrido.

El desarrollo nativo implica desarrollar la aplicación para una única plataforma, es decir, para Android, iOS o Windows en el caso que nos ocupa. Así pues, desarrollar la aplicación en los lenguajes de programación correspondientes a cada plataforma.

El desarrollo híbrido implica desarrollar la aplicación en un lenguaje de programación que permita el uso de la aplicación en múltiples plataformas a la vez. Este sería el caso de un desarrollo web, donde cualquiera de los dispositivos podría hacer uso de la aplicación gracias a su navegador web.

Para poder decidir el desarrollo más adecuado hay que contemplar las ventajas e inconvenientes de cada uno [6, 7]:

	Ventajas	Inconvenientes
Desarrollo nativo	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovecha los recursos hardware del dispositivo • Podrá hacer uso de todos los elementos hardware • Se consigue un mayor rendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Coste de desarrollo de la aplicación, ya que habrá al menos 3 desarrollos diferentes. • Dificultad en las actualizaciones. • Dificultad de encontrar programadores que dominen todas las tecnologías. • Formación de programadores
Desarrollo híbrido	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo para varias plataformas a la vez • Menor coste de desarrollo • Facilidad en las actualizaciones y cambios 	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño puede verse afectado por el dispositivo donde se muestre. • No es compatible con todo el hardware del dispositivo. • El rendimiento y la fluidez de la aplicación puede ser menor

Tabla 3. Ventajas e inconvenientes de desarrollo nativo e híbrido

3.2. Conclusiones

Como conclusión de este análisis:

1. La aplicación será utilizada en multitud de dispositivos.
2. La aplicación deberá funcionar en todos los sistemas operativos, con sus diferentes versiones.
3. El desarrollo de la aplicación en los lenguajes nativos de los dispositivos supondría un alto coste de desarrollo.

Para la aplicación que ocupa este proyecto, la mejor opción es desarrollar la aplicación utilizando un lenguaje de programación que pueda utilizarse en todas las plataformas. Por lo que se opta por un desarrollo híbrido.

Para conseguir este desarrollo único la mejor opción es utilizar el lenguaje de marcas HTML5 y conseguir los estilos y efectos necesarios con CSS3, así como Javascript para determinados detalles de programación.

Para el desarrollo de una aplicación de este tipo normalmente se suele diferenciar entre front-end (desarrollo de la interfaz) y back-end (desarrollo de la lógica que hace funcionar la aplicación). Han quedado definidos los lenguajes a utilizar para el diseño del front-end (HTML5, CSS3 y Javascript).

Para el back-end puede seleccionarse de entre los mas utilizados como son: PHP, C, C++, Python, Java...

Herramientas de desarrollo

Como se desprende del párrafo anterior, para el front-end se selecciona la combinación de HTML5, CSS3 y Javascript.

Para el back-end se podrán seleccionar los lenguajes indicados anteriormente dependiendo del servidor escogido para su almacenamiento, ya que dependerá de las herramientas instaladas en dicho servidor.

Herramientas de diseño

Para la realización del prototipo de baja fidelidad se utilizará Axure, y para el prototipo de alta fidelidad se utilizará Adobe CC XD.

4. Diseño gráfico

4.1. Logotipo

Colores

Los colores utilizados para el diseño del logotipo son:



RGB: R=93, G=193,
B=160
HEX: #63C1A0



RGB: R=236, G=179,
B=45
HEX: #ECB32D



RGB: R=224, G=26,
B=89
HEX: #E01A59



RGB: R=137, G=211,
B=223
HEX: #89D3DF



RGB: R=12, G=50, B=85
HEX: #0C3255

La elección de esta composición se debe a:

- Se busca un diseño juvenil y actual.
- No se quiere traducir en un diseño infantil, por lo que se ha evitado el uso de colores primarios tales como el rojo y el azul.
- El logotipo de la aplicación se compone de los cuatro primeros colores expuestos, siendo el último usado para el fondo.

Para el desarrollo de la interfaz se han utilizado estos mismos colores considerados en el logotipo. Para completar los colores disponibles se han utilizado dos más, complementarios y claros. Estos son:



RGB: R=236, G=232,
B=199
HEX: #ECE8C7



RGB: R=200, G=199,
B=197
HEX: #C8C7C5

Fuente

La fuente elegida para el logotipo es la fuente llamada “*my yellow car*”. Ha sido descargada de la web: www.dafont.com/es. Dicha fuente tiene una licencia de “gratis para uso personal” tal y como indica el propietario (Misti’s Fonts).

Muestra: My yellow car - 24

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmñopqrstuvwxyz

0123456789

Algunas consideraciones:

- Se trata de una letra informal que da aspecto juvenil a la composición.
- Al igual que con los colores, se pretende evitar un diseño infantil, por lo que esta fuente, de aspecto manuscrito, parece adecuada.

Logotipo

La figura 18 muestra el logotipo completo, versión para la web:



Figura 18: Logotipo versión web

La figura 19 muestra el logotipo compacto diseñado para la versión móvil de la aplicación:



Figura 19. Logotipo versión móvil

4.2. Marcas de mapa

Para cada uno de las aventuras, y una vez que el profesor haya indicado el número de pruebas a superar, aparecerá un mapa de hitos donde se marcarán las pruebas que tiene pendientes por superar el alumno.

Son en estos mapas donde aparecerán las marcas de mapa o chinchetas que marcarán un hito en el mapa, es decir, una prueba por superar.

Las marcas de mapa han sido diseñadas en tres colores, tal y como muestra la figura 20:



Figura 20: Marcas de mapa

Los colores utilizados son los mismos que los seleccionados para el logotipo. El objetivo es que guarden relación de aspecto, al igual que el resto de componentes de la web.

Estados de marcas

Estas marcas identifican las pruebas o actividades diseñadas por el profesor para los alumnos inscritos en esa aventura. Así pues, deben aportar información del estado de la prueba:



Figura 21: Marcas de mapa de pruebas activas

Prueba activa. Cualquiera de estas tres marcas indica una prueba activa lista para que el alumno juegue esta prueba.



Figura 22: Marcas de mapa de prueba inactiva.

Prueba inactiva. Indica la presencia de una prueba en ese punto del mapa, pero que aún no está disponible para el alumno.



Figura 23: Marca de mapa para prueba superada

Prueba superada. El alumno ya ha realizado esta prueba y tendrá otras activas disponibles.

Escenario ejemplo

Para comprender mejor el funcionamiento de estas marcas se detallará a continuación con un ejemplo.



Figura 24: Mapa ejemplo de una aventura

La figura 24 muestra un mapa de hitos de una de las aventuras creadas. En él se marcan una serie de puntos gracias a los marcadores. Éstos, representan las pruebas que componen la aventura. Así pues, la aventura se compone de 12 pruebas:

- 3 activas. Pruebas disponibles para que el alumno la realice.



Figura 25: Ejemplo de prueba activa.

- 6 inactivas. Pruebas que aún no están disponibles. Conforme el alumno vaya realizando pruebas se irán activando las siguientes.



Figura 26: Ejemplo de prueba inactiva

- 3 superadas. Pruebas que ya han sido realizadas por el alumno por lo que también están desactivadas.

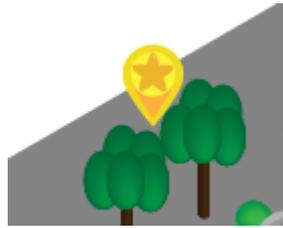


Figura 27: Ejemplo de prueba superada

4.3. Trofeos

En la aplicación se incluyen una serie de trofeos disponibles para permitir que el profesor que diseña la aventura establezca los premios que desee. Para esto se han diseñado una serie de trofeos, y permitir así que el usuario profesor escoja el que más le convenga.

Los diseños se muestran en la figura 28.



Figura 28: Trofeos diseñados para la aplicación

4.4. Escenarios

Los escenarios son la representación gráfica de la aventura creada por el profesor para la lectura. En estos mapas se marcarán las pruebas o actividades que el alumno deberá superar durante la aventura.

Estos escenarios pretenden crear un ambiente más real para la aventura. Para ello, cada uno tiene una temática muy concreta y cuenta con numerosos detalles que facilita al alumno el adentrarse en la aventura. Se han considerado 4 escenarios: ciudad, playa, zona rural y un campus universitario.

Escenario 1: Ciudad

El mapa diseñado para una ciudad incluye los elementos típicos de una ciudad actual: carreteras, edificios, viviendas unifamiliares, tiendas, semáforos, zonas verdes...



Figura 29: Escenario ciudad

La figura 29 muestra la vista del escenario ciudad disponible. Este escenario será uno de los cuatro disponibles para que el profesor seleccione cuando esté configurando su aventura.

Como se observa en la imagen se componen de una gran cantidad de componentes y detalles:

1. Los **edificios** usados se muestran en la siguiente figura:

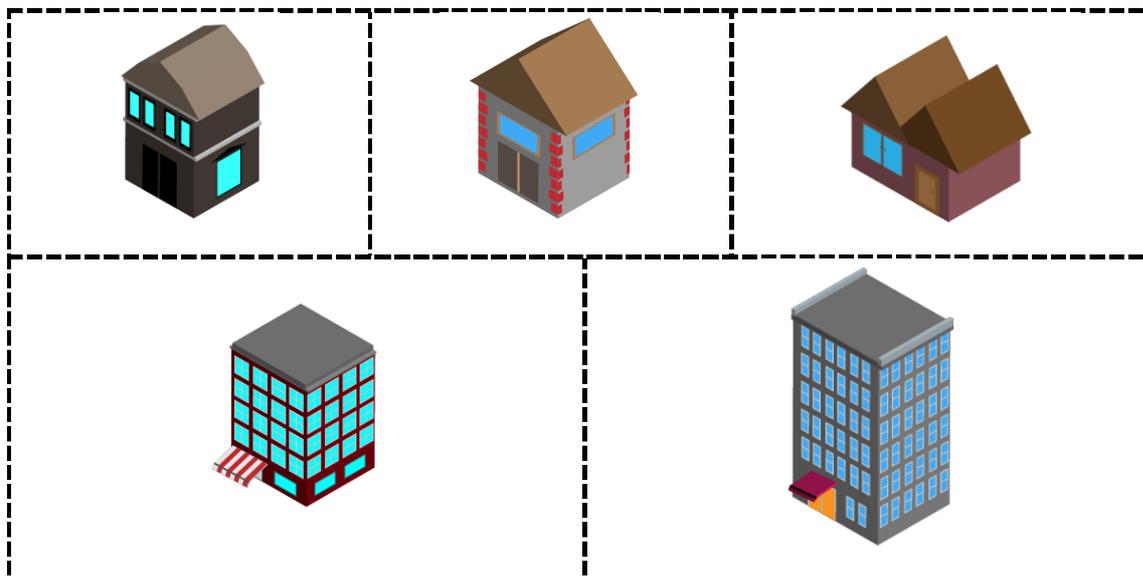


Figura 30: Edificios presentes en el escenario

2. Las **zonas verdes** se han creado con los siguientes elementos:

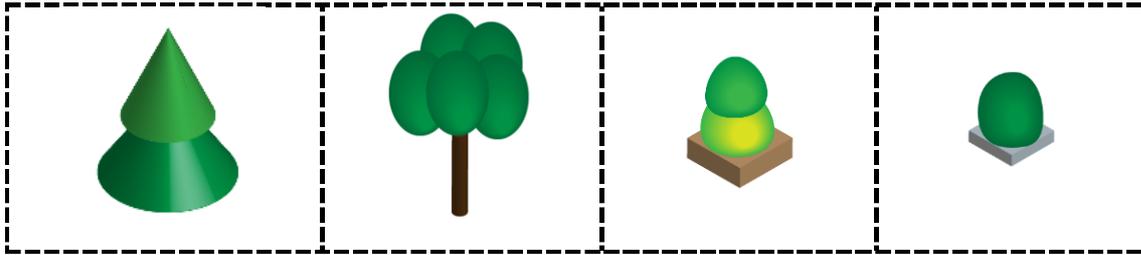


Figura 31: Zonas verdes

3. Como **mobiliario urbano** se ha utilizado:

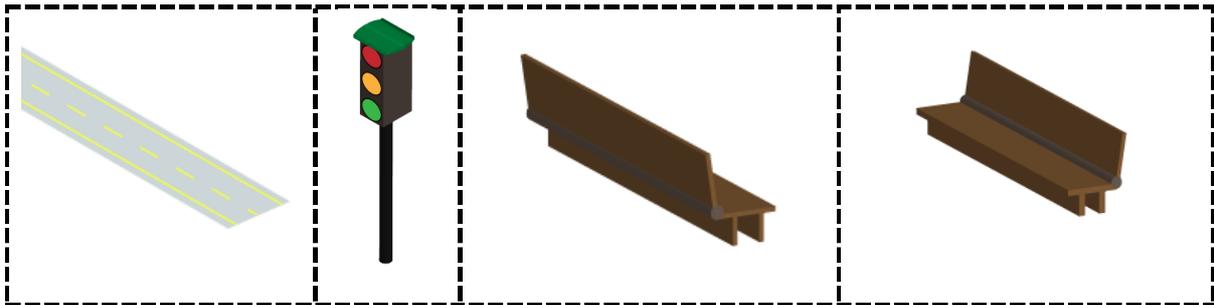


Figura 32: Mobiliario urbano

Este escenario diseñado se completará con las marcas de mapa para indicar al jugador dónde se encuentran las pruebas. La siguiente imagen muestra un ejemplo de su uso.



Figura 33: Mapa ejemplo de una aventura

Escenario 2: Playa.

La siguiente imagen muestra el escenario número 2: Playa.



Figura 34: Escenario playa.

Siguiente escenario con el que poder ambientar las aventuras. Se compone también de múltiples elementos:

1. **Palmeras:**

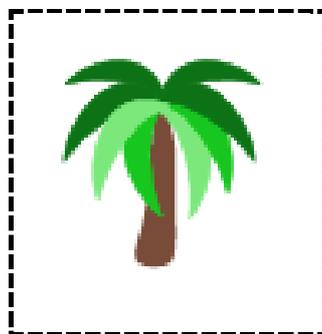


Figura 35: Palmera

2. **Casetas:**

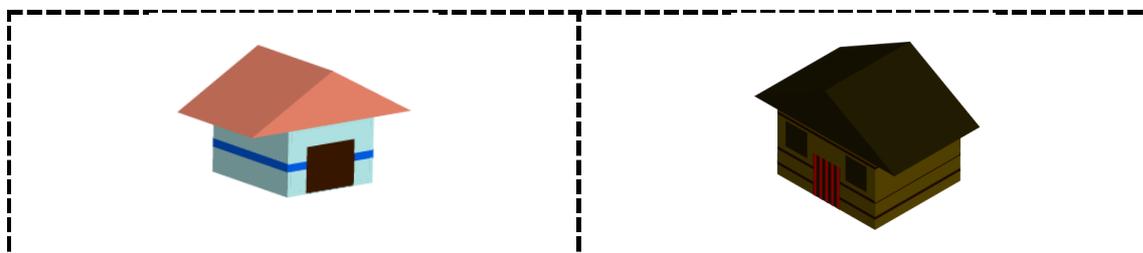


Figura 36: Choza de surf y chiringuito

3. **Mobiliario chiringuito:**



Figura 37: Mesas, sombrillas y hamacas de chiringuito

4. Pasarela de madera:

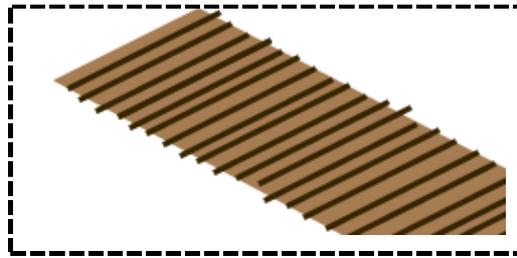


Figura 38: Pasarela de madera de chiringuito

5. Complementos surf:

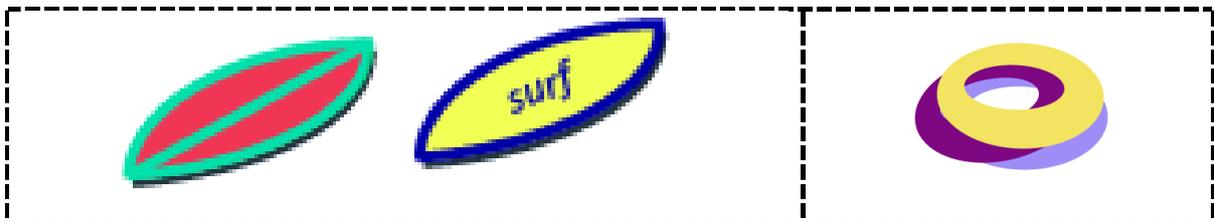


Figura 39: Tablas de surf y flotadores

6. Elementos de playa:

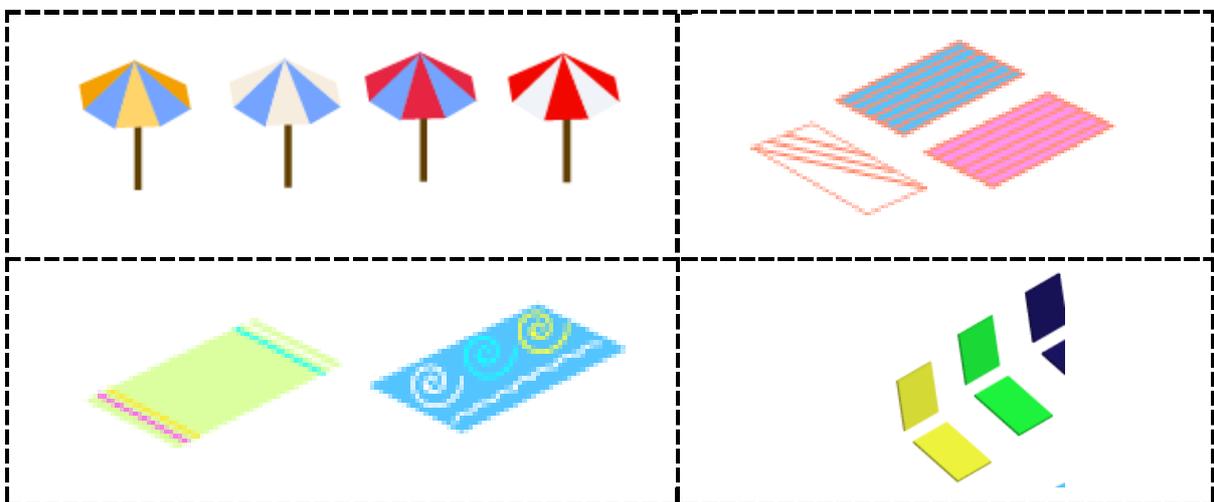


Figura 40: Sombrillas, toallas y sillas de playa

Barcos:

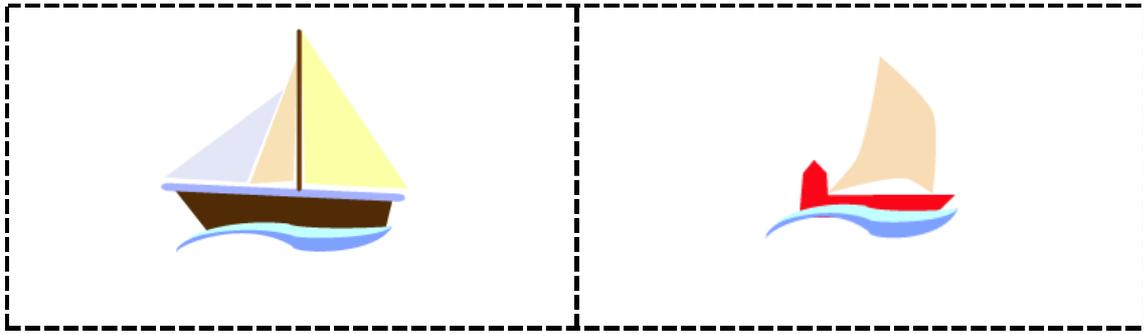


Figura 41: Barcos utilizados en el escenario playa

Escenario 3: Paisaje rural

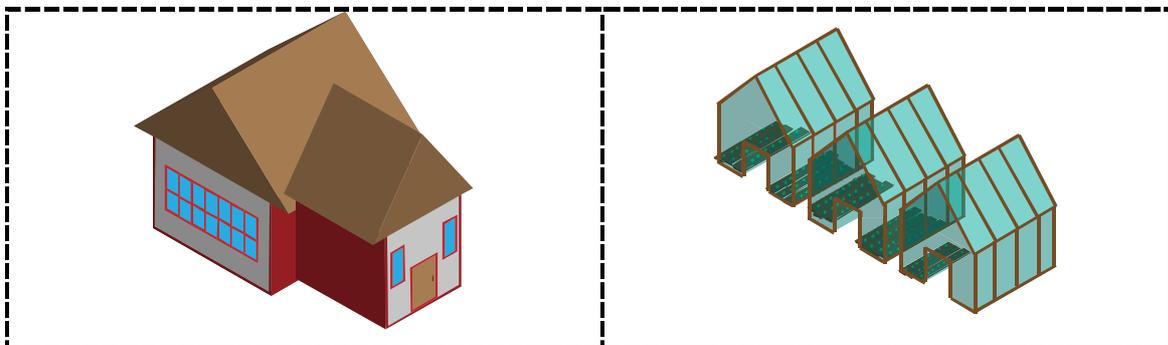
La figura 42 muestra el aspecto del escenario paisaje rural.



Figura 42. Escenario rural

Se compone de los siguientes elementos

1. Construcciones



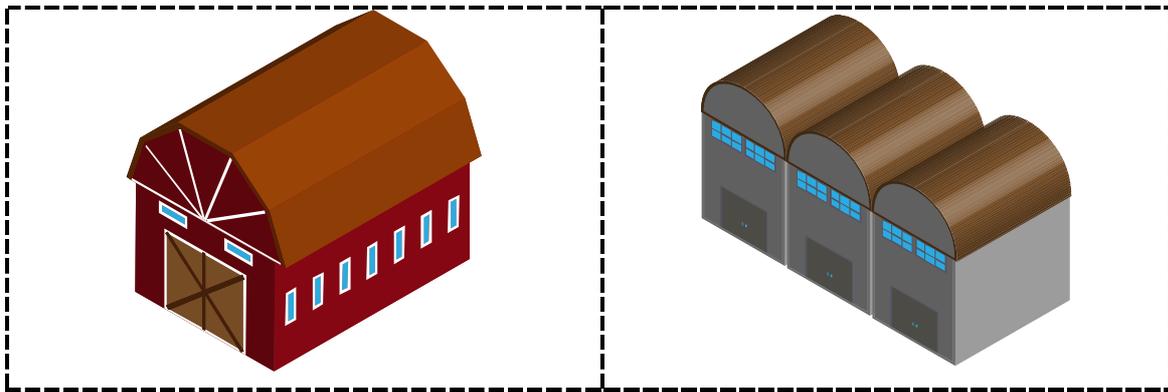


Figura 43. Construcciones

2. Sembrados

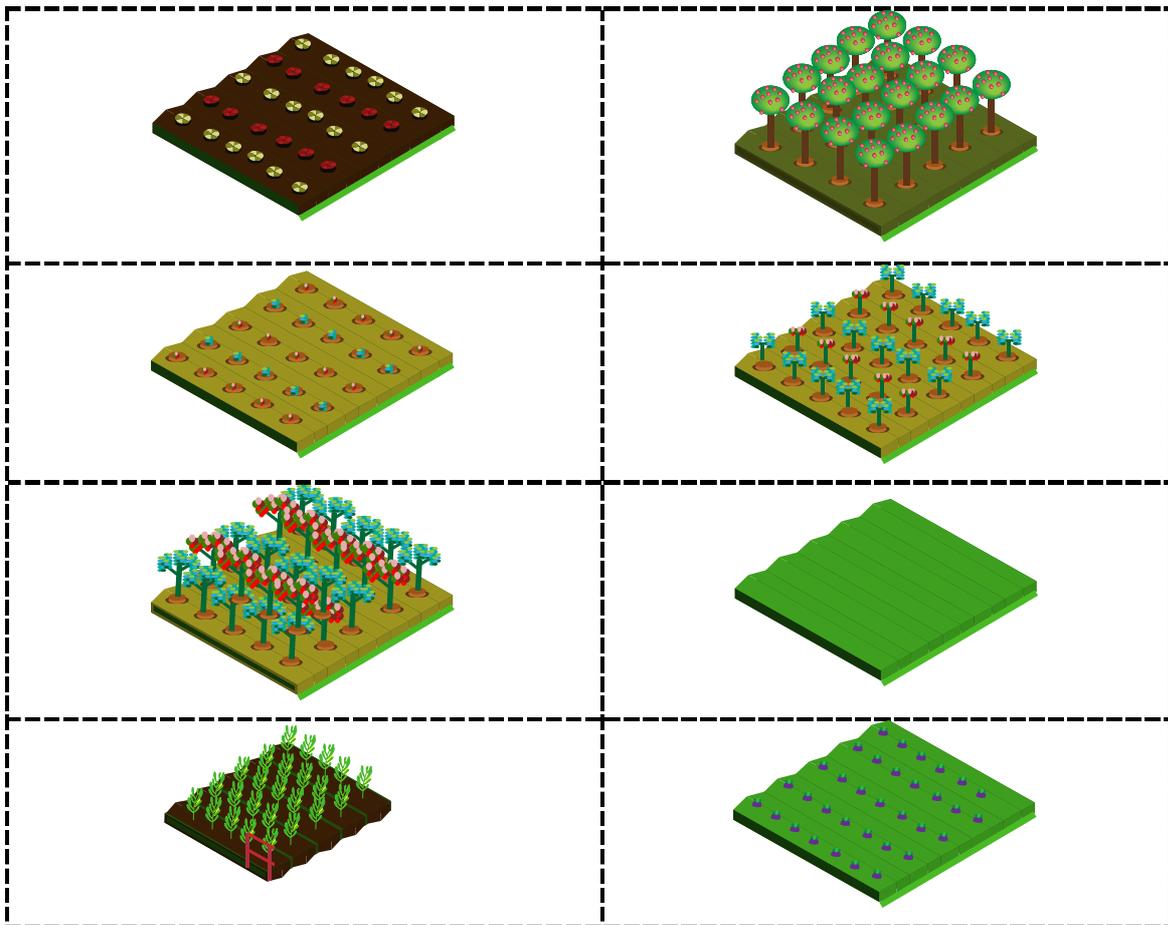


Figura 44. Sembrados

3. Árboles y arbustos

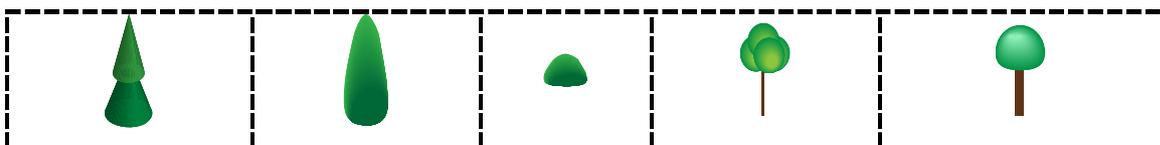


Figura 45. Árboles y arbustos

4. Fuentes y depósitos de agua

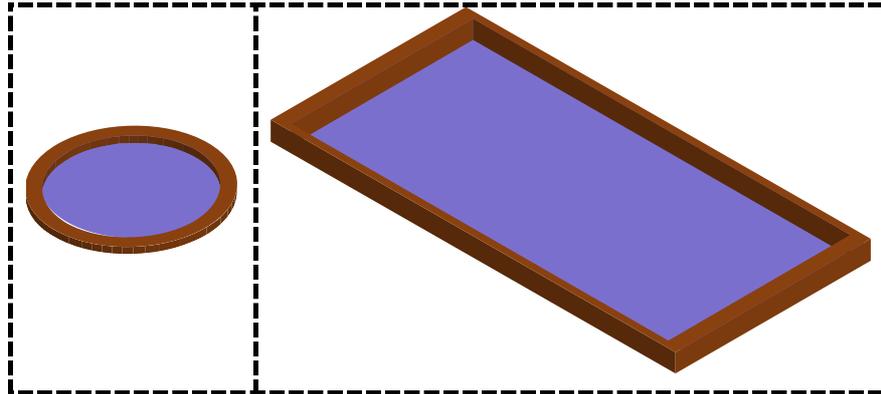


Figura 46. Fuentes y depósitos de agua

5. Instalaciones animales

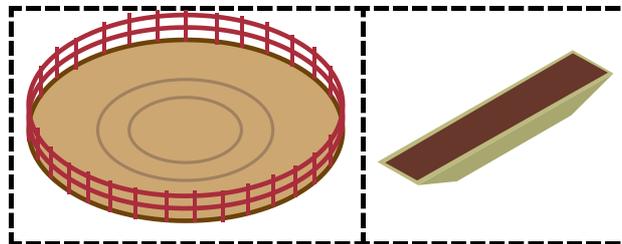


Figura 47. Instalaciones para animales

6. Elementos decorativos

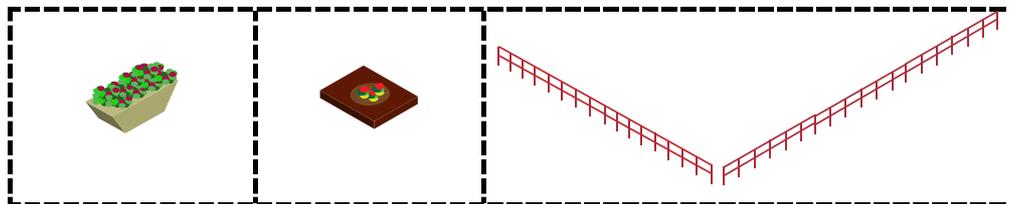


Figura 48. Elementos decorativos

Escenario 4: Campus Universitario

La figura 49 muestra el escenario campus universitario al completo. Las posteriores figuras muestran sus componentes.



Figura 49. Escenario campus universitario

1. Instalaciones deportivas

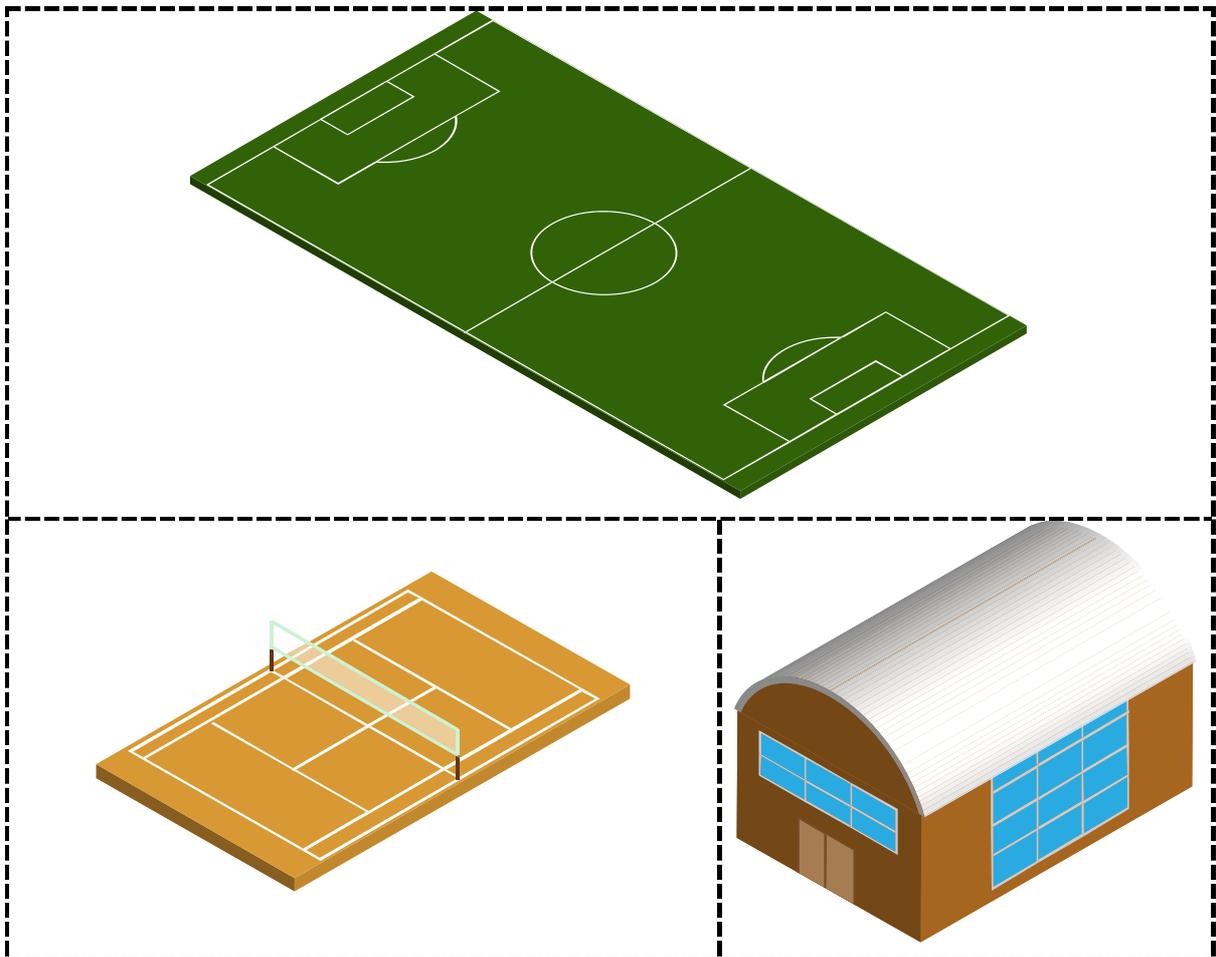


Figura 50. Instalaciones deportivas

2. Edificios y construcciones

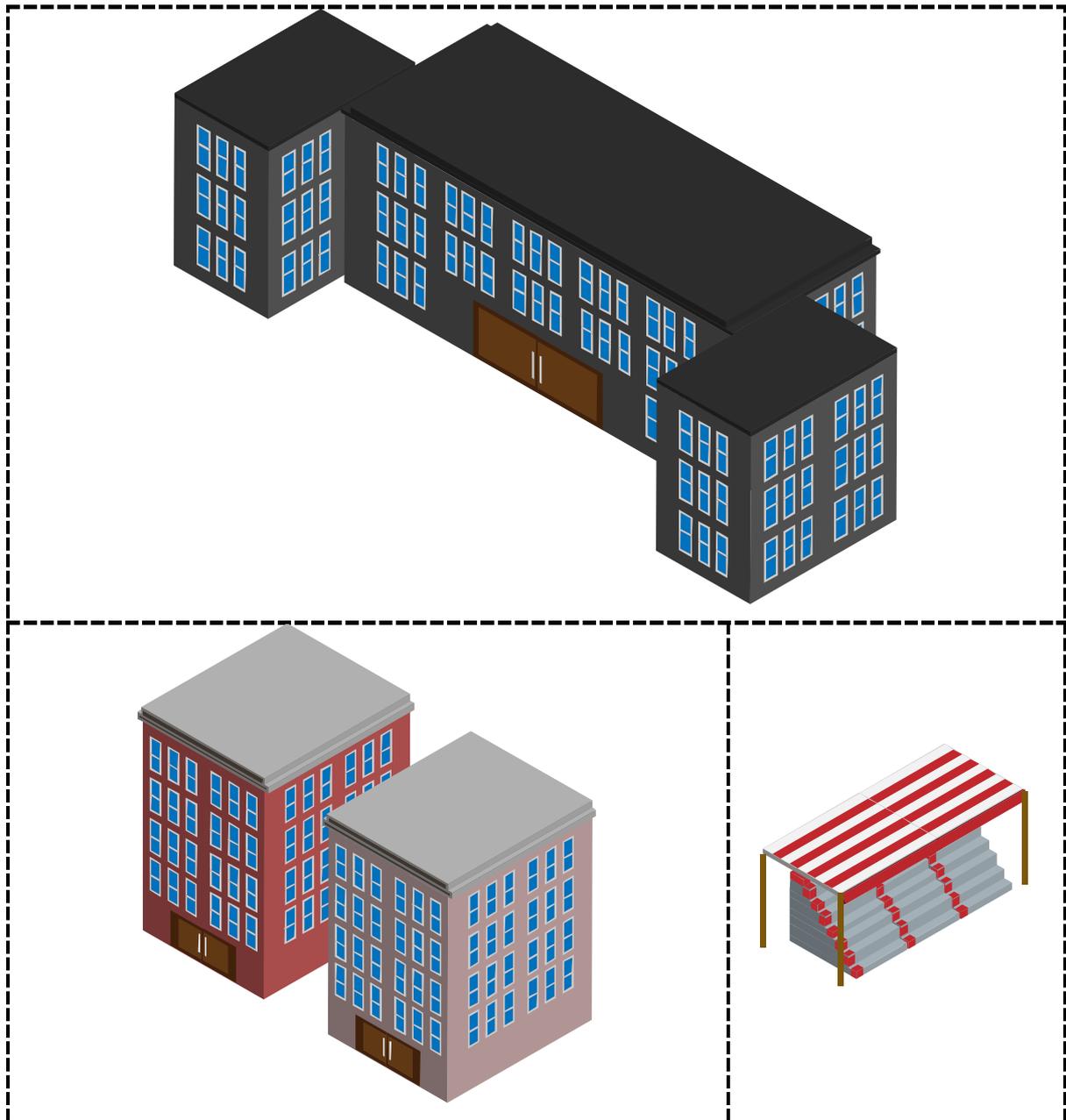


Figura 51. Edificios y construcciones

3. Fuentes y elementos decorativos



Figura 52. Fuentes y elementos decorativos

4. Árboles y arbustos

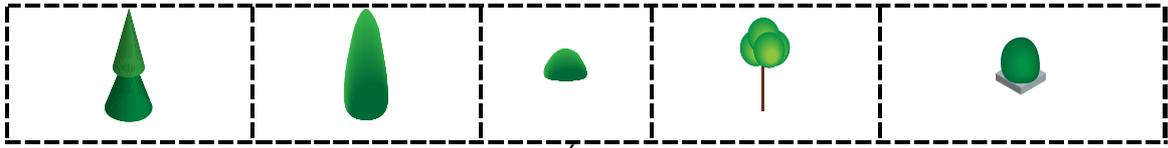


Figura 53. Árboles y arbustos

Capítulo 4: Prototipo

1. Prototipo baja fidelidad

1.1. Prototipo baja fidelidad dispositivo móvil

Pantalla inicio



Figura 54: pantalla inicio

La imagen muestra el aspecto de la aplicación en su pantalla inicial. En ella apreciamos:

1. **La cabecera.** En ella se incluye el logotipo de la aplicación “ReadClass” y un menú en formato móvil donde se incluyen las opciones principales: Acceso y Registro en este caso.
2. **Zona central.** En ella aparece una imagen representativa de la aplicación y dos botones dando acceso al usuario a la actividad. Estos botones incluyen la opción Registro, para un nuevo usuario, y Acceso, para el usuario ya registrado y que desea acceder a la aplicación.
3. **Zona inferior.** En ella se incluyen los logotipos de las redes sociales donde ReadClass tiene presencia.

Pantalla iniciar sesión



Figura 55: Pantalla iniciar sesión

En esta imagen se muestra la pantalla de acceso para los usuarios. Mantiene un aspecto similar a la imagen anterior, aunque en esta ocasión solo incluye dos zonas:

1. **Cabecera.** De distribución similar al caso anterior. En esta ocasión el menú incluye las opciones Inicio y Registro.
2. **Zona central.** En ella se incluyen los 3 accesos disponibles:
 - a. Acceder mediante cuenta de Google
 - b. Acceder mediante cuenta de Facebook.
 - c. Acceder mediante usuario y contraseña. En este caso, el usuario debe haberse registrado previamente.

Registro



Figura 56: Pantalla registro

En esta imagen se muestra la pantalla de registro para usuarios nuevos. En ella se pedirán una serie de datos básicos para identificar al usuario. Como en los casos anteriores se identifican dos zonas en la pantalla:

1. **Cabecera.** De distribución similar al caso anterior. En esta ocasión el menú incluye las opciones Inicio e Iniciar sesión.
2. **Zona central.** Contiene un formulario breve donde el usuario incluirá sus datos:
 - a. Imagen. El usuario podrá incluir una imagen personalizada. De no incluirla la aplicación pondrá una por defecto. Nombre de usuario
 - b. Contraseña
 - c. Correo electrónico
 - d. Perfil. El usuario deberá elegir entre alumno o profesor.
 - e. Nivel académico. Estará desactivado para profesores, y los alumnos deberán indicar su curso.

Perfil profesor

Pantalla principal

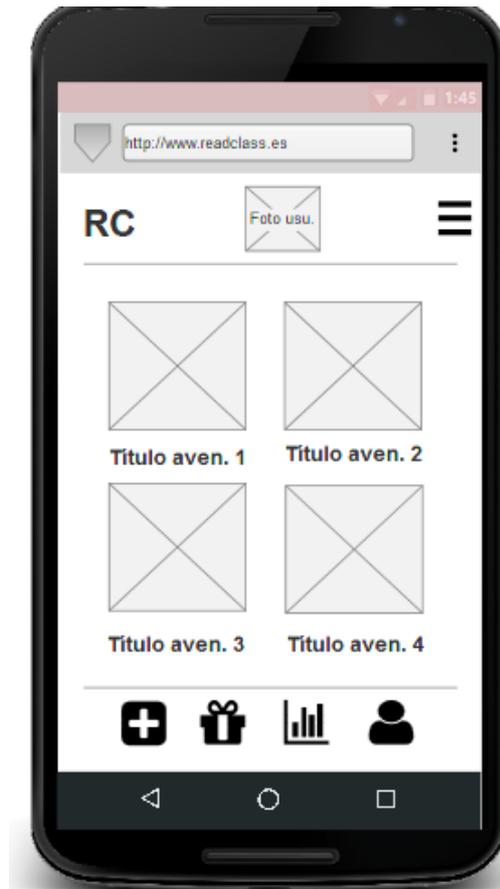


Figura 57. Pantalla principal de usuario profesor

Una vez que un usuario de perfil profesor entra en la aplicación esta será la pantalla con la que trabajar. Si se describe por zonas:

1. **Cabecera.** En ella se encuentra el logotipo de la aplicación, la identificación del usuario mediante su imagen y un menú con las opciones principales para este tipo de usuario: Crear nueva aventura, Crear nuevo trofeo, Ver datos, Información de usuario y Salir.
2. En **la zona central** un listado de todas las aventuras creadas por este profesor. Haciendo clic en su icono se accederá a la edición de la misma.
3. En **la zona inferior** se observan unos iconos cuyo significado es:

- | | |
|---|------------------------|
|  | Añadir aventura |
|  | Añadir trofeos |
|  | Ver datos |
|  | Información de usuario |

Crear aventura



Esta pantalla muestra el formulario para crear una nueva aventura. Si describimos por zonas:

1. **Cabecera.** Igual que en pantallas anteriores.
2. **Zona central** Formulario de creación de aventura.

En el debemos cumplimentar:

- a. Nombre
 - b. Lectura a la que va asociada.
 - c. Grupo al que va dirigido.
 - d. Código. Lo generará la aplicación sola y servirá para que se inscriban los alumnos a ella.
 - e. Pruebas de la aventura. Se trata de escoger el mapa de hitos que se asociará a la aventura. Se presentan 4 opciones: mapa de 5, 8, 10 y 12 pruebas.
 - f. Crear. Botón destinado a crear la aventura una vez el profesor haya terminado.
3. **Zona inferior.** Las opciones disponibles son:

-  Añadir pruebas
-  Añadir trofeos
-  Salir

Figura 58: Pantalla crear aventura.

Añadir pruebas a la aventura



Figura 59: Pantalla añadir prueba.

Mediante esta pantalla se incluyen las pruebas a la aventura. Hay un total de 12 entre las que elegir. Una vez escogidas, se configurarán para poder jugar. Esta pantalla por zonas:

1. **Cabecera.**
2. **Zona central.** Se identifica claramente la aventura que se está modificando con su nombre y su imagen. A continuación, se irán marcando las pruebas que se quieran incluir en la aventura.
3. **Zona inferior.** Iconos útiles en esta pantalla:

-  Volver a aventuras
-  Añadir trofeos
-  Salir

Añadir Trofeo



Figura 60. Pantalla añadir trofeo

Esta pantalla permite agregar trofeos a la aventura. Guarda la misma apariencia que las pantallas anteriores:

1. **Cabecera.**
2. Identificación de la **aventura** para la que se diseña el trofeo.
3. **Configuración de trofeo**, que incluye:
 - a. **Imagen de trofeo.** La aplicación dispondrá de unos trofeos diseñados para escoger.
 - b. **Nombre**
 - c. **Configuración.** En este desplegable se podrá escoger el requisito a cumplir para ganar el trofeo. Un ejemplo podría ser ganar más de 500 puntos, acabar el primero, jugar por primera vez... El símbolo + a la derecha se utiliza para agregar más criterios al desplegable.
 - d. **Características.** Configura algunas opciones especiales tales como indicar si se valorarán los 3 primeros puestos, si el trofeo duplica los puntos... Con el símbolo + se añaden más características.

Configuración de prueba



Figura 61. Pantalla configuración de prueba

Como ejemplo se incluye la configuración del juego Ahorcado. La pantalla tiene un aspecto similar a las pantallas anteriores:

1. **Cabecera.**
2. **Zona central** de configuración de juego
 - a. **Imagen de ahorcado.** Incluirá la imagen característica de ese juego que se irá coloreando dependiendo de los fallos del jugador.
 - b. **Configuración.** Podemos indicar si se limitará el tiempo del juego, si hay un número máximo de intentos o una cantidad máxima de puntos.
3. **Zona inferior.** Los iconos para esta pantalla representan:

-  Volver a aventuras
-  Salir

Listados / Puntos / Trofeos

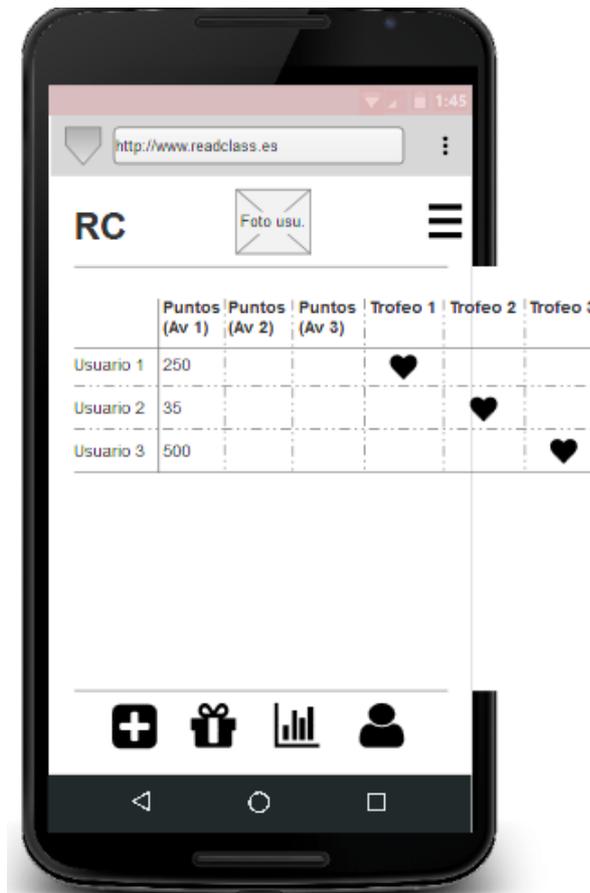


Figura 62. Pantalla de listados de trofeos y puntos

Esta pantalla muestra un resumen para el profesor de los datos de los participantes. La distribución de esta pantalla es similar a las anteriores:

1. **Cabecera**
2. **Zona central.** Aparecerá una tabla con toda la información de la aplicación: Aventuras, alumnos que juegan, puntos obtenidos y trofeos granados.
3. **Zona inferior.** Las herramientas disponibles en esta pantalla serán:

-  Añadir aventura
-  Añadir trofeos
-  Ver datos
-  Información de usuario

Perfil Alumno

Pantalla Principal

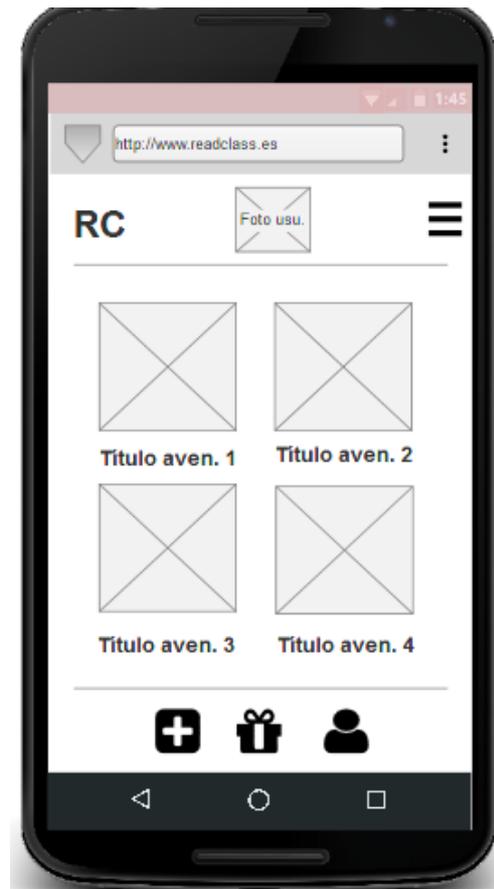


Figura 63. Pantalla principal de perfil alumno

Esta pantalla muestra la misma información que la indicada en la figura 63 pero para un usuario de perfil alumno. Tanto la distribución como la funcionalidad es muy similar con alguna salvedad:

1. En la **zona central** aparecerán las aventuras a las que el usuario se haya inscrito.
2. En la **zona inferior** las herramientas son distintas, su función:

-  Inscribirse a aventura
-  Consultar trofeos
-  Información de usuario

Mapa de aventura



Figura 64. Pantalla de mapa de aventura

Esta pantalla muestra el mapa de la aventura a la que el alumno se haya inscrito y a la que haya accedido mediante la pantalla principal. Su contenido principal:

1. **Mapa de hitos:** representa todo el camino de la aventura que los alumnos deberán superar para completarla. Al entrar por primera vez aparecerá activa solamente la prueba que el alumno deberá superar. Cuando se supere esa prueba se activará la siguiente y así hasta completar la aventura.
2. En la **zona inferior**, las herramientas son:



Volver

Cancelar

Pantalla de juego

Esta pantalla muestra la vista de un juego. En este caso el juego del ahorcado se compone de los siguientes elementos:

1. **Imagen central:** Ahorcado donde se irán marcando las partes del ahorcado conforme pasen los intentos.
2. **Cuadro de texto** donde escribir los intentos. Al escribir se deberá pulsar en el botón ok.
3. **Zona de mensajes:** donde se irán mostrando los mensajes tales como los fallos, aciertos, intentos, pistas...

-  Volver a aventuras
-  Volver al mapa



Figura 65. Pantalla de juego

Pantalla vista de puntos y trofeos

Por último, esta pantalla muestra la información de puntos y juegos para el alumno identificado en la aplicación.

Su distribución es similar a la ya explicada para el profesor.

Las herramientas mostradas en la parte inferior en este caso son:

-  Volver a aventuras
-  Información de usuario

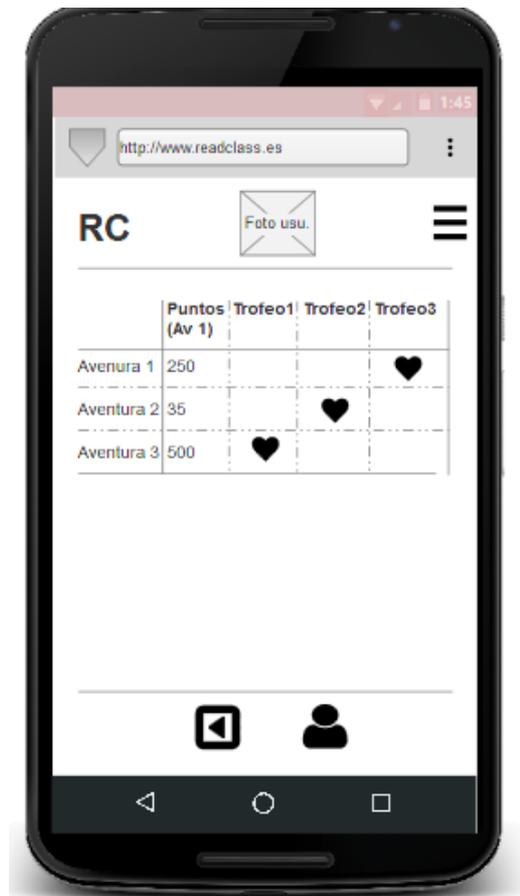


Figura 66. Vista pantalla puntos y trofeos de alumno

1.2. Prototipo baja fidelidad dispositivo escritorio

La funcionalidad de cada página sigue siendo la misma, motivo por el que no se volverá a explicar su funcionamiento.

Pantalla inicio

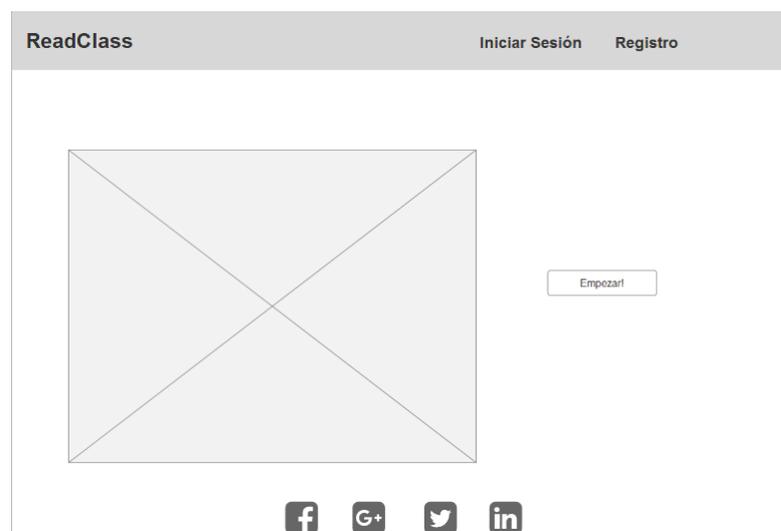


Figura 67. Pantalla inicio

Pantalla inicio sesión

ReadClass Iniciar Sesión Registro

Iniciar sesión con Google

Iniciar sesión con Facebook

o

Usuario

Contraseña

Entrar

Figura 68. Pantalla inicio sesión

Pantalla registro

ReadClass Iniciar Sesión Registro

(Foto de usuario)

Buscar foto

Usuario

Contraseña

Correo electrónico

Perfil

Entrar

Figura 69. Pantalla registro

Perfil profesor

Pantalla principal

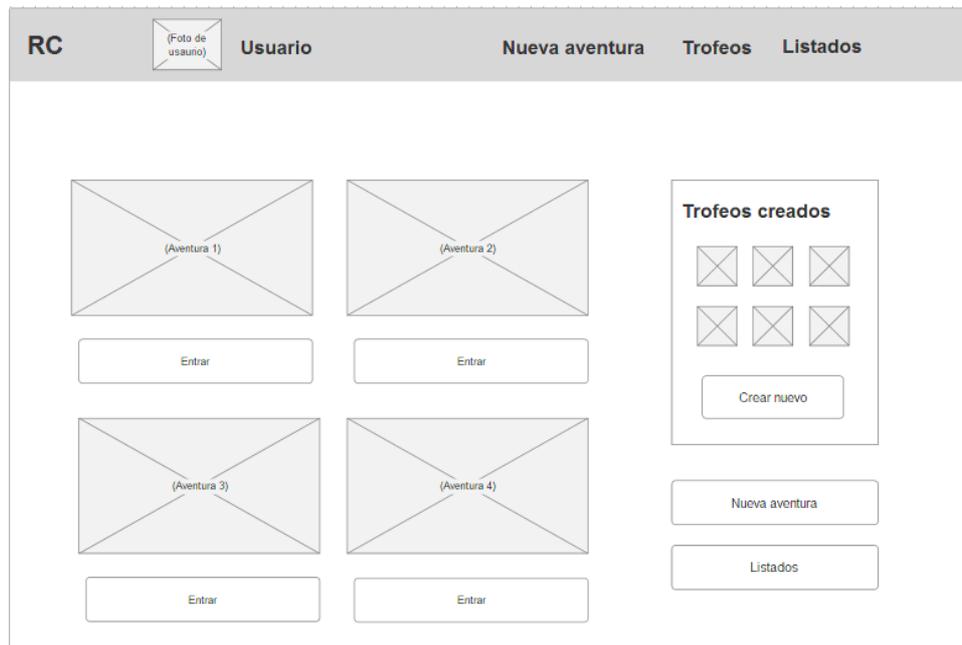


Figura 70. Pantalla principal profesor

Pantalla añadir aventura

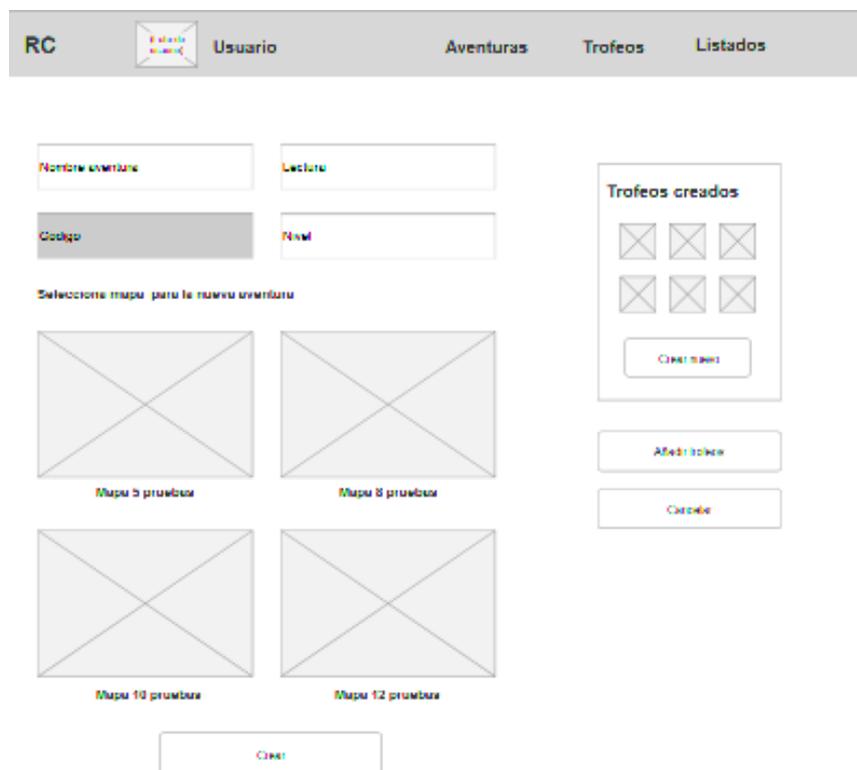


Figura 71. Pantalla añadir aventura

Pantalla añadir prueba

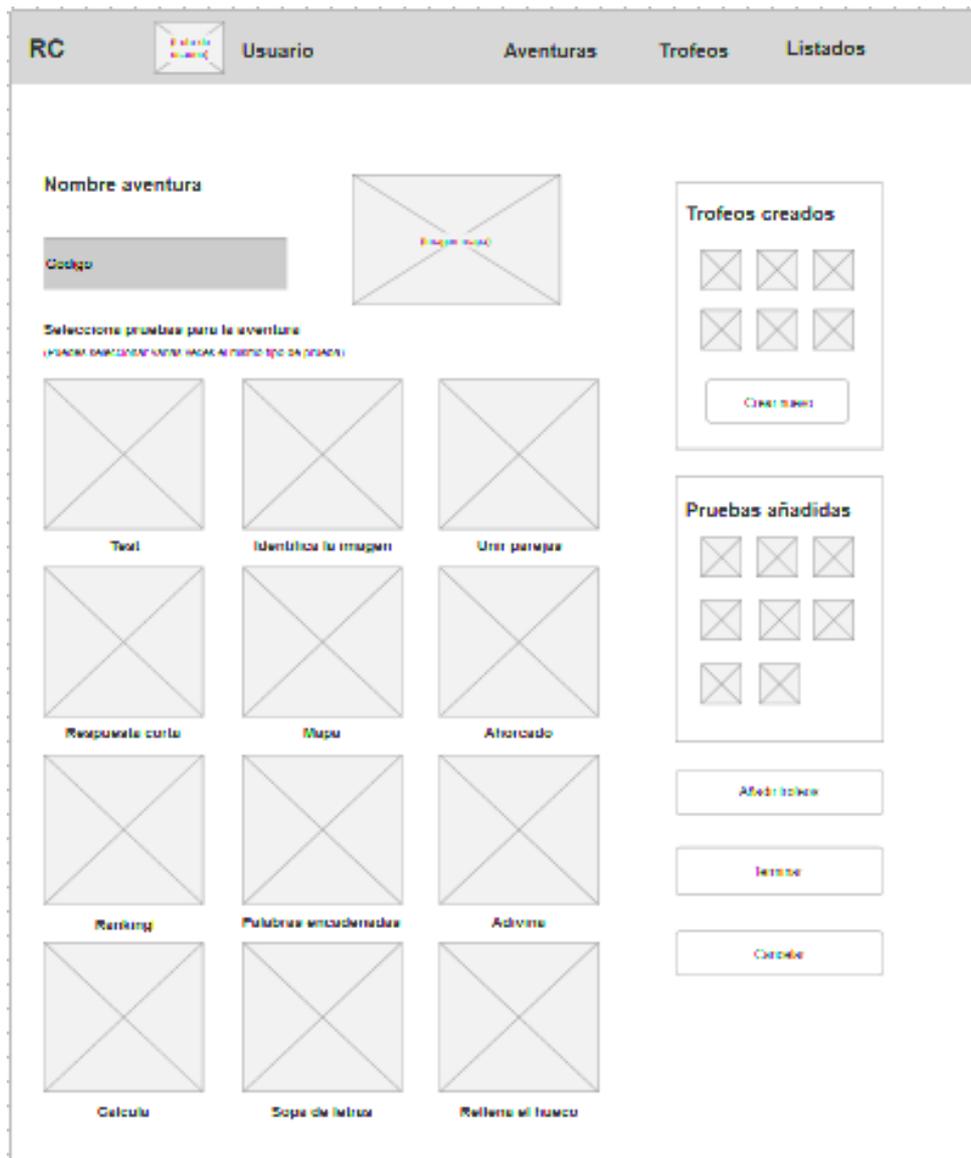


Figura 72. Pantalla añadir prueba

Pantalla añadir trofeo

Figura 73. Pantalla agregar trofeo

Pantalla configurar prueba

Figura 74. Pantalla configurar prueba

Pantalla listado de puntos y trofeos



Figura 75. Pantalla listado puntos y trofeos

Perfil alumno

Pantalla principal de alumno

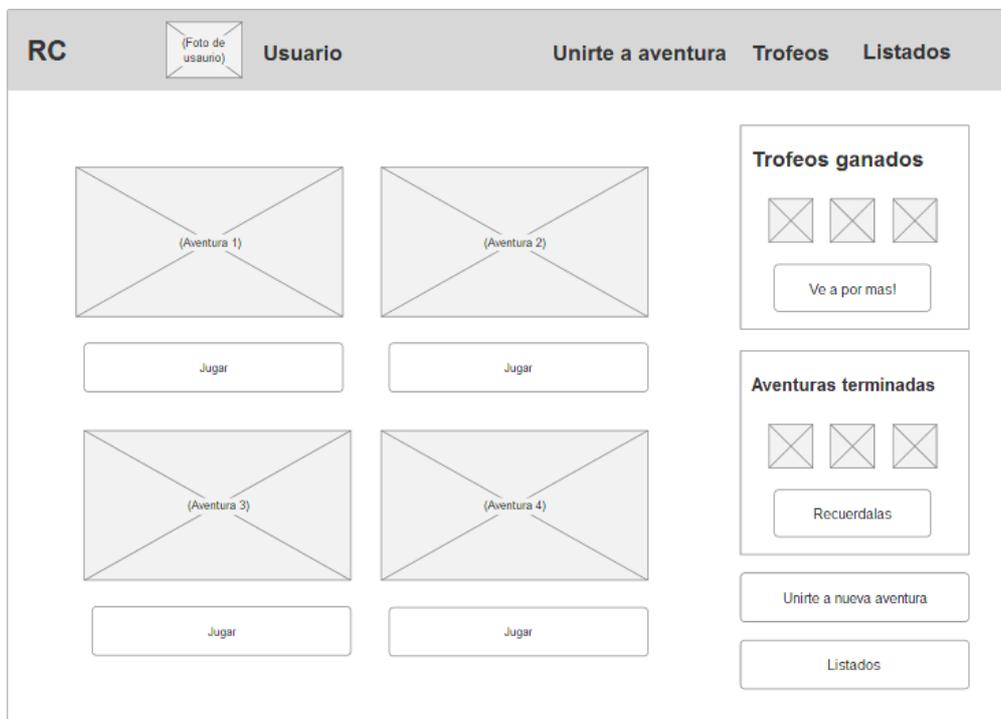


Figura 76. Pantalla principal de perfil alumno

Pantalla mapa de aventura

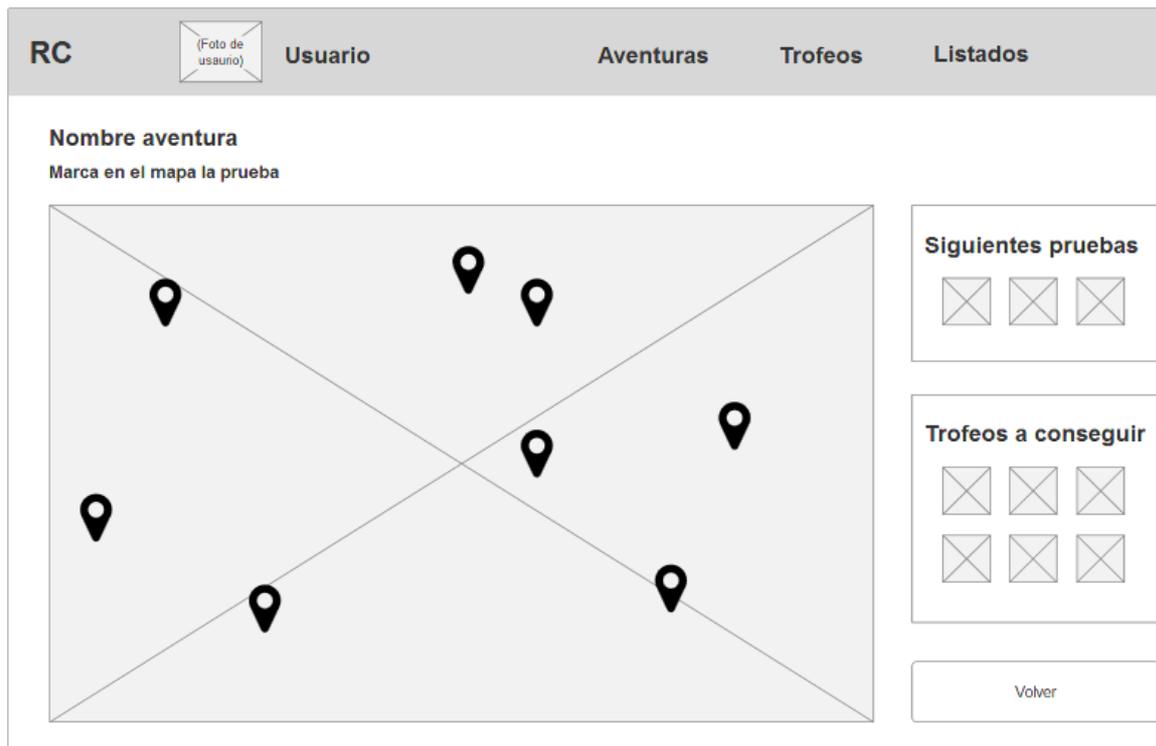


Figura 77. Pantalla mapa de aventura

Pantalla juego



Figura 78. Pantalla juego

Pantalla listado de puntos y trofeos



Figura 79. Pantalla listado puntos y trofeos

2. Prototipo alta fidelidad

2.1. Prototipo alta fidelidad dispositivo móvil

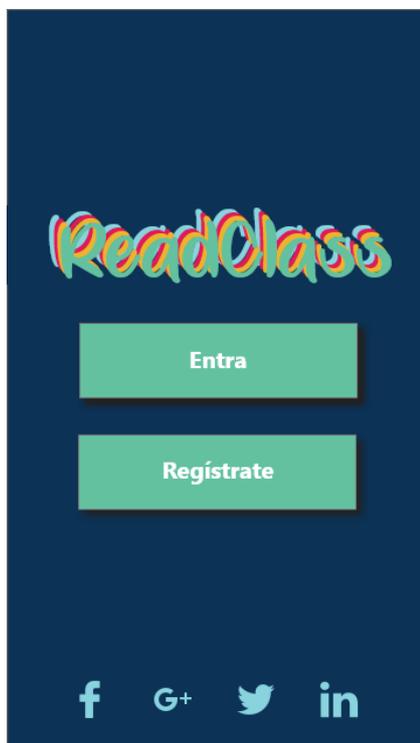


Figura 80. Pantalla inicial



Figura 81. Pantalla inicio de sesión

ReadClass

Usuario

Contraseña

Correo electrónico

Perfil ▼

Nivel académico ▼

Registro

Figura 82. Pantalla de registro de usuarios

Perfil profesor



Figura 83. Pantalla principal de profesor



Figura 84. Pantalla de creación de aventura



Figura 85. Pantalla para añadir pruebas a la aventura



Figura 86. Pantalla de creación de trofeos



Figura 87. Pantalla de configuración de pruebas



Figura 88. Pantalla de listados de puntos y trofeos

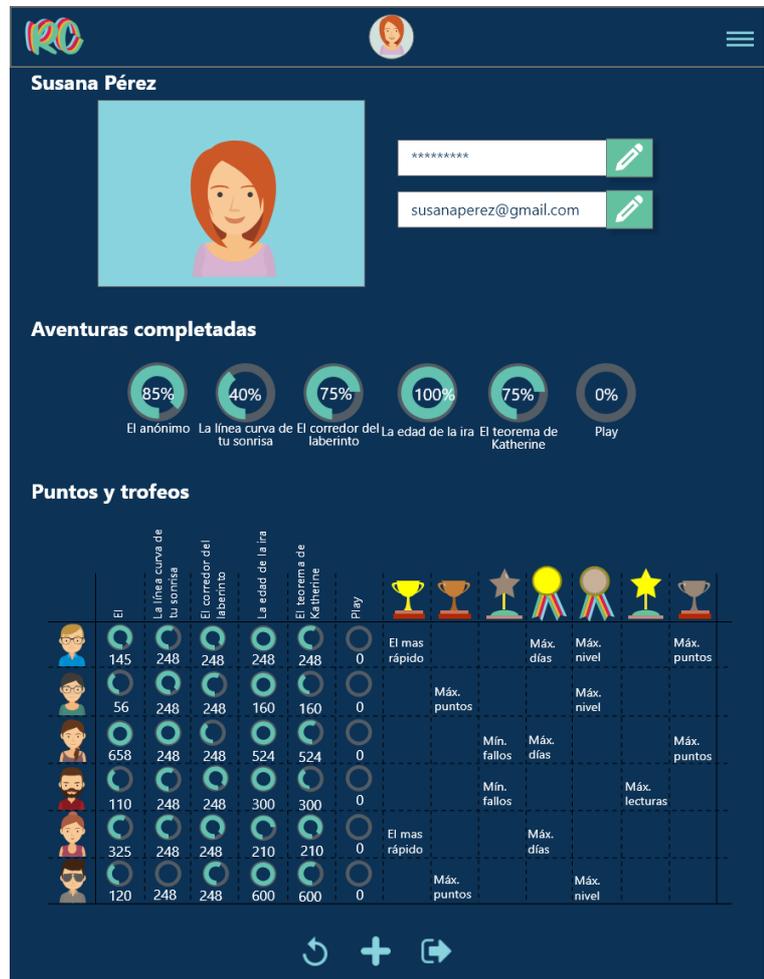


Figura 89. Pantalla listados de puntos y trofeos vista horizontal.

Perfil alumno



Figura 90. Pantalla principal perfil alumno



Figura 91. Pantalla mapa de aventura



Figura 92. Pantalla mapa de aventura vista en horizontal



Figura 93. Pantalla mapa de aventuras (Aventura 2)



Figura 94. Panta mapa aventura en horizontal (Aventura 2)

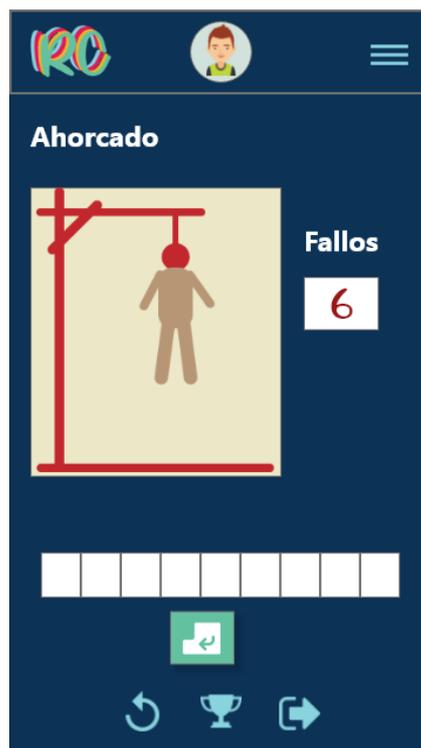


Figura 95. Pantalla de juego



Figura 96. Pantalla de listado de puntos y trofeos

2.2. Prototipo alta fidelidad dispositivo escritorio

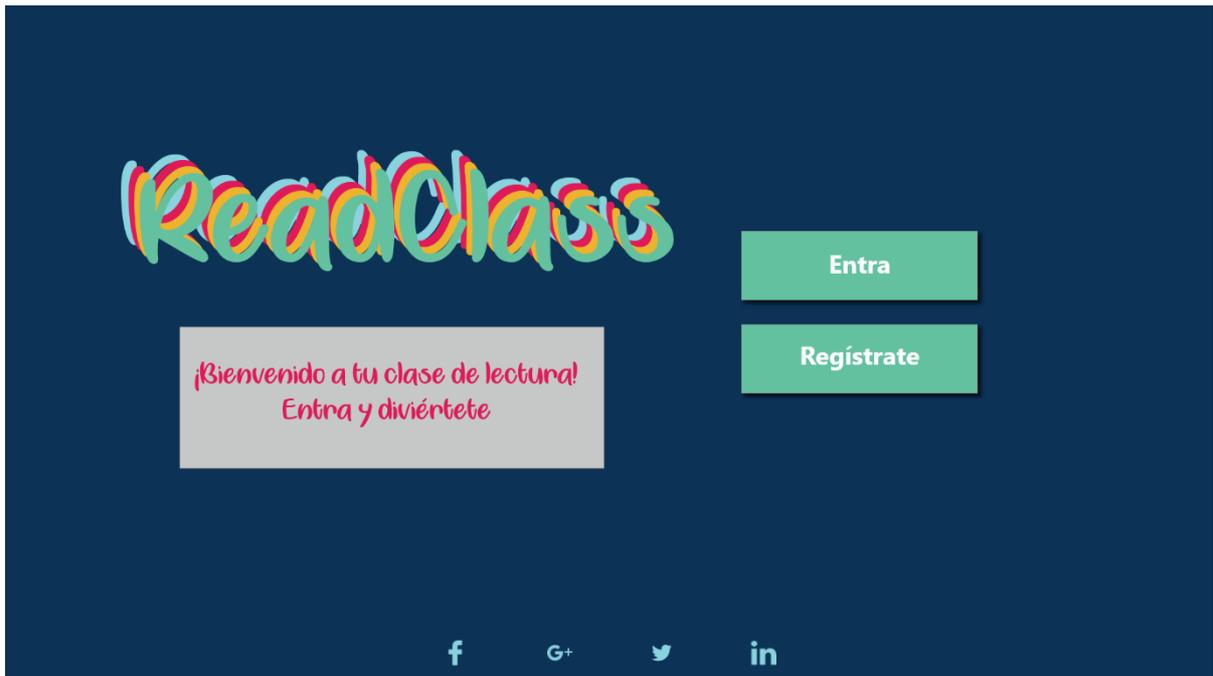


Figura 97. Pantalla de inicio

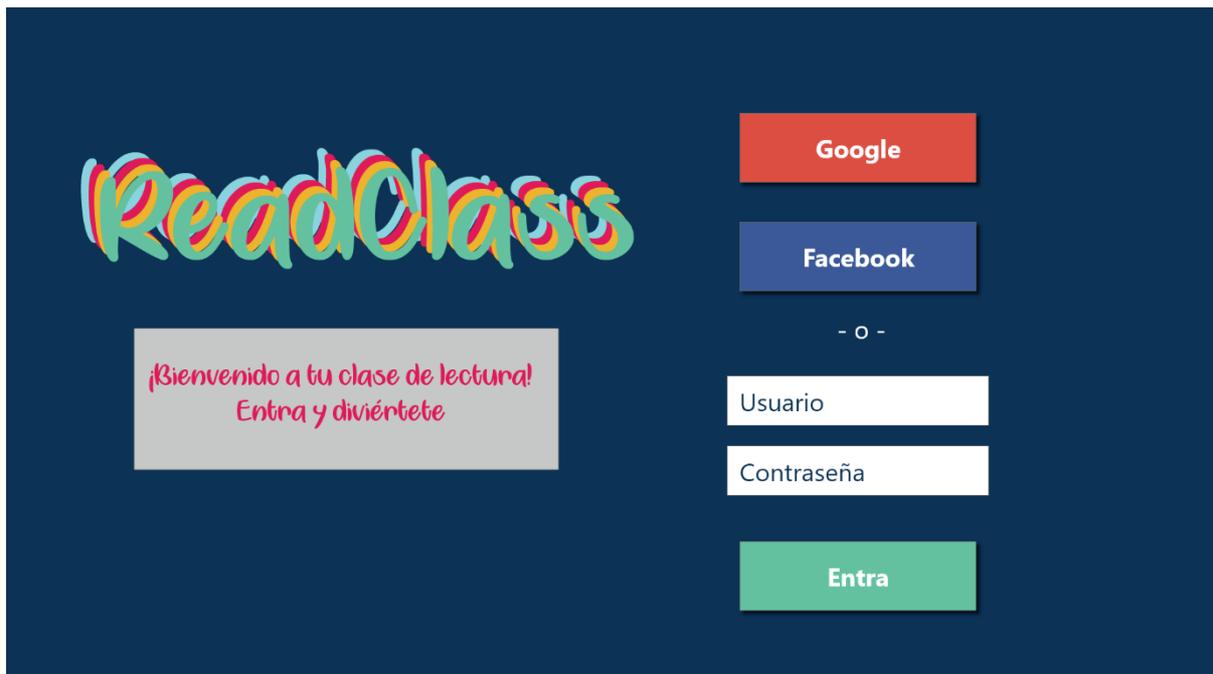


Figura 98. Pantalla de inicio de sesión



Figura 99. Pantalla de registro

Perfil profesor



Figura 100. Pantalla principal



Figura 101. Pantalla crear aventura

Susana Pérez

Aventuras

Puntos y trofeos

Cerrar Sesión

Play. El juego de la música.

Editar

Seleccionar pruebas

Fruta
 Verdura
 Hortaliza

Test

Identifica la imagen

Unir parejas

F	A	G	M	E	T	N	T
A	O	N	A	M	G	T	N
L	E	C	T	O	R	E	S
G	T	F	E	N	T	A	M
E	A	N	O	A	F	E	G
G	A	R	F	A	M	E	G

Sopa de letras

P. ¿Es el tomate una hortaliza?

R.

Respuesta corta

Mapa

Ahorcado

Ranking

LECTURAS

S A B A D O

Q U I T O

Palabras en cadenas

Adivina

$356 \times 38 = 13568$

$\sqrt{624} = 24.98$

$1556 / 235 = 6.62$

$\sqrt{781} = 27.95$

$3 \times 7 - 4 = 17$

Calcula

LECTURAS

Identifica la palabra

Trofeos creados

Más rápido en las pruebas

Más puntos de juego

Más minutos de juego

Más aventuras terminadas

Más pruebas completadas

El mejor lector

Crear

Pruebas añadidas

Unir parejas

Mapa

Separar letras

Adivina

Ahorcado

Fruta
 Verdura
 Hortaliza
Test

Volver

Salir

Figura 102. Pantalla añadir pruebas



Figura 103. Pantalla configuración de prueba

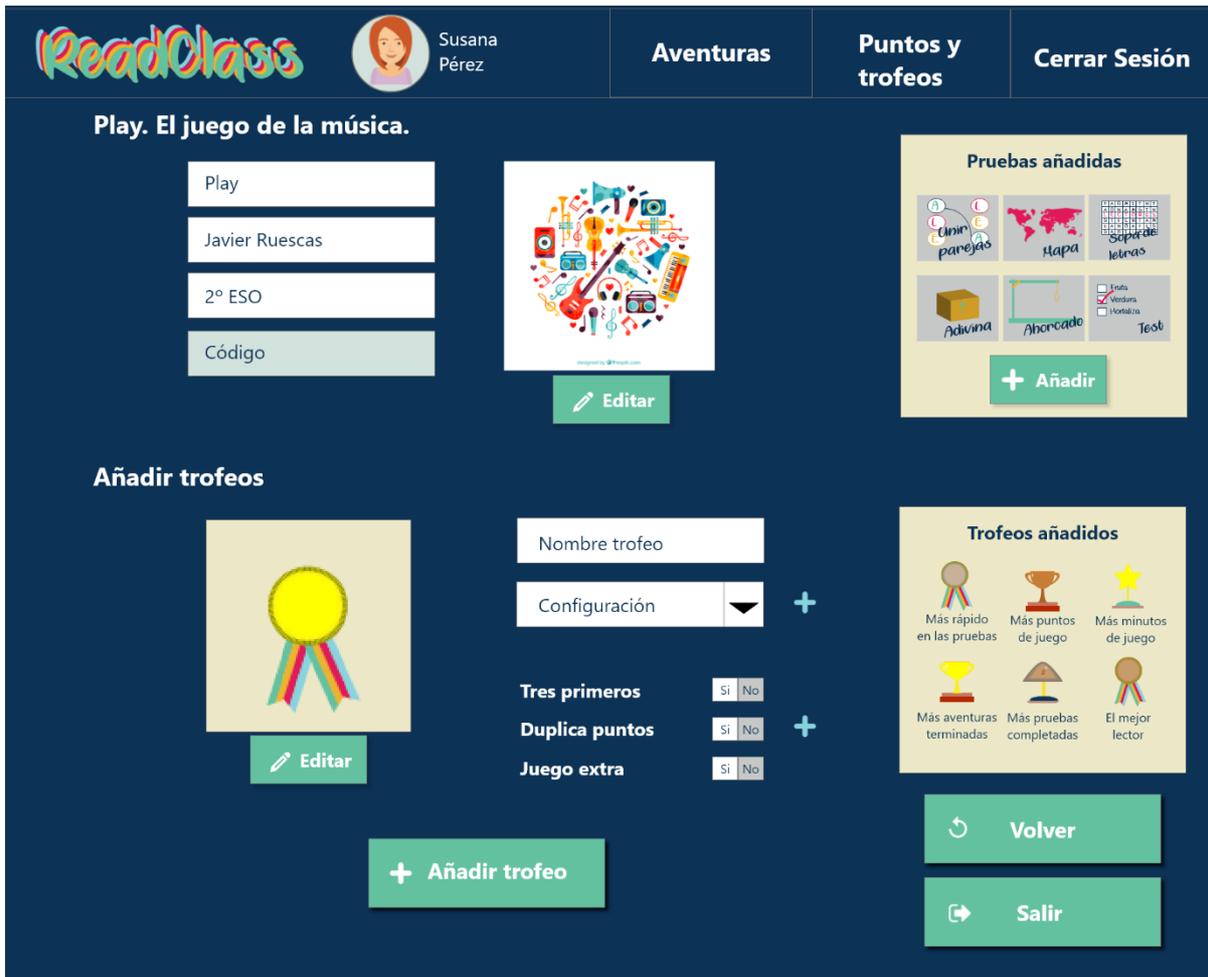


Figura 104. Pantalla añadir trofeos

ReadClass



Susana Pérez

Aventuras
Cerrar Sesión



Susana Pérez

susanaperez@gmail.co

Porcentaje medio de finalización



85%

El anónimo



100%

La línea curva de tu sonrisa



75%

El corredor del laberinto



100%

La edad de la ira



75%

El teorema de Katherine



0%

Play. El juego de la música

Puntos y trofeos

	El	La línea curva de tu sonrisa	El corredor del laberinto	La edad de la ira	El teorema de Katherine	Play					
	145	248	248	248	248	0	El mas rápido		Máx. días	Máx. nivel	Máx. puntos
	56	248	248	160	160	0		Máx. puntos		Máx. nivel	
	658	248	248	524	524	0			Mín. días		Máx. puntos
	110	248	248	300	300	0			Mín. fallos		Máx. lecturas
	325	248	248	210	210	0	El mas rápido		Máx. días		
	120	248	248	600	600	0		Máx. puntos		Máx. nivel	

Aventuras creadas



Play. La aventura de la música



El corredor del laberinto



La curva de tu sonrisa



La edad de la ira



El anónimo



El teorema de Katherine

+ Añadir

Trofeos añadidos



Más rápido en las pruebas



Más puntos de juego



Más minutos de juego



Más aventuras terminadas



Más pruebas completadas



El mejor lector

 **Volver**

 **Salir**

Figura 105. Pantalla listado de puntos y trofeos

Perfil alumno

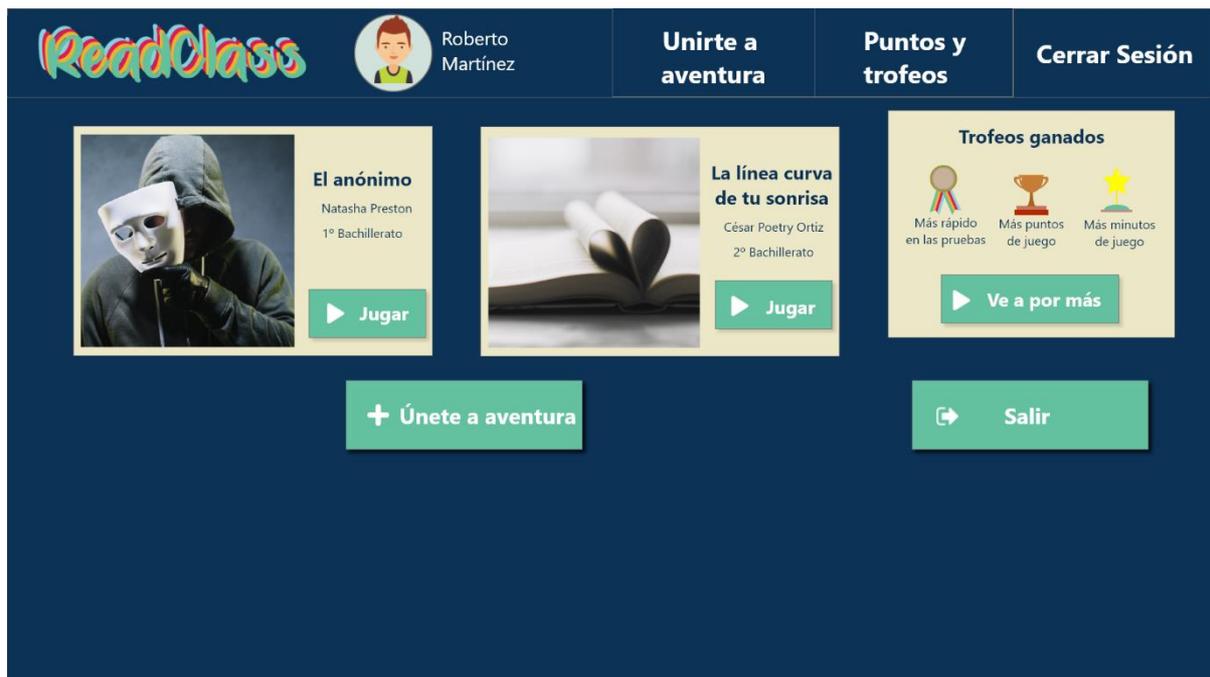


Figura 106. Pantalla principal de alumno



Figura 107. Pantalla mapa de aventura



Figura 108. Pantalla mapa de aventura



Figura 109. Pantalla juego



Figura 110. Pantalla de listado de puntos y premios

2.3. Usabilidad

Esta aplicación pretende ser una herramienta simple, intuitiva y fácil de usar, por lo que la navegación es muy simple. Los menús que acompañan a cada pantalla se adaptan al punto de la navegación donde se está y pretenden manejar todos los puntos de interés desde todas ellas.

Todas las herramientas y opciones se identifican con imágenes, por lo que es muy sencillo comprender su funcionamiento.

Una página conduce a la siguiente simplemente seleccionando el elemento en sí, por lo tanto, el proceso de creación de aventuras, añadir pruebas y configurar es muy sencillo. También se ha introducido caminos rápidos para salir de la página en la que se está, si acaso no se tiene la seguridad de haber realizado el proceso correctamente.

Así, todas las páginas incluyen opciones para:

- Volver a la página anterior.
- Volver a la página principal del perfil correspondiente.
- Cerrar sesión y volver a la página principal de la aplicación.

Las figuras 16 y 17 de la presente memoria incluyen un diagrama completo de navegación para comprobar estos detalles.

En el prototipo móvil se observa cómo se han incluido todas las opciones de navegación en un menú desplegable que al pulsar deja visibles todas las opciones indicada en cada pantalla. Además, en la zona inferior se encuentran los botones de cada una de las pantallas.

En el caso del prototipo de escritorio, se observa como todas las pantallas incluyen una combinación de botones para incluir todas las opciones. Además, se cuenta con el menú de navegación en la zona superior de la pantalla.

En el caso de la versión móvil, y en el caso de las pantallas cuyo contenido supera el tamaño de la pantalla, el usuario deberá desplazarse por la pantalla con un movimiento de desplazamiento de dedo.

Capítulo 5: Conclusiones y líneas de futuro

1. Conclusiones

Este trabajo es una aplicación ambiciosa que pretende ser una ayuda en la labor docente en general, y en el fomento de la lectura en particular. Queda trabajo por realizar, aunque en este proyecto se haya una buena aproximación a cómo sería una vez desarrollada.

La labor de diseño ha sido dura y extenuante, incluyendo tal cantidad de detalles en los diferentes escenarios. Como consecuencia de esto he consolidado los conocimientos que ya tenía de diseño gráfico, así como he ampliado considerablemente los mismos.

Los objetivos planteados desde la propuesta del proyecto han sido alcanzados ya que se pretendía:

- Diseño de juegos y configuraciones
- Diseño de premios y menciones
- Hacer un diseño juvenil atractivo y fácil de usar
- Crear el logotipo de la aplicación procurando un diseño simple y actual
- Plantear un diseño responsive.

De todos ellos cabe destacar el no haber diseñado todos los juegos planteados y sus configuraciones. Se trata de un prototipo funcional que pretende dar una idea de cómo serían esos juegos y cómo se configurarían. No se pretende aburrir al lector con una batería de pantallas similares entre si y con el mismo objetivo: configuración de uno de los juegos. Por este motivo se ha diseñado la pantalla para el juego ahorcado, así como su configuración sirviendo ésta como ejemplo de todas las demás.

En cuanto al diseño responsive, la aplicación utilizada para el desarrollo del prototipo no permite esta característica, así pues, se ha solventado realizando dos prototipos diferentes: uno tamaño dispositivo móvil y otro tamaño escritorio.

Por último, es interesante comentar la utilidad de la planificación inicial y de cómo entregable a entregable ha tenido que ser adaptada a los inconvenientes y cambio de criterios que surgen a lo largo del desarrollo del proyecto. Me gustaría destacar principalmente cómo ha afectado a la planificación y al trabajo dedicado el cambio de los mapas de hitos por la inclusión de los escenarios.

Debo añadir que ha sido muy interesante desarrollar el proyecto, plantear las actividades buscando la sencillez y facilidad de adaptación y también añadir que he disfrutado mucho del trabajo de diseño gráfico.

2. Líneas de futuro

Para que el proyecto sea real y completo será necesario la implementación del mismo. Es una buena opción como herramienta de fomento de lectura, pero para ello debe ser llevada a término.

Pienso que una de las posibilidades es llevar al máximo la configuración de la aplicación, es decir, conseguir que la aplicación sea lo más adaptable posible a la lectura sobre la que trata la aventura. Para conseguir esto:

- Incluir configuración en cada prueba para poder adaptarlas
- Aumentar el número de escenarios
- Incluir aventuras encadenadas, para poder así seguir trabajando durante más tiempo una aventura.

En cuanto a la interacción de los usuarios:

Para conseguir más competición sería interesante que los alumnos, además de poder listar sus propios puntos y trofeos, puedan ver un ranking general de sus compañeros. De esta forma poder listar los datos por aventura.

Bibliografía

- [1] Contreras Ruth S., Eguia Jose Luis. Gamificación en el aula universitaria. Instituto de Comunicación. Universidad autónoma de Barcelona. <http://incom.uab.cat/publicacions/edicion.asp?id=24>
- [2] Martínez García Cristinta. La senda del maestro: Experiencias de Gamificación en el aula universitaria. Madrid: Federación Española de Sociología; 2016; [acceso 5 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://fes-sociologia.com/la-senda-del-maestro-experiencias-de-gamificacion-en-el-aula-unive/congress-papers/1906/>
- [3] Educación 3.0. Las mejores experiencias de gamificación en las que inspirarse. Madrid: Revista educativa Educación 3.0. 2018; [acceso 2 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.educacionrespuntocero.com/experiencias/experiencias-de-gamificacion/92311.html>
- [4] INTEF. Experiencias de gamificación en el aula por docentes. Charla virtual “Gamificación en el aula”. 2016; [acceso 2 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=MlugDDU-Xwk>
- [5] Educación 3.0. Yoleo Club: lectura gamificada para el aula. Madrid: Revista educativa Educación 3.0. 2018 [acceso 2 abril de 2019]. Disponible en: <https://www.educacionrespuntocero.com/noticias/yoleo-club-lectura-gamificada-aula/81048.html>
- [6] Conserjería de Educación y Deporte – Junta de Andalucía. Proyecto Plan Lector 2019. [acceso 2 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/cultura/caletras/content/programas>
- [7] Ministerio de cultura y deporte. Plan fomento de la lectura 2017-2020. Madrid. [acceso 2 de abril de 2019]. Disponible en: <https://fomentodelalectura.culturaydeporte.gob.es/inicio.html>
- [8] Programas literarios, impulso de la lectura. Centro Andaluz de las letras. Málaga. [acceso 2 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/cultura/caletras/>
- [9] Conecta. Patrocinado por Dirección general del libro y Fomento de la lectura, Ministerio de Cultura y Deporte. Informe de resultados “Hábitos de la lectura y compra de libros en España”. Madrid: Observatorio de la lectura y el libro. 2018 [Acceso el 6 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:fa140023-2194-4cb3-8d9e-70ac4e550b87/hlcl2018-fgee.pdf>
- [10] Ministerio de Cultura y Deporte. Observatorio de la lectura y el libro. Madrid. [Acceso 5 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.culturaydeporte.gob.es/cultura/areas/libro/mc/observatoriolect/inicio.html>
- [11] Ministerio de Cultura y Deporte. Plan de fomento de la lectura 2017-2020: Actividades Literarias 2019 en centros de enseñanza secundaria. Madrid. 2018 [Acceso 7 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://fomentodelalectura.culturaydeporte.gob.es/actualidad/noticias/actividades-literarias-ies.html>
- [12] Ministerio de Cultura y Deporte. Plan de fomento de la lectura 2017-2020: Premio Nacional al Fomento de la Lectura 2018. Madrid. [Acceso 7 marzo de 2019]. Disponible en: <https://fomentodelalectura.culturaydeporte.gob.es/actualidad/noticias/premio-nacional-2018.html>
- [13] E-Innova [Revista digital de la Universidad Complutense de Madrid]. La gamificación en educación y su trasfondo pedagógico. Madrid. [acceso 2 de abril de 2019]. Disponible en: <http://webs.ucm.es/BUCM/revcul/e-learning-innova/187/art2664.pdf>
- [14] Lateralía [Revista digital educativa]. Beneficios de la gamificación en el aula. [acceso 2 de abril de 2019]. Disponible en: <https://lateralía.es/beneficios-de-incorporar-la-gamificacion-al-aula/>
- [15] Institute of Play. [Organización dedicada al diseño de gamificación y formación para docentes]. [acceso 2 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.instituteofplay.org/>

- [16] Proyecto The Flipped Classroom. Navarra. [Acceso: 10 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.theflippedclassroom.es/>
- [17] Santiago R. Díez A. y Andía L.A. Flipped Classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje. Barcelona: Editorial UOC, 2017.
- [18] Dr. Felicia P. Videojuegos en el aula: Manual para docentes. Bruselas: European Schoolnet, 2009. Disponible en: https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/2959_d_videojuegos_en_el_aula.pdf
- [19] Rodriguez, P. Flipped Classroom: clases invertidas para el aprendizaje del siglo XXI. Blogthinkbig.com [revista en internet]. Septiembre 2015 [Acceso 10 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://blogthinkbig.com/flipped-classroom-clases-invertidas-para-el-aprendizaje-del-siglo-xxi>
- [20] Web oficial Orientación Andujar. Colección 250 juegos para clase. Web oficial orientación de andujar. Andujar. 2014 [Acceso: 10 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2014/09/COLECCIO%CC%81N-DE-250-JUEGOS-PARA-CLASE-.pdf>
- [21] Chamorro A. 4 juegos de atención. Beneylu pssst! [Blog colaborativo educación]. [Acceso: 10 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://beneylu.com/pssst/es/4-juegos-atencion/>
- [22] Proyecto The Flipped Classroom. Navarra. [Acceso: 10 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.theflippedclassroom.es/metodos-y-tecnicas-pedagogicas-centradas-en-el-alumno/>
- [23] AulaPlaneta. Cinco ideas y diez recursos para fomentar la lectura entre tus alumnos. [Acceso: 10 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.aulaplaneta.com/2015/03/18/recursos-tic/cinco-ideas-y-diez-recursos-para-fomentar-la-lectura-entre-tus-alumnos/>
- [24] Larraz R. Animación a la lectura y la escritura. [Acceso 11 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.cuadernointercultural.com/materiales/lectura/animacion-a-la-lecturaescritura/>
- [25] Ministerio de Educación, Gobierno de España. Proyecto Cíceros. [Acceso 12 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://recursostic.educacion.es/humanidades/ciceros/web/index.html>
- [26] Ramos C. La caja mágica [Blog educativo]. [Acceso 11 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.cajamagica.net>
- [27] Zimmerman, B. Make Beliefs Comix. [Acceso 12 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.makebeliefscomix.com/hundreds-of-printables/>
- [28] Educación 3.0. 20 herramientas de gamificación para clase que engancharán a tus alumnos. Educación 3.0 [Revista en internet] 2018. [Acceso 13 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-gamificacion-educacion/33094.html>
- [14] Read Influencers. 6 apps para gamificación educativa. 2017. [Acceso 12 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.realinfluencers.es/2017/04/04/6-apps-gamificacion-educativa/>
- [29] KnowRe. [Acceso: 14 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.knowre.com/>
- [30] DuoLingo [Acceso: 14 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://es.duolingo.com/>
- [31] ClassDojo. [Acceso: 14 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.classdojo.com/es-es/>
- [32] BrainScape. [Acceso: 15 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.brainscape.com>
- [33] Cerebriti. [Acceso: 15 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.cerebriti.com/>
- [34] Kahoot [Acceso: 15 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://kahoot.com/>

Anexos

Anexo A: Material utilizado en el proyecto con licencia libre

Listado de todos los materiales utilizados en el proyecto con licencia libre de derechos de autor. En el listado se encuentra el elemento así como un enlace al banco de material del que se ha descargado y una referencia al autor.