



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

Grado en Ingeniería Informática

Fantasy

Curso 2018-2019

Luis Gutiérrez Flores
Nicolás Ruiz Requejo
Jesús Rodríguez Heras
Arantzazu Otal Alberro
Alejandro Segovia Gallardo
Alejandro José Caraballo García
Gabriel Fernando Sánchez Reina

Puerto Real, 10 de mayo de 2019



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

Grado en Ingeniería Informática

Fantasy

DEPARTAMENTO: Ingeniería Informática.

DIRECTORA DEL PROYECTO: Alicia Ale.

AUTOR DEL PROYECTO: Equipo Fantasy.

Puerto Real, 10 de mayo de 2019

Fdo.: Equipo Fantasy

Resumen

Aplicación web para fomentar el aprendizaje mediante la imaginación y creatividad de niños entre 10 y 13 años en temas científicos-tecnológicos en colaboración con el proyecto europeo STIMEY.

A modo de juego, los niños podrán crear historias interactivas y los profesores podrán evaluarlos.

Palabras clave: Fantasía, aprendizaje, desarrollo, ilusión, entretenimiento, creatividad, cuestionario, evaluación, enseñanza, ciencia, unión europea.

Índice general

I Prolegómeno	11
1. Introducción	13
1.1. Motivación	13
1.2. Descripción del sistema actual	13
1.3. Objetivos y alcance del proyecto	13
1.3.1. Objetivos	13
1.3.2. Alcance	13
1.4. Organización del documento	14
2. Planificación	15
2.1. Metodología de desarrollo	15
2.2. Planificación del proyecto	15
2.3. Organización	16
2.3.1. Roles	16
2.3.2. Recursos hardware y software	16
2.4. Costes	16
2.4.1. Costes humanos	16
2.4.2. Costes materiales	16
2.5. Gestión de riesgos	16
2.6. Política de equipo	16
2.7. Hitos	17
2.7.1. Sprint 0 (27 de febrero al 6 de marzo)	17
2.7.2. Sprint 1 (6 de marzo al 27 de marzo)	17
2.7.3. Sprint 2 (27 de marzo al 3 de abril)	17

2.7.4. Sprint 3 (3 de abril al 10 de abril)	17
2.7.5. Sprint 4 (10 de abril al 24 de abril)	17
2.7.6. Sprint 5 (24 de abril al 1 de mayo)	17
2.8. Reuniones	18
2.8.1. Reunión 0 (27 de febrero)	18
2.8.2. Reunión 1 (6 de marzo)	18
2.8.3. Reunión 2 (27 de marzo)	18
2.8.4. Reunión 3 (3 de abril)	18
2.8.5. Reunión 4 (10 de abril)	18
2.8.6. Reunión 5 (24 de abril)	18
II Desarrollo	19
3. Análisis de requisitos	21
3.1. Workspace	21
3.1.1. Profesorado	21
3.1.2. Alumnado	21
3.2. Características de los puntos activos	22
3.3. Características de las fantasías	22
4. Diseño del sistema	25
4.1. Diseño de casos de uso	25
4.1.1. CRUD fantasía	25
4.1.2. Caso de uso: Elegir idioma	28
4.1.3. Caso de uso: Copiar fantasía	28
4.1.4. CRUD background	29
4.1.5. CRUD punto activo	29
4.1.6. CRUD imagen	31
4.1.7. CRUD vídeo	33
4.1.8. CRUD texto	35
4.1.9. CRUD <i>quiz</i>	36
4.1.10. CRUD efecto de audio	38
4.1.11. CRUD información adicional	40
4.1.12. Organizar puntos activos	41
4.1.13. CRUD <i>quiz</i> final	41
4.2. Diseño de la interfaz de usuario	44
4.3. Diseño de datos	44
4.4. Diseño de componentes	44
4.5. Parametrización del software base	44

5. Implementación del sistema	45
5.1. Entorno tecnológico	45
5.2. Código fuente	45
5.3. Calidad de código	45
6. Pruebas del sistema	47
6.1. Pruebas unitarias	47
6.2. Pruebas de integración	47
6.3. Pruebas de sistema	47
6.3.1. Pruebas funcionales	47
6.3.2. Pruebas no funcionales	47
6.4. Pruebas de aceptación	47
III Eplílogo	49
7. Manual de usuario	51
7.1. Introducción	51
7.2. Características	51
7.3. Requisitos previos	51
7.4. Utilización	51
8. Manual de instalación y explotación	53
8.1. Introducción	53
8.2. Requisitos previos	53
8.3. Inventario de componentes	53
8.4. Procedimientos de instalación	53
8.5. Procedimientos de operación y nivel de servicio	53
8.6. Pruebas de implantación	53
9. Conclusiones	55
9.1. Objetivos	55
9.2. Lecciones aprendidas	55
9.3. Trabajo futuro	55

Parte I

Prolegómeno

Capítulo 1

Introducción

1.1. Motivación

Es un trabajo de la asignatura “Proyectos Informáticos” que, a nivel profesional, nos sirve para ganar experiencia laboral y enfrentarnos a situaciones reales de cara a una clientela exigente.

1.2. Descripción del sistema actual

Inicialmente, nuestra clienta contaba con una aplicación que mostraba en una página la información a cerca de un tema y los alumnos no se centraban en aprender, sino que iban directamente a hacer el cuestionario final con el objetivo de terminar antes. Esto hace que los alumnos no aprendan como es debido ni fomenten su imaginación ni su creatividad.

1.3. Objetivos y alcance del proyecto

1.3.1. Objetivos

Motivación de la creatividad y fomento de la imaginación en niños.

Para cumplir con el objetivo general, tendremos que cubrir los siguientes puntos:

- Recursos de aprendizaje interactivos.
- Es evaluable por un profesor.
- Se pueden compartir historias entre usuarios.
- Es simple y manejable por alumnos de primaria.
- Fomenta las habilidades y enseñanzas STEM (science, technology, engeneering and maths).

1.3.2. Alcance

Los alumnos podrán crear fantasías, compartirlas y podrán ser evaluadas por los profesores, que podrán mandar como tarea el hacer fantasías.

1.4. Organización del documento

Nada por ahora.

Capítulo 2

Planificación

En este capítulo se recoge la planificación, el planteamiento y el principio de un proyecto al que hemos denominado “**Fantasy**”, un portal web en el que los profesores pueden realizar una serie de tareas (fantasías) con el objetivo de que los alumnos puedan jugarlas y así aprendan de forma creativa.

Los alumnos, también tendrán la posibilidad de crear las fantasías que el profesor les mande como trabajo y luego serán evaluadas por dicho profesor.

2.1. Metodología de desarrollo

La metodología usada será **Scrum**: Método de desarrollo ágil caracterizado por tener un desarrollo incremental y basar la calidad del resultado en el conocimiento más que en los procesos empleados.

2.2. Planificación del proyecto

El proyecto tendrá una duración de tres meses y se realizarán reuniones semanales con el cliente de una hora de duración como máximo.

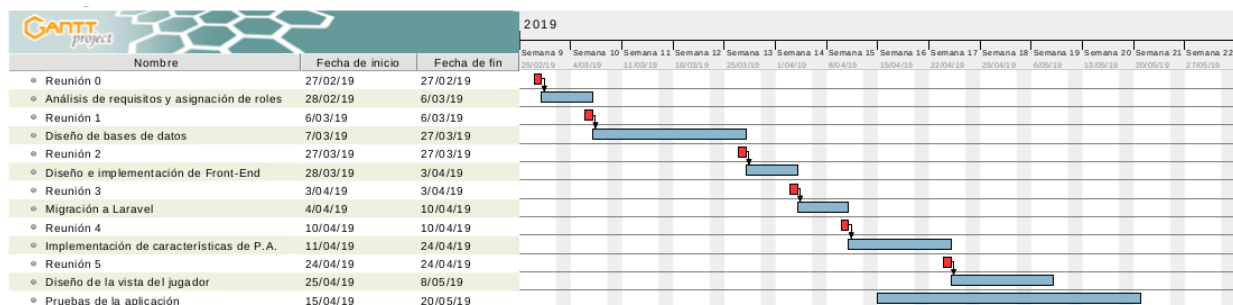


Figura 2.1: Diagrama de Gantt

2.3. Organización

2.3.1. Roles

- **Administrador:** Luis Gutiérrez Flores.
- **Analistas:** Jesús Rodríguez Heras y Nicolás Ruiz Requejo.
- **Diseñadores:** Arantazu Otañal Alberro, Gabriel Fernando Sánchez Reina y Nicolás Ruiz Requejo.
- **Desarrolladores:** Luis Gutiérrez Flores, Alejandro Segovia Gallardo y Alejandro José Caraballo García.
- **Ingenieros de pruebas:** Jesús Rodríguez Heras y Luis Gutiérrez Flores.

2.3.2. Recursos hardware y software

Como recursos hardware tenemos los portátiles de los 7 miembros del grupo y el servidor de Stimey.

Como recursos software tenemos el framework Laravel, Atom, Visual Studio Code, TeXStudio, PhPMyAdmin, MySQL, GitHub.

2.4. Costes

2.4.1. Costes humanos

- Horas en el aprendizaje de Laravel.
- Horas en formación de PHP y MySQL.
- Horas en formación de GitHub.
- Horas de documentación.

2.4.2. Costes materiales

- Nuestros ordenadores.
- Transporte a la escuela.
- Gastos del servidor de Stimey.

2.5. Gestión de riesgos

- No cumplir plazos por intentar abarcar demasiado y dejar funcionalidades incompletas.

2.6. Política de equipo

El equipo ha decidido hacer reuniones con una periodicidad de una semana con el cliente, a lo largo de la semana, los integrantes del equipo intentarán establecer reuniones entre ellos con la duración necesaria para continuar avanzando en el proyecto (tiempo estimado: dos horas).

2.7. Hitos

2.7.1. Sprint 0 (27 de febrero al 6 de marzo)

1. Creación de plataformas de trabajo y control de versiones (GitHub).
2. Creación del boceto de requisitos.
3. Creación de casos de uso y sus descripciones.

2.7.2. Sprint 1 (6 de marzo al 27 de marzo)

1. Creación de mockups de la plataforma.
2. Implementación de la base de datos.

2.7.3. Sprint 2 (27 de marzo al 3 de abril)

1. Implementación de front-end.
2. Migraciones de la base de datos.
3. Adaptación del proyecto al framework Laravel.
4. Creación de fantasías.

2.7.4. Sprint 3 (3 de abril al 10 de abril)

1. Finalización de front-end.
2. Migraciones finales de la base de datos.
3. Finalización de la creación de fantasías.

2.7.5. Sprint 4 (10 de abril al 24 de abril)

1. Finalización de las migraciones de la base de datos.
2. Creación de puntos activos con sus características básicas.

2.7.6. Sprint 5 (24 de abril al 1 de mayo)

1. Creación de puntos activos con todas sus características.
2. Inicio de la vista para poder jugar la fantasía.

2.8. Reuniones

2.8.1. Reunión 0 (27 de febrero)

1. Análisis de requisitos del sistema.
2. Creación de casos de uso.
3. Planteamiento de la base de datos del sistema.
4. Distribución de las tareas del sprint 0.

2.8.2. Reunión 1 (6 de marzo)

1. Finalización del sprint 0.
2. Distribución de la información a buscar.
3. Comienzo del sprint 1.

2.8.3. Reunión 2 (27 de marzo)

1. Finalización del sprint 1.
2. Comienzo del sprint 2.

2.8.4. Reunión 3 (3 de abril)

1. Finalización del sprint 2.
2. Comienzo del sprint 3.

2.8.5. Reunión 4 (10 de abril)

1. Finalización del sprint 3.
2. Comienzo del sprint 4.

2.8.6. Reunión 5 (24 de abril)

1. Finalización del sprint 4.
2. Comienzo del sprint 5.

Parte II

Desarrollo

Capítulo 3

Análisis de requisitos

3.1. Workspace

El diseño gráfico usado deberá ser el mismo que el de la página de **Stimey** en todos los iconos usados.

Podremos destacar dos roles de usuario: profesores y alumnos.

El profesor tendrá más permisos y privilegios que el alumno, de forma que pueda crear fantasías para evaluar a sus alumnos y ellos tendrán que completarlas o crear las que el profesor les ponga como trabajo.

En el workspace tendremos una serie de opciones que estarán disponibles tanto para el rol de profesor como de alumno en función de los permisos de cada rol:

3.1.1. Profesorado

- **Background:** Abre una ventana donde se podrá seleccionar una imagen de Internet, del ordenador o una imagen ya usada anteriormente. Esta imagen, cubrirá todo el workspace.
- **Punto Activo:** Podrán establecer puntos activos en el workspace y modificarlos convenientemente añadiendo imágenes, texto, vídeo, audio, etc. También podrán establecer una puntuación por cada punto activo de la fantasía para evaluar al alumnado.

3.1.2. Alumnado

- **Background:** Podrá hacer lo mismo que el profesorado.
- **Punto Activo:** Podrán establecer puntos activos en el workspace y modificarlos convenientemente añadiendo imágenes, texto, vídeo, audio, etc. No podrá establecer una puntuación a los puntos activos.

3.2. Características de los puntos activos

- Será posible moverlo dentro del background y modificar los contenidos del mismo.
- Si se añade una imagen al punto activo, dicho punto, se adapta a la forma de la imagen.
- También se puede asignar un vídeo, que abrirá una ventana para reproducirlo, o un audio. En caso de que no exista audio o vídeo, no se mostrará el respectivo botón.
- Los puntos activos podrán tener música de fondo que será silenciada si se inicia la reproducción de audio o vídeo asignados a dicho punto por el profesorado. La música será restablecida al terminar el audio o vídeo correspondiente.
- Los puntos activos pueden ser reorganizados por el profesorado y alumnado para que emerjan en el orden deseado.
- Mediante la realización (y no creación) de una fantasía, un alumno no puede continuar con el siguiente punto activo sin terminar el actual.
- El quiz de los puntos activos debe ser divertido e intuitivo.
- Las cuestiones planteadas en los quiz de los puntos activos deberán ser 2 y no demasiado difíciles (respuesta múltiple, escribir una palabra, quiz con imágenes y preguntas sobre ésta, unir ítems).
- El quiz del punto activo saldrá en pantalla cuando se cierra dicho punto activo.
- Una vez acabado el quiz, aparece el siguiente punto activo en el orden establecido por el profesorado/alumnado en el workspace.
- Cada punto activo tendrá una puntuación hasta sumar (entre todos) un máximo de 100 puntos.
- Al asignar una puntuación a un punto activo, ésta se restará al total que llevemos (máximo 100 puntos). Si un punto activo es eliminado, el contador general recupera la puntuación que tenía asignada dicho punto activo.
- El alumno no sabe el total de puntos activos que hay en la fantasía.
- Cuando el alumno obtiene una puntuación al completar un punto activo, dicha cantidad se suma al contador global.
- Finalmente, podremos tener un resumen estadístico con las preguntas acertadas/falladas de cada punto activo.
- Solo se guardará la puntuación obtenida la primera vez que se realice un quiz, luego, se podrán realizar más veces, pero la nota no se registrará en el sistema.
- El alumno tendrá la opción de guardar su progreso con un botón de guardar manualmente o mediante la opción de autoguardado.

3.3. Características de las fantasías

- Al finalizar todos los puntos activos habrá un botón abajo a la derecha de “**más información**” y en el centro un nuevo quiz que será el examen final. Este examen tendrá una puntuación independiente al de todos los puntos activos y no tendrá el resumen estadístico. Si se repite este quiz, la nota del mismo se actualizaría con un tanto por ciento de la nueva nota, más la nota anterior con el objetivo de que un alumno que repita un quiz no pueda obtener la mejor nota por repetición del mismo.
- El profesorado podrá mandar a los alumnos hacer fantasías para aprender como tarea. Estas tareas podrán realizarse en grupos de alumnos en función de dos ideas:

1. **Obligatoria:** Un alumno realiza la fantasía y el resto busca información adicional.
 2. **Opcional pero ideal:** Edición concurrente de la fantasía entre todos los integrantes del grupo.
- Cada fantasía tendrá un código para poder ser compartida.
 - Tendremos dos tipos de permisos en las fantasías: “**ver**” y “**ver y editar**”.
 - La plataforma notificará al profesorado cuando los alumnos hayan terminado sus respectivos trabajos.
 - Las fantasías podrán ser privadas, compartidas o públicas. Por defecto, siempre serán públicas y podrán ser accedidas por todo el que utilice la plataforma.
 - Las fantasías compartidas podrán ser accedidas por otras personas mediante una contraseña.
 - Las fantasías podrán ser clonadas.

Capítulo 4

Diseño del sistema

4.1. Diseño de casos de uso

En el diseño del sistema se han propuesto una serie de casos de uso que tienen la siguiente precondition implícita para poder usar dichos casos de uso en la aplicación final:

- El usuario (profesorado/alumnado) debe tener una cuenta en la plataforma de Stimey y haber iniciado sesión con dicha cuenta.

Los casos de uso propuestos son los siguientes:

4.1.1. CRUD fantasía

Caso de uso: Crear fantasía

- **Descripción:** Crea una nueva fantasía.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** El usuario debe tener permisos para crear una nueva fantasía.
- **Postcondiciones:** La fantasía queda almacenada en el sistema.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona la opción “Crear nueva fantasía”.
 2. El sistema solicita el nombre de la fantasía.
 3. El usuario introduce el nombre de la fantasía.
 4. El sistema solicita el código de la fantasía.
 5. El usuario introduce el código de la fantasía.
 6. El sistema da a elegir si la fantasía será pública (por defecto), compartida o privada.
 7. El usuario selecciona “Pública”.
 8. El usuario crea la fantasía.
 9. La fantasía queda almacenada en el sistema.

■ Extensiones:

7. a) El usuario selecciona que la fantasía será compartida.

1. El sistema permite insertar en una lista los identificadores de otros usuarios con los que quedará compartida la fantasía.
2. El usuario introduce los identificadores de los usuarios que compartirán la fantasía.
3. Paso 8.

7. b) El usuario selecciona que la fantasía será privada.

1. El sistema marca la fantasía como privada para dicho usuario sin dar la posibilidad de compartir.
2. Paso 8.

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás al menú principal.

■ **Variaciones:** Ninguna.

■ **No-funcional:** Ninguna.

■ **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Visualizar fantasía

■ **Descripción:** Lee una fantasía ya existente.

■ **Actores:** Creador-editor (usuario).

■ **Precondiciones:** La fantasía debe existir en el sistema y el usuario debe tener permisos de modificación.

■ **Postcondiciones:** No se producen cambios en la fantasía.

■ **Escenario principal:**

1. El usuario selecciona la opción “Mis fantasías”
2. El sistema muestra una lista de las fantasías accesibles por el usuario.
3. El usuario selecciona la fantasía que desea visualizar.
4. El sistema muestra una ventana emergente con la información de la fantasía y sus opciones.
5. El usuario selecciona la opción “Visualizar fantasía”.
6. El sistema muestra la fantasía.
7. El usuario lee la fantasía sin hacer ningún cambio y, cuando acaba, cierra la fantasía.
8. La fantasía queda sin modificar.

■ **Extensiones:**

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás al menú principal.

■ **Variaciones:** Ninguna.

■ **No-funcional:** Ninguna.

■ **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Modificar fantasía

- **Descripción:** Modifica una fantasía ya existente.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** La fantasía debe existir en el sistema y el usuario debe tener permisos de modificación.
- **Postcondiciones:** La fantasía queda modificada.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona la opción “Mis fantasías”.
 2. El sistema muestra una lista de las fantasías accesibles por el usuario.
 3. El usuario selecciona la fantasía que desea modificar.
 4. El sistema muestra una ventana emergente con la información de la fantasía y sus opciones.
 5. El usuario selecciona la opción “Modificar fantasía”.
 6. El sistema muestra la pantalla de creación de la fantasía para su modificación.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás al menú principal.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Borrar fantasía

- **Descripción:** Borra una fantasía ya existente.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** La fantasía debe existir en el sistema y el usuario debe tener permisos de eliminación.
- **Postcondiciones:** La fantasía es eliminada del sistema.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona la opción “Mis fantasías”.
 2. El sistema muestra una lista de las fantasías accesibles por el usuario.
 3. El usuario selecciona la fantasía que desea modificar.
 4. El sistema muestra una ventana emergente con la información de la fantasía y sus opciones.
 5. El usuario selecciona la opción “Borrar fantasía”.
 6. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 7. El usuario selecciona “Aceptar”.
 8. El sistema borra la fantasía.
- **Extensiones:**
 7. a) El usuario selecciona “Cancelar”.
 1. El sistema cierra la ventana emergente.
 2. Paso 1.
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás al menú principal.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.2. Caso de uso: Elegir idioma

- **Descripción:** Cambia el idioma de la aplicación.
- **Actores:** Profesor o alumno (usuario).
- **Precondiciones:** Ninguna.
- **Postcondiciones:** La aplicación cambia al idioma seleccionado por el usuario.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario pulsa el botón de cambio de idioma.
 2. El sistema despliega una lista de los idiomas disponibles.
 3. El usuario selecciona un idioma de los que están disponibles en el sistema.
 4. La aplicación cambia el idioma.
- **Extensiones:** Ninguna.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.3. Caso de uso: Copiar fantasía

- **Descripción:** Clona una fantasía.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** La fantasía debe existir en el sistema y el usuario debe tener permisos de modificación.
- **Postcondiciones:** Crea una copia de la fantasía seleccionada.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona la opción “Mis fantasías”.
 2. El sistema muestra una lista de las fantasías accesibles por el usuario.
 3. El usuario selecciona la fantasía que desea copiar.
 4. El sistema muestra una ventana emergente con la información de la fantasía y sus opciones.
 5. El usuario selecciona la opción “Copiar fantasía”.
 6. El sistema crea una copia de la fantasía seleccionada.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás al menú principal.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.4. CRUD background

- **Descripción:** Permite seleccionar, modificar y borrar el background.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** La fantasía debe existir en el sistema y el usuario debe tener permisos de modificación.
- **Postcondiciones:** Se establece el fondo que el usuario haya elegido.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona la opción “Background”.
 2. El sistema muestra una ventana para añadir un background al workspace.
 3. El usuario selecciona una imagen.
 4. El sistema establece el background seleccionado por el usuario.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás al menú principal.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.5. CRUD punto activo

Caso de uso: Crear punto activo

- **Descripción:** Crea un punto activo nuevo.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** La fantasía debe existir en el sistema y el usuario debe tener permisos de modificación.
- **Postcondiciones:** Se crea un punto activo vacío en el workspace.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona la opción “Nuevo punto activo”.
 2. El sistema crea un nuevo punto activo en el workspace.
 3. El usuario puede mover el punto activo a la zona del workspace que desee.
 4. El sistema guardará el punto activo en la fantasía.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Visualizar punto activo

- **Descripción:** Muestra un punto activo existente para su lectura.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** La fantasía debe existir en el sistema y el punto activo debe existir en la fantasía. Además, el usuario debe tener permisos de modificación.
- **Postcondiciones:** Se muestra el punto activo para su lectura.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo que desea visualizar.
 2. El sistema muestra una ventana con la información del punto activo y sus opciones.
 3. El usuario selecciona la opción “Visualizar”.
 4. El sistema muestra una ventana con el resumen de dicho punto activo.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Modificar punto activo

- **Descripción:** Modifica un punto activo existente.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** La fantasía debe existir en el sistema y el punto activo debe existir en la fantasía. Además, el usuario debe tener permisos de modificación.
- **Postcondiciones:** Modifica el punto activo seleccionado.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo que desea modificar.
 2. El sistema muestra una ventana con la información del punto activo y sus opciones.
 3. El usuario selecciona la opción “Modificar”.
 4. El sistema muestra la ventana de creación del punto activo.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Borrar punto activo

- **Descripción:** Borra un punto activo existente.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** La fantasía debe existir en el sistema y el punto activo debe existir en la fantasía. Además, el usuario debe tener permisos de modificación.
- **Postcondiciones:** Borra el punto activo seleccionado.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo que desea eliminar.
 2. El sistema muestra una ventana con la información del punto activo y sus opciones.
 3. El usuario selecciona la opción “Borrar”.
 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 5. El usuario selecciona “Aceptar”.
 6. El sistema borra el punto activo.
- **Extensiones:**
 5. a) El usuario selecciona “Cancelar”.
 1. El sistema cierra la ventana emergente.
 2. Paso 1.

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.6. CRUD imagen

Caso de uso: Crear imagen

- **Descripción:** Inserta una imagen en un punto activo.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente y se debe estar editando la fantasía.
- **Postcondiciones:** Inserta una imagen en el punto activo seleccionado.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente dentro de la fantasía.
 2. El sistema muestra una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona la opción de “Insertar imagen”.
 4. El sistema muestra una ventana en la que da a elegir al usuario de dónde quiere seleccionar la imagen (Internet, local, imagen ya usada en la fantasía).
 5. El usuario elige la opción “Internet” para incluir una imagen de Internet.
 6. El sistema le pide al usuario la url de la imagen.

7. El usuario inserta la url correcta de la imagen.
 8. El punto activo toma la forma de la imagen.
- **Extensiones:**
 5. a) El usuario elige la opción “Local” para incluir una imagen desde su ordenador.
 1. El sistema abre una ventana del explorador de archivos.
 2. El usuario selecciona la imagen deseada y pulsa “Aceptar”.
 3. El sistema cierra la ventana del explorador de archivos.
 4. Paso 8.
 5. b) El usuario elige la opción “Imagen usada anteriormente” para incluir una imagen ya usada.
 1. El sistema abre una ventana con las imágenes usadas anteriormente.
 2. El usuario selecciona la imagen deseada y pulsa “Aceptar”.
 3. El sistema cierra la ventana emergente.
 4. Paso 8.
 7. a) La url no es correcta.
 1. El sistema muestra un mensaje de error.
 2. Paso 6.
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
 - **Variaciones:** Ninguna.
 - **No-funcional:** Ninguna.
 - **Cuestiones:** ¿Podrá modificar el tamaño original de la imagen o hacer recortes?

Caso de uso: Modificar imagen

- **Descripción:** Modifica una imagen.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente, se debe estar editando la fantasía y debe existir una imagen.
- **Postcondiciones:** La imagen queda modificada.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente dentro de la fantasía.
 2. El sistema abre una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. Paso 4 de **Crear imagen**.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Borrar imagen

- **Descripción:** Borra una imagen de un punto activo.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente, se debe estar editando la fantasía y debe existir una imagen.
- **Postcondiciones:** Borra la imagen y deja el punto activo en su estado por defecto.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente dentro de la fantasía.
 2. El sistema abre una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona la imagen y pulsa el botón “Suprimir”.
 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 5. El usuario selecciona “Aceptar”.
 6. El sistema borra la imagen del punto activo.
- **Extensiones:**
 5. a) El usuario selecciona “Cancelar”.
 1. El sistema cierra la ventana emergente.
 2. Paso 1.

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.7. CRUD vídeo

Caso de uso: Crear vídeo

- **Descripción:** Inserta un vídeo dentro de un punto activo.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente y se debe estar editando la fantasía.
- **Postcondiciones:** Inserta un vídeo en el punto activo seleccionado.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente dentro de la fantasía.
 2. El sistema muestra una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona la opción de “Insertar vídeo”.
 4. El sistema muestra una ventana en la que da a elegir al usuario de dónde quiere seleccionar la imagen (Internet, local, vídeo ya usado en la fantasía).
 5. El usuario elige la opción “Internet” para incluir un vídeo de Internet.
 6. El sistema le pide al usuario la url del vídeo.

7. El usuario introduce la url correcta del vídeo.
8. El sistema guarda el vídeo en el punto activo.

■ **Extensiones:**

5. a) El usuario elige la opción “Local” para incluir un vídeo desde su ordenador.
 1. El sistema muestra una ventana del explorador de archivos.
 2. El usuario selecciona la imagen deseada y pulsa “Aceptar”.
 3. El sistema cierra la ventana del explorador de archivos.
 4. Paso 8.
5. b) El usuario elige la opción “Vídeo usado anteriormente” para incluir un vídeo ya usado.
 1. El sistema abre una ventana con los vídeos usados anteriormente.
 2. El usuario selecciona el vídeo deseado y pulsa “Aceptar”.
 3. El sistema cierra la ventana emergente.
 4. Paso 4.
7. a) La url no es correcta.
 1. El sistema muestra un mensaje de error.
 2. Paso 6.

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.

■ **Variaciones:** Ninguna.

■ **No-funcional:** Ninguna.

■ **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Modificar vídeo

■ **Descripción:** Modifica un vídeo.

■ **Actores:** Creador-editor (usuario).

■ **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente, se debe estar editando la fantasía y debe existir un vídeo.

■ **Postcondiciones:** El vídeo queda modificado.

■ **Escenario principal:**

1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente dentro de la fantasía.
2. El sistema abre una ventana emergente con la información del punto activo.
3. Paso 4 de **Crear vídeo**.

■ **Extensiones:**

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.

■ **Variaciones:** Ninguna.

■ **No-funcional:** Ninguna.

■ **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Borrar vídeo

- **Descripción:** Borra un vídeo de un punto activo.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente, se debe estar editando la fantasía y debe existir un vídeo.
- **Postcondiciones:** Borra el vídeo del punto activo.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente dentro de la fantasía.
 2. El sistema abre una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona el vídeo y pulsa el botón “Suprimir”.
 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 5. El usuario selecciona “Aceptar”.
 6. El sistema borra el vídeo del punto activo.
- **Extensiones:**
 5. a) El usuario selecciona “Cancelar”.
 1. El sistema cierra la ventana emergente.
 2. Paso 1.

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.8. CRUD texto

- **Descripción:** Inserta un texto en un punto activo.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente y se debe estar editando la fantasía.
- **Postcondiciones:** Inserta un texto en el punto activo seleccionado.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo al que le quiere añadir-editar el texto.
 2. El sistema muestra una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona introduce el texto deseado en el campo “Texto” con las opciones de formato que desee.
 4. El usuario pulsa en el botón “Aceptar”.
 5. El sistema guarda el texto en el punto activo correspondiente.
- **Extensiones:**

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.9. CRUD *quiz*

Caso de uso: Crear *quiz*

- **Descripción:** Crea un pequeño cuestionario sobre el tema del que trata el punto activo.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente y se debe estar editando la fantasía.
- **Postcondiciones:** Crea un pequeño cuestionario en relación al punto activo correspondiente.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente.
 2. El sistema muestra una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona la opción de “Crear *quiz*”.
 4. El sistema muestra las posibles opciones.
 5. El usuario selecciona “Respuesta simple”.
 6. El sistema muestra una ventana emergente para crear la pregunta con sus posibles respuestas.
 7. El usuario rellena la ventana emergente con la pregunta y las respuestas convenientes y pulsa “Aceptar” cuando termina.
 8. El sistema cierra la ventana emergente.
 9. El cuestionario queda registrado en el punto activo seleccionado.
- **Extensiones:**
 3. a) El usuario elige la opción “Palabra”.
 1. El sistema abre una ventana emergente para crear la pregunta y su respuesta.
 2. El usuario rellena la ventana emergente con la pregunta y la respuesta conveniente y pulsa “Aceptar” cuando termina.
 3. Paso 8.
 3. b) El usuario elige la opción “Quiz con imágenes”.
 1. El sistema abre una ventana emergente para crear la pregunta con la imagen y su respuesta.
 2. El usuario rellena la ventana emergente con la pregunta, la imagen y la respuesta conveniente, y pulsa “Aceptar” cuando termina.
 3. Paso 8.
 3. c) El usuario elige la opción “Unir”.
 1. El sistema abre una ventana emergente para crear el quiz de unión.
 2. El usuario rellena la ventana emergente con las posibles respuestas y su respuesta correcta y pulsa “Aceptar” cuando termina.
 3. Paso 8.
- *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Visualizar *quiz*

- **Descripción:** Muestra el estado del *quiz*.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente, se debe estar editando la fantasía y debe existir un *quiz*.
- **Postcondiciones:** Muestra el estado del *quiz* en el punto activo correspondiente.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente.
 2. El sistema muestra una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona la opción de “Leer *quiz*”.
 4. El sistema muestra una ventana emergente con la visión final del *quiz*.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Modificar *quiz*

- **Descripción:** Permite modificar el *quiz*.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente, se debe estar editando la fantasía y debe existir un *quiz*.
- **Postcondiciones:** Modifica el *quiz* de un punto activo.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente.
 2. El sistema muestra una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona la opción “Modificar *quiz*”.
 4. Paso 4 de **Crear *Quiz***.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Borrar quiz

- **Descripción:** Borra el *quiz* del punto activo seleccionado.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente, se debe estar editando la fantasía y debe existir un *quiz*.
- **Postcondiciones:** Borra el *quiz* del punto activo seleccionado.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente.
 2. El sistema muestra una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona la opción de “Borrar *quiz*”.
 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 5. El usuario selecciona “Aceptar”.
 6. El sistema borra el *quiz* del punto activo.
- **Extensiones:**
 5. a) El usuario selecciona “Cancelar”.
 1. El sistema cierra la ventana emergente.
 2. Paso 1.

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.10. CRUD efecto de audio**Caso de uso: Crear efecto de audio**

- **Descripción:** Establece un efecto de audio de fondo en el punto activo.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente y se debe estar editando la fantasía.
- **Postcondiciones:** Establece el efecto de audio de fondo.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo correspondiente.
 2. El sistema muestra una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona la opción de “Añadir efecto de audio”.
 4. El sistema muestra una ventana emergente en la que da a elegir al usuario de donde quiere seleccionar el audio (Internet, local, audio ya usado en la fantasía).
 5. EL usuario elige la opción “Internet” para incluir un audio de Internet.
 6. El sistema le pide al usuario la url del audio.

7. El usuario inserta la url del audio.
8. El sistema guarda el audio en el punto activo.

■ **Extensiones:**

5. a) El usuario elige la opción “Local” para incluir un audio desde su ordenador.
 1. El sistema abre una ventana del explorador de archivos.
 2. El usuario selecciona el audio deseado y pulsa “Aceptar”.
 3. El sistema cierra la ventana del explorador de archivos.
 4. Paso 8.
5. b) El usuario elige la opción “Audio usado anteriormente” para incluir un audio ya usado.
 1. El sistema abre una ventana con los audios usados anteriormente.
 2. El usuario selecciona el audio deseado y pulsa aceptar.
 3. El sistema cierra la ventana emergente.
 4. Paso 8.
7. a) La url no es correcta.
 1. El sistema muestra un mensaje de error.
 2. Paso 6.

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.

■ **Variaciones:** Ninguna.

■ **No-funcional:** Ninguna.

■ **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Modificar efecto de audio

■ **Descripción:** Modificar efecto de audio.

■ **Actores:** Creador-editor (usuario).

■ **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente, se debe estar editando la fantasía y debe existir un audio.

■ **Postcondiciones:** Modifica el audio.

■ **Escenario principal:**

1. El usuario selecciona el punto activo.
2. El sistema abre una ventana emergente con la información del punto activo.
3. Paso 4 de **Crear audio**.

■ **Extensiones:**

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.

■ **Variaciones:** Ninguna.

■ **No-funcional:** Ninguna.

■ **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Borrar efecto de audio

- **Descripción:** Borra un efecto de audio de un punto activo.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir el punto activo correspondiente, se debe estar editando la fantasía y debe existir un audio.
- **Postcondiciones:** Borra un efecto de audio de un punto activo.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona el punto activo.
 2. El sistema abre una ventana emergente con la información del punto activo.
 3. El usuario selecciona el audio y pulsa el botón “Suprimir”.
 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 5. El usuario selecciona “Aceptar”.
 6. El sistema borra el audio del punto activo.
- **Extensiones:**
 5. a) El usuario selecciona “Cancelar”.
 1. El sistema cierra la ventana emergente.
 2. Paso 1.

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.11. CRUD información adicional

- **Descripción:** Inserta un texto como información adicional de la fantasía.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Se debe estar editando la fantasía correspondiente.
- **Postcondiciones:** Inserta un texto como información adicional de la fantasía.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona la opción “Información adicional”.
 2. El sistema muestra una ventana emergente con un cuadro de texto.
 3. El usuario introduce el texto deseado en el cuadro de texto con las opciones de formato que desee.
 4. El usuario pulsa en el botón “Aceptar”.
 5. El sistema guarda la información adicional en la fantasía correspondiente.
- **Extensiones:**

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.12. Organizar puntos activos

- **Descripción:** Organiza la aparición de los puntos activos.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** La fantasía debe estar creada.
- **Postcondiciones:** Establece el orden de aparición de los puntos activos de la fantasía.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario selecciona la fantasía correspondiente.
 2. El sistema muestra una ventana con la información de la fantasía y las opciones disponibles.
 3. El usuario selecciona la opción “Organizar puntos activos”.
 4. El sistema muestra una ventana emergente con el nombre de los puntos activos existentes en la fantasía y un recuadro para establecer el orden de aparición.
 5. El usuario establece el orden de aparición en los recuadros junto al nombre de los puntos activos de la fantasía.
 6. El usuario pulsa “Aceptar” para guardar los cambios realizados.
 7. El sistema guarda el orden de aparición de los puntos activos.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.1.13. CRUD *quiz* final

Caso de uso: Crear *quiz* final

- **Descripción:** Crea un cuestionario sobre el tema del que trata la fantasía.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir y se debe estar editando la fantasía.
- **Postcondiciones:** Crea un cuestionario en relación al tema de la fantasía..
- **Escenario principal:**
 1. El usuario pulsa el botón de “Cuestionario final”.
 2. El sistema muestra las posibles opciones.
 3. El usuario selecciona “Crear nuevo quiz”.
 4. El sistema muestra las posibles opciones de creación.
 5. El usuario selecciona “Respuesta simple”.
 6. El sistema muestra una ventana emergente para crear la pregunta con sus posibles respuestas.
 7. El usuario rellena la ventana emergente con la pregunta y las respuestas convenientes y pulsa “Aceptar” cuando termina.
 8. El sistema cierra la ventana emergente.

9. El cuestionario queda registrado en la fantasía.

■ **Extensiones:**

5. a) El usuario elige la opción “Palabra”.

1. El sistema abre una ventana emergente para crear la pregunta y su respuesta.
2. El usuario rellena la ventana emergente con la pregunta y la respuesta conveniente y pulsa “Aceptar” cuando termina.
3. Paso 8.

5. b) El usuario elige la opción “Quiz con imágenes”.

1. El sistema abre una ventana emergente para crear la pregunta con la imagen y su respuesta.
2. El usuario rellena la ventana emergente con la pregunta, la imagen y la respuesta conveniente, y pulsa “Aceptar” cuando termina.
3. Paso 8.

5. c) El usuario elige la opción “Unir”.

1. El sistema abre una ventana emergente para crear el quiz de unión.
2. El usuario rellena la ventana emergente con las posibles respuestas y su respuesta correcta y pulsa “Aceptar” cuando termina.
3. Paso 8.

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.

■ **Variaciones:** Ninguna.

■ **No-funcional:** Ninguna.

■ **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Visualizar *quiz* final

■ **Descripción:** Muestra el estado del *quiz*.

■ **Actores:** Creador-editor (usuario).

■ **Precondiciones:** Debe existir y se debe estar editando la fantasía, y debe existir el *quiz* final.

■ **Postcondiciones:** Muestra el estado del *quiz* final.

■ **Escenario principal:**

1. El usuario selecciona el botón de “Cuestionario final”.
2. El sistema muestra las posibles opciones.
3. El usuario selecciona la opción de “Leer *quiz* final”.
4. El sistema muestra una ventana emergente con la visión final del *quiz*.

■ **Extensiones:**

*a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.

■ **Variaciones:** Ninguna.

■ **No-funcional:** Ninguna.

■ **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Modificar *quiz* final

- **Descripción:** Permite modificar el *quiz* final.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir y se debe estar editando la fantasía, y debe existir el *quiz* final.
- **Postcondiciones:** Modifica el *quiz* final de la fantasía.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario pulsa el botón de "Cuestionario final".
 2. El sistema muestra las posibles opciones.
 3. El usuario selecciona la opción "Modificar *quiz* final".
 4. Caso de uso **Crear *quiz* final**.
- **Extensiones:**
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

Caso de uso: Borrar *quiz* final

- **Descripción:** Borra el *quiz* final de la fantasía.
- **Actores:** Creador-editor (usuario).
- **Precondiciones:** Debe existir y se debe estar editando la fantasía, y debe existir el *quiz* final.
- **Postcondiciones:** Borra el *quiz* final de la fantasía.
- **Escenario principal:**
 1. El usuario pulsa el botón de "Cuestionario final".
 2. El sistema muestra las posibles opciones.
 3. El usuario selecciona la opción de "Borrar *quiz*" final.
 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
 5. El usuario selecciona "Aceptar".
 6. El sistema borra el *quiz* final de la fantasía.
- **Extensiones:**
 5. a) El usuario selecciona "Cancelar".
 1. El sistema cierra la ventana emergente.
 2. Paso 1.
 - *a) En cualquier momento, el usuario puede volver atrás.
- **Variaciones:** Ninguna.
- **No-funcional:** Ninguna.
- **Cuestiones:** Ninguna.

4.2. Diseño de la interfaz de usuario

4.3. Diseño de datos

DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS

4.4. Diseño de componentes

4.5. Parametrización del software base

Capítulo 5

Implementación del sistema

Aquí se narrará la implementación del sistema.

5.1. Entorno tecnológico

5.2. Código fuente

5.3. Calidad de código

Capítulo 6

Pruebas del sistema

Aquí se narrarán las pruebas del sistema.

6.1. Pruebas unitarias

6.2. Pruebas de integración

6.3. Pruebas de sistema

6.3.1. Pruebas funcionales

6.3.2. Pruebas no funcionales

6.4. Pruebas de aceptación

Parte III

Eplílogo

Capítulo 7

Manual de usuario

Aquí va el manual de usuario.

7.1. Introducción

7.2. Características

7.3. Requisitos previos

7.4. Utilización

Capítulo 8

Manual de instalación y explotación

8.1. Introducción

8.2. Requisitos previos

8.3. Inventario de componentes

8.4. Procedimientos de instalación

8.5. Procedimientos de operación y nivel de servicio

8.6. Pruebas de implantación

Capítulo 9

Conclusiones

9.1. Objetivos

9.2. Lecciones aprendidas

9.3. Trabajo futuro