



ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

“PLATAFORMA DE GESTIÓN GLOBAL DE ENTIDADES
DEPORTIVAS”

DIRECTOR: Vicente García Díaz



AUTOR: Gonzalo Fernández Naveira

Resumen

El fútbol actual está en un proceso de modernización, incluyendo cada vez más la tecnología. Ejemplos de esta utilización de la tecnología pueden ser los nuevos sistemas de detección de gol o la monitorización de los futbolistas en vivo durante el partido. Estas son algunas tecnologías que se están implementando al más alto nivel, pero lo cierto es que la mayor parte del fútbol no está ni mucho menos en ese alto nivel, ya que hay una gran cantidad de clubes modestos, que no tienen recursos para acceder a dichas tecnologías.

En España en el año 2014, existían 11666 clubes de fútbol, con un total de 52421 equipos. De todos estos clubes, solo 42 tienen acomodo en el fútbol profesional por lo que, al margen de algún equipo en categoría no profesional que pudiera tener recursos, solo serán 42 equipos los que puedan tener margen económico para invertir de manera potente en tecnología.

Para la mayor parte de estos equipos, sobre todo para los de las categorías regionales, el uso de la tecnología se limita a tener un archivo excel con la estadística de los jugadores o, en algunos casos, no utiliza la tecnología para nada.

Todos estos equipos que no utilizan para nada la tecnología se beneficiarían de utilizarla para agilizar sus procesos y tener un registro de todo lo que van haciendo, de manera que puedan ganar tiempo y, a la vez, identificar posibles errores que estén teniendo. El problema es que, para mucha gente no familiarizada con el uso de la tecnología, los sistemas de gestión deportiva pueden resultar complejos, al tener que manejar demasiada información, ya que están diseñados para gestionar clubes muy grandes y, cuando se va a gestionar un club pequeño, hay muchas funcionalidades que no son aplicables.

Este proyecto busca crear una plataforma que cubra todas las necesidades de los clubes modestos, pero sin que la complejidad aumente demasiado, ya que debe poder ser usado por cualquier entrenador o directivo de cualquier club.

Palabras Clave

- Fútbol
- Fútbol sala
- Gestión de clubes
- Gestión deportiva
- *Scouting*

Abstract

The current football is in the process of modernization, including more and more technology. Examples of this use of technology may be the new goal systems or the performance live monitoring of football players during the game. These are some technologies that are being implemented at the highest level, but there are a lot of clubs that do not have the resources to access these technologies.

In Spain in 2014, there were 11666 soccer clubs, with a total of 52421 teams. Only 42 of these clubs have a place in professional football so, apart from any team in a non-professional category that could have resources, only 42 teams will be able to have the economic margin to invest in a powerful way in technology.

For most of these teams, especially those in the regional categories, the use of technology is limited to having an excel file with the statistics of the players or, in some cases, does not use technology at all.

All these teams that do not use technology at all would benefit from using it to streamline their processes and have a record of everything they are doing, so that they can save time and, at the same time, identify possible errors they are having. The problem is that, for many people not familiar with the use of technology, sports management systems can be complex, having to handle too much information, as they are designed to manage very large clubs and, when they are going to manage a small club, there are many features that are not applicable.

This project seeks to create a platform that covers all the needs of modest clubs but without the complexity increasing too much, since it should be able to be used by any coach or manager of any club.

Keywords

- *Football*
- *Indoorfootball*
- *Club management*
- *Sport management*
- *Scouting*

Índice General

CAPÍTULO 1. MEMORIA DEL PROYECTO.....	19
1.1 RESUMEN DE LA MOTIVACIÓN, OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO	19
1.2 RESUMEN DE TODOS LOS ASPECTOS.....	19
CAPÍTULO 2. INTRODUCCIÓN.....	21
2.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	21
2.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	21
2.3 ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	21
2.3.1 Wyscout.....	22
2.3.2 Gesdep.net.....	23
2.3.3 Fútbol coach	24
2.4 ESTUDIO TECNOLÓGICO.....	25
2.4.1 Lenguaje	25
2.4.2 Framework	26
CAPÍTULO 3. ASPECTOS TEÓRICOS.....	29
3.1 CONCEPTOS BÁSICOS	29
3.1.1 Directivo	29
3.1.2 Director deportivo	29
3.1.3 Entrenamiento.....	29
3.1.4 Scouting.....	30
3.2 PATRÓN MVC	30
3.3 JSON.....	30
3.3.1 Ejemplo JSON.....	31
3.3.2 Ejemplo XML.....	31
3.4 MÉTRICA V3.....	32
3.5 UML	33
CAPÍTULO 4. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO, RESUMEN DE PRESUPUESTOS Y GESTIÓN DE RIESGOS	35
4.1 PLANIFICACIÓN.....	35
4.2 GESTIÓN DE RIESGOS.....	38
4.2.1 Identificación y análisis de riesgos	38
4.2.2 Respuesta a riesgos	39
4.3 RESUMEN DEL PRESUPUESTO	43
4.3.1 Presupuesto de costes	44
4.3.2 Presupuesto de cliente.....	44
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS	47
5.1 REQUISITOS DEL SISTEMA.....	47
5.1.1 Requisitos funcionales	47
5.1.2 Requisitos no funcionales	51
5.1.3 Identificación de Actores del Sistema	53
5.1.4 Especificación de Casos de Uso	54
5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS EN LA FASE DE ANÁLISIS	61

5.2.1	Descripción de los Subsistemas.....	61
5.2.2	Descripción de los Interfaces entre Subsistemas.....	63
5.3	DIAGRAMA DE CLASES PRELIMINAR DEL ANÁLISIS	63
5.3.1	Diagrama de Clases	64
5.3.2	Descripción de las Clases.....	64
5.4	ANÁLISIS DE CASOS DE USO Y ESCENARIOS	67
5.4.1	Gestionar plantilla.....	67
5.4.2	Gestionar técnicos.....	68
5.4.3	Gestionar directivos	69
5.4.4	Gestionar socios.....	70
5.4.5	Generar carnets	71
5.4.6	Gestionar patrocinadores	72
5.4.7	Gestionar noticias	73
5.4.8	Gestionar ejercicios.....	74
5.4.9	Gestionar entrenamientos	75
5.4.10	Generar informe entrenamientos.....	76
5.4.11	Gestionar partidos	77
5.4.12	Generar informe partidos	78
5.4.13	Gestionar estrategia	79
5.4.14	Gestionar informes jugadores	80
5.4.15	Gestionar informes equipos.....	81
5.4.16	Gestionar informes partidos.....	82
5.5	ANÁLISIS DE INTERFACES DE USUARIO	83
5.5.1	Descripción de la Interfaz.....	83
5.5.2	Descripción del Comportamiento de la Interfaz.....	85
5.5.3	Diagrama de Navegabilidad	85
5.6	ESPECIFICACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS	87
5.6.1	Pruebas unitarias, de integración y de sistema	87
5.6.2	Pruebas de usabilidad	87
5.6.3	Pruebas de accesibilidad.....	87
5.6.4	Pruebas de rendimiento.....	87
CAPÍTULO 6.	DISEÑO DEL SISTEMA.....	89
6.1	ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	89
6.1.1	Diagramas de Paquetes	89
6.1.2	Diagramas de Componentes.....	90
6.1.3	Diagramas de Despliegue	91
6.2	DISEÑO DE CLASES	92
6.2.1	Módulo usuarios	92
6.2.2	Módulo club	92
6.2.3	Módulo Equipo.....	93
6.2.4	Módulo scouting	94
6.3	DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN	94
6.3.1	Crear recurso.....	95
6.3.2	Añadir datos complementarios.....	96
6.3.3	Exportar Excel	97
6.4	DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES	97
6.4.1	Proceso creación de jugador.....	97
6.4.2	Proceso de subida de imagen.....	98
6.5	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	100

6.5.1	<i>Descripción del SGBD Usado</i>	100
6.5.2	<i>Integración del SGBD en Nuestro Sistema</i>	100
6.5.3	<i>Diagrama E-R</i>	100
6.6	DISEÑO DE LA INTERFAZ	102
6.6.1	<i>Página principal</i>	103
6.6.2	<i>Barra de menú</i>	104
6.6.3	<i>Formulario</i>	105
6.6.4	<i>Lista de elementos</i>	106
6.6.5	<i>Pizarra táctica</i>	107
6.6.6	<i>Exportación PDF entrenamientos</i>	108
6.6.7	<i>Sección de scouting</i>	109
6.7	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PLAN DE PRUEBAS	110
6.7.1	<i>Pruebas Unitarias, integración y sistema</i>	110
6.7.2	<i>Pruebas de Usabilidad</i>	113
6.7.3	<i>Pruebas de Accesibilidad</i>	114
6.7.4	<i>Pruebas de rendimiento</i>	116
CAPÍTULO 7. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA		117
7.1	ESTÁNDARES Y NORMAS SEGUIDOS.....	117
7.1.1	<i>PHPdoc</i>	117
7.1.2	<i>API REST</i>	117
7.2	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	118
7.2.1	<i>PHP</i>	118
7.2.2	<i>HTML</i>	119
7.2.3	<i>SQL</i>	119
7.3	HERRAMIENTAS Y PROGRAMAS USADOS PARA EL DESARROLLO.....	119
7.3.1	<i>Visual Studio Code</i>	119
7.3.2	<i>EMS SQL Manager for MySQL</i>	119
7.3.3	<i>MySQL Workbench 6.3</i>	119
7.3.4	<i>Draw.io</i>	119
7.3.5	<i>Microsoft Word 2007</i>	120
7.3.6	<i>Microsoft Excel 2007</i>	120
7.3.7	<i>Microsoft Project 2010</i>	120
7.4	CREACIÓN DEL SISTEMA	120
7.4.1	<i>Problemas Encontrados</i>	120
7.4.2	<i>Documentación de la API</i>	121
CAPÍTULO 8. DESARROLLO DE LAS PRUEBAS		123
8.1	PRUEBAS UNITARIAS, DE INTEGRACIÓN Y SISTEMA	123
8.2	PRUEBAS DE USABILIDAD	125
8.2.1	<i>Usuario 1</i>	126
8.2.2	<i>Usuario 2</i>	127
8.2.3	<i>Usuario 3</i>	128
8.2.4	<i>Usuario 4</i>	129
8.2.5	<i>Usuario 5</i>	130
8.3	PRUEBAS DE ACCESIBILIDAD	132
8.4	PRUEBAS DE RENDIMIENTO	136
CAPÍTULO 9. MANUALES DEL SISTEMA		139
9.1	MANUAL DE INSTALACIÓN	139
9.1.1	<i>Prerrequisitos</i>	139

9.1.2	Instalación del sistema.....	139
9.1.3	Configuración del sistema.....	139
9.2	MANUAL DEL PROGRAMADOR.....	140
9.2.1	Migraciones y seeders.....	140
9.2.2	Modelos.....	140
9.2.3	Rutas.....	140
9.2.4	Controladores.....	141
9.2.5	Vistas.....	141
9.2.6	Paquetes externos.....	141
9.2.7	Imágenes y documentos.....	142
9.2.8	Hojas de estilo y javascript.....	142
9.3	MANUAL DE USUARIO.....	142
9.3.1	Inicio y registro.....	142
9.3.2	Gestionar un elemento.....	142
9.3.3	Pizarra táctica.....	144
9.3.4	Exportar un informe en Excel.....	145
9.3.5	Exportar un PDF.....	145
CAPÍTULO 10.	CONCLUSIONES Y AMPLIACIONES.....	147
10.1	CONCLUSIONES.....	147
10.2	AMPLIACIONES.....	147
10.2.1	Mejora del asistente de creación de ejercicios.....	147
10.2.2	Grupos de trabajo de ojeadores.....	148
10.2.3	Partido en tiempo real.....	148
10.2.4	Gestión de imagen de carnets de socio.....	148
10.2.5	Gestión económica completa.....	148
10.2.6	Diferentes deportes.....	148
CAPÍTULO 11.	PRESUPUESTO.....	149
11.1	PRESUPUESTO DE COSTES.....	149
11.1.1	Costes de personal.....	149
11.1.2	Costes de material.....	150
11.1.3	Resumen.....	151
11.2	PRESUPUESTO DE CLIENTE.....	151
CAPÍTULO 12.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	153
CAPÍTULO 13.	APÉNDICES.....	154
13.1	GLOSARIO Y DICCIONARIO DE DATOS.....	154
13.2	CONTENIDO ENTREGADO DIGITALMENTE.....	155
13.2.1	Contenidos.....	155

Índice de Figuras

Figura 2.1. Imagen de ejemplo de la plataforma Wyscout.....	22
Figura 2.2. Imagen de ejemplo de la plataforma Gesdep.net	23
Figura 2.3. Imagen de ejemplo de la aplicación Futbol Coach.....	24
Figura 3.1. Diagrama del patrón de diseño MVC	30
Figura 3.2. Diagrama de la Métrica Versión 3	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4.1. Diagrama de Gantt global del proyecto.	37
Figura 4.2. Diagrama de Gantt de la etapa 'Definición del proyecto'.	37
Figura 4.3. Diagrama de Gantt de la etapa 'Análisis del sistema'.	37
Figura 4.4. Diagrama de Gantt de la etapa 'Análisis del sistema'.	38
Figura 4.5. Diagrama de Gantt de la etapa 'Construcción del sistema de información'.	38
Figura 4.6. Diagrama de Gantt de la etapa 'Cierre del proyecto'.	38
Figura 5.1. Casos de uso del administrador global.....	54
Figura 5.2. Casos de uso del administrador de club	55
Figura 5.3. Casos de uso del directivo.....	56
Figura 5.4. Casos de uso del entrenador.....	58
Figura 5.5. Casos de uso del ojeador	60
Figura 5.6. Casos de uso del usuario anónimo.....	61
Figura 5.7. Diagrama de clases	64
Figura 5.8. Caso de uso de la gestión de plantilla	67
Figura 5.9. Caso de uso de la gestión de técnicos	68
Figura 5.10. Caso de uso de la gestión de directivos.....	69
Figura 5.11. Caso de uso de la gestión de socios.....	70
Figura 5.12. Caso de uso de la generación de carnets.....	71
Figura 5.13. Caso de uso de la gestión de patrocinadores	72
Figura 5.14. Caso de uso de la gestión de noticias	73
Figura 5.15. Caso de uso de la gestión de ejercicios.....	74
Figura 5.16. Caso de uso de la gestión de entrenamientos	75
Figura 5.17. Caso de uso de la generación de informes de entrenamientos	76
Figura 5.18. Caso de uso de la gestión de partidos	77
Figura 5.19. Caso de uso de la generación de informes de partidos.....	78
Figura 5.20. Caso de uso de la gestión de estrategias	79
Figura 5.21. Caso de uso de la gestión de informes de jugadores	80
Figura 5.22. Caso de uso de la gestión de informes de equipos	81
Figura 5.23. Caso de uso de la gestión de informes de partidos	82
Figura 5.24. Barra de menú	83
Figura 5.25. Ejemplo de formulario	83
Figura 5.26. Ejemplo de tablas	84
Figura 5.27. Prototipo del asistente de creación de estrategias y ejercicios	84
Figura 5.28. Diagrama de navegabilidad.....	86
Figura 6.1. Diagrama de paquetes.....	89
Figura 6.2. Diagrama de componentes	90
Figura 6.3. Diagrama de despliegue del sistema	91
Figura 6.4. Diagrama de clases del módulo de usuarios.	92
Figura 6.5. Diagrama de clases del módulo de club.	92
Figura 6.6. Diagrama de clases del módulo de equipos.	93

Figura 6.7. Diagrama de clases del módulo de scouting.	94
Figura 6.8. Diagrama de interacción de la creación de recurso.	95
Figura 6.9. Diagrama de interacción para la introducción de datos complementarios.	96
Figura 6.10. Diagrama de interacción de la exportación.	97
Figura 6.11. Diagrama de actividad de la asignación de jugadores a equipos.....	98
Figura 6.12. Diagrama de actividades de la subida de imágenes.	99
Figura 6.13. Diagrama E-R del módulo User.	100
Figura 6.14. Diagrama E-R del módulo General.....	100
Figura 6.15. Diagrama E-R del módulo Club.	101
Figura 6.12. Diagrama E-R del módulo Equipo.	101
Figura 6.16. Diagrama E-R del módulo Scouting.....	102
Figura 6.17. Imagen de la página principal.....	103
Figura 6.18. Imagen del formulario de contacto.	104
Figura 6.19. Imagen de la barra de menú.....	104
Figura 6.20. Imagen de un formulario.....	105
Figura 6.21. Imagen de una lista de elementos.....	106
Figura 6.22. Imagen de la pizarra táctica.....	107
Figura 6.23. Imagen de la exportación del entrenamiento en PDF.	108
Figura 6.24. Página principal del módulo de scouting.	109
Figura 6.25. Pantalla de edición del informe de un partido.....	109
Figura 6.26. Pantalla de edición del informe de un jugador.	110
Figura 8.1. Imagen de revisión automática de accesibilidad.	136
Figura 9.1. Imagen de la lista de entrenamientos.	143
Figura 9.2. Imagen del formulario de edición de un entrenamiento.	143
Figura 9.3. Imagen de las listas de datos relacionados con el entrenamiento.	144
Figura 9.4. Imagen de la pizarra táctica.....	144
Figura 9.5. Imagen del filtro de exportación de Excel.....	145

Capítulo 1. Memoria del Proyecto

1.1 Resumen de la Motivación, Objetivos y Alcance del Proyecto

El mundo deportivo en general, y en particular el fútbol, está incluyendo en sus procesos de trabajo las herramientas tecnológicas, algo que permite, al igual que en otros ámbitos, aumentar la eficiencia.

La idea de este proyecto ha nacido de la necesidad de los clubes, entidades deportivas compuestas por uno o varios equipos, de modernizar sus procesos de trabajo para adaptarse a los nuevos tiempos. Esto ya era una posibilidad que se podía abordar con otras alternativas, pero en este caso se busca una solución más sencilla y accesible económicamente, que permita llevar a cabo todos los procesos básicos sin tener que realizar un gasto demasiado grande, ni tampoco tener personal con formación tecnológica, ya que en muchos casos los profesionales del sector no están muy familiarizados con las nuevas tecnologías.

Los clubes podrán dar acceso a todos sus trabajadores, cada uno con su correspondiente perfil, además de ofrecer una fácil integración con sus webs, de modo que puedan mostrar datos, como por ejemplo los resultados de sus partidos, de manera automática sin tener que introducir dichos datos en diferentes webs.

El sistema será útil para cualquier club de fútbol, fútbol sala o fútbol 7 que quiera disponer de una solución tecnológica completa y, a la vez, accesible. Se limita a estos deportes ya que, pese a tener diferencias, tienen muchas cosas en común, por lo que la estructuración deportiva es similar y, además, muchos clubes tienen equipos en más de uno de estos deportes, por lo que es apropiado que puedan gestionarlo todo desde la misma plataforma.

Este sistema será diseñado de manera que múltiples clientes software podrían conectarse a él para obtener datos, por lo que fundamentalmente se puede dividir en dos partes:

- **Web:** Directamente desde la propia web, se pueden gestionar todos los datos, tanto los relativos al club como los del departamento de ojeadores.
- **API:** Se ofrece un conjunto de rutas para que los clientes puedan consultar ciertos datos y mostrarlos donde quieran, como por ejemplo en la web de su club.

1.2 Resumen de Todos los Aspectos

A continuación, se desglosan las partes en que se divide el siguiente documento, detallando de qué trata cada una.

Introducción: Resumen del proyecto, palabras clave dentro del mismo y, por último, índices.

Capítulo 1: Introducción al tema que se va a tratar tanto en el proyecto como en el presente documento

Capítulo 2: Incluye tanto los objetivos, el estudio de herramientas similares ya existentes y al valoración y elección de tecnologías para el desarrollo.

Capítulo 3: Profundización en algunos aspectos teóricos que estén relacionados con el proyecto, ya sean tecnologías o conceptos propios del dominio del proyecto.

Capítulo 4: Incluye la planificación y los dos presupuestos, el de clientes y el de costes.

Capítulo 5: Análisis de la aplicación, incluyendo la identificación de requisitos, las primeras versiones de casos de uso y clases y una primera aproximación hacia las pruebas y las interfaces. Todo lo que aparece en este capítulo será desarrollado en la fase de diseño.

Capítulo 6: Descripción de la arquitectura del sistema final, ampliando todo lo que se propuso en la fase de análisis. En este caso, debido al gran número de casos de uso que se pueden identificar, se ha optado por seleccionar los más relevantes para desarrollar los diagramas correspondientes.

Capítulo 7: Descripción de tecnologías y herramientas presentes en el desarrollo. Además, se incluye aquí una descripción de la creación del sistema.

Capítulo 8: Desarrollo del plan de pruebas. En este caso, las unitarias, de integración y sistema se estudian de manera conjunta, separando las pruebas de usabilidad, accesibilidad, rendimiento y carga

Capítulo 9: Manuales del sistema, que incluyen los orientados al programador y los orientados al usuario.

Capítulo 10: Conclusiones y posibles ampliaciones a realizar para la mejora del proyecto en el futuro.

Capítulo 11: Presupuesto completo. En el punto 4 ya aparecen los presupuestos iniciales pero, en este capítulo, se desarrollarán esos presupuestos, siendo analizados y, en caso de que sea requerido, el de costes modificado para adaptarse a cualquier situación que se haya podido producir durante el desarrollo.

Capítulo 12: Referencias a contenidos que se hayan consultado como ayuda para la realización del proyecto, tanto relacionados con la programación como con este documento. Dentro de este apartado se incluyen libros, artículos o páginas web.

Capítulo 13: En esta última sección aparecerá tanto un glosario de términos como una explicación de los archivos entregados, además de la estructura en que estarán guardados y una explicación de la utilidad de cada uno.

Capítulo 2. Introducción

2.1 Justificación del Proyecto

Hoy en día, el mundo del deporte está mejorando a grandes pasos en lo que se refiere a su relación con la tecnología, no solo incluyendo la tecnología en la mejora del juego en sí, si no también aplicándola al entrenamiento y a la recopilación de información.

Esta inclusión de la tecnología, más que suponer un impulso a los clubes menores, ha supuesto una diferenciación mayor, ya que los clubes con mayores posibilidades económicas tienen acceso a mejores tecnologías con las que mejorar. Precisamente por esto se desarrolla esta plataforma, que no busca ser la más potente del mercado, pero sí ofrecer un sistema completo que será accesible a los clubes más modestos, que podrán tener los beneficios de la tecnología dentro de sus posibilidades.

2.2 Objetivos del Proyecto

Ofrecer una solución completa para la gestión de clubes de fútbol y fútbol sala, que permita gestionar todos los aspectos del club, tanto los extradeportivos (socios, patrocinadores...) como los deportivos (jugadores, partidos...).

Además de este objetivo general, existe una serie de objetivos más específicos:

- Soportar varios clubes en el sistema, cada uno de ellos con sus propios permisos y accesos.
- Crear un conjunto de rutas de API, de manera que se permita la integración con las webs o aplicaciones de los clubes, consultando los datos que tengan almacenados en el sistema.
- Permitir la introducción y gestión de los datos relativos a personal no deportivo (directivos), patrocinadores, socios y noticias.
- Exportar los carnets de socio, a partir de una imagen de fondo y la lista de socios almacenada.
- Permitir la introducción y gestión de los datos relativos a personal deportivo, partidos, entrenamientos, jugadas de estrategia e informes de los ojeadores.
- Exportar documentos que incluyan las jugadas de estrategia seleccionadas.
- Exportar entrenamientos para que puedan imprimirse.

2.3 Estudio de la Situación Actual

En esta sección se analizarán las herramientas existentes actualmente que, total o parcialmente, pretendan llegar a funcionalidades similares a las del sistema del que trata el presente documento.

2.3.1 Wyscout

La herramienta más completa del mercado en lo que se refiere a *scouting*. Esta herramienta, muy conocida y utilizada por equipos y agencias, permite a sus clientes una gran flexibilidad, una base datos de información inmensa y vídeos de partidos de todo el mundo. El problema es que todo esto se encuentra a precios muy elevados, ya que una suscripción con vídeo ilimitado se va por encima de los 2000 euros mensuales.

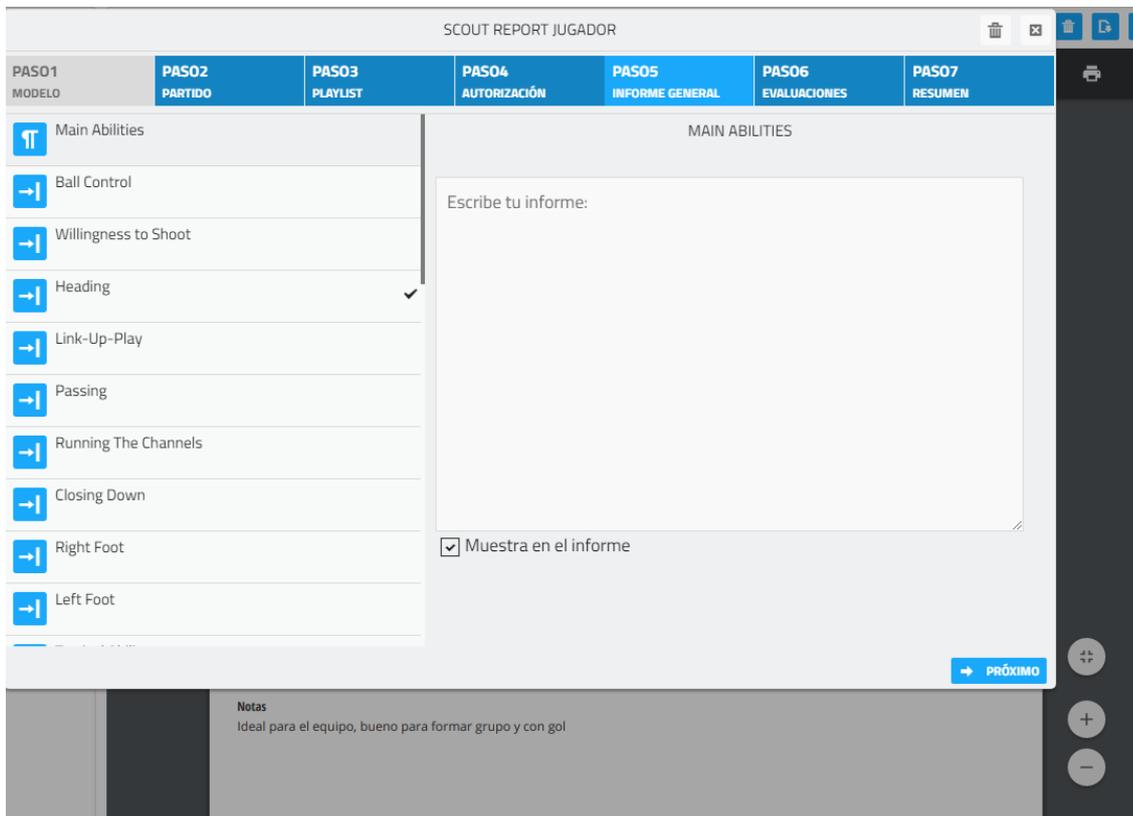


Figura 2.1. Imagen de ejemplo de la plataforma Wyscout

En esta imagen se puede ver cómo se pueden añadir datos al informe de un jugador. Estos datos se van incorporando a un archivo PDF que se genera a partir de los datos introducidos.

Esta plataforma no permite ningún tipo de un propio club, tan solo llevar los equipos de ojeo organizados.

2.3.1.1 Ventajas

- Información detallada ya incorporada
- Vídeo completo
- Cortes de vídeo bajo demanda

2.3.1.2 Desventajas

- Precio

- Limitado al *scouting*

2.3.2 Gesdep.net

Nos encontramos ante el sistema más completo de todos los existentes, que ofrece la posibilidad de gestionar todos los aspectos del club, desde el *scouting* de jugadores hasta el día a día del club. Esta opción es la principal competidora que tendría el sistema que se va a desarrollar, pero el objetivo es realizar una solución más sencilla desde el punto de vista de la usabilidad, haciéndola más atractiva para los usuarios, sobre todo para aquellos que no sean expertos en el uso de nuevas tecnologías.

Diseño de Sesión Planificación

Guardar Volver Copiar Pegar Eliminar

Datos generales de la sesión

Objetivos: Mejora de las acciones combinativas y tiro a puerta

Materiales: Balones, Porterías grandes, Conos, Petos 3 colores

Observaciones:

Categorías: Seniors Sub-12
 Sub-18 Sub-10
 Sub-16 Sub-8
 Sub-14 Sub-6

TAREAS Total minutos : 110

Minutos	Nombre	Id. Ejercicio
20	Calentamiento con balón	122
15	Técnica de conducción y pase	207
15	Acciones combinativas con finalización	50

Descripción de la tarea (para el ejercicio de 20 minutos): Para el calentamiento. En un espacio acotado - por ejemplo el área grande -, se mueven todos los jugadores mientras se van pasando los balones disponibles. Todos los jugadores deben estar en movimiento, y después de cada pase hacemos un ejercicio físico de acondicionamiento general como calentamiento.

Descripción de la tarea (para el ejercicio de 15 minutos): Partiendo de la posición 'A', el jugador conduce entre los conos para realizar a continuación una pared con 'B'. Cuando 'B' recibe el balón, realiza una entrega/devolución con 'D', que corre a recibir el balón nuevamente tras el cono.

Descripción de la tarea (para el ejercicio de 15 minutos): Partiendo de 'A', hacemos una pared con 'B' y entregamos a 'C'. 'B' hace un desmarque de apoyo para recibir de 'C' y entregar a 'A2', que pasa en profundidad al desmarque de ruptura de 'C'. 'C' centra para el remate de 'A' v 'B'.

Figura 2.2. Imagen de ejemplo de la plataforma Gesdep.net

En la imagen anterior puede verse la página de edición de una sesión de entrenamiento. El modelo es similar a lo que se planteará en nuestro caso, con unos datos generales de la sesión y una lista de ejercicios que se realizarán.

2.3.2.1 Ventajas

- Permite gestionar todos los aspectos del club, tanto los deportivos (entrenamientos, plantilla, partidos...) como los de gestión de club, como socios o patrocinadores.
- Permite diferentes opciones de precios, con permisos diferentes.
- Permite varios usuarios en un club, cada uno con sus permisos de operación.

2.3.2.2 Desventajas

- Para realizar operaciones sencillas, la complejidad puede resultar elevada.
- El sistema de *scouting* requiere un pago adicional.

2.3.3 Fútbol coach

Esta es una de las muchas aplicaciones para móvil que permiten crear ejercicios o estrategias de manera sencilla, gracias a una interfaz que permite, mediante el uso de la pantalla táctil, colocar los iconos en la pantalla de manera que se creen las estrategias de manera sencilla.



Figura 2.3. Imagen de ejemplo de la aplicación Fútbol Coach

La imagen muestra un ejemplo de ejercicio creado con esta aplicación. El sistema de edición es cómodo y permite crear los ejercicios rápidamente de manera gráfica, pero no tiene nada a nivel de gestión del equipo.

2.3.3.1 Ventajas

- Buen asistente para creación de estrategias y ejercicios.
- Disponible para dispositivos móviles.

2.3.3.2 Desventajas

- La asignación de ejercicios a entrenamientos no es muy intuitiva.
- No permite gestionar asistencias ni rendimientos en los entrenamientos.
- Se centra solamente en el diseño de ejercicios y estrategias, no permite gestión de plantilla o funciones similares.

2.4 Estudio tecnológico

En esta sección de desarrollará el proceso de evaluación de alternativas tecnológicas disponibles para afrontar el desarrollo del proyecto.

2.4.1 Lenguaje

Una de las principales decisiones que se debe abordar al iniciar un desarrollo software es el lenguaje que mejor se adapta a lo que se quiere conseguir.

2.4.1.1 Java

Lenguaje de programación de propósito general y orientado a objetos, que se creó con el propósito de conseguir que pudiese ser ejecutado en cualquier dispositivo, gracias al uso de una máquina virtual que permite ejecutar un código independientemente de la arquitectura de la máquina real.

Hoy en día existen *frameworks* que posibilitan la creación de APIs en Java, como por ejemplo Spring, un *framework* que utiliza el patrón MVC.

2.4.1.2 PHP

Lenguaje de programación originalmente diseñado para el desarrollo web, pero que, con el paso del tiempo, se ha extendido a desarrollos más amplios, gracias a la aparición de *frameworks* que permiten realizar desarrollos más complejos y orientados a objetos sin que la complejidad aumente demasiado.

2.4.1.3 Otros lenguajes

Se valoraron otras opciones con soporte para la creación de proyectos web y de APIs REST, entre ellas Python, Ruby y C#, pero finalmente se descartaron debido a la falta de experiencia

trabajando en dichos lenguajes, lo que haría necesario un proceso de aprendizaje no asumible por falta de tiempo para ello.

2.4.1.4 Conclusión

Finalmente se toma la decisión de utilizar PHP como lenguaje, principalmente por la familiaridad con el mismo, ya que este es un factor clave para un mejor desarrollo.

En cuanto a cuestiones técnicas, todos podrían ser usados, pero la sencilla integración de PHP con las tecnologías de desarrollo web como HTML hace que este lenguaje sea muy cómodo para este tipo de desarrollos.

2.4.2 Framework

Cuando se desarrolla en PHP, por lo general, se utilizan un *framework*, que está compuesto por un conjunto de herramientas que aportan funcionalidades añadidas a los desarrollos. Cada *framework* tiene sus propias características, por lo tanto, es importante seleccionar un *framework* que sea adecuado para nuestro sistema.

Una vez decidido el lenguaje a utilizar, PHP, se afronta una segunda decisión, la de qué *framework* utilizar para complementar el desarrollo. Generalmente, para tener herramientas de conexión con la base de datos. A continuación, se profundiza un poco en algunos de los *frameworks* más utilizados en la actualidad.

2.4.2.1 Laravel

Creado en 2011, Laravel es un *framework* de código abierto para desarrollar aplicaciones o servicios en PHP, permitiendo acceder a multitud de funcionalidades a la vez que se usa un código elegante, evitando los códigos poco claros que se veían habitualmente en este lenguaje de programación.

Para las vistas, incorpora el motor de plantillas "Blade", que permite integrar vistas parciales y acceder o recorrer los datos pasados desde los controladores de manera sencilla.

2.4.2.2 Codeigniter

Creado en 2006, este *framework* se basa en el patrón MVC. Se trata de uno de los *frameworks* más ligeros del mercado, algo que atrae a mucha gente a él.

Para la creación del conjunto de rutas de la API, existen paquetes que se pueden incluir en el *framework* y que permiten gestionar las rutas, indicando incluso el formato de respuesta que se quiere, JSON o XML.

En cuanto a las vistas, se escriben casi en PHP plano ya que, aunque se pueden enviar datos desde el controlador con facilidad, para acceder a ellos en las vistas hay que utilizar el código habitual de PHP (<?php ... ?>).

2.4.2.3 *Flight*

Este *framework* está especialmente diseñado para la creación de APIs RESTful, y se trata de un *framework* muy ligero, al que se le pueden añadir nuevos paquetes, pero que por defecto tiene tan solo los elementos necesarios para poder comenzar a desarrollar una API. Por ejemplo, existen extensiones para implementar MVC, pero no viene por defecto incluido.

No incorpora un motor de plantillas para las vistas, por lo que el paso de datos a las vistas resulta algo más costoso a nivel de desarrollo que en otras opciones.

2.4.2.4 *Conclusión*

Finalmente, se decide utilizar Laravel, por varios motivos que se han considerado importantes a la hora de tomar una decisión:

- Familiaridad con el mismo, debido a experiencia del desarrollador con este *framework*.
- Diseñado para implementar el patrón MVC.
- Motor de plantillas Blade ya instalado, que hace que sea sencillo extender vistas a partir de módulos de dichas vistas ya creados a modo de plantilla.

Capítulo 3. Aspectos Teóricos

En este capítulo se describen los aspectos teóricos relacionados con el proyecto, tanto los referidos a los aspectos técnicos como a los conceptos relacionados con el ámbito del proyecto.

3.1 Conceptos básicos

En conceptos básicos se agruparán todos los conceptos relacionados con el dominio del sistema, de modo que queden explicados todos los conceptos a los que se harán referencias durante este documento para cualquier lector no familiarizado con el tema.

3.1.1 Directivo

Cargo de responsabilidad dentro de un club. Los directivos tienen diferentes funciones, generalmente alejadas de los aspectos deportivos, de los cuales se encarga el director deportivo.

3.1.2 Director deportivo

Máximo responsable de todos los aspectos deportivos del club, entre las funciones que puede abarcar un director deportivo están:

- Contratación de personal deportivo (jugadores, entrenadores, ojeadores, etc.)
- Enlace entre la parte deportiva y la parte administrativa del club
- Organización de horarios (de viajes, entrenamientos, fisio...)
- Organización de cantera (en clubes importantes, existe para esto otro cargo llamado "Coordinador", que es otro director deportivo centrado en la cantera)

Dependiendo del club, las competencias del director deportivo pueden variar mucho, incluyendo otras que no aparecen en la lista anterior, o eliminando alguna de ellas, pero fundamentalmente se trata de un supervisor de todos los aspectos deportivos, pero delegando en otros y sin entrar en profundidad en ninguno de esos aspectos.

3.1.3 Entrenamiento

Se denomina entrenamiento a cualquier sesión que realiza un equipo en busca de un objetivo, ya sea un objetivo puramente competitivo (preparación de partido), de preparación física (entrenamiento en gimnasio, sesión de recuperación) o de aprendizaje. Los entrenamientos estarán dirigidos por los técnicos, que decidirán los ejercicios a realizar para buscar el objetivo definido y, tras el entrenamiento, valorarán el trabajo realizado, para posteriormente poder analizar la eficacia de los entrenamientos.

3.1.4 Scouting

Traducido al español como "ojeo", el *scouting* es uno de los apartados en mayor auge en el deporte actual. Hace años el estudio se limitaba a posibles fichajes y a rivales muy directos, pero hoy en día todo se actualiza hasta el último detalle, utilizando aplicaciones y aprovechando la gran cantidad de datos que se tienen de todos los aspectos del juego para conocer lo máximo posible las características de fichajes, rivales o incluso árbitros. Esta aplicación no recogerá datos, si no que se centrará en la generación de informes.

3.2 Patrón MVC

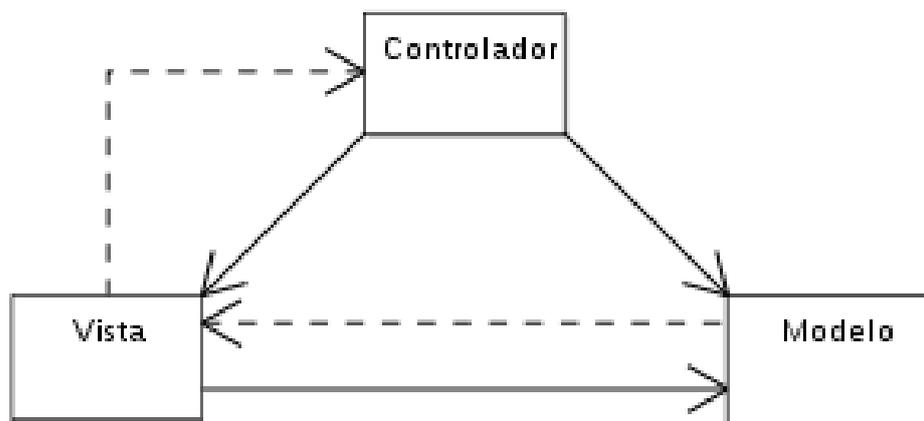


Figura 3.1. Diagrama del patrón de diseño MVC

El patrón MVC se trata de un patrón de arquitectura de software basado en los conceptos de reutilización de código y de separación de conceptos y que busca conseguir una separación entre los datos, la lógica de negocio y la representación.

- **Modelo:** Representación de la información que se maneja. Los modelos son los encargados de las operaciones con la información, tanto para lecturas como para escrituras.
- **Controlador:** Este elemento es el encargado de las comunicaciones entre el usuario y los datos, ya que se encarga de recibir las acciones del usuario y comunicarse con el modelo para realizar dichas acciones.
- **Vista:** La vista es la presentación del modelo al usuario, de manera que este pueda interactuar con él.

3.3 JSON

La palabra JSON es un acrónimo de "JavaScript ObjectNotation", un formato de intercambio de datos. Este formato resulta atractivo por su sencillez y su ligereza, aspectos que destacan entre sus muchas ventajas.

A continuación, para demostrar la sencillez de JSON frente a otros formatos como XML, se muestra un ejemplo de un mensaje pasado en esos dos formatos. El ejemplo ha sido extraído de <http://json.org/example.html>

3.3.1 Ejemplo JSON

```
{
  "glossary": {
    "title": "example glossary",
    "GlossDiv": {
      "title": "S",
      "GlossList": {
        "GlossEntry": {
          "ID": "SGML",
          "SortAs": "SGML",
          "GlossTerm": "Standard Generalized Markup
Language",
          "Acronym": "SGML",
          "Abbrev": "ISO 8879:1986",
          "GlossDef": {
            "para": "A meta-markup language, used to
create markup languages such as DocBook.",
            "GlossSeeAlso": ["GML", "XML"]
          },
          "GlossSee": "markup"
        }
      }
    }
  }
}
```

3.3.2 Ejemplo XML

```
<!DOCTYPE glossary PUBLIC "-//OASIS//DTD DocBookV3.1//EN">
<glossary><title>example glossary</title>
<GlossDiv><title>S</title>
<GlossList>
<GlossEntry ID="SGML" SortAs="SGML">
<GlossTerm>Standard Generalized Markup Language</GlossTerm>
<Acronym>SGML</Acronym>
<Abbrev>ISO 8879:1986</Abbrev>
<GlossDef>
<para>A meta-markup language, used to create markup
languages such as DocBook.</para>
<GlossSeeAlsoOtherTerm="GML">
<GlossSeeAlsoOtherTerm="XML">
</GlossDef>
<GlossSeeOtherTerm="markup">
</GlossEntry>
</GlossList>
</GlossDiv>
</glossary>
```

3.4 Métrica V3

Sistema de planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información promovido por el Gobierno de España. La versión 3 de esta apareció en el año 2001 y da unas instrucciones sobre cómo planificar un proyecto de software y como llevar a cabo su construcción. La Métrica acuerda una metodología común para que una empresa cualquiera pueda entender los documentos creados por otra, bien sea para la modificación de un sistema de información o bien para el mantenimiento del mismo.

Para la elaboración del documento que nos ocupa se ha utilizado la Métrica Versión 3, pero adaptado para lo que supone un Proyecto Fin de Carrera, ya que no es un proyecto profesional y hay ciertos puntos de la métrica que no son relevantes. Por ejemplo, el mantenimiento del Sistema de Información se ha descartado, al no ser este proyecto parte de una relación empresarial, en la que se le debería ofrecer al cliente ciertas garantías, como el mantenimiento, después del desarrollo y la instalación.

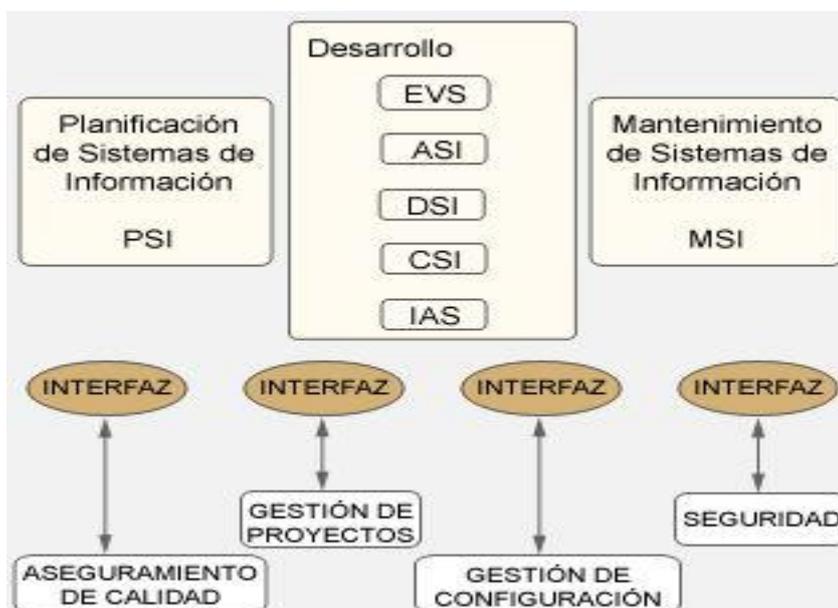


Figura 3.2. Diagrama de la métrica V3.

EVS: Estudio de Viabilidad del Sistema

ASI: Análisis del Sistema de Información

DSI: Diseño del Sistema de Información

CSI: Construcción del Sistema de Información

IAS: Implementación y aceptación del Sistema

3.5 UML

El UML (Lenguaje Unificado de Modelado) es un lenguaje gráfico para describir el modelado de sistemas de software. Con la utilización de los diferentes tipos de diagramas que engloba este estándar se puede crear un completo plano del sistema. Los diagramas se pueden dividir en 3 grandes grupos, que enumeraremos a continuación:

1. Estructura

- Diagrama de Clases.
- Diagrama de Despliegue.
- Diagrama de Paquetes.
- Diagrama de Objetos.
- Diagrama de Componentes.
- Diagrama de estructura completa.

2. Comportamiento

- Diagrama de Estado.
- Diagrama de Casos de Uso.
- Diagrama de Actividades.

3. Interacción

- Diagrama de Secuencia.
- Diagrama de Colaboración.
- Diagrama de Interacción.
- Diagrama de Tiempo.

Capítulo 4. Planificación del Proyecto, resumen de presupuestos y gestión de riesgos

Este capítulo está dedicado a la planificación y los presupuestos del proyecto, incluyendo tanto el presupuesto interno de costes como el presupuesto para el cliente. También se incluirá aquí la gestión de riesgos.

4.1 Planificación

En esta sección se mostrarán todas las tareas con sus fechas de inicio y fin, además del diagrama de Gantt de las tareas de nivel 1.

1. Definición del proyecto		
1.1. Descripción del proyecto.	18/12/2017	18/12/2017
1.2. Estudio de la situación actual.	18/12/2017	18/12/2017
1.3. Objetivos del proyecto.	19/12/2017	19/12/2017
1.4. Identificación de requisitos.	19/12/2017	19/12/2017
1.5. Estudio de riesgos.	20/12/2017	20/12/2017

2. Análisis del sistema		
2.1. Definición del sistema.	26/12/2017	26/12/2017
2.2. Requisitos del sistema.		
2.2.1. Obtención de requisitos.	27/12/2017	27/12/2017
2.2.2. Identificación de actores.	28/12/2017	28/12/2017
2.2.3. Especificación de casos de uso.	28/12/2017	28/12/2017
2.3. Análisis de subsistemas.	29/12/2017	29/12/2017
2.4. Análisis de casos de uso.	29/12/2017	29/12/2017
2.5. Análisis de clases.	01/01/2018	01/01/2018
2.6. Elaboración del modelo de datos.	02/01/2018	02/01/2018
2.7. Definición de interfaces.		
2.7.1. Descripción de la interfaz.	03/01/2018	03/01/2018
2.7.2. Diagrama de navegabilidad	03/01/2018	03/01/2018
2.8. Elaboración del presupuesto.	04/01/2018	04/01/2018

3. Diseño del sistema		
3.1. Arquitectura del sistema.		
3.1.1. Diagrama de paquetes.	09/09/2018	09/09/2018
3.1.2. Diagrama de componentes.	10/01/2018	10/01/2018
3.1.3. Diagrama de despliegue.	11/01/2018	11/01/2018
3.2. Diseño de clases.	12/01/2018	15/01/2018
3.3. Diseño de casos de uso reales.	16/01/2018	18/01/2018

3.4. Diseño de base de datos.		
3.4.1. Descripción del SGDB.	19/01/2018	19/01/2018
3.4.2. Diagrama E-R.	22/01/2018	22/01/2018
3.4.3. Diseño de migraciones y carga inicial de datos.	23/01/2018	24/01/2018
3.5. Diseño de la interfaz.		
3.5.1. Diagrama de navegabilidad.	25/01/2018	25/01/2018
3.5.2. Mock-ups.	26/01/2018	31/01/2018
3.6. Especificación del plan de pruebas.		
3.6.1. Pruebas unitarias.	01/02/2018	02/02/2018
3.6.2. Pruebas de integración.	05/02/2018	07/02/2018
3.6.3. Pruebas de usabilidad y accesibilidad.	08/02/2018	08/02/2018
3.6.4. Pruebas de rendimiento.	09/02/2018	09/02/2018

4. Construcción del sistema de información		
4.1. Preparación del entorno.		
4.1.1. Definición de tecnologías de desarrollo.	19/02/2018	19/02/2018
4.1.2. Definición de herramientas de desarrollo.	20/02/2018	20/02/2018
4.1.3. Creación de migraciones de base de datos.	21/02/2018	22/02/2018
4.1.4. Creación de los seeders de la base de datos.	23/02/2018	23/02/2018
4.2. Sistema de gestión.		
4.2.1. Subsistema de gestión de club.		
4.2.1.1. Gestión de permisos.	28/02/2018	28/02/2018
4.2.1.2. Gestión de equipos.	01/03/2018	01/03/2018
4.2.1.3. Otras gestiones.	02/03/2018	05/03/2018
4.2.1.3. Interfaces de usuario.	06/03/2018	07/03/2018
4.2.2. Subsistema de gestión de equipos.		
4.2.2.1. Gestión de jugadores/técnicos.	09/03/2018	12/03/2018
4.2.2.2. Gestión de estrategias.	13/03/2018	13/03/2018
4.2.2.3. Gestión de partidos.	14/03/2018	19/03/2018
4.2.2.4. Gestión de entrenamientos.	20/03/2018	21/03/2018
4.2.2.5. Interfaces de usuario.	22/03/2018	28/03/2018
4.2.2.6. Asistente de creación de estrategias.	29/03/2018	02/04/2018
4.2.3. Subsistema de <i>scouting</i> .		
4.2.3.1. Gestión de informes.	06/04/2018	06/04/2018
4.2.3.2. Interfaces de usuario.	09/04/2018	10/04/2018
4.2.3.3. Asistente de creación de alineaciones.	11/04/2018	12/04/2018
4.2.4. Subsistema de gestión de usuarios.		
4.2.4.1. Permisos de usuario a nivel de aplicación.	17/04/2018	18/04/2018
4.2.4.2. Permisos de usuario a nivel de club.	19/04/2018	20/04/2018
4.3. Construcción de API.		
4.3.1. Creación del conjunto de rutas.	26/04/2018	26/04/2018
4.3.2. Implementación de respuestas.	27/04/2018	03/05/2018
4.4. Ejecución de pruebas.		
4.4.1. Ejecución de pruebas unitarias.	10/05/2018	10/05/2018
4.4.2. Ejecución de pruebas de integración.	10/05/2018	10/05/2018
4.4.3. Ejecución de pruebas de rendimiento.	11/05/2018	11/05/2018
4.4.4. Ejecución de pruebas de usabilidad y accesibilidad.	14/05/2018	15/05/2018
4.5. Elaboración de manuales.		
4.5.1. Elaboración de manual de usuario.	18/05/2018	18/05/2018

4.5.2. Elaboración de manual de programador.	21/05/2018	21/05/2018
--	------------	------------

5. Cierre del proyecto

5.1. Elaboración del presupuesto final.	23/05/2018	23/05/2018
5.2. Descripción de ampliaciones.	24/05/2018	24/05/2018
5.3. Glosario de términos	24/05/2018	24/05/2018

A continuación, se muestra el diagrama de Gantt resultante de la planificación. Primero un diagrama global con las etapas de desarrollo sin desglosar para, posteriormente, mostrar los diagramas con las tareas de segundo nivel.

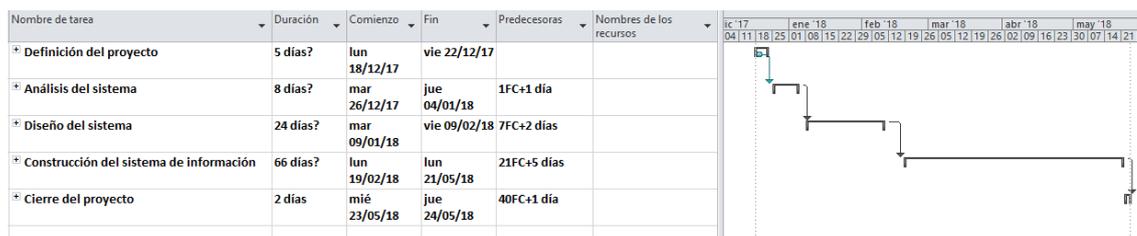


Figura 4.1. Diagrama de Gantt global del proyecto.



Figura 4.2. Diagrama de Gantt de la etapa 'Definición del proyecto'.

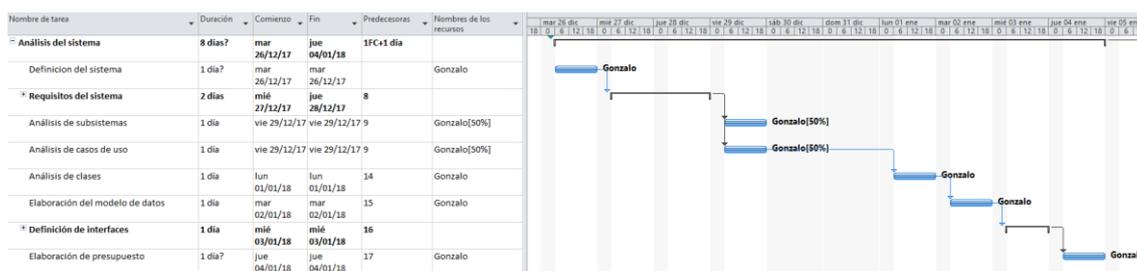


Figura 4.3. Diagrama de Gantt de la etapa 'Análisis del sistema'.

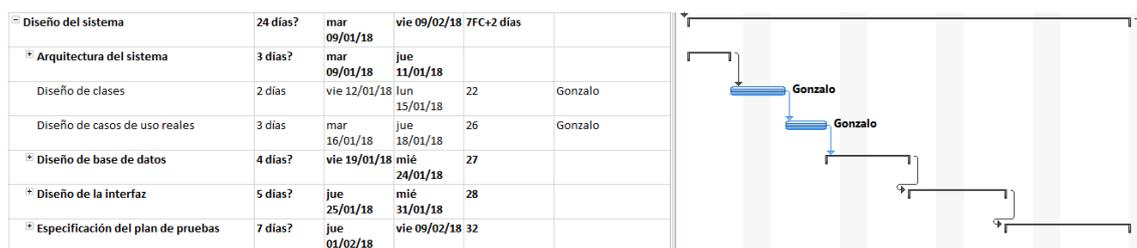


Figura 4.4. Diagrama de Gantt de la etapa 'Análisis del sistema'.



Figura 4.5. Diagrama de Gantt de la etapa 'Construcción del sistema de información'.

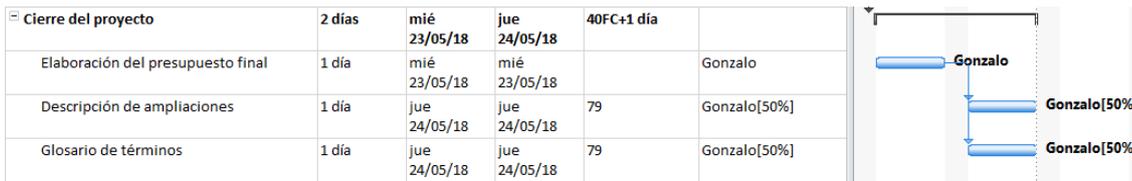


Figura 4.6. Diagrama de Gantt de la etapa 'Cierre del proyecto'.

4.2 Gestión de riesgos

En esta sección trataremos de identificar y cuantificar los riesgos que pueden aparecer en el desarrollo del proyecto, definiendo los planes de contingencia necesarios para afrontar dichos riesgos, ya sea eliminándolos, minimizándolos o asumiéndolos.

La gestión de riesgos será un proceso continuo, evaluando semanalmente los riesgos para identificar su aparición lo más rápidamente posible. Para cada riesgo identificado se realizarán las siguientes tareas:

- Análisis cualitativo: se estimará la prioridad del riesgo, la probabilidad de que ocurra y el impacto que tendrá.
- Análisis cuantitativo: se cuantificará de manera numérica con los resultados obtenidos anteriormente.
- Respuesta al riesgo: se elaborará una estrategia que se aplicará en caso de que el riesgo se produzca.

4.2.1 Identificación y análisis de riesgos

ID	Nombre	Pro.	Impacto				Impacto	Response
			Presup.	Planific	Alcan.	Calidad		
1	Retraso en la elaboración del proyecto	Baja	Alto	Alto	Medio	Bajo	0,17	Evitar
2	Problemas con las librerías externas	Media	Medio	Alto	Bajo	Alto	0,28	Mitigar

3	Caída del servidor de pruebas	Media	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	0,08	Evitar, aceptar
4	Baja del desarrollador	Baja	Medio	Alto	Bajo	Muy Bajo	0,17	Mitigar
5	La evaluación con usuarios no resulta satisfactoria	Baja	Alto	Medio	Alto	Crítico	0,27	Evitar, mitigar
6	El sistema no cumple con los requisitos	Muy Baja	Alto	Medio	Crítico	Crítico	0,09	Evitar, mitigar
7	Cambio en las tecnologías	Alta	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	0,11	Mitigar, aceptar
8	Rendimiento bajo	Media	Alto	Bajo	Medio	Crítico	0,45	Evitar, mitigar
9	El proceso de pruebas identifica errores.	Media	Medio	Alto	Medio	Alto	0,28	Mitigar

4.2.2 Respuesta a riesgos

ID: 1	Nombre: Retraso en la elaboración del proyecto					
Descripción: Por cualquier motivo, al planificación puede verse alterada, con tareas que se retrasen inesperadamente, aumentando así la duración del proyecto y ocasionando retrasos en el mismo.						
Causas: <ul style="list-style-type: none"> Falta de eficiencia del programador. Mala planificación de las tareas. Problemas técnicos que aumentan el tiempo de las tareas. 						
Probabilidad	Impacto				Impacto Total	Respuesta
	Presup.	Planif.	Alcance	Calidad		
Baja	Alto	Alto	Medio	Bajo	0.17	Evitar
Plan de contingencia: <ul style="list-style-type: none"> Correcto mantenimiento de los equipos, evitando en lo posible errores que pudieran paralizar el desarrollo. Formación del programador. 					Presupuesto contingencias: 5% del coste total del proyecto, destinado a las horas de formación y al mantenimiento, así como a los costes originados por un posible retraso.	
Indicador: Las tareas no se van cumpliendo en los plazos.				Evaluación: Se revisará que las tareas se están finalizando en los tiempos previstos.		
Indicador: El hardware/software da problemas.				Evaluación: Si alguno de los equipos o programas utilizados da problemas, se procederá a su revisión antes de que un error importante retrase el desarrollo.		

ID: 2	Nombre: Problemas con las librerías externas.					
Descripción: Las librerías externas pueden ocasionar problemas durante el desarrollo, en ocasiones por errores pero, en su mayoría, por una mala documentación de estas, que dificulta el trabajo.						
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Mala selección del alternativas. • Mala documentación. • Poca capacidad del programador para utilizarla. 						
Probabilidad	Impacto				Impacto Total	Respuesta
	Presup.	Planif.	Alcance	Calidad		
Media	Medio	Alto	Bajo	Alto	0.28	Mitigar
Plan de contingencia: <ul style="list-style-type: none"> • Elegir la alternativa más correcta. • Comprobar que la alternativa esté bien documentada. • Formación del programador en la tecnología que utilice. 					Presupuesto contingencias: 200€ Este presupuesto va destinado a las horas extra de selección del alternativas y formación en una nueva alternativa.	
Indicador: La librería no responde como se espera.				Evaluación: Si una librería no responde como se espera, habrá que revisar la documentación para buscar dónde está el error.		

ID: 3	Nombre: Caída del servidor de pruebas.					
Descripción: El servidor en el que se trabaja durante el desarrollo puede tener problemas que impidan su correcto funcionamiento, entorpeciendo el desarrollo.						
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Actualización del servidor. • Pérdida de datos. • Pérdida de conexión al servidor. 						
Probabilidad	Impacto				Impacto Total	Respuesta
	Presup.	Planif.	Alcance	Calidad		
Media	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	0.08	Evitar, Aceptar
Plan de contingencia: <ul style="list-style-type: none"> • Tener un servidor alternativo en el que trabajar mientras se repara el principal. • Copias de seguridad en el servidor. 					Presupuesto contingencias: No se reserva ningún presupuesto para este riesgo, si ocurriese se aceptaría, trabajando durante el problema en el servidor alternativo.	
Indicador: Incorrecto funcionamiento del servidor.				Evaluación: Prestar atención al rendimiento del servidor para, si este baja, emprender acciones de mantenimiento.		

ID: 4	Nombre: Enfermedad del desarrollador.					
Descripción: La enfermedad o baja del desarrollador, en este proyecto, ocasionaría la paralización del proyecto.						
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad • Accidente 						
Probabilidad	Impacto				Impacto Total	Respuesta
	Presup.	Planif.	Alcance	Calidad		
Baja	Medio	Alto	Medio	Muy Bajo	0.17	Mitigar
Plan de contingencia: <ul style="list-style-type: none"> • Disponer de márgenes en la planificación. 					Presupuesto contingencias: Al no existir la posibilidad de efectuar una contratación para la sustitución, este presupuesto será el del riesgo con ID 1.	
Indicador: Días de trabajo perdidos.				Evaluación: Se contarán los días perdidos y se valorará si existe margen o hay que emprender alguna medida alternativa para que este riesgo no repercuta en el plazo de finalización.		

ID: 5	Nombre: La evaluación con usuarios no resulta satisfactoria.					
Descripción: Las pruebas de usabilidad se realizan con usuarios reales, y estas pruebas podrían detectar errores inesperados.						
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Errores de usabilidad detectados por los usuarios. 						
Probabilidad	Impacto				Impacto Total	Respuesta
	Presup.	Planif.	Alcance	Calidad		
Baja	Alto	Medio	Alto	Crítico	0.27	Evitar, Mitigar
Plan de contingencia: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar controles de usabilidad propios. • Realizar pruebas de usabilidad parciales con usuarios reales. 					Presupuesto contingencias: 300€ Correspondientes a los 100€ que cuesta realizar cada prueba con usuarios.	

ID: 6	Nombre: El sistema desarrollado no cumple con los requisitos.					
Descripción: Los requisitos del sistema no se adaptan completamente al resultado final del sistema.						
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Incorrecto diseño del sistema. 						

<ul style="list-style-type: none"> Incorrecto desarrollo del sistema. 						
Probabilidad	Impacto				Impacto Total	Respuesta
	Presup.	Planif.	Alcance	Calidad		
Muy Baja	Alto	Alto	Crítico	Crítico	0.09	Evitar, Mitigar
Plan de contingencia: <ul style="list-style-type: none"> Invertir tiempo en un buen diseño del sistema. Comprobar la creación de las funcionalidades en su momento. Creación de pruebas a partir de los requisitos. 					Presupuesto contingencias: 1000€ Este presupuesto se utilizaría en posibles retrasos que pudieran ser ocasionados por los cambios necesarios para adaptarse a los requisitos.	
Indicador: Algunas funcionalidades presentes en los requisitos no se han implementado.				Evaluación: Se comprobará que las funcionalidades se van creando en el momento que deben ser creadas.		

ID: 7	Nombre: Cambio en las tecnologías.					
Descripción: Las tecnologías en las que se desarrolla el proyecto pueden sufrir cambios durante el desarrollo, tales como el lanzamiento de nuevas versiones.						
Causas: <ul style="list-style-type: none"> Cambio de versión en alguna tecnología utilizada 						
Probabilidad	Impacto				Impacto Total	Respuesta
	Presup.	Planif.	Alcance	Calidad		
Alta	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	0.11	Mitigar, Aceptar
Plan de contingencia: <ul style="list-style-type: none"> Ajustar el desarrollo a la nueva versión. Planificar con tiempos adecuados para solucionar estos problemas. 					Presupuesto contingencias: No se reserva presupuesto, ya que se planifica con márgenes que hacen que este riesgo no afecte al presupuesto.	
Indicador: Sale una nueva versión de una tecnología				Evaluación: Se revisarán los cambios que producen las nuevas versiones de las tecnologías, de manera que se tendrán controlados los cambios que habrá que realizar.		

ID: 8	Nombre: Rendimiento bajo y tiempos de respuesta excesivos.					
Descripción: Aunque en general el volumen de datos no es muy grande, puede darse el caso de que ciertas operaciones tales como el envío de emails o la generación de PDFs bajen el rendimiento, lo que perjudica la usabilidad del sistema.						
Causas:						

<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de conexión • Conexión con las librerías • Código poco eficiente 						
Probabilidad	Impacto				Impacto Total	Respuesta
	Presup.	Planif.	Alcance	Calidad		
Media	Alto	Bajo	Medio	Crítico	0.45	Evitar, Mitigar
Plan de contingencia: <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar buenas prácticas en el desarrollo. • Creación de pruebas de rendimiento. 					Presupuesto contingencias: 150€ El presupuesto se destina a la creación de un manual de buenas prácticas que se distribuirá a los empleados.	
Indicador: Tiempo de respuesta servidor.				Evaluación: Se comprobará que el tiempo de respuesta no aumenta de manera exponencial cuando aumenta la carga.		
Indicador: Satisfacción del usuario.				Evaluación: El usuario, en las pruebas de usabilidad, valorará la eficiencia del sistema.		

ID: 9	Nombre: El proceso de pruebas identifica errores					
Descripción: La ejecución de las pruebas genera errores no esperados.						
Causas: <ul style="list-style-type: none"> • Errores en el desarrollo • Errores en las pruebas previas 						
Probabilidad	Impacto				Impacto Total	Respuesta
	Presup.	Planif.	Alcance	Calidad		
Media	Medio	Alto	Medio	Alto	0.28	Mitigar
Plan de contingencia: Si las pruebas generan errores, estos deben ser solucionados, para lo que se dispondrá de un margen para ello en la planificación ya que, si bien estos cambios no serán muy grandes, sí pueden ser moderados.					Presupuesto contingencias: 400€ Este presupuesto se reserva para solucionar este riesgo si apareciese, compensando con él las horas de trabajo extra.	
Indicador: Pruebas unitarias				Evaluación: Se deberán crear más pruebas unitarias, que cubran todos los aspectos posibles, dejando menos sorpresas para las pruebas del sistema.		

4.3 Resumen del Presupuesto

Esta sección incluye los presupuestos, tanto el presupuesto de costes, que se trata de un presupuesto interno, como el presupuesto de cliente.

Ambos presupuestos se desglosarán en varios conceptos, pero el desglose más completo se encontrará en el Capítulo 11.

4.3.1 Presupuesto de costes

Concepto	Precio/hora	Horas	Total
Precio del desarrollo del proyecto			13780
Definición del proyecto	40,00	20	800
Análisis del sistema	23,75	64	1520
Diseño del sistema	20,00	192	3840
Construcción del sistema de información	19,55	357	6980
Cierre del proyecto	40,00	16	640
Materiales			4400
	Precio/unidad	Cantidad	
Ordenador	800,00	1	800
Licencia Office	80,00	1	80
Licencia Project	50,00	1	50
Material de oficina	30,00	1	30
Amortización oficina	5,00	688	3440
			Subtotal
			IVA
			Total
			18180
			3817,8
			21997,8

En este presupuesto se describe el coste de las tareas generales, sin desglosar en tareas concretas.

En el caso de los materiales, las unidades se refieren, en el caso de los materiales comprados, como licencias o equipos, a la cantidad de ellos que se han comprado. En el caso de materiales amortizados, como la oficina, la unidad es un día.

4.3.2 Presupuesto de cliente

El presupuesto de cliente ya incluye un beneficio, que sale del precio por hora que se cobra, superior al coste por hora que supone el trabajo.

Concepto	Precio/hora	Horas	Total
Precio del desarrollo del proyecto			18784
Definición del proyecto	45,00	20	900
Análisis del sistema	28,00	64	1792
Diseño del sistema	28,00	192	5376
Construcción del sistema de información	28,00	357	9996
Cierre del proyecto	45,00	16	720
Materiales			4400
Licencias de software			130
Amortizaciones y otros gastos			4270

Subtotal	23184
IVA	4868,64
Total	28052,64

Capítulo 5. Análisis

Este capítulo se corresponde con la fase de análisis de un proyecto software, fase orientada a establecer el funcionamiento del software, consiguiendo una lista de requisitos y modelando el sistema, sirviendo de base para lo desarrollado en el siguiente capítulo.

5.1 Requisitos del Sistema

Los requisitos del sistema describen el sistema completo, con todos los atributos que debe poseer. Estos requisitos se dividen en funcionales y no funcionales.

5.1.1 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales son descripciones de lo que el sistema es capaz de hacer.

Código	Nombre Requisito	Descripción del Requisito
R1.1	Crear usuario	La aplicación permite la creación de nuevos usuarios por parte de los administradores.
R1.2	Modificar usuario	La aplicación permite la modificación del nombre y la contraseña de los usuarios por parte de los administradores.
R1.3	Borrar usuario	La aplicación permite el borrado de usuarios por parte de los administradores.
R1.4	Gestionar permisos	Se puede modificar el rol del usuario, adquiriendo el usuario de esta manera permisos para la realización de las tareas asociadas al nuevo rol.
R2.1	Crear directivo	El administrador de un club puede crear directivos para ese club.
R2.2	Modificar directivo	El administrador de un club puede modificar los directivos de ese club.
R2.3	Borrar directivo	El administrador de un club puede borrar los directivos de ese club.
R2.4	Crear socio	El administrador de un club puede crear socios para ese club.
R2.5	Modificar socio	El administrador de un club puede modificar los socios de ese club.
R2.6	Borrar socio	El administrador de un club puede borrar los socios de ese club.
R2.7	Generar carnets socio	La aplicación incorpora un botón que genera los carnets de socio, asociando una imagen de fondo.
R2.8	Generar listado socios	La aplicación permite generar un listado de socios por orden de número de socio, así como el mismo listado pero ordenado por orden alfabético.
R2.9	Crear noticias	El administrador de un club puede crear noticias para ese club.
R2.10	Modificar noticias	El administrador de un club puede modificar las

		noticias de ese club.
R2.11	Borrar noticias	El administrador de un club puede borrar las noticias de ese club.
R2.12	Programar noticias	Las noticias pueden ser programadas, asignándoles una fecha de publicación y una fecha de caducidad, entre las cuales estarán disponibles en la web.
R2.13	Etiquetar noticias	Las noticias pueden ser etiquetadas, y serán incluidas en una o varias categorías.
R2.14	Crear patrocinadores	El administrador de un club puede crear patrocinadores para ese club.
R2.15	Modificar patrocinadores	El administrador de un club puede modificar los patrocinadores de ese club.
R2.16	Borrar patrocinadores	El administrador de un club puede borrar los patrocinadores de ese club.
R2.17	Gestionar banners patrocinadores	Se permite la asignación de banners a los patrocinadores, así como la configuración de los mismos para ser mostrados.
R2.18	Crear fichas	El administrador de un club puede crear fichas para ese club.
R2.19	Modificar fichas	El administrador de un club puede modificar las fichas de ese club.
R2.20	Borrar fichas	El administrador de un club puede borrar las fichas de ese club.
R2.21	Asignar fichas a personal	Se permite la asignación de fichas al personal existente en el club.
R2.22	Crear contratos	El administrador de un club puede crear contratos para ese club.
R2.23	Modificar contratos	El administrador de un club puede modificar los contratos de ese club.
R2.24	Borrar contratos	El administrador de un club puede borrar los contratos de ese club.
R2.25	Asignar contratos a personal	Se permite la asignación de contratos al personal existente en el club.
R2.26	Gestionar horario de personal	Se incorpora un calendario en el que se puede modificar el horario del personal del club. Este horario podrá ser gestionado por el administrador del club, y consultado tanto por él mismo como por el empleado en cuestión.
R2.27	Gestionar horario de entrenamientos	Se incorpora un calendario en el que se pueden gestionar los horarios de entrenamiento. Solo puede ser gestionado por el administrador del club, pero todo el personal asociado al club puede consultarlo.
R2.28	Gestionar horario de partidos	Se permite gestionar el horario de partidos, mediante un componente que carga los próximos partidos listados y permite añadirles sus horas establecidas.
R3.1	Crear técnico	El entrenador, así como el administrador, pueden crear técnicos asociados a un equipo.
R3.2	Modificar técnico	El entrenador, así como el administrador, pueden modificar los técnicos asociados a un equipo.

R3.3	Borrar técnico	El entrenador, así como el administrador, pueden borrar los técnicos asociados a un equipo.
R3.4	Asignar otros técnicos del club	Se permite añadir al equipo a un técnico que ya estuviera asociado a otro equipo del club.
R3.5	Crear jugador	El entrenador, así como el administrador, pueden crear jugadores asociados a un equipo.
R3.6	Modificar jugador	El entrenador, así como el administrador, pueden modificar los jugadores asociados a un equipo.
R3.7	Borrar jugador	El entrenador, así como el administrador, pueden borrar los jugadores asociados a un equipo.
R3.8	Asignar otros jugadores del club	Se permite añadir al equipo a un jugador que ya estuviera previamente asignado a otro equipo del club.
R3.9	Gestionar lesiones jugador	Se permiten gestionar las lesiones de los jugadores, añadiendo duraciones, partes médicos y toda la documentación que se quiera añadir.
R3.10	Crear estrategia	Los entrenadores pueden crear jugadas de estrategia para un club, teniendo acceso a ellas todos los equipos de dicho club. Estas jugadas se diferenciarán por tipos (faltas, córners, etc.).
R3.11	Modificar estrategia	Los entrenadores pueden modificar las estrategias creadas por ellos.
R3.12	Borrar estrategia	Los entrenadores pueden borrar las estrategias que ellos han creado.
R3.13	Asistente creación estrategia	Para la creación de estrategias, se utiliza un asistente que permite la creación directamente en la web, sin la necesidad de subir una imagen realizada previamente.
R3.14	Crear partidos	Los entrenadores pueden crear partidos asociados a su club.
R3.15	Modificar partidos	El entrenador de un equipo puede modificar sus partidos.
R3.16	Borrar partidos	Los partidos pueden ser borrados por el creador de los mismos, aunque hay que tener en cuenta que en este caso se borrarán en cascada todos los datos asociados al mismo.
R3.17	Partido en tiempo real	Se permite la edición del partido en tiempo real, iniciando un temporizador y registrando los cambios y estadísticas en el tiempo en que se produzcan.
R3.18	Introducir cambios	Se permite al entrenador introducir cambios en el equipo, lo que en el gestor en tiempo real se refleja con su tiempo.
R3.19	Introducir estadísticas	Se permite al entrenador, en tiempo real, introducir estadísticas tales como tiros, faltas o tarjetas.
R3.20	Seleccionar plantilla estadísticas	Se permite modificar la plantilla de estadísticas que se exportará a PDF, a elegir entre varios modelos.
R3.21	Gestionar asistencia al partido	El entrenador puede gestionar la asistencia a los partidos, así como imprimir el informe de dicha asistencia para los días seleccionados.
R3.22	Gestionar rendimiento	El entrenador puede registrar el rendimiento de los

	del partido	jugadores durante los partidos, pudiendo posteriormente imprimir un informe de dicho rendimiento.
R3.23	Crear entrenamiento	Los entrenadores pueden crear entrenamientos para sus equipos, añadiendo los ejercicios deseados, o bien creando ejercicios nuevos, que quedarán registrados en lista de ejercicios.
R3.24	Modificar entrenamiento	Los entrenamientos pueden ser modificados por su creador, cambiando los datos básicos del entrenamiento o sus ejercicios.
R3.25	Borrar entrenamiento	Los entrenamientos pueden ser borrados por su creador, eliminando así en cascada sus datos relacionados.
R3.26	Gestionar objetivos del entrenamiento	Se permite la gestión de objetivos de un ejercicio, añadiendo o borrando los mismos.
R3.27	Gestionar asistencia al entrenamiento	El entrenador puede gestionar la asistencia a los entrenamientos, así como imprimir el informe de dicha asistencia para los días seleccionados.
R3.28	Gestionar rendimiento del entrenamiento	El entrenador puede registrar el rendimiento de los jugadores durante los entrenamientos, pudiendo posteriormente imprimir un informe de dicho rendimiento.
R3.29	Crear ejercicios	El entrenador puede crear ejercicios, que irán a una base de datos de ejercicios común para el club, de manera que todos los entrenadores podrán añadirlos a sus entrenamientos.
R3.30	Modificar ejercicios	Un entrenador puede modificar los ejercicios que él mismo ha creado.
R3.31	Borrar ejercicios	Un entrenador puede borrar los ejercicios que él mismo ha creado.
R3.32	Gestionar objetivos del ejercicio	Se permite la gestión de objetivos de un ejercicio, añadiendo o borrando los mismos.
R3.33	Asistente de creación de ejercicios	De manera similar al asistente de estrategias, se crea un asistente de creación de ejercicios, que evita la necesidad de crear ejercicios manualmente para luego subirlos.
R4.1	Crear equipo <i>scouting</i>	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede crear equipos en esa sección.
R4.2	Modificar equipo <i>scouting</i>	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede modificar los equipos existentes en dicha sección de la aplicación.
R4.3	Borrar equipo <i>scouting</i>	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede borrar los equipos existentes en esa sección de la aplicación.
R4.4	Crear jugador <i>scouting</i>	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede crear jugadores en la sección de <i>scouting</i> , asociándolos a un equipo existente.
R4.5	Modificar jugador <i>scouting</i>	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede modificar los jugadores existentes en dicha sección de la aplicación.
R4.6	Borrar jugador <i>scouting</i>	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede eliminar jugadores de subsistema de <i>scouting</i> .

R4.7	Crear partido <i>scouting</i>	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede crear partidos en esta sección, relacionando equipos y jugadores a dicho partido.
R4.8	Modificar partido <i>scouting</i>	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede modificar los partidos existentes en la aplicación, así como asignarle equipos o jugadores.
R4.9	Borrar partido <i>scouting</i>	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede borrar los partidos existentes en la aplicación.
R4.10	Asignación de jugador a equipo	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede establecer las relaciones entre equipos y jugadores dentro del subsistema de <i>scouting</i> .
R4.11	Asignación de equipo a partido	Un usuario con permisos de <i>scouting</i> puede establecer las relaciones entre equipos y partidos dentro del subsistema de <i>scouting</i> .
R4.12	Añadir bloque a equipo	Se permite al scout añadir un bloque de información a un equipo, con su texto y su tipo correspondientes.
R4.13	Añadir bloque a jugador	Se permite al scout añadir un bloque de información a un jugador, con su texto y su tipo correspondientes.
R4.14	Añadir bloque a partido	Se permite al scout añadir un bloque de información a un partido, con su texto y su tipo correspondientes.
R4.15	Gestionar alineaciones del partido	Se permite al scout gestionar las alineaciones de un partido.
R4.16	Generar informe equipo	La aplicación incorpora la posibilidad de generar un informe del equipo, en el que se incluirá la información del mismo, con todos los bloques que se hayan escrito sobre él, con la opción de seleccionar si se quiere incluir el informe de cada jugador del equipo, así como el informe de los partidos del equipo, seleccionando uno o varios.
R4.17	Generar informe jugador	La aplicación incorpora la posibilidad de generar un informe del jugador, en el que se incluirá la información del mismo, con todos los bloques que se hayan escrito sobre él, y una opción adicional que incluiría sus partidos asociados en el informe.
R4.18	Generar informe partido	La aplicación incorpora la posibilidad de generar un informe del partido, en el que se incluirá la información del partido, con todos los bloques que los scouts hayan añadido.

5.1.2 Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales definen las características que uno espera del sistema. En este caso se han dividido en los siguientes grupos de requisitos:

- Requisitos de usuario: Lo que se espera que el usuario objetivo conozca para trabajar con el sistema.
- Requisitos tecnológicos: Plataformas y tecnologías con las que el sistema trabajará.

- Requisitos de usabilidad: Condiciones de usabilidad que el sistema deberá cumplir obligatoriamente.
- Requisitos de seguridad: Condiciones de seguridad que el sistema debe cumplir.
- Requisitos de tiempo de respuesta: Tiempos de respuesta esperados para diferentes acciones dentro del sistema.

5.1.2.1 Requisitos de usuario

Código	Nombre Requisito	Descripción del Requisito
RU.1	Conocimientos web	El usuario deberá tener conocimientos básicos de manejo de aplicaciones web.
RU.2	Registro	El usuario podrá ser registrado en el sistema por un administrador global, o bien por el administrador de su club.

5.1.2.2 Requisitos tecnológicos

Código	Nombre Requisito	Descripción del Requisito
RT.1	Navegadores	El sistema funcionará correctamente en versiones recientes de todos los navegadores con una cuota de mercado significativa.
RT.2	Respuestas API	Todas las respuestas de la API se proporcionarán utilizando JSON.
RT.3	Métodos API	Los métodos de las rutas de la API se utilizarán correctamente: GET para petición de datos POST para guardado de datos PUT/PATCH para actualizaciones de datos DELETE para borrado de datos
RT.4	Llamadas API	Las llamadas a la API se realizan por HTTP con los métodos anteriormente indicados.
RT.5	Javascript	El sistema utilizará Javascript, por lo que el usuario deberá tenerlo habilitado para una óptima utilización de la aplicación.

5.1.2.3 Requisitos de usabilidad

Código	Nombre Requisito	Descripción del Requisito
RUS.1	Interfaz intuitiva	Todos los controles que implemente la interfaz deben ser intuitivos.
RUS.2	Control sin colores	Aunque se utilicen colores en los botones o controles similares, no solo se recurrirá al color para identificar los elementos de la aplicación.
RUS.3	Control sin imágenes	Aunque las imágenes o iconos estén presentes en los controles de la aplicación, no solo se recurrirá a los gráficos para identificar los elementos de la aplicación.
RUS.4	Navegabilidad	La navegación a través de la web debe ser fluida e intuitiva, teniendo la posibilidad de moverse a

		cualquier parte de la aplicación en cualquier momento.
--	--	--

5.1.2.4 Requisitos de seguridad

Código	Nombre Requisito	Descripción del Requisito
RS1	Encriptación contraseñas	Las contraseñas de los usuarios serán encriptadas para evitar problemas de seguridad relacionadas con el robo de las mismas.
RS2	Permisos de usuario	Los usuarios tendrán unos permisos de utilización de la aplicación, tanto a nivel de club como de equipo.
RS3	Registro de modificación de la base de datos	El modelo de base de datos incluirá campos para guardar tanto fechas como usuario de creación, actualización y borrado de los registros de la base de datos.

5.1.2.5 Requisitos de tiempo de respuesta

Código	Nombre Requisito	Descripción del Requisito
RTR.1	Generación de documentos	Los documentos generados no tardarán más de 30 segundos en proporcionarse al usuario.
RTR.2	Aplicación web	Los tiempos de respuesta de la web, tanto para las operaciones CRUD como para la navegación deberán ser menores a 1 segundo.
RTR.3	API	Los tiempos de respuesta de la API deberán ser inferiores a un segundo.
RTR.4	Emails	Los emails que se envíen desde la aplicación, en el caso de que tarden mucho tiempo en ser enviados, se procesarán en segundo plano.

5.1.3 Identificación de Actores del Sistema

Los actores son los roles representados por los usuarios o elementos que se relacionan con el sistema. En este caso los actores se corresponden con los tipos de usuario diferentes que pueden utilizar el sistema.

5.1.3.1 Administrador global

El administrador global tendrá la posibilidad de gestionar los clubes del sistema, así como sus administradores. Este usuario se crea para disponer de un usuario con el que dar de alta a nuevos clubes que comiencen a utilizar el sistema de gestión.

5.1.3.2 Administrador de club

El usuario administrador de club estará relacionado con un club y podrá gestionarlo todo dentro del mismo, incluidos el resto de usuario, con sus correspondientes permisos.

5.1.3.3 Directivo

Un usuario directivo tendrá acceso a toda la gestión extradeportiva de un club, así como a la gestión básica de los equipos, pero no podrá modificar nada en la parte deportiva ni en la de *scouting*, aunque sí podrá descargar informes de ambos módulos.

5.1.3.4 Entrenador

Los usuarios entrenadores tendrán acceso a los módulos deportivos (entrenamientos, partidos, plantilla y estrategia), así como descargar informes procedentes del módulo de *scouting*.

5.1.3.5 Ojeador

Un ojeador, que siempre estará relacionado con un club, tan solo tendrá acceso al módulo de *scouting* del club. Todos los ojeadores estarán al mismo nivel, por lo tanto, podrán acceder a todos los informes realizados por el club, así como modificarlos, tanto sus propios informes como los de sus compañeros en esta área. En cuanto al día a día del club, tan solo puede acceder a los datos básicos.

5.1.3.6 Usuario anónimo

El usuario anónimo solo tendrá acceso a la presentación de la aplicación, que simplemente consistirá en unas pantallas de información sobre la aplicación, además de un formulario en el que podrá solicitar la implantación del sistema en su club.

5.1.4 Especificación de Casos de Uso

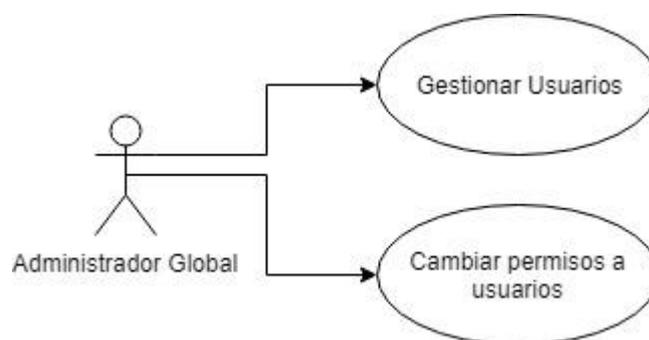


Figura 5.1. Casos de uso del administrador global

Nombre del Caso de Uso
Gestionar usuarios
Descripción
El administrador puede gestionar los usuarios. El administrador global puede gestionar los permisos de cualquier usuario del sistema, incluyendo los administradores de los clubes, que serán creados y activados por este usuario.

Nombre del Caso de Uso
Cambiar permisos de usuarios
Descripción
Los usuarios tienen ciertos permisos, funcionalidades a las que pueden acceder y acciones que pueden realizar sobre la aplicación. El administrador debe tener capacidad de modificar estos permisos, asignando o quitando esas funcionalidades a los usuarios que quiera modificar. En el caso del administrador global, puede realizar estas funciones sobre todos los usuarios del sistema.

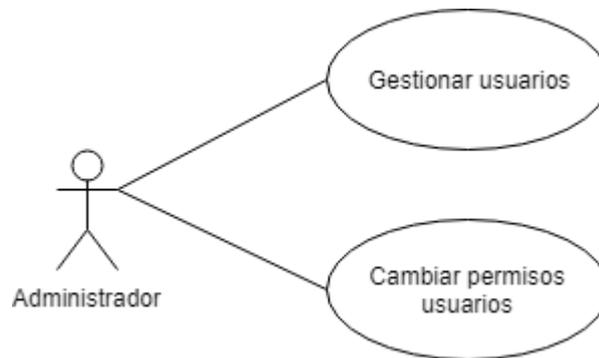


Figura 5.2. Casos de uso del administrador de club

Nombre del Caso de Uso
Gestionar usuarios
Descripción
El administrador puede gestionar los usuarios. El administrador de un club tan solo podrá gestionar los usuarios (directivos, entrenadores u ojeadores) de dicho club, no pudiendo acceder a los datos de otros clubes.

Nombre del Caso de Uso
Cambiar permisos de usuarios
Descripción
Los usuarios tienen ciertos permisos, funcionalidades a las que pueden acceder y acciones que pueden realizar sobre la aplicación. El administrador debe tener capacidad de modificar estos permisos, asignando o quitando esas funcionalidades a los usuarios que quiera modificar. El administrador de un club no podrá acceder a permisos de otros clubes.

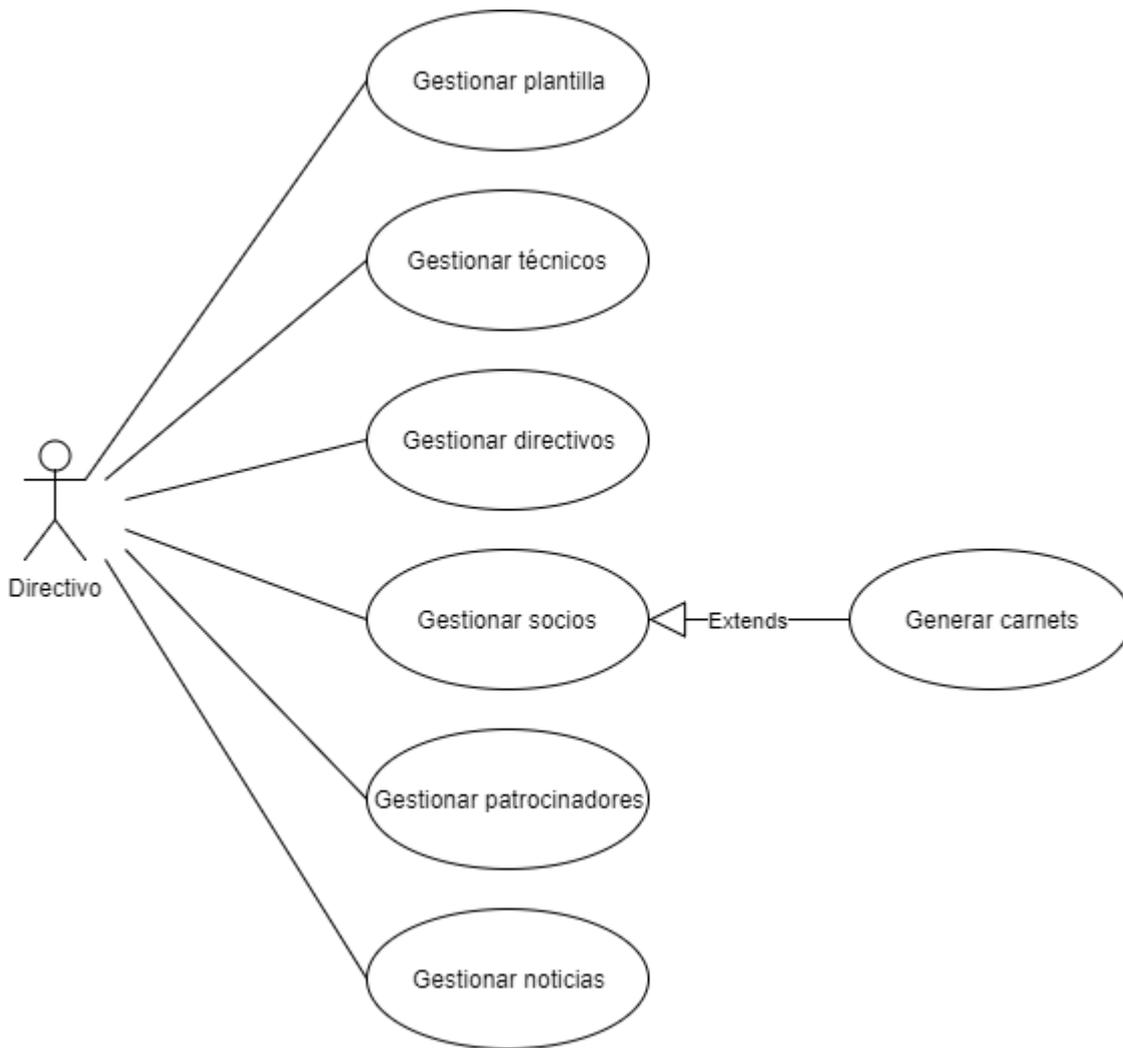


Figura 5.3. Casos de uso del directivo

Nombre del Caso de Uso
Gestionar plantilla
Descripción
Administrar los jugadores de un equipo, pudiendo añadirlos, modificarlos o eliminarlos.

Nombre del Caso de Uso
Gestionar técnicos
Descripción
Administrar los técnicos de un equipo, pudiendo añadirlos, modificarlos o eliminarlos.

Nombre del Caso de Uso
Gestionar directivos
Descripción
Administrar los directivos de un equipo, pudiendo añadirlos, modificarlos o eliminarlos. Este caso de uso será de uso exclusivo de los propios directivos.

Nombre del Caso de Uso
Gestionar socios
Descripción
Administrar los socios del equipo, añadiendo, modificando, borrando o reordenando los mismos.

Nombre del Caso de Uso
Gestionar patrocinadores
Descripción
Administrar los patrocinadores del equipo, añadiendo, modificando o borrando los mismos.

Nombre del Caso de Uso
Gestionar noticias
Descripción
Administrar noticias que se mostrarán en la web del equipo, con una API creada a tal efecto. Estas noticias tendrán una fecha de publicación y caducidad, por lo que se podrán programar para que salgan cuando se desee.

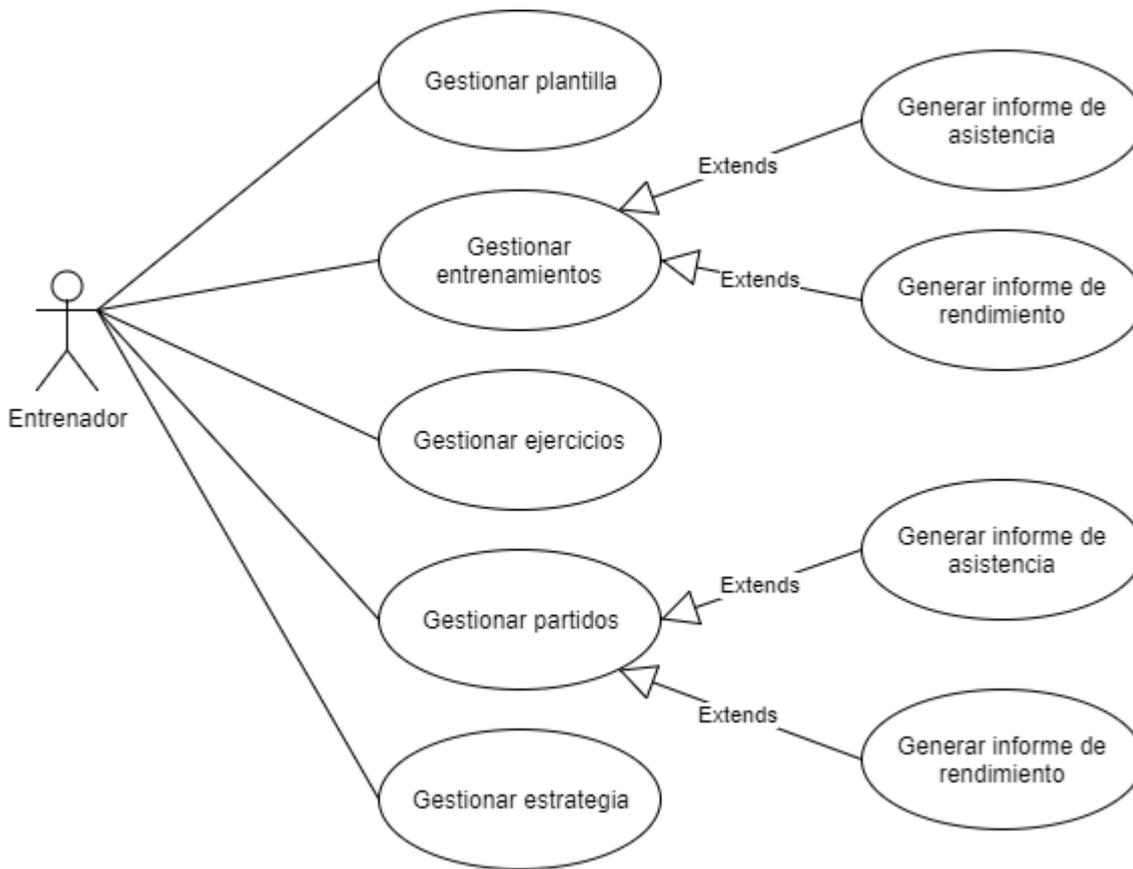


Figura 5.4. Casos de uso del entrenador

Nombre del Caso de Uso
Gestionar plantilla
Descripción
Administrar los jugadores de un equipo, pudiendo añadirlos, modificarlos o eliminarlos.

Nombre del Caso de Uso
Gestionar entrenamientos
Descripción
Administrar los entrenamientos, tanto a nivel de creación/modificación/borrado como de añadir objetivos y generar informes sobre rendimientos y asistencias a dichos entrenamientos.

Nombre del Caso de Uso
Gestionar informe de asistencia (entrenamiento)
Descripción
Se genera un informe en excel de la asistencia de los jugadores a los entrenamientos. Este informe se generará entre unas fechas de inicio y fin especificadas por el usuario.

Nombre del Caso de Uso

Gestionar informe de rendimiento (entrenamiento)
--

Descripción

Se genera un informe en excel del rendimiento de los jugadores en los entrenamientos. Este informe se generará para los entrenamientos comprendidos entre las fechas de inicio y fin especificadas por el usuario.
--

Nombre del Caso de Uso

Gestionar ejercicios

Descripción

Administrar los ejercicios. Los ejercicios pueden ser creados de manera individual o directamente en un entrenamiento, quedando guardados en cualquier caso para su posterior utilización en entrenamientos.
--

Nombre del Caso de Uso

Gestionar partidos

Descripción

Administrar partidos, tanto a nivel de creación/modificación/borrado como de generar informes sobre rendimientos y asistencias a los partidos seleccionados.
--

Nombre del Caso de Uso

Gestionar informe de asistencia (partido)

Descripción

Se genera un informe sobre la asistencia de los jugadores a los partidos comprendidos entre las fechas de inicio y fin especificadas por el usuario.
--

Nombre del Caso de Uso

Gestionar informe de entrenamiento (partido)
--

Descripción

Se genera un informe sobre el rendimiento de los jugadores en los partidos comprendidos entre las fechas de inicio y fin especificadas por el usuario. Las estadísticas de los jugadores para el partido se mostrarán también en el informe.
--

Nombre del Caso de Uso

Gestionar estrategia

Descripción

Administrar las estrategias del equipo, que estarán agrupadas por tipo y se podrán marcar como activas o no, de cara a poder modificar durante la temporada las estrategias que se utilizarán de entre las que se tengan preparadas.
--

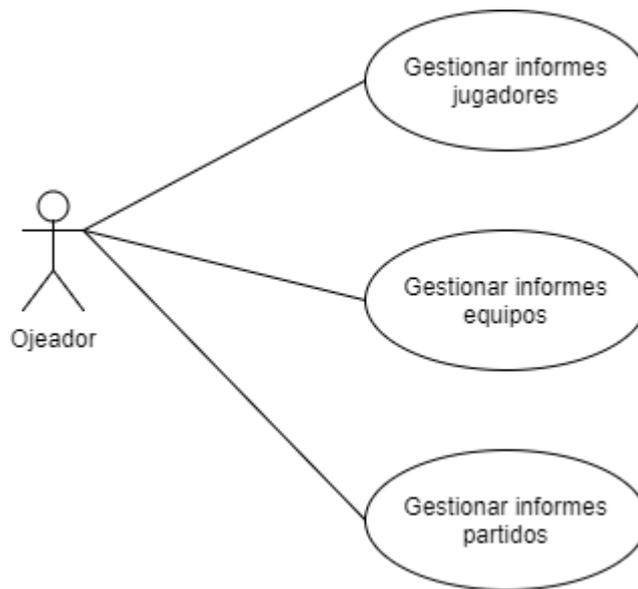


Figura 5.5. Casos de uso del ojeador

Nombre del Caso de Uso
Gestionar informes jugadores
Descripción
El ojeador puede introducir datos sobre el jugador o sus características, así como exportar, en PDF, los informes completos de los jugadores.

Nombre del Caso de Uso
Gestionar informes equipos
Descripción
El ojeador puede introducir datos sobre el equipo y sus características, así como exportar, en PDF, los informes completos de los equipos.

Nombre del Caso de Uso
Gestionar informes partidos
Descripción
El ojeador puede introducir datos sobre un partido, pudiendo añadir también aquí datos relacionados con los equipos y jugadores participantes, así como exportar, en PDF, los informes del partido o de sus participantes.

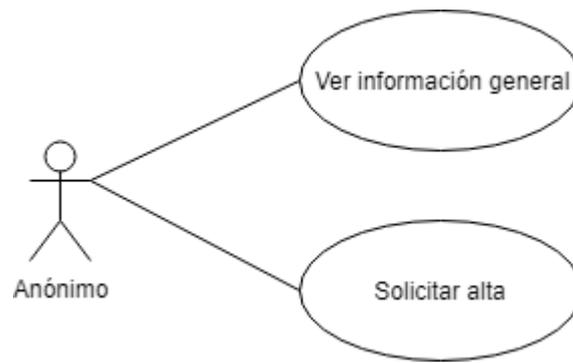


Figura 5.6. Casos de uso del usuario anónimo

Nombre del Caso de Uso
Ver información general
Descripción
Cualquier usuario de la web no identificado puede ver la página principal de la web, donde aparecerá la información básica sobre la plataforma.

Nombre del Caso de Uso
Solicitar alta
Descripción
Un usuario no identificado puede cumplimentar el formulario de alta de un nuevo club, enviando su información al administrador de la plataforma para que este pueda ponerse en contacto con él.

5.2 Identificación de los Subsistemas en la Fase de Análisis

En esta sección se analiza la distribución del sistema en subsistemas, de manera que, a partir de este momento, ya se trabajará intentando desacoplar las diferentes partes del sistema en base a lo establecido aquí.

5.2.1 Descripción de los Subsistemas

Se describirán aquí, de manera breve y sin entrar en detalles técnicos, los diferentes subsistemas que se han identificado.

5.2.1.1 Subsistema de gestión de club

El subsistema más general de todos los que se encuentran en la aplicación, ya que desde él se gestionará todo lo relacionado con el club. Desde este subsistema se gestionarán los siguientes apartados:

- Equipos (solo creación, actualización o borrado)
- Socios
- Patrocinadores
- Noticias
- Contratos/fichas
- Horarios

5.2.1.2 *Subsistema de gestión de equipos*

Este subsistema es, junto con el de club, el principal de la aplicación, ya que las mayores utilidades de la aplicación y, en definitiva, las partes que se utilizarán por más usuarios en el día a día del club, estarán incluidas en este subsistema. Dado el gran volumen de tráfico que representará, este subsistema deberá tener una gran usabilidad y navegabilidad. Permite gestionar los siguientes aspectos del día a día de un equipo:

- Jugadores
- Técnicos
- Estrategia
- Partidos
- Entrenamientos
- Ejercicios

5.2.1.3 *Subsistema de gestión de usuarios*

El subsistema de gestión de usuarios solo es utilizado por los administradores, que tendrán la posibilidad de, en el caso del administrador global, de crear usuarios administradores para un club y, por parte del administrador de club, crear todos los usuarios para su club, indicando su rol y, en caso necesario, equipo asociado, de manera que dicho usuario solo tenga acceso a ese equipo.

5.2.1.4 *Subsistema de scouting*

El subsistema de *scouting* engloba todo lo relacionado con los informes sobre otros equipos. Este subsistema permite:

- Crear equipo a ojear
- Crear jugador a ojear
- Crear partido a ojear
- Añadir bloque de información sobre un equipo
- Añadir bloque de información sobre un jugador
- Añadir bloque de información sobre un partido
- Generar informe a partir de los datos asociados a cualquiera de los anteriores.

5.2.2 Descripción de los Interfaces entre Subsistemas

Los subsistemas estarán conviviendo en el mismo proyecto, aunque se estructurarán en carpetas para minimizar al máximo la complejidad requerida por parte de los desarrolladores. La comunicación entre los subsistemas, por tanto, no requiere ninguna conexión a distancia, por lo que estas comunicaciones son directas.

5.3 Diagrama de Clases Preliminar del Análisis

En esta sección se creará el primer diagrama de clases del sistema, mostrando el diagrama propiamente dicho y describiendo sus clases. En el análisis se describen las clases brevemente, sin entrar al detalle de atributos o métodos.

5.3.1 Diagrama de Clases

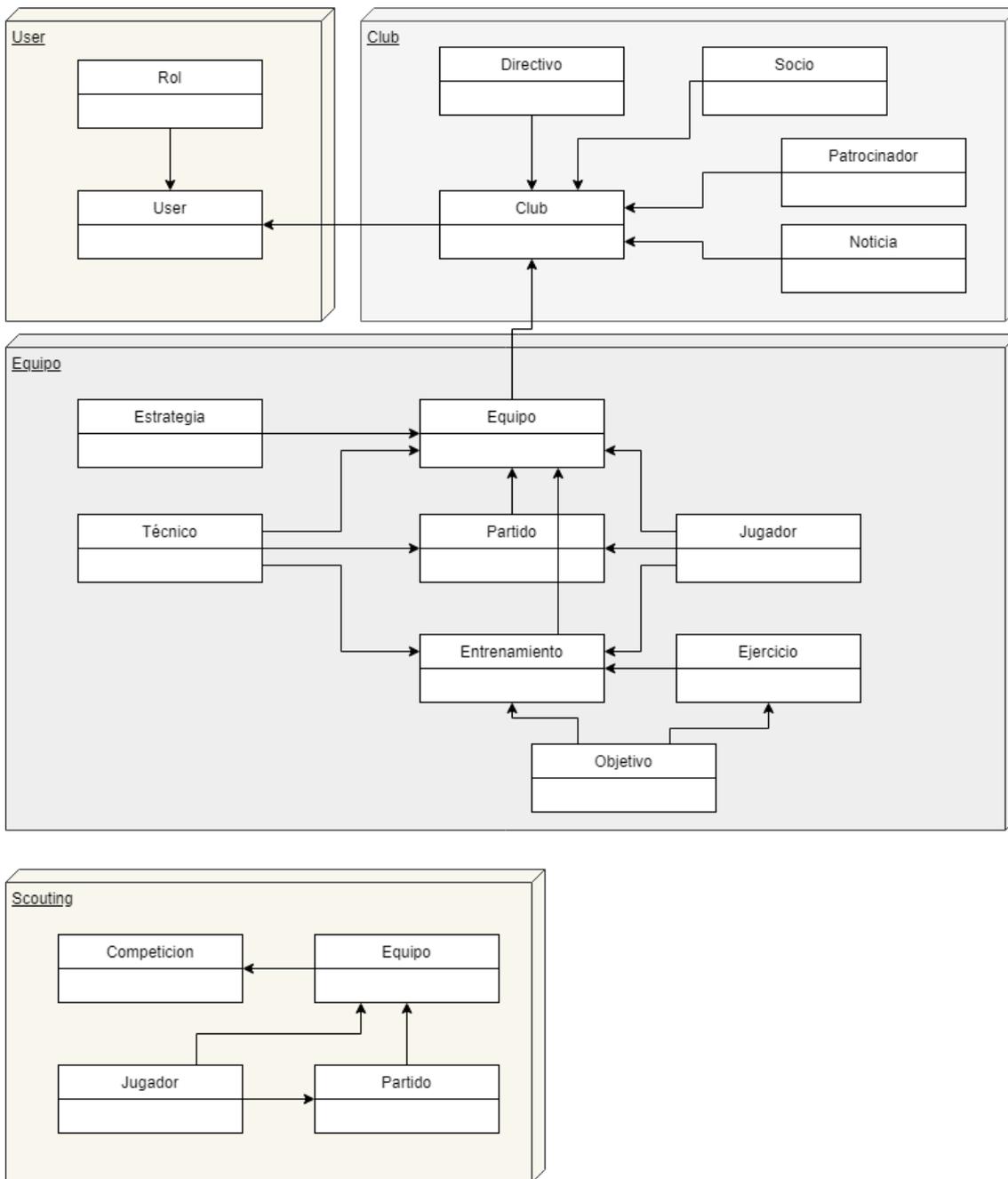


Figura 5.7. Diagrama de clases

5.3.2 Descripción de las Clases

En esta sección se realizará una descripción de las clases, sin entrar en demasiada profundidad en ellas, pero sí mostrando una primera visión de lo que contendrán.

5.3.2.1 Gestión de club

Nombre de la Clase
Club
Descripción
Representa el club completo, que tendrá asociado prácticamente el resto de objetos de la aplicación.

Nombre de la Clase
Directivo
Descripción
Representa un directivo, persona con un cargo en el área administrativa del club.

Nombre de la Clase
Socio
Descripción
Representa un socio del club, que tendrá sus datos personales y su fecha de alta, lo que se utilizará para ordenarlos por antigüedad.

Nombre de la Clase
Patrocinador
Descripción
Representa un patrocinador del club, que puede ser una empresa o una persona a título individual que realice una aportación económica al club en cuestión.

Nombre de la Clase
Noticia
Descripción
Representa una noticia que sea publicada por el club, deberá guardar, además de la noticia propiamente dicha, su fecha de publicación y de caducidad, para poder programarla.

5.3.2.2 Gestión de equipos

Nombre de la Clase
Jugador
Descripción
Representa un jugador, que podrá estar asociado a todos los equipos que sea necesario. Se utilizará el DNI como clave.

Nombre de la Clase
Técnico
Descripción
Representa un técnico, que podrá estar asociado a tantos equipos como proceda. Se utilizará el DNI como clave.

Nombre de la Clase
Estrategia
Descripción
Representa una estrategia asociada a un equipo, que guardará imagen, nombre y descripción.

Nombre de la Clase
Entrenamiento
Descripción
Representa una sesión de entrenamiento, compuesta por uno o varios ejercicios y que tendrá algún objetivo completo.

Nombre de la Clase
Ejercicio
Descripción
Representa un ejercicio, que almacenará una lista de objetivos, el material necesario y una descripción del ejercicio.

Nombre de la Clase
Partido
Descripción
Representa un partido disputado por uno de los equipos del club. Este encuentro tendrá un personal (jugadores y técnicos) asociado, y guardará ciertos datos sobre el partido, como pueden ser los goles.

Nombre de la Clase
Objetivo
Descripción
Representa los objetivos que se desea alcanzar, ya sea en una sesión de entrenamiento o en un ejercicio concreto dentro de dicha sesión.

5.3.2.3 *Gestión de usuarios*

Nombre de la Clase
Usuario
Descripción
Representa un usuario de la aplicación, que estará asociado a un club y que tendrá ciertos privilegios dentro de ese club, privilegios que determinará su rol.

Nombre de la Clase
Rol
Descripción
Representa un tipo de usuario, que podrá realizar ciertas tareas dentro de la gestión del club.

5.3.2.4 Scouting

Nombre de la Clase
Competición
Descripción
Representa una competición, ya sea perteneciente a un país o a más de uno, que estará formada por una lista de equipos.

Nombre de la Clase
Equipo
Descripción
Representa un equipo, que podrá tener una lista de jugadores y una lista de partidos, además de sus datos básicos.

Nombre de la Clase
Jugador
Descripción
Representa un jugador, que podrá estar asociado a uno o a varios clubes, y que contendrá la información del <i>scouting</i> que se realice sobre él.

Nombre de la Clase
Partido
Descripción
Representa un partido, evento que disputan 2 equipos y en el que participan varios jugadores por cada equipo, datos que se almacenarán en esta clase.

5.4 Análisis de Casos de Uso y Escenarios

En esta sección se analizarán los casos de uso identificados anteriormente, describiendo dichos casos de uso con sus escenarios principales y alternativos generados.

5.4.1 Gestionar plantilla

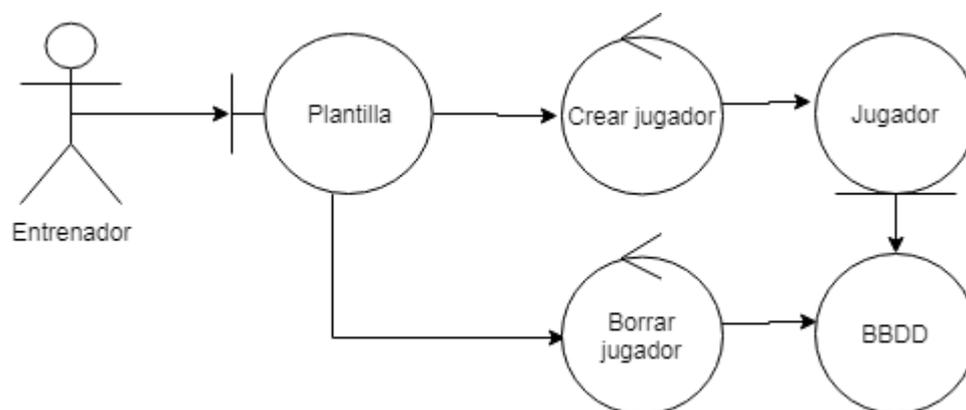


Figura 5.8. Caso de uso de la gestión de plantilla

Gestionar plantilla	
Precondiciones	Usuario identificado como entrenador.
Poscondiciones	Existe una nueva asociación entre el jugador y el equipo. Si el jugador no existía, se ha creado.
Actores	Entrenador
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El entrenador accede a la página de plantilla. 2. Selecciona la opción de añadir un jugador. 3. Completa los datos del jugador y guarda. 4. El sistema crea el jugador y, posteriormente, lo asigna al equipo. 5. Se recibe una notificación del éxito en la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El jugador ya existe en el sistema. La identidad del jugador se comprueba utilizando el DNI como clave. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se asigna el jugador existente al equipo, en lugar de crear un registro nuevo. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra un jugador de la lista de la plantilla. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina la asociación del jugador con el club, manteniendo el registro del jugador intacto.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.2 Gestionar técnicos

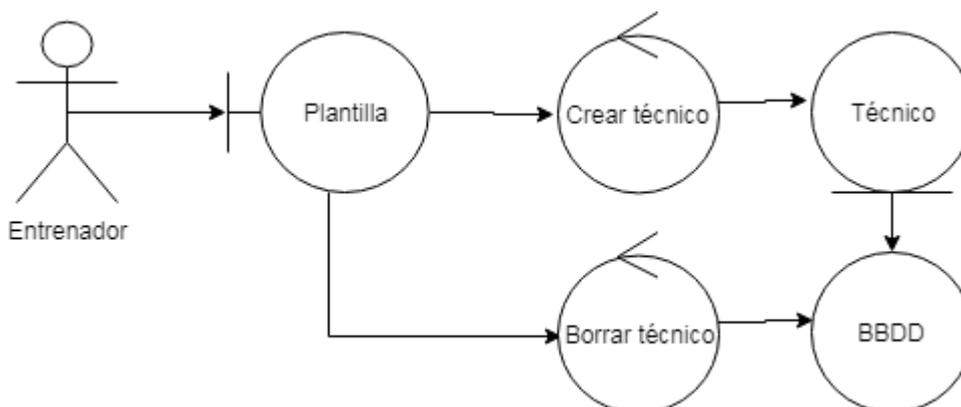


Figura 5.9. Caso de uso de la gestión de técnicos

Gestionar técnicos	
Precondiciones	Usuario identificado como entrenador.
Poscondiciones	Existe una nueva asociación entre el técnico y el equipo. Si el técnico no existía, se ha creado.
Actores	Entrenador

Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El entrenador accede a la página de plantilla. 2. Selecciona la opción de añadir un técnico. 3. Completa los datos del técnico y guarda. 4. El sistema crea el técnico y, posteriormente, lo asigna al equipo. 5. Se recibe una notificación del éxito en la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El técnico ya existe en el sistema. La identidad del técnico se comprueba utilizando el DNI como clave. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se asigna el técnico existente al equipo, en lugar de crear un registro nuevo. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra un técnico de la lista de la plantilla. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina la asociación del técnico con el club, manteniendo el registro del técnico intacto.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.3 Gestionar directivos

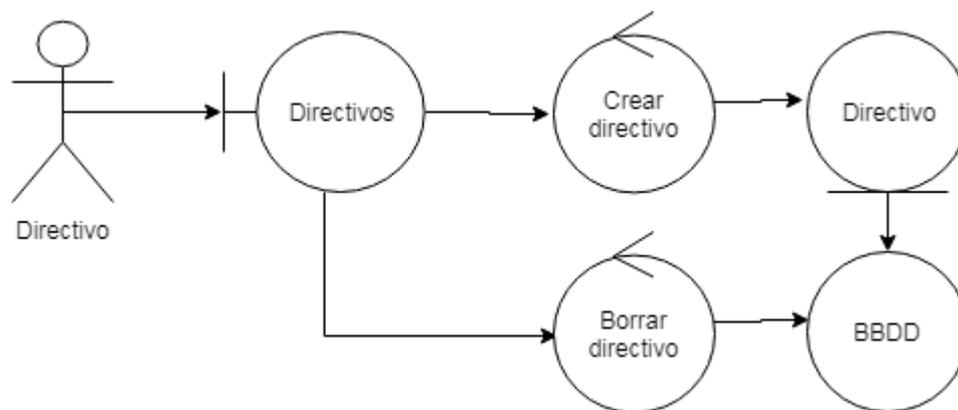


Figura 5.10. Caso de uso de la gestión de directivos

Gestionar directivos	
Precondiciones	Usuario identificado como directivo.
Poscondiciones	Se modifica la lista de directivos almacenada.
Actores	Directivo
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El directivo accede a la lista de directivos. 2. Selecciona la opción de añadir un nuevo directivo. 3. Completa los datos del directivo y guarda. 4. El sistema crea el directivo en la base de datos. 5. Se recibe una notificación del éxito de la operación.

Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El usuario selecciona un directivo existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra un directivo de la lista. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina el directivo.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.4 Gestionar socios

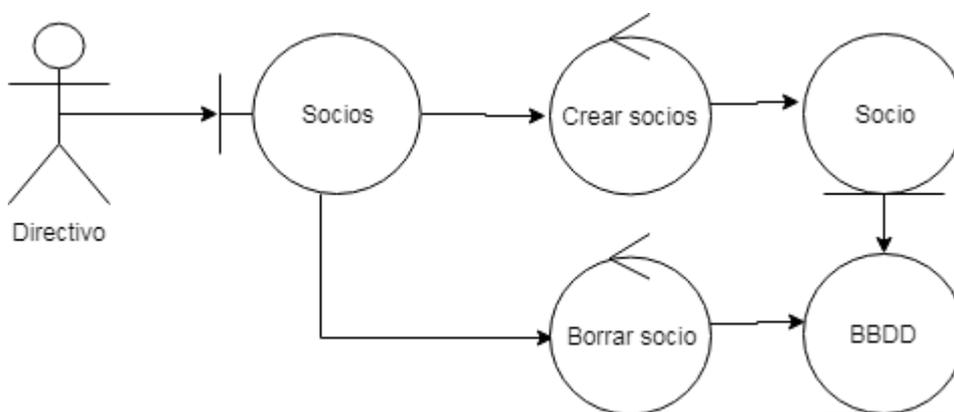


Figura 5.11. Caso de uso de la gestión de socios

Gestionar socios	
Precondiciones	Usuario identificado como directivo.
Poscondiciones	Se modifica la lista de socios almacenada.
Actores	Directivo
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El directivo accede a la lista de socios. 2. Selecciona la opción de añadir un nuevo socio. 3. Completa los datos del socio y guarda. 4. El sistema crea el socio en la base de datos. 5. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El directivo selecciona un socio existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra un socio de la lista de socios. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina el socio.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible: No se pueden.

	○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.5 Generar carnets

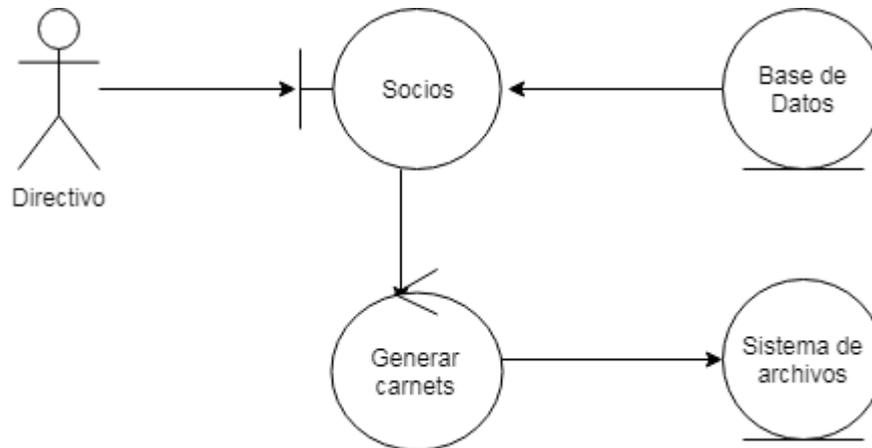


Figura 5.12. Caso de uso de la generación de carnets

Generar carnets	
Precondiciones	Usuario identificado como directivo.
Poscondiciones	Se generan los carnets de socio en el sistema de archivos.
Actores	Directivo
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El directivo accede a la lista de socios. 2. Selecciona la opción de generar carnets (los carnets se generan sobre una imagen por defecto que tiene asociada el club). 3. El sistema recorre los socios y genera el carnet de cada uno de ellos. 4. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible: No se puede recuperar la lista de socios. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado. • No hay imagen por defecto: El club no tiene asociada una imagen sobre la que generar los carnets. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.6 Gestionar patrocinadores

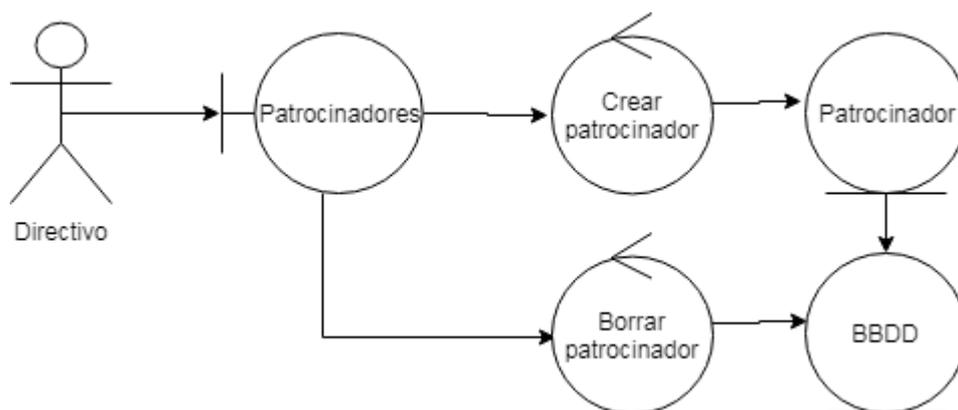


Figura 5.13. Caso de uso de la gestión de patrocinadores

Gestionar patrocinadores	
Precondiciones	Usuario identificado como directivo.
Poscondiciones	Se modifica la lista de patrocinadores almacenada.
Actores	Directivo
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El directivo accede a la lista de patrocinadores. 2. Selecciona la opción de añadir un nuevo patrocinador. 3. Completa los datos del patrocinador y guarda. 4. El sistema crea el patrocinador en la base de datos. 5. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El directivo selecciona un patrocinador existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra un socio de la lista de patrocinadores. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina el patrocinador.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.7 Gestionar noticias

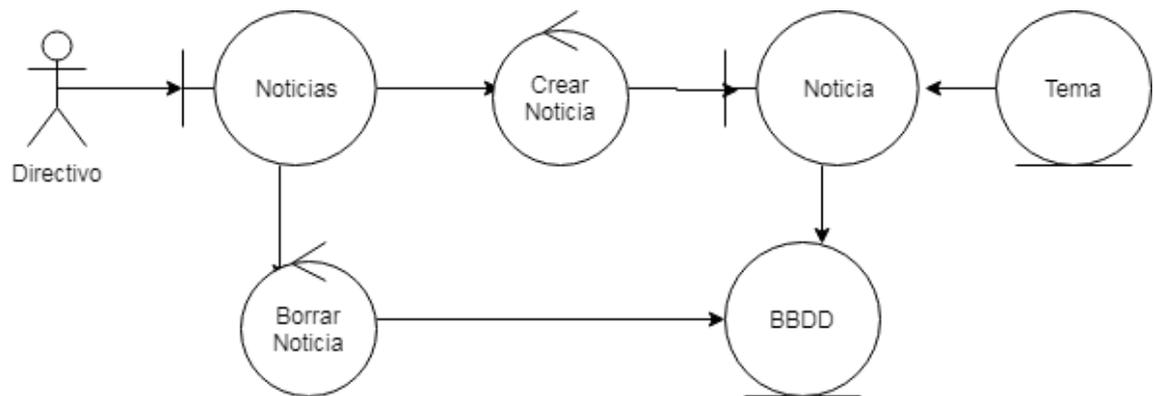


Figura 5.14. Caso de uso de la gestión de noticias

Gestionar noticias	
Precondiciones	Usuario identificado como directivo.
Poscondiciones	Se modifica la lista de noticias.
Actores	Directivo
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El directivo accede a la lista de noticias. 2. Selecciona la opción de añadir una nueva noticia. 3. Completa los datos de la noticia y guarda. 4. El sistema crea la noticia en la base de datos. 5. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El directivo selecciona una noticia existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra una noticia de la lista. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina la noticia.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.8 Gestionar ejercicios

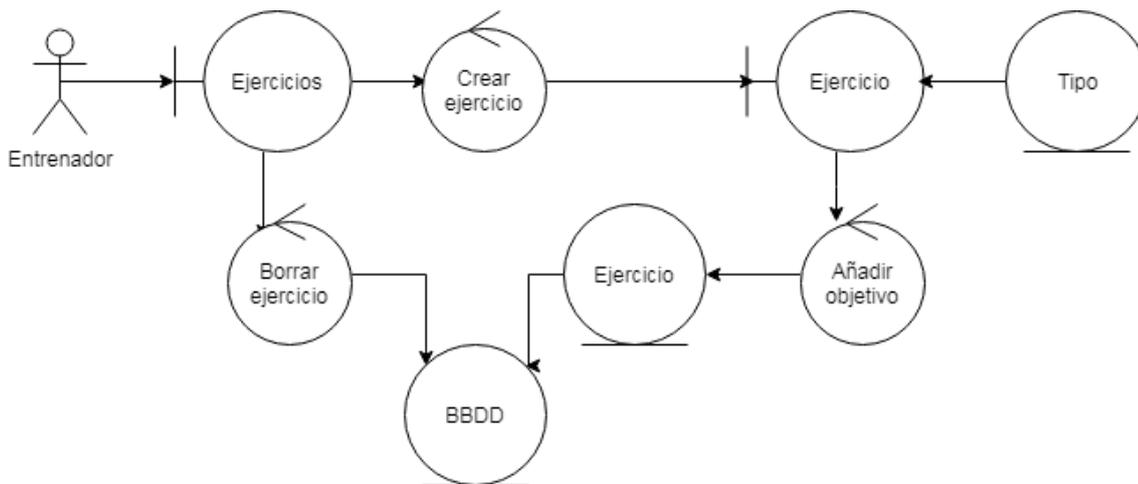


Figura 5.15. Caso de uso de la gestión de ejercicios

Gestionar ejercicios	
Precondiciones	Usuario identificado como entrenador.
Poscondiciones	Se modifica la lista de ejercicios almacenada.
Actores	Entrenador
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El entrenador accede a la lista de ejercicios. 2. Selecciona la opción de añadir un nuevo ejercicio. 3. Completa los datos del ejercicio y guarda. 4. Añade una imagen a la ficha del ejercicio. 5. El sistema crea el ejercicio en la base de datos. 6. Añade objetivos al ejercicio creado. 7. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El entrenador selecciona un ejercicio existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. ○ Se muestra una lista de los objetivos, desde la que se pueden añadir o eliminar. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra un ejercicio de la lista. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina el ejercicio.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.9 Gestionar entrenamientos

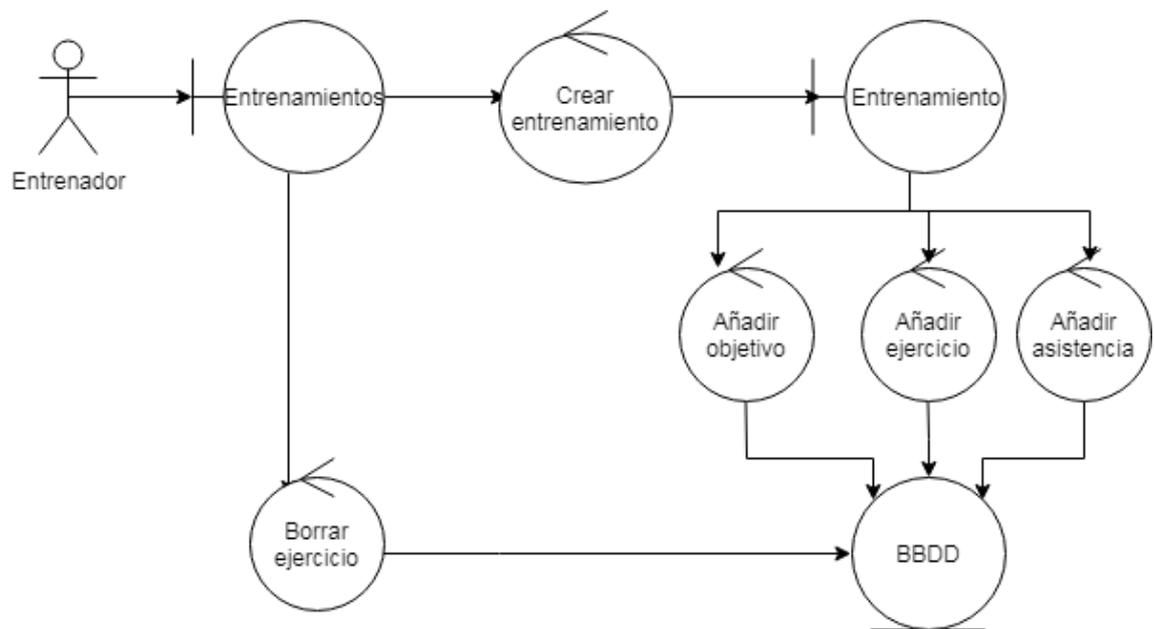


Figura 5.16. Caso de uso de la gestión de entrenamientos

Gestionar entrenamientos	
Precondiciones	Usuario identificado como entrenador.
Poscondiciones	Se modifica la lista de entrenamientos almacenada.
Actores	Entrenador
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El entrenador accede a la lista de entrenamientos. 2. Selecciona la opción de añadir un nuevo entrenamiento. 3. Completa los datos del entrenamiento y guarda. 4. El sistema crea el entrenamiento en la base de datos. 5. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El entrenador selecciona un entrenamiento existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. ○ Se muestra una lista de los objetivos, desde la que se pueden añadir o eliminar. ○ Se muestra la lista de jugadores del equipo para que el entrenador pueda modificar su asistencia. ○ Se muestra la lista de ejercicios añadidos al entrenamiento y un selector desde el que añadir nuevos ejercicios. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra un entrenamiento de la lista. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina el entrenamiento.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.

Notas	-
-------	---

5.4.10 Generar informe entrenamientos

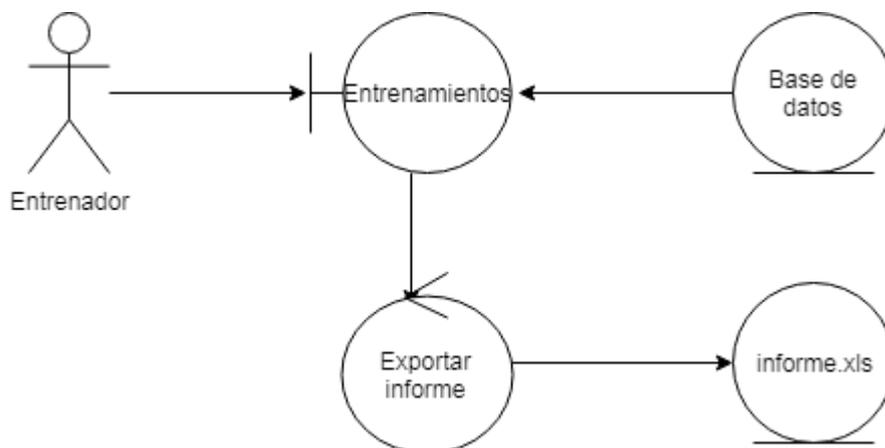


Figura 5.17. Caso de uso de la generación de informes de entrenamientos

Generar informe entrenamientos	
Precondiciones	Usuario identificado como entrenador.
Poscondiciones	Se genera un informe sobre los entrenamientos.
Actores	Entrenador
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El entrenador accede a la lista de entrenamientos. 2. Selecciona las fechas de inicio y fin de filtro. 3. Selecciona la opción de exportar los entrenamientos. 4. El sistema procesa los datos y genera el archivo de Excel. 5. Se inicia la descarga del archivo
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El entrenador selecciona un rango de fechas en el que no existen datos. <ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema devuelve un mensaje notificando esta situación.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.11 Gestionar partidos

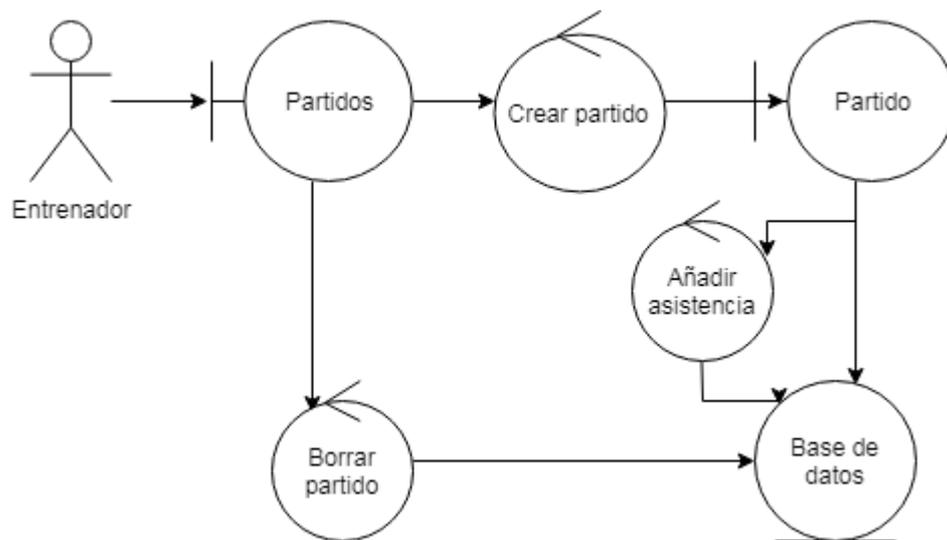


Figura 5.18. Caso de uso de la gestión de partidos

Gestionar partidos	
Precondiciones	Usuario identificado como entrenador.
Poscondiciones	Se modifica la lista de partidos almacenada.
Actores	Entrenador
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El entrenador accede a la lista de partidos. 2. Selecciona la opción de añadir un nuevo partido. 3. Completa los datos del partido y guarda. 4. El sistema crea el partido en la base de datos. 5. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El entrenador selecciona un partido existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. ○ Se muestra la lista de jugadores del equipo para que el entrenador pueda modificar su asistencia y estadísticas. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra un partido de la lista. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina el partido.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.12 Generar informe partidos

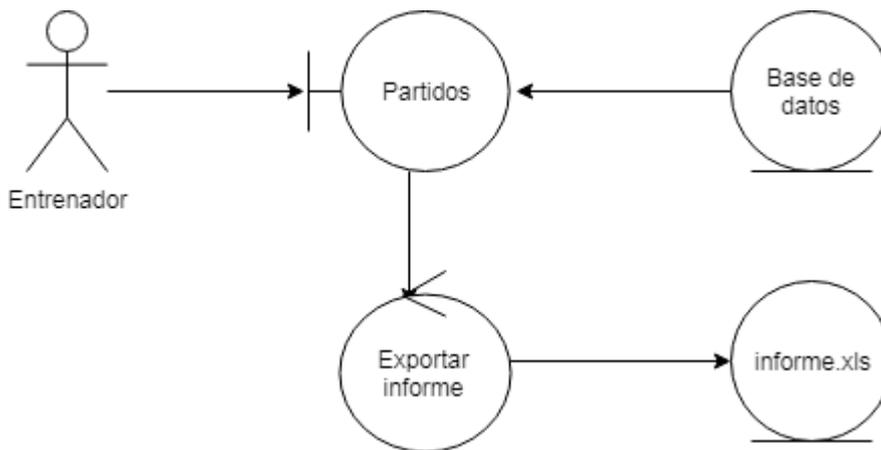


Figura 5.19. Caso de uso de la generación de informes de partidos

Generar informe partidos	
Precondiciones	Usuario identificado como entrenador.
Poscondiciones	Se genera un informe sobre los partidos.
Actores	Entrenador
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El entrenador accede a la lista de partidos. 2. Selecciona las fechas de inicio y fin de filtro. 3. Selecciona la opción de exportar los partidos. 4. El sistema procesa los datos y genera el archivo de Excel. 5. Se inicia la descarga del archivo
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El entrenador selecciona un rango de fechas en el que no existen datos. <ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema devuelve un mensaje notificando esta situación.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.13 Gestionar estrategia

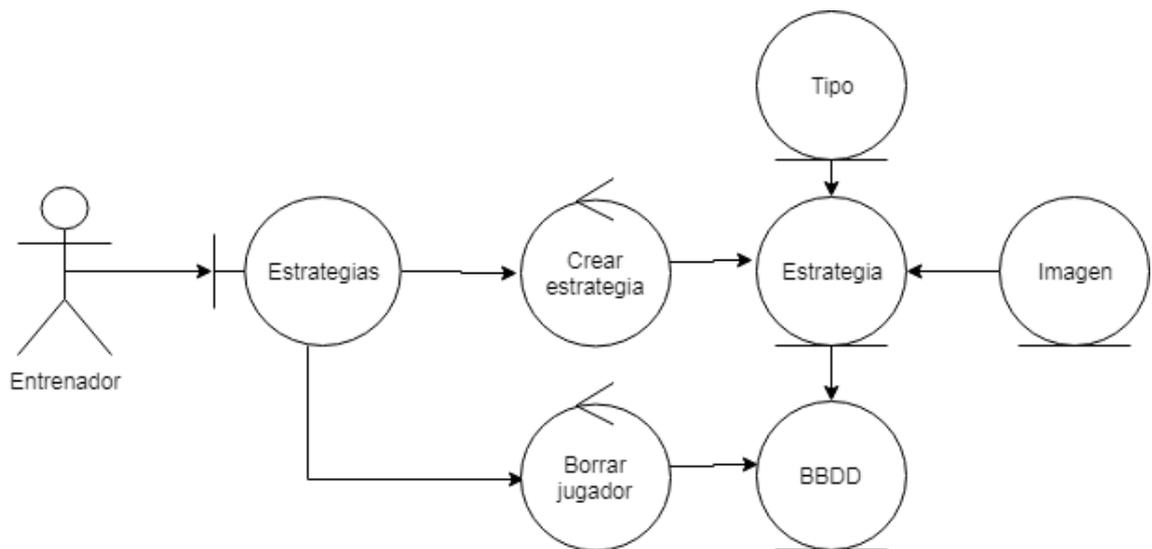


Figura 5.20. Caso de uso de la gestión de estrategias

Gestionar estrategia	
Precondiciones	Usuario identificado como entrenador.
Poscondiciones	Se modifica la lista de estrategias almacenada.
Actores	Entrenador
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El entrenador accede a la lista de estrategias. 2. Selecciona la opción de añadir una nueva estrategia. 3. Completa los datos de la estrategia y guarda. 4. Añade una imagen a la ficha de la estrategia. 5. El sistema crea la estrategia en la base de datos. 6. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El entrenador selecciona una estrategia existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra una estrategia de la lista. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina la estrategia.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.14 Gestionar informes jugadores

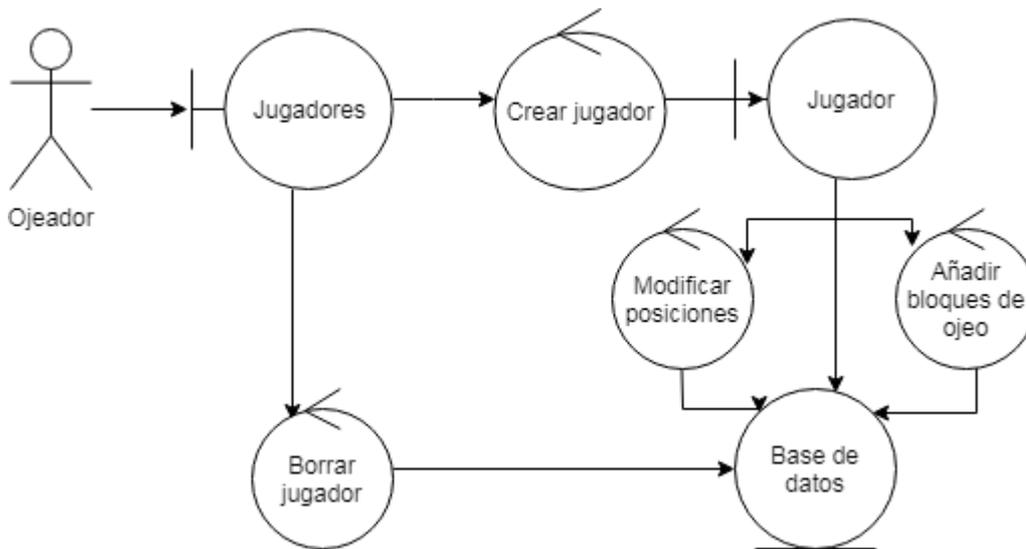


Figura 5.21. Caso de uso de la gestión de informes de jugadores

Gestionar informes de jugadores	
Precondiciones	Usuario identificado como ojeador.
Poscondiciones	Se modifica la lista de informes de jugadores almacenada.
Actores	Ojeador
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El ojeador accede a la lista de jugadores ojeados. 2. Selecciona la opción de añadir un nuevo jugador. 3. Completa los datos del jugador y guarda. 4. El sistema crea el jugador en la base de datos. 5. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El entrenador selecciona un jugador existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. ○ Se muestra una lista de todas las posiciones disponibles, para poder añadir el rol y la familiaridad del jugador con esa posición. ○ Se muestra una lista de entradas de ojeo. Estas entradas serán compartidas por todos los ojeadores del club. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra un jugador de la lista. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina el jugador.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.15 Gestionar informes equipos

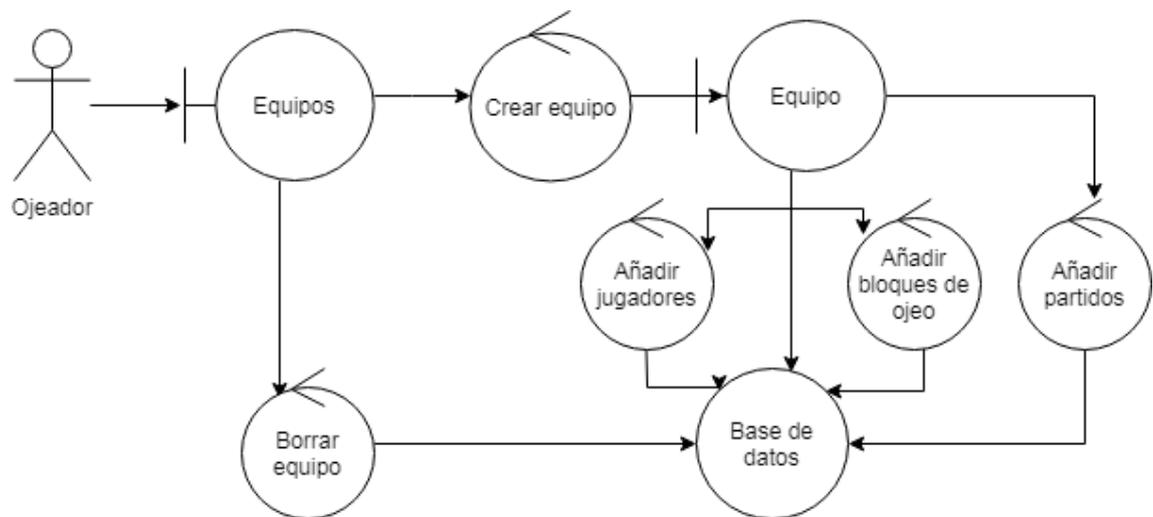


Figura 5.22. Caso de uso de la gestión de informes de equipos

Gestionar informes de equipos	
Precondiciones	Usuario identificado como ojeador.
Poscondiciones	Se modifica la lista de informes de equipos almacenada.
Actores	Ojeador
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El ojeador accede a la lista de equipos ojeados. 2. Selecciona la opción de añadir un nuevo equipo. 3. Completa los datos del equipo y guarda. 4. El sistema crea el equipo en la base de datos. 5. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El entrenador selecciona un equipo existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. ○ Se muestra una lista de jugadores asignados al equipo, con un selector que permite añadir nuevos jugadores. ○ Se muestra una lista de entradas de ojeo. Estas entradas serán compartidas por todos los ojeadores del club. ○ Se muestran los partidos ojeados de este club, con la posibilidad de añadir un nuevo partido desde aquí. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra un equipo de la lista. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina el equipo.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.4.16 Gestionar informes partidos

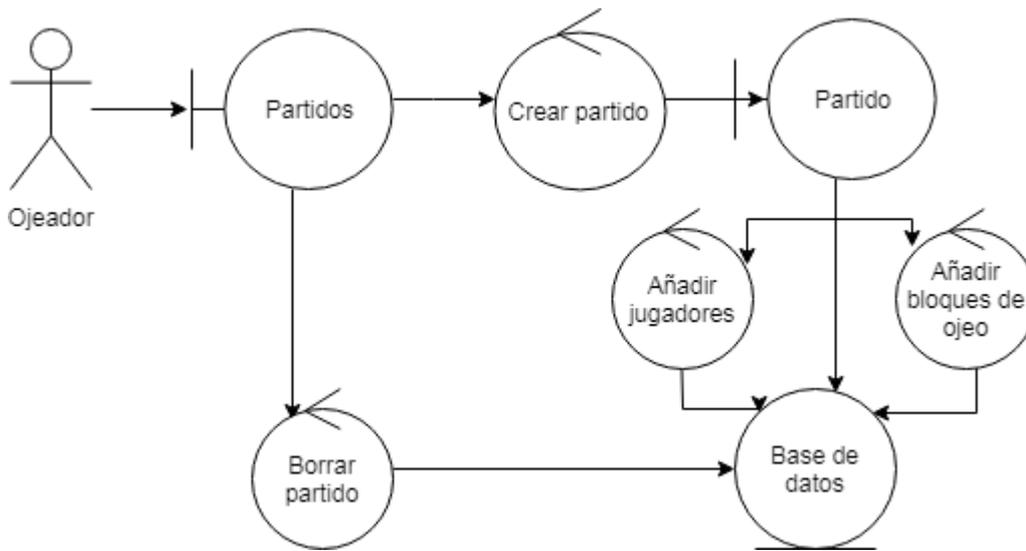


Figura 5.23. Caso de uso de la gestión de informes de partidos

Gestionar informes de partidos	
Precondiciones	Usuario identificado como ojeador.
Poscondiciones	Se modifica la lista de informes de partidos almacenada.
Actores	Ojeador
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El ojeador accede a la lista de partidos ojeados. 2. Selecciona la opción de añadir un nuevo partido. 3. Completa los datos del partido y guarda. 4. El sistema crea el partido en la base de datos. 5. Se recibe una notificación del éxito de la operación.
Variaciones (escenarios secundarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario Alternativo 1: El entrenador selecciona un partido existente para editar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se va al formulario de creación, pero con los datos existentes completados. ○ Se muestra una lista de jugadores asignados al partido, con un selector que permite añadir nuevos jugadores. ○ Se muestra una lista de entradas de ojeo. Estas entradas serán compartidas por todos los ojeadores del club. • Escenario Alternativo 2: El usuario borra el informe de un partido de la lista. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se elimina el partido.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos no está disponible. <ul style="list-style-type: none"> ○ Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

5.5 Análisis de Interfaces de Usuario

En esta sección se creará un primer prototipo de interfaz, incluyendo unos mock-ups de ciertos aspectos ya diseñados de la interfaz, así como una descripción de su comportamiento en cuanto a paso de mensajes y notificaciones. Además, también se incluye un diagrama de navegabilidad.

5.5.1 Descripción de la Interfaz

En este apartado se describe la interfaz de usuario, para lo que se ha creado un primer prototipo. Los estilos cambiarán de cara a la versión final, pero estas interfaces sirven como primera aproximación a la organización de la interfaz.

La interfaz de usuario tendrá su base en Bootstrap.

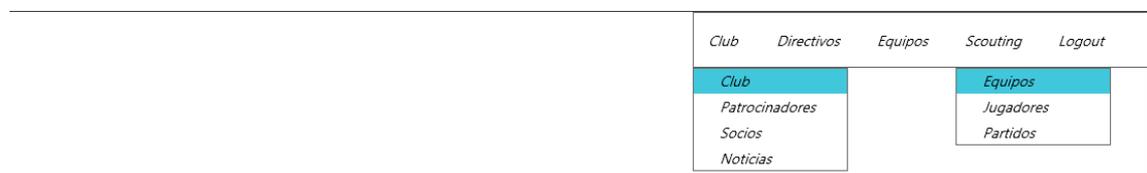


Figura 5.24. Barra de menú

Comenzamos con la barra de menú, que constará de varios enlaces a diferentes secciones. Este menú será de tipo dropdown para las secciones que tengan más de un enlace, y el de la derecha variará entre 'Login' y 'Logout'.

Figura 5.25. Ejemplo de formulario

Los formularios formarán una gran parte del sistema, utilizándolos en todas las gestiones, ya sea en vistas completas o incrustado en modales.



Figura 5.26. Ejemplo de tablas

Las listas de registros de la web se mostrarán utilizando datatables, de manera similar a como se muestran en la imagen. Cada elemento de la tabla tendrá la opción de ir a su ficha de edición o de borrarlo. Esta última opción se realizará mediante una llamada Ajax, evitando así la recarga de la página. En algunas tablas en la que se permite la descarga de documentos, se añade otro botón en la celda derecha que enlaza la descarga.



Figura 5.27. Prototipo del asistente de creación de estrategias y ejercicios

Esta imagen muestra un prototipo de lo que será el asistente de creación de estrategia. En este prototipo tan solo es un canvas en el que se puede dibujar de manera libre, pero se ampliará para poder dibujar elementos completos (círculos que representen jugadores).

En esta sección no se muestran más bocetos ya que, en general, todas las interfaces serán bastante similares, por lo que se muestran simplemente ejemplos de los diferentes tipos de pantallas.

5.5.2 Descripción del Comportamiento de la Interfaz

5.5.2.1 Validación de datos

Para validar los datos de entrada en los formularios, se utiliza el sistema de validación de Laravel, gracias al cual se controlará, de manera directa, que no falten campos obligatorios y que los campos que requieren un tipo específico, como por ejemplo el email, sean correctos.

5.5.2.2 Errores

El sistema incorpora una plantilla de error en la que se muestra al usuario, de manera sencilla, qué es lo que ha sucedido, evitando así que aparezcan errores con código, ya sea PHP o SQL. Estos errores tendrán título y una breve explicación del error sucedido.

5.5.3 Diagrama de Navegabilidad

El diagrama de navegabilidad muestra las relaciones entre las diferentes vistas, indicando los caminos que se pueden tomar entre ellas. De este modo, queda diseñado hacia qué página se podrá ir en cada momento.

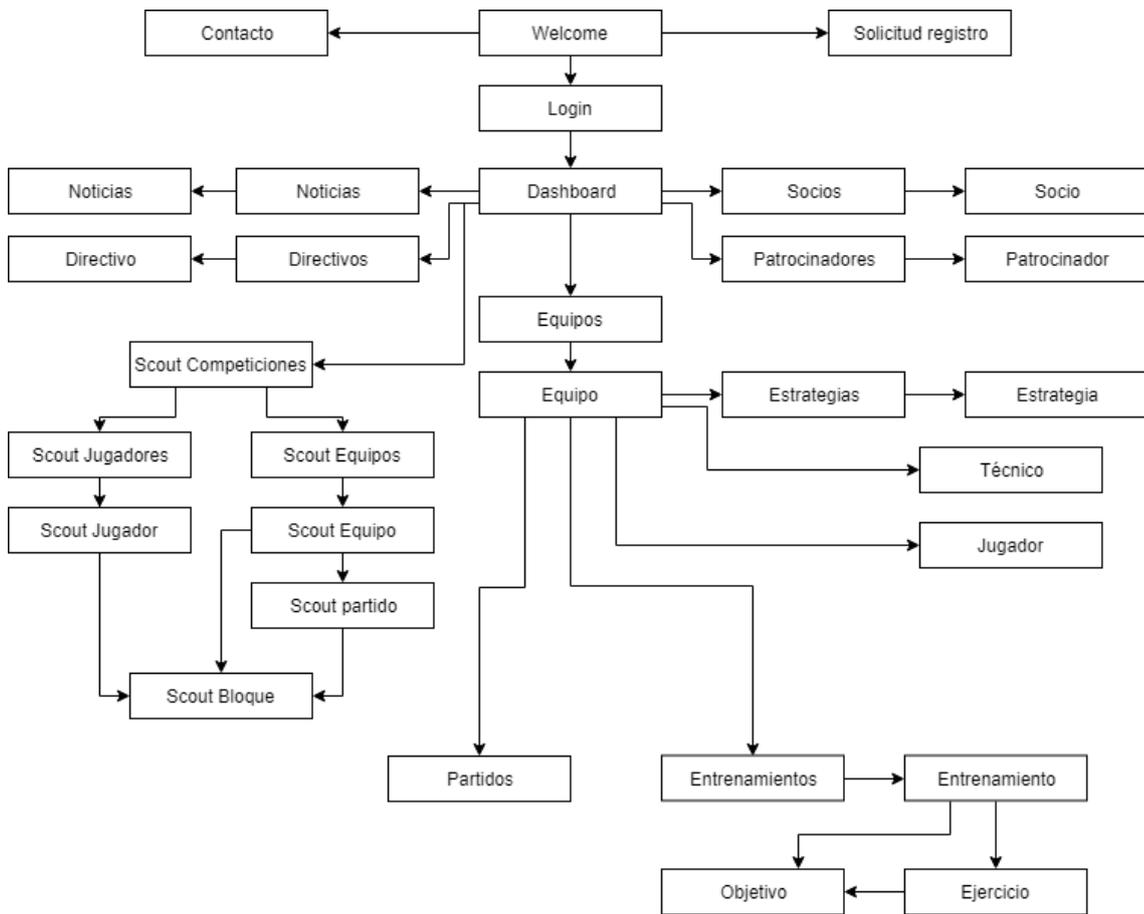


Figura 5.28. Diagrama de navegabilidad

5.6 Especificación del Plan de Pruebas

En esta sección se diseñará el plan de pruebas que evaluará el correcto funcionamiento del sistema. En esta fase de análisis se identificarán las pruebas para, posteriormente, desarrollarlas en la fase de diseño.

5.6.1 Pruebas unitarias, de integración y de sistema

Se incluyen aquí 3 tipos de pruebas, las unitarias, las de integración y las de sistema. Estos tipos de pruebas se diferencian en el tamaño de la funcionalidad que evalúan, ya que las pruebas unitarias sirven para evaluar aspectos concretos, la de integración para probar aspectos en los que interviene más de un elemento del sistema y, finalmente, las del sistema evalúan funcionalidades en las que interviene el sistema completo, o al menos gran parte de él.

En este caso, en lugar de separar las pruebas por tipo, se ha optado por separarlas por módulo, ya que la evaluación de las pruebas se hará desde el propio sistema y el proceso de evaluación será más eficaz probando los módulos completos.

5.6.2 Pruebas de usabilidad

Las pruebas de usabilidad se llevarán a cabo mediante unas pruebas de uso con usuarios reales, dirigiendo la prueba y completando dos cuestionarios para analizar los resultados, uno que completará el usuario y otro que supervisará el supervisor de las pruebas.

5.6.3 Pruebas de accesibilidad

Para valorar la accesibilidad de la web, se utilizarán las listas de requisitos del WCAG, intentando cumplir con los requisitos para que la web tenga una puntuación de accesibilidad AA.

5.6.4 Pruebas de rendimiento

Las pruebas de rendimiento y carga se utilizan para asegurar que el sistema es capaz de ser lo suficientemente eficiente y comprobar cómo se pierde esa eficiencia cuando la carga aumenta. Las pruebas se realizarán sobre diferentes funcionalidades del sistema, incluyendo funcionalidades que requieran acceso a base de datos, generación de PDF, envío de emails, etc., de manera que se consiga evaluar el rendimiento de cada uno de esos procesos.

Capítulo 6. Diseño del Sistema

En este capítulo se diseñará el sistema definitivo, ampliando lo ya identificado en el capítulo anterior. Se mostrará aquí la arquitectura final del sistema, el diagrama de clases detallado y la estructura final de la base de datos, así como el aspecto final de la interfaz de usuario.

6.1 Arquitectura del Sistema

La arquitectura del sistema engloba todo lo relacionado con el sistema, tanto a nivel físico como a nivel lógico. Además, también se incluirán los componentes externos que se utilicen para complementar el desarrollo de este proyecto.

6.1.1 Diagramas de Paquetes

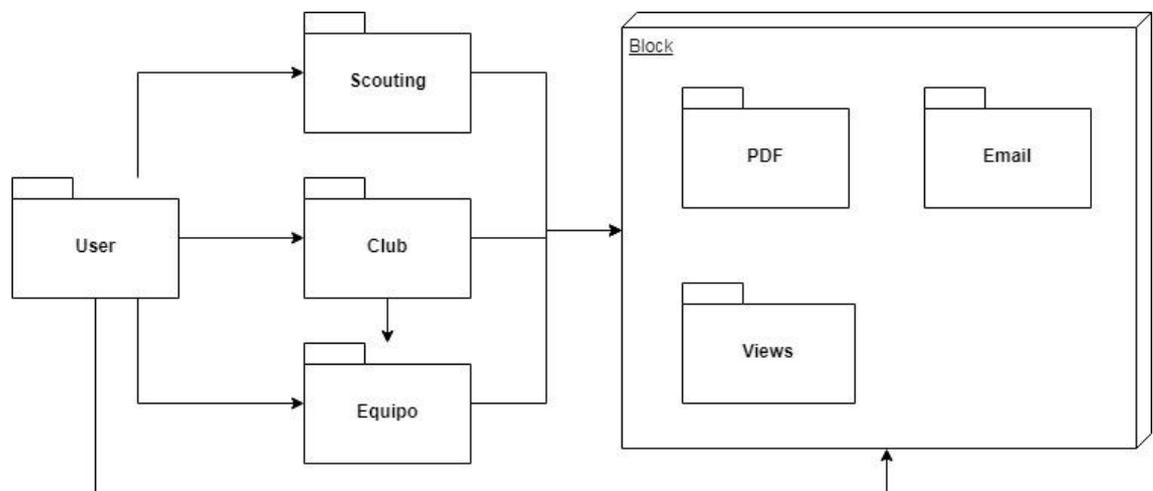


Figura 6.1. Diagrama de paquetes

Los paquetes del sistema se corresponden con la organización del proyecto a nivel lógico. La propia estructura MVC (modelo-vista-controlador) ya independiza en cierta medida las vistas de los controladores.

Dentro de los controladores se divide por el subsistema al que pertenecen, comunicándose entre sí, pero tratando de mantenerlos lo más separados posible, de manera que los cambios en uno de esos paquetes no influyan en los demás.

En el caso de las vistas, se establece una división entre "vistas", "pdf" y "email". Las "vistas" son las pantallas de la web, las vistas incluidas en "pdf" son las que se utilizan como plantilla para los PDFs que se generan desde la web y, por último, las vistas del paquete "email" son las que se utilizan a modo de plantilla para enviar datos por email.

6.1.2 Diagramas de Componentes

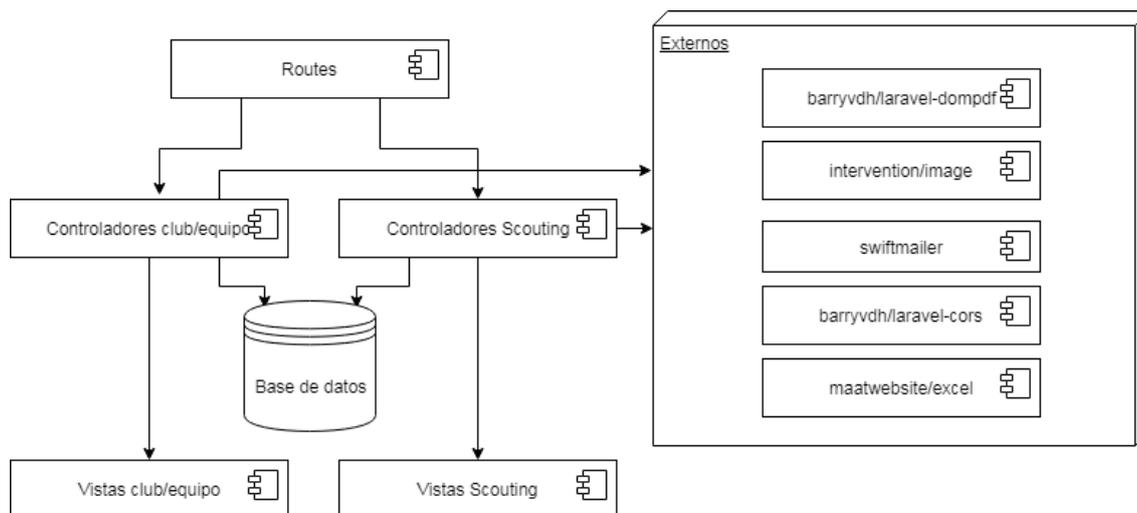


Figura 6.2. Diagrama de componentes

El diagrama de componentes representa la organización física del código. En este diagrama se incluye tanto el código propio como los paquetes de terceros que se utilizan en el diagrama. A continuación, se detallan todos estos componentes.

Componente	Descripción
Routes	El componente de rutas de Laravel incorpora, en las últimas versiones del <i>framework</i> , diferentes archivos para separar las rutas correspondientes a la web y a la api, situados en la carpeta "routes" y llamados "api.php" y "web.php".
Controladores Club/Equipo	Los controladores de todas las gestiones correspondientes a los equipos y a los clubes. En estos controladores se controlan las operaciones de acceso a la base de datos, ya sea para leer o escribir.
Controladores <i>Scouting</i>	Los controladores de las gestiones correspondientes al módulo de <i>Scouting</i> se encuentran separados del resto y, al igual que los otros, incluyen todas las operaciones de manejo de datos.
Vistas Club/Equipo	Todas las vistas de la web que estén relacionadas con las gestiones de club o equipo. Estas vistas muestran los datos pasados desde el controlador y se implementan con plantillas para las zonas comunes de la web.
Vistas <i>Scouting</i>	Todas las vistas de la sección de <i>scouting</i> de la web. Muestran los datos pasados desde el controlador y se implementan con plantillas para las zonas comunes de la web.
Base de datos	La base de datos se comunica directamente con los controladores, que pueden realizar sobre ella operaciones de lectura, creación, actualización y borrado.
barryvdh/laravel-dompdf	Paquete instalado para la creación de documentos PDF desde el código. Permite el renderizado de vistas HTML a PDF.
maatwebsite/excel	Paquete instalado para la creación de documentos XLSX. Esta integración con Laravel permite volcar arrays directamente en las hojas de manera sencilla.
barryvdh/laravel-cors	Paquete instalado de cara a la API, ya que este paquete

	permite gestionar los accesos remotos a las rutas.
intervention/image	Paquete instalado para el tratamiento de imágenes. Permite redimensionar o cortar imágenes.
swiftmailer	Paquete ya instalado por defecto en Laravel y que se utilizará en este proyecto, ya que las imágenes subidas no deberían ser demasiado grandes.

6.1.3 Diagramas de Despliegue

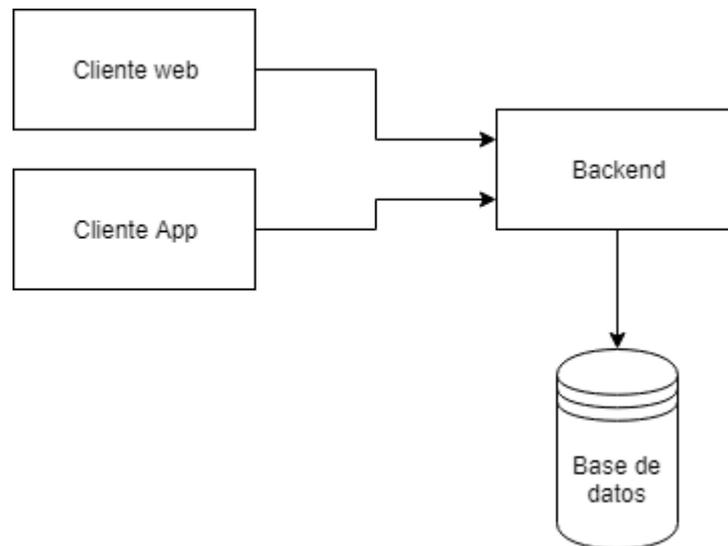


Figura 6.3. Diagrama de despliegue del sistema

6.1.3.1 Frontend

El sistema está creado de manera que admite la conexión de múltiples clientes que se conecten con la API para pedir datos al sistema. En este caso se muestran dos ejemplos, pero se podrían crear muchos más clientes para la utilización total o parcial de los datos creados.

6.1.3.2 Backend

Contiene la lógica de la aplicación y se utiliza tanto para conectar con la base de datos y realizar cualquier operación sobre ella como para comunicarse con los diferentes clientes y servirles datos.

6.1.3.3 Base de datos

Base de datos MySQL que almacena todos los datos que se registran desde el backend. Se sitúa en el mismo servidor que el backend.

6.2 Diseño de Clases

En esta sección se representarán las clases incluidas en los paquetes, explicando su cometido y las relaciones existentes entre ellas. Debido a que el propósito de la aplicación es fundamentalmente el manejo de datos, la mayor parte de las clases se corresponden directamente, con las tablas del modelo de datos, por lo que sus atributos concuerdan con los campos de las correspondientes tablas. Aquí se profundizará, para evitar repetir lo mismo constantemente, en los aspectos que sean diferentes o no puedan ser extraídos de la estructura de datos.

6.2.1 Módulo usuarios

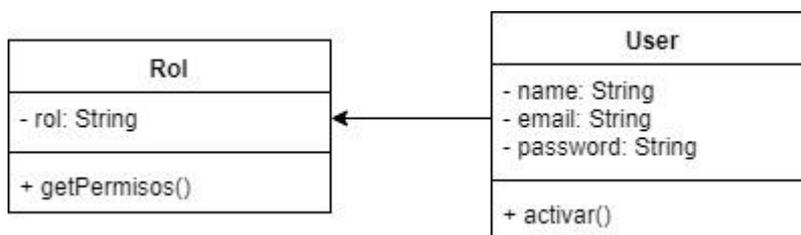


Figura 6.4. Diagrama de clases del módulo de usuarios.

Este módulo consta solo de dos clases que contienen los datos básicos de los usuarios. Cada rol tiene unos permisos diferentes y se pueden consultar para ver si el usuario puede realizar una determinada tarea.

6.2.2 Módulo club

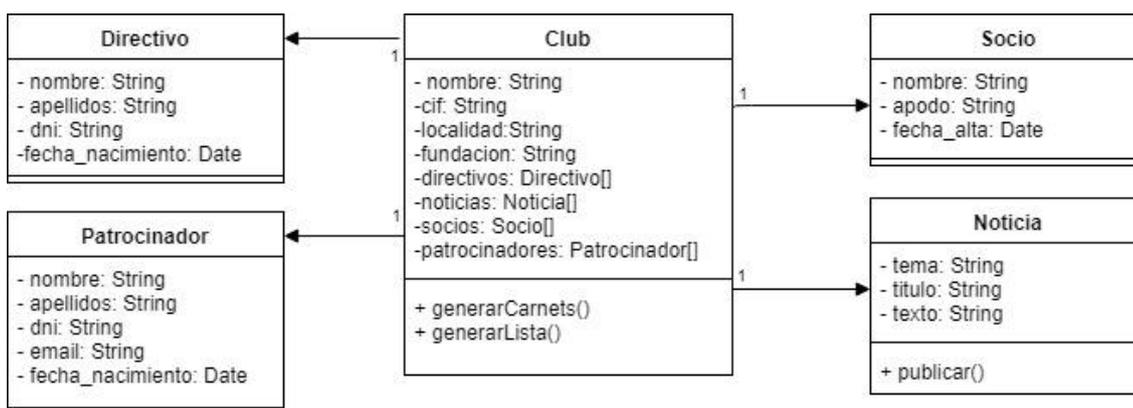


Figura 6.5. Diagrama de clases del módulo de club.

Este módulo se corresponde casi en su totalidad con el modelo de datos, con el único añadido de la generación de carnets, que la realiza el club a partir de la lista de socios que almacena.

- `generarCarnets()` : genera, a partir de una imagen por defecto, los carnets de todos los socios, de manera que puedan enviarse a imprenta o a una impresora propia.

- `generarLista()`: Genera una lista de socios incluyendo el número de socio de cada uno, calculado a partir de la fecha de alta.

6.2.3 Módulo Equipo

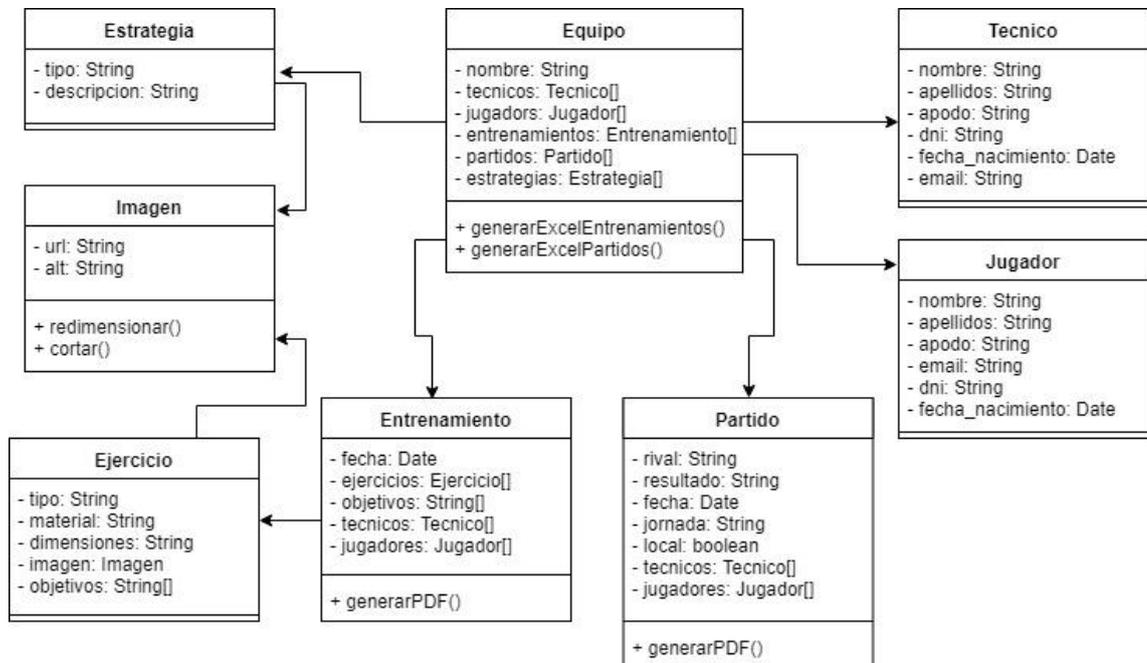


Figura 6.6. Diagrama de clases del módulo de equipos.

Este módulo tiene al equipo como piedra angular, ya que el equipo almacena listas de elementos de casi todas las otras clases. Además, en este módulo existen varias funciones para realizar diferentes tareas:

- `Imagen – redimensionar(x, y)`: Redimensiona una imagen a las dimensiones pasadas por parámetro.
- `Imagen – cortar(x, y)`: Corta el centro de una imagen con el ancho y el alto determinados por parámetros.
- `Equipo – generarExcelEntrenamientos(fecha_inicio, fecha_fin)`: Genera un Excel con los datos de asistencias a los entrenamientos comprendidos entre las dos fechas pasadas como parámetro.
- `Equipo – generarExcelPartidos(fecha_inicio, fecha_fin)`: Genera un Excel con los datos de asistencias a los partidos comprendidos entre las dos fechas pasadas como parámetros.
- `Entrenamiento – generarPDF()`: Genera un PDF con el entrenamiento completo, incluyendo su lista de ejercicios.
- `Partido – generarPDF()`: Genera un PDF con el partido completo, incluyendo la estadística de los jugadores.

6.2.4 Módulo scouting

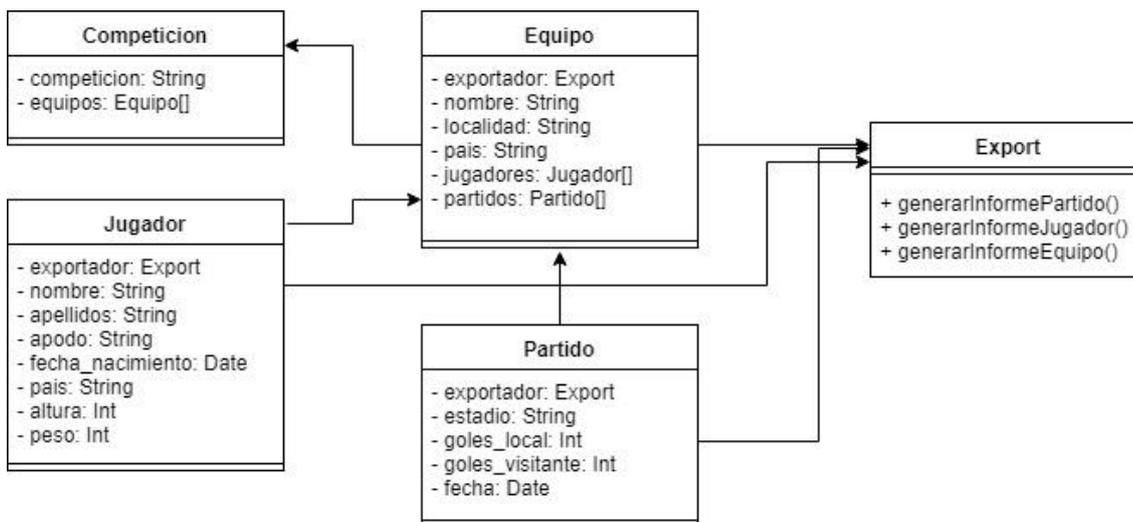


Figura 6.7. Diagrama de clases del módulo de scouting.

Este módulo se corresponde con el modelo de datos excepto por la introducción de una clase de utilidad llamada “Export”, que se utiliza para la generación de informes. Estos informes pueden ser de partido, de jugador o de equipo, y su cometido es simplemente volcar a PDF los datos recopilados sobre el elemento en cuestión.

6.3 Diagramas de Interacción

En esta sección se expondrán los diagramas de interacción de algunas funcionalidades que requieran de diagramas adicionales para explicar su funcionamiento. Habitualmente, se realizan los diagramas de interacción sobre los casos de uso, pero en este sistema, en el que muchos de los casos de uso son muy similares, se ha decidido agrupar esos casos y realizar solo una selección de diagramas de interacción.

6.3.1 Crear recurso

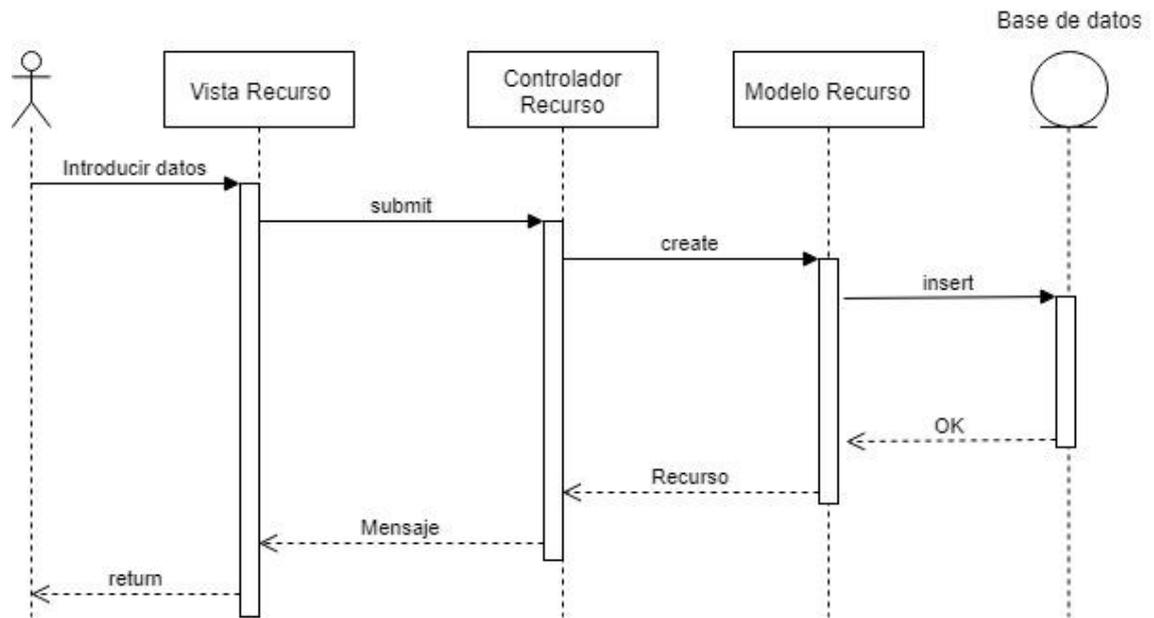


Figura 6.8. Diagrama de interacción de la creación de recurso.

El proceso de creación es igual para la mayor parte de los elementos, por lo que en este diagrama aparece de manera genérica como "recurso".

Este proceso es iniciado por el usuario, que introduce los datos en el formulario para, posteriormente, enviar dicho formulario al controlador. El controlador, que se encarga de realizar las operaciones con los datos, los envía al modelo, que es el encargado de crear los registros correspondientes.

El proceso para la actualización es idéntico al de creación.

6.3.2 Añadir datos complementarios

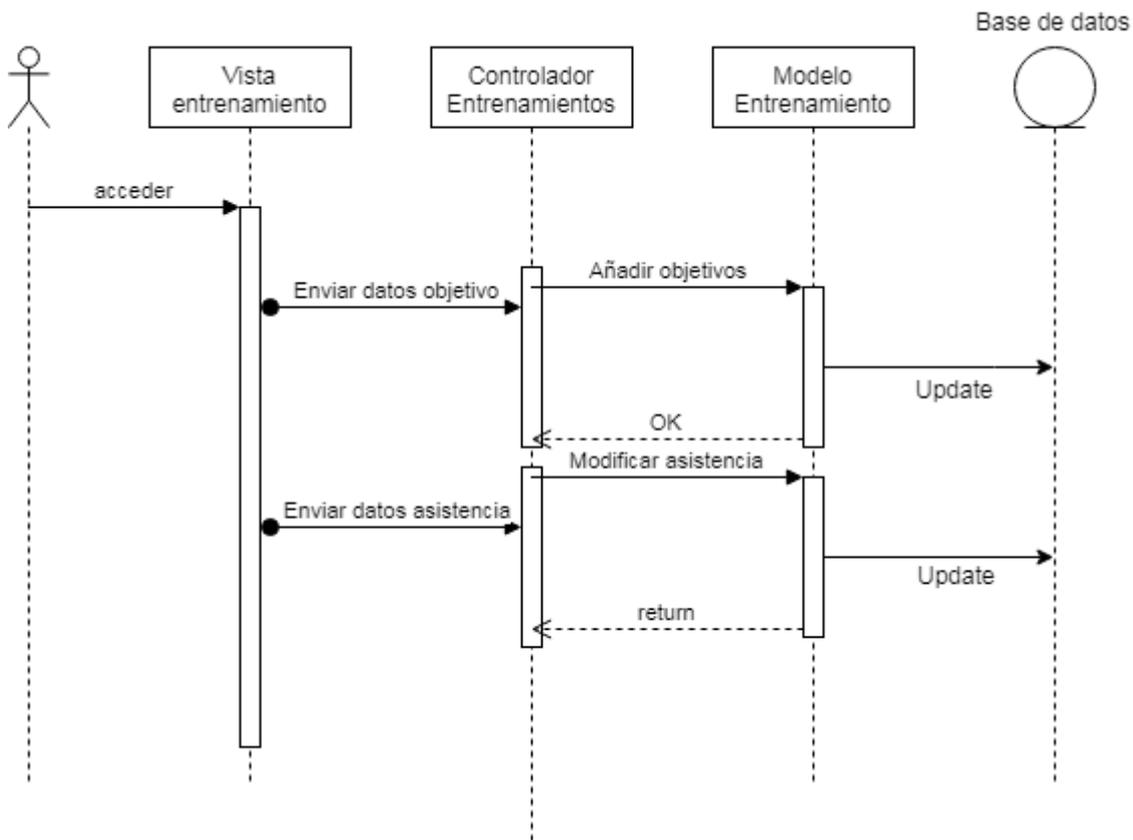


Figura 6.9. Diagrama de interacción para la introducción de datos complementarios.

Algunos de los recursos del sistema tienen datos adicionales para añadirse, además de los propios datos que se guardan en la tabla correspondiente. El proceso para guardar estos datos adicionales es el que aparece en la imagen anterior, con el usuario enviando datos a través de la vista y, como siempre el controlador encargándose de manejar esos datos y pasarlos al modelo, objeto encargado de la comunicación con la base de datos.

6.3.3 Exportar Excel

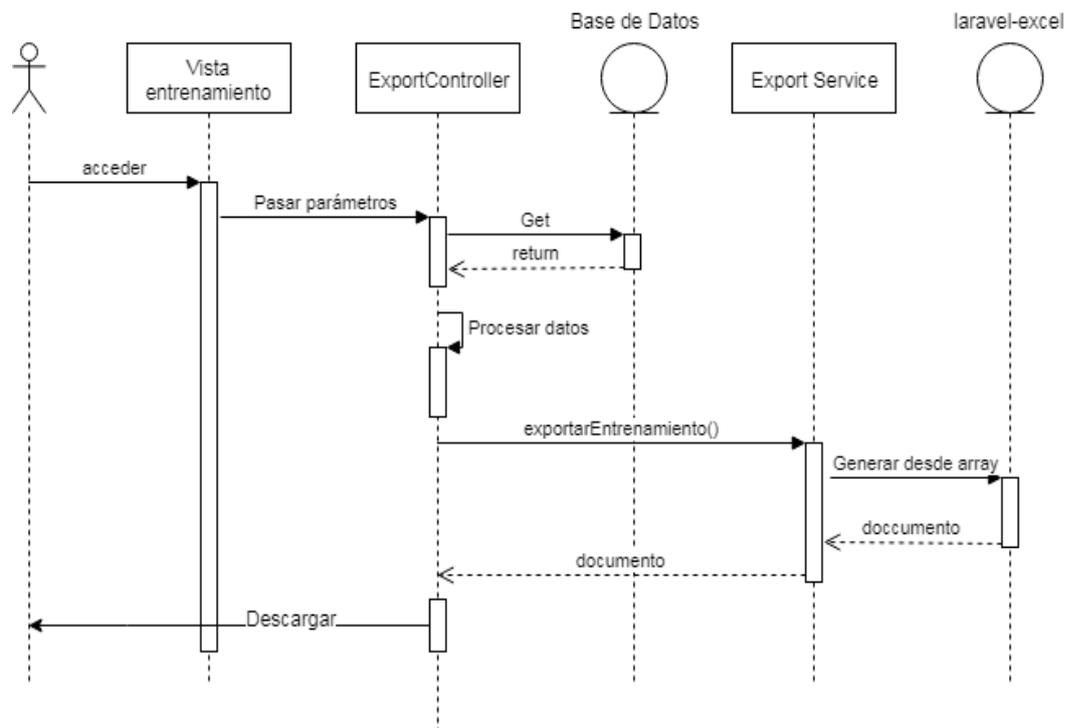


Figura 6.10. Diagrama de interacción de la exportación.

El proceso de exportación comienza, de nuevo, con el usuario, que accede a la vista y selecciona los filtros de fechas correspondientes.

El controlador extrae de la base de datos los datos que se corresponden con los filtros seleccionados para, a continuación, procesar los datos obtenidos para que puedan ser volcados al Excel. El controlador pasará entonces los datos al servicio de exportación, que es el encargado de comunicarse con el componente de generación de Excel.

6.4 Diagramas de Actividades

En esta sección se presentarán diagramas de actividades de algunas funcionalidades importantes o con la suficiente complejidad como para que sea relevante mostrar su diagrama de actividad.

6.4.1 Proceso creación de jugador

El diagrama se corresponde con la funcionalidad de añadir un jugador a un equipo. Este diagrama sería igual para la creación de técnicos.

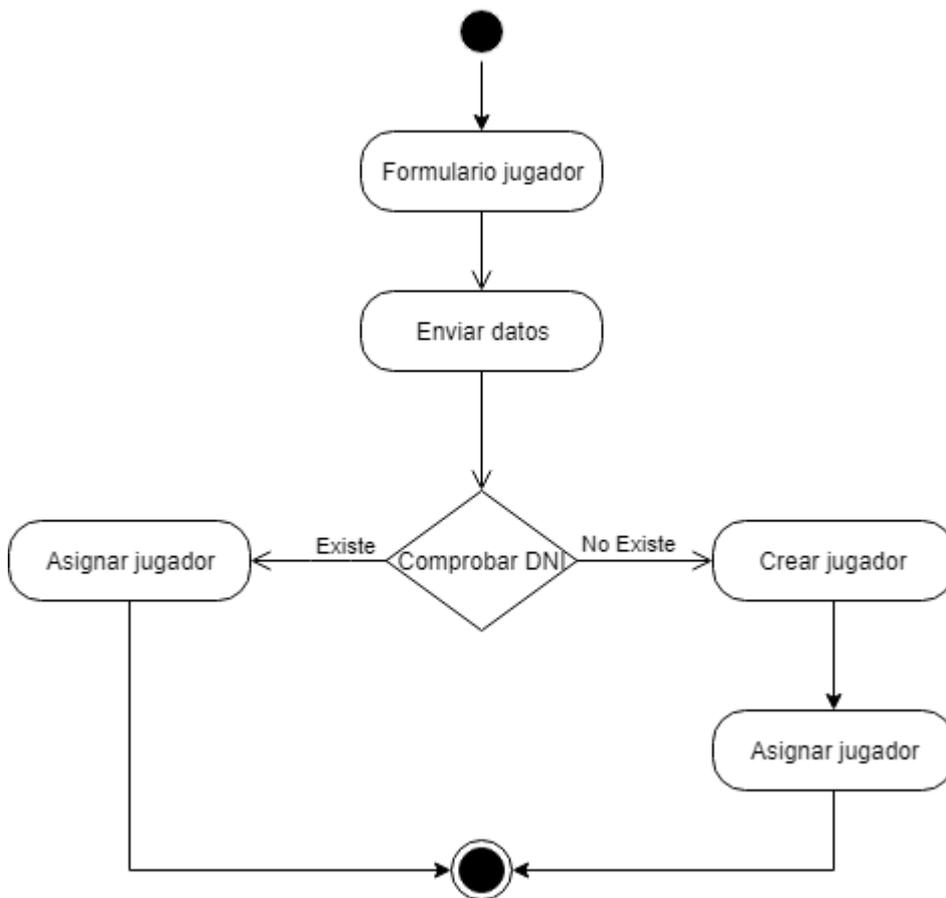


Figura 6.11. Diagrama de actividad de la asignación de jugadores a equipos.

El proceso descrito por el diagrama anterior es el siguiente:

- Se empieza el proceso en el formulario de creación de jugadores (desde la página de la plantilla de un equipo).
- Se envían los datos del formulario al controlador para crear un jugador asociado al equipo.
- El controlador comprueba si el jugador con el que se corresponde el DNI introducido ya existe.
- En caso de que el jugador ya exista, se crea un registro que relaciona al jugador con el equipo pedido.
- En caso de que el jugador aún no exista, se crea un nuevo jugador y se relaciona este nuevo jugador creado con el equipo pedido.

6.4.2 Proceso de subida de imagen

Las estrategias y los ejercicios incorporan imágenes, que pueden ser subidas directamente desde el sistema de archivos o creadas con un asistente de creación de estrategias/ejercicios, que consiste en un canvas con recursos para crear las imágenes. Este diagrama es válido para los dos procesos.

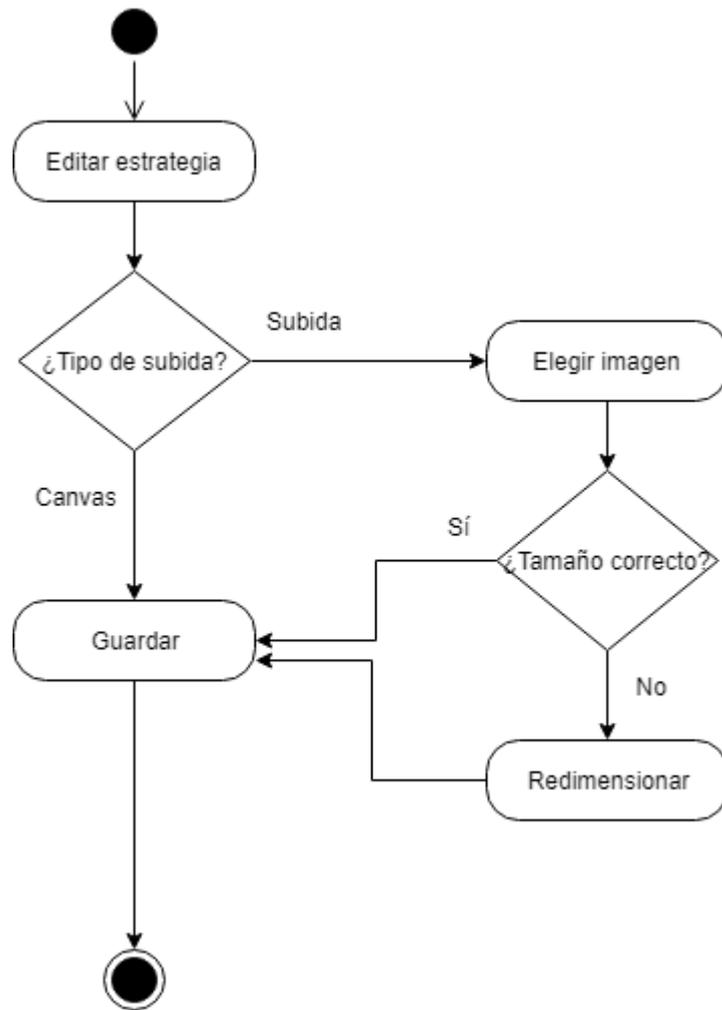


Figura 6.12. Diagrama de actividades de la subida de imágenes.

El proceso descrito en este diagrama es el siguiente:

- Se empieza el proceso en la ficha de edición de una estrategia o de un ejercicio. En el diagrama aparece el caso de una estrategia pero sería igual en ambos casos.
- El usuario elige el tipo de subida que desea realizar, pudiendo acceder al asistente de creación o directamente a elegir una imagen de su equipo para subir.
- Si el usuario selecciona el asistente, se le llevaría a él para, una vez finalizado, guardar la imagen resultante.
- Si el usuario selecciona la subida, pasa a seleccionar un archivo de su equipo para subir.
- Una vez seleccionada la imagen, se comprueba el tamaño de la misma.
- Si el tamaño es superior al tamaño límite, se redimensiona la imagen para, posteriormente, guardarla.
- Si el tamaño es válido, se guarda la imagen directamente.
- Se finaliza el proceso, devolviendo al usuario en cualquier caso a la ficha de edición del recurso.

6.5 Diseño de la Base de Datos

6.5.1 Descripción del SGBD Usado

Se utilizará MySQL en su versión 5.7. Se ha elegido este SGBD debido a su popularidad, ya que es el más utilizado del mercado y, por ello, existe mucha documentación a la que poder acceder.

6.5.2 Integración del SGBD en Nuestro Sistema

Una de las ventajas de Laravel en este aspecto es que permite la integración muy sencilla de cualquier SGBD en el sistema. Basta con modificar el archivo de configuración correspondiente a la base de datos, y ya se integra el SGBD elegido, en este caso MySQL.

6.5.3 Diagrama E-R

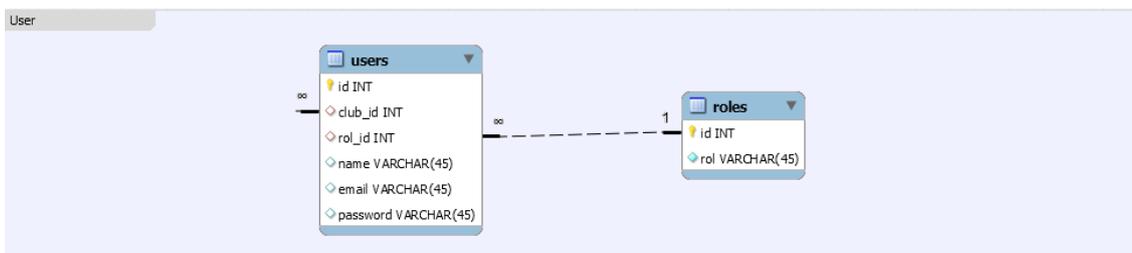


Figura 6.13. Diagrama E-R del módulo User.

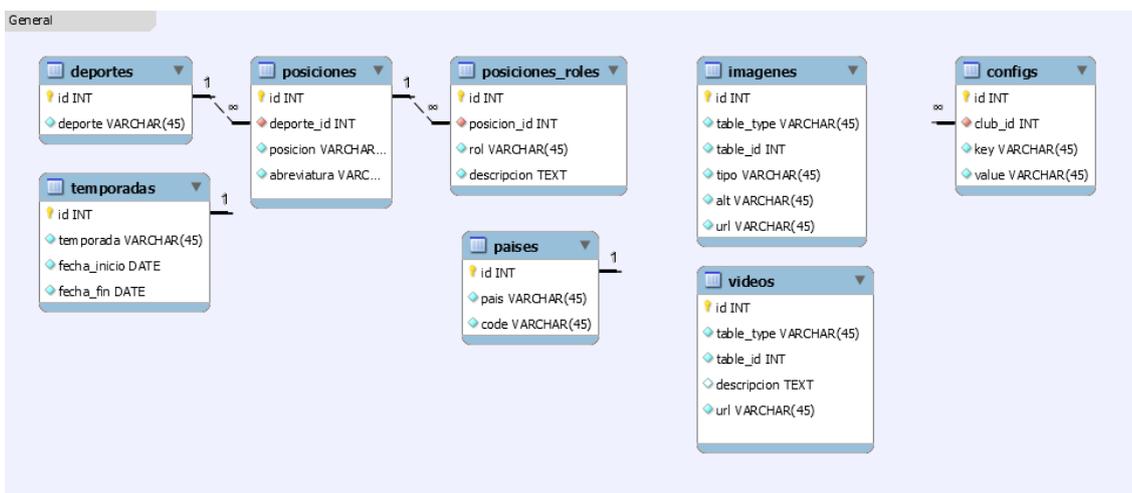


Figura 6.14. Diagrama E-R del módulo General.

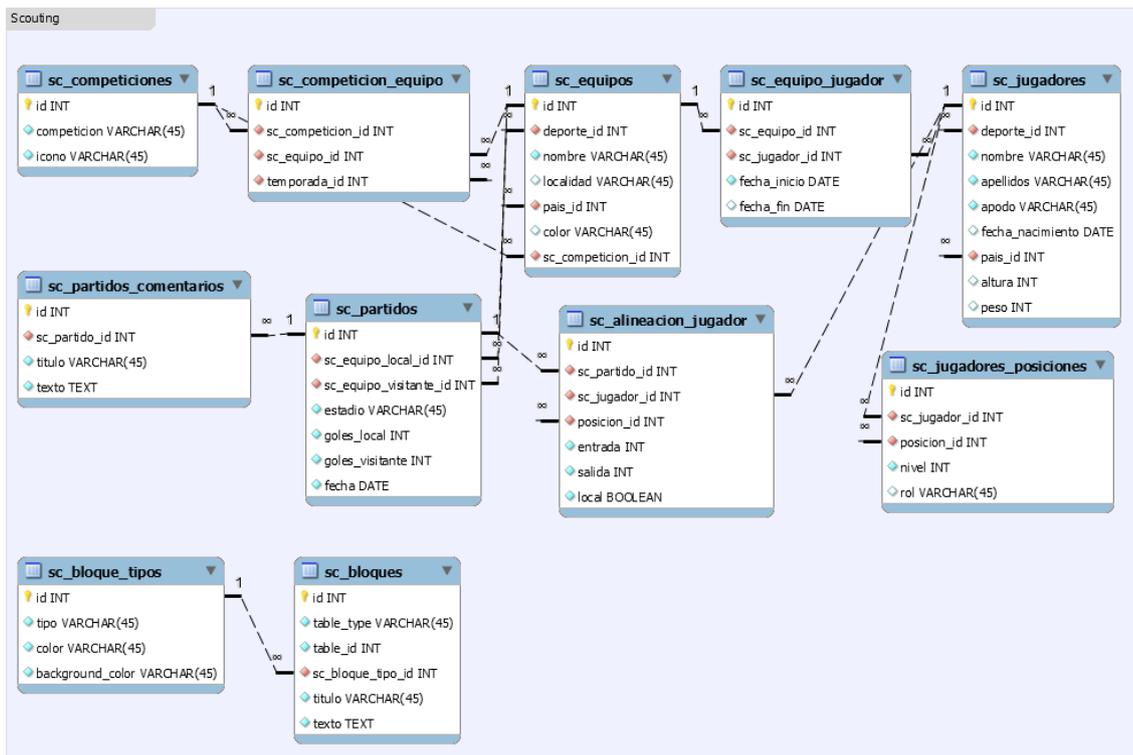


Figura 6.16. Diagrama E-R del módulo Scouting.

6.6 Diseño de la Interfaz

Esta sección muestra la interfaz definitiva de la aplicación, agrupando los elementos de interfaz comunes para evitar repeticiones innecesarias.

Además de todas las pantallas que se mostrarán a continuación, existen muchas más que no se mostrarán aquí, ya que dada su similitud con estas, no se considera necesario mostrarlas.

6.6.1 Página principal



Figura 6.17. Imagen de la página principal.

La página principal es una página con *scroll* vertical en la que se realiza una presentación de la plataforma, promocionando sus características para que cualquier potencial cliente tenga una primera aproximación. También existe un formulario de contacto muy simple a través del cual el usuario podría ponerse en contacto para cualquier duda o para contratar los servicios que se ofrecen.

El mensaje se ha enviado correctamente



Si quieres contratar la plataforma o ponerte en contacto con nosotros por cualquier otro motivo, puedes hacerlo en el formulario de abajo o, si lo prefieres, a través de los siguientes medios:

- Teléfono: xxxxxxxx
- Email: info@gestclub.online

Email*

Teléfono

Título*

Mensaje*

Enviar mensaje

Figura 6.18. Imagen del formulario de contacto.

Esta es una imagen del formulario de contacto. La barra verde que se ve en la parte superior es un mensaje de éxito del envío del mensaje. Este formato de mensaje se utiliza en todo el sistema. Cuando se envía un formulario, en este caso de contacto y en otros de guardado de datos, y se permanece en la misma página, se muestra el mensaje de éxito o error (como este, pero en rojo) para que el usuario sepa lo que ha sucedido.

6.6.2 Barra de menú

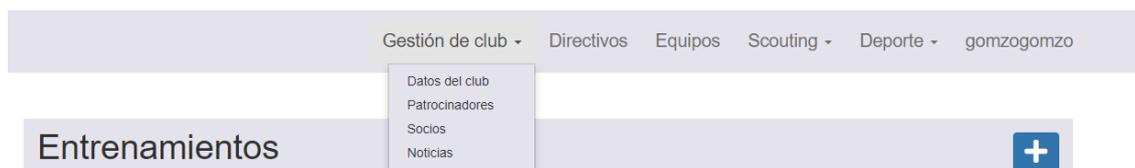


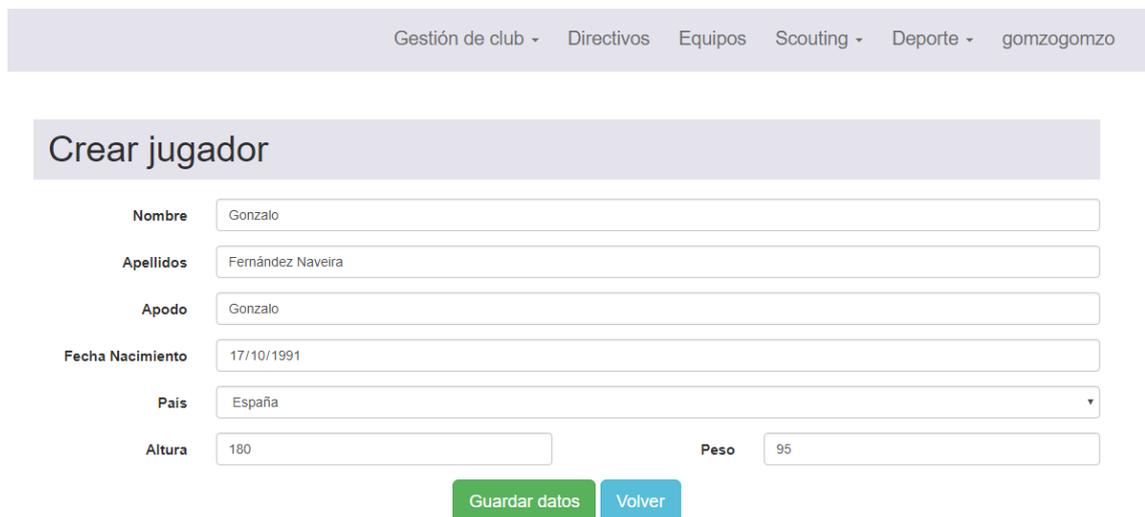
Figura 6.19. Imagen de la barra de menú.

El menú superior es similar al boceto mostrado en la fase de análisis, y consta de los siguientes submenús:

- **Gestión de club**
 - **Datos del club:** Edición de los datos del club, como nombre o año de fundación.
 - **Patrocinadores:** Gestión completa de patrocinadores.
 - **Socios:** Gestión completa de socios y exportación de los mismos en formato de lista o en formato de carnet.

- **Noticias:** Gestión completa de las noticias del club.
- **Directivos:** Acceso a la gestión de directivos, desde la que se pueden crear, modificar o eliminar directivos.
- **Equipos:** Acceso a la gestión de equipos, donde se pueden crear, modificar o borrar equipos, además de acceder a las gestiones internas de los equipos.
- **Scouting**
 - **Dashboard:** Acceso al *dashboard* de la sección de scouting, en la que aparecerá una lista de competiciones a las que se podrán añadir equipos y partidos.
 - **Jugadores:** Acceso a la lista de jugadores ojeados, sin tener en cuenta su equipo.
- **Deporte:** Botón para cambiar el deporte en el que se está trabajando.
- **'usuario':** En el menú de administrador aparece el nombre del usuario, que es un botón que sirve para cerrar sesión.

6.6.3 Formulario



Gestión de club ▾ Directivos Equipos Scouting ▾ Deporte ▾ gomzogomzo

Crear jugador

Nombre	<input type="text" value="Gonzalo"/>
Apellidos	<input type="text" value="Fernández Naveira"/>
Apodo	<input type="text" value="Gonzalo"/>
Fecha Nacimiento	<input type="text" value="17/10/1991"/>
Pais	<input type="text" value="España"/>
Altura	<input type="text" value="180"/>
Peso	<input type="text" value="95"/>

Figura 6.20. Imagen de un formulario.

Los formularios de edición de datos son similares en toda la plataforma. En la imagen aparece un formulario de creación, que sería igual a la versión de edición excepto por el título. Al crear, por norma general, el sistema se redirige a la página desde la que se accedió a la creación, mientras que en la edición se mantiene en la misma página, pero mostrando un mensaje de éxito igual que el visto anteriormente.

6.6.4 Lista de elementos

Gestión de club ▾ Directivos Equipos Scouting ▾ Deporte ▾ gomzogomzo

Jugadores +

Mostrar 10 registros Buscar:

Posición	Nombre	Apellidos	Apodo	F.Nacimiento	País	
Portero	David	De Gea Quintana	De Gea	1990-11-07	España	✎ 📄 ✖
	Kepa	Arrizabalaga Revuelta	Kepa	1994-10-03	España	✎ 📄 ✖
	José Manuel	Reina Páez	Reina	1982-08-31	España	✎ 📄 ✖
	Gerard	Piqué Bernabéu	Piqué	1987-02-02	España	✎ 📄 ✖
	Sergio	Ramos García	Sergio Ramos	1986-03-30	España	✎ 📄 ✖
	José Ignacio	Fernández Iglesias	Nacho	1990-01-18	España	✎ 📄 ✖
	Jordi	Alba Ramos	Jordi Alba	1989-03-21	España	✎ 📄 ✖
	Ignacio	Monreal Eraso	Monreal	1986-02-26	España	✎ 📄 ✖
	Daniel	Carvajal Ramos	Carvajal	1992-01-11	España	✎ 📄 ✖
	César	Azpilicueta Tanco	Azpilicueta	1989-08-28	España	✎ 📄 ✖

Anterior 1 2 3 Siguiente

Figura 6.21. Imagen de una lista de elementos.

En la imagen anterior se puede ver la lista de jugadores de la sección de *scouting*. Estas tablas se han realizado con el componente "Datatables", que permite añadir de forma fácil controles a las tablas, así como cargar los datos mediante peticiones Ajax para evitar la recarga de la página.

Las filas tienen en su parte derecha las acciones que se pueden realizar sobre ellas, que en este caso son "Edición", "Exportación a PDF" y "Borrado", pero en otros casos puede haber solo alguna de ellas.

La tabla tiene varios controles que se pueden utilizar para manejar los datos de manera más cómoda, son los siguientes:

- **Elementos por página:** En la parte superior izquierda de la tabla aparece un selector para seleccionar la cantidad de registros que se quieren mostrar en cada página.
- **Buscador:** Buscador de texto que permite buscar por todos los campos de la tabla.
- **Paginación:** Permite moverse entre las páginas de datos que se tengan filtrados.

6.6.5 Pizarra táctica



Figura 6.22. Imagen de la pizarra táctica.

La pizarra táctica, finalmente, incluye 4 botones que permiten cambiar el modo de edición de las imágenes, que se relacionan con los siguientes modos, de arriba a abajo:

1. Dibujo libre, dibuja una línea por el movimiento del ratón mientras el botón izquierdo del mismo se mantiene pulsado.
2. Línea recta, dibuja una línea recta entre el punto en el que se pulsa el ratón hasta el punto en el que se suelta.
3. Círculo azul, dibuja un punto azul cuyo centro está situado en el punto en el que el ratón hace clic.
4. Círculo rojo, dibuja un punto rojo cuyo centro está situado en el punto en el que el ratón hace clic.

6.6.6 Exportación PDF entrenamientos

Entrenamiento: 12/04/2018

- Realizar una aproximación a los fundamentos de las dualidades ofensivas
- Iniciar la progresión de defensa de inferioridades con la más simple
- Refuerzo del posicionamiento en córner defensivo

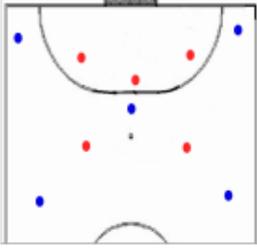
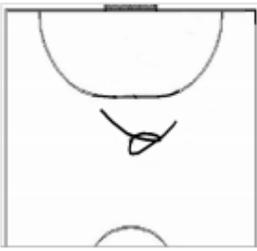
Imagen	Descripción
	<p>Nombre: Peladao Dimensiones: 40x20 Material: Balón, petos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento general • Toma de decisión sin tiempo
	<p>Nombre: Dualidades Dimensiones: 20x20 Material: Balón</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aproximación a las dualidades
	<p>Nombre: Ataque 2c1 Dimensiones: 20x20 Material: Balón</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defensa de inferioridades • Ataque en superioridad
	<p>Nombre: 3x3 todo córners Dimensiones: 20x20 Material: Balón</p>

Figura 6.23. Imagen de la exportación del entrenamiento en PDF.

La exportación de entrenamientos genera un PDF como el que se puede ver en esta imagen. Esta exportación incluye los objetivos del entrenamiento y una serie de ejercicios a realizar. Se intenta que la presentación sea muy limpia, con los datos básicos, ya que esta exportación se realizará, por lo general, para imprimirla y llevarla al entrenamiento como guía.

6.6.7 Sección de scouting



Figura 6.24. Página principal del módulo de scouting.

Esta primera imagen muestra la página principal del módulo de scouting, desde la que se puede seleccionar la competición de la que se quiere gestionar informes haciendo clic en el logo correspondiente.

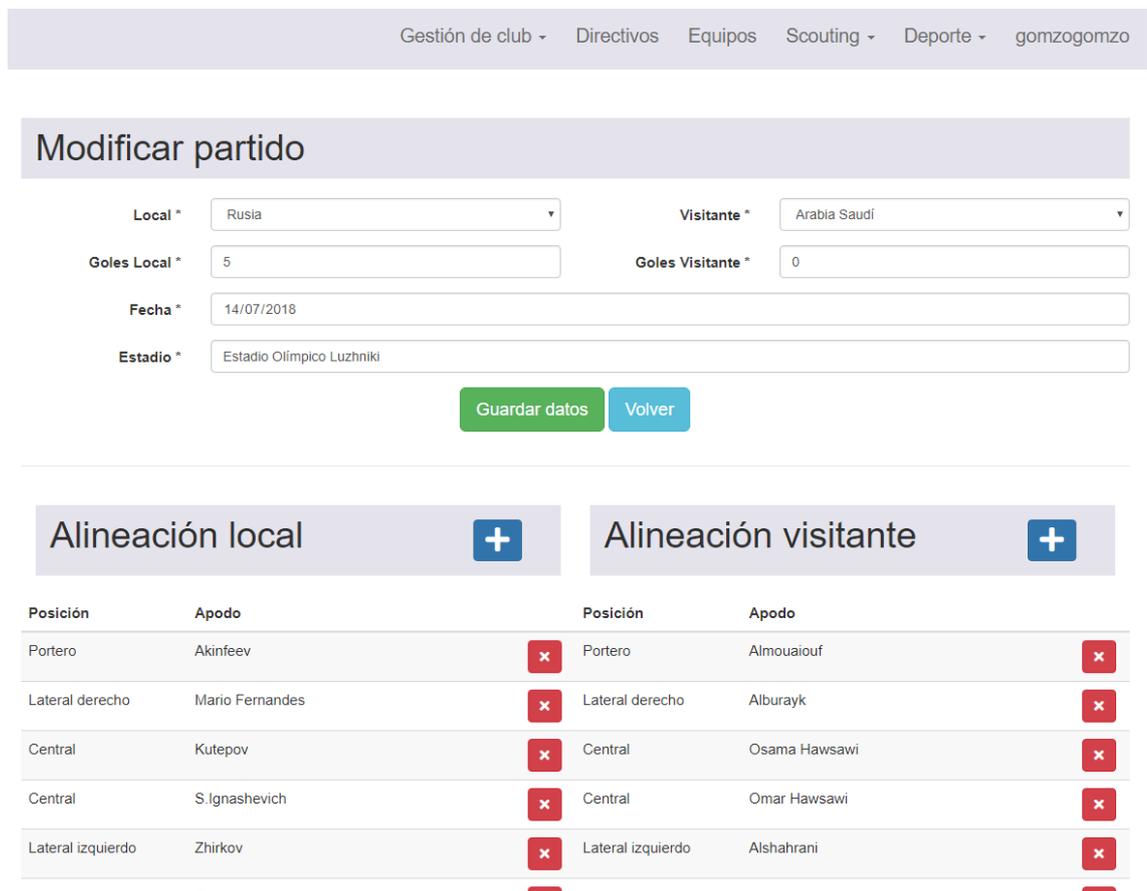


Figura 6.25. Pantalla de edición del informe de un partido.

Los partidos incluyen, además de sus datos básicos, las alineaciones de ambos equipos y las entradas de informe que los jugadores incluyan. En esta imagen se pueden ver las lista de jugadores correspondientes a la alineación.

Gestión de club - Directivos Equipos Scouting - Deporte - gomzogomzo

Documentos +

Mostrar 10 registros Buscar:

Tipo	File	Descripción
Ningún dato disponible en esta tabla		

Anterior
Siguiente

Posiciones

Portero

Nivel Rol -

Comentarios

Lateral derecho

Nivel Rol -

Comentarios

Central

Nivel Rol -

Comentarios

Lateral izquierdo

Nivel Rol Carrilero

Comentarios

Mediocentro

Nivel Rol -

Comentarios

Extremo derecho

Nivel Rol -

Comentarios

Extremo izquierdo

Nivel Rol Extremo defensivo

Comentarios

Mediapunta

Nivel Rol -

Comentarios

Figura 6.26. Pantalla de edición del informe de un jugador.

Los jugadores también tienen datos accesorios, además de sus datos básicos y sus entradas de ojeo. Estos datos son imágenes y vídeos, que se pueden añadir en la tabla de documentos, y las posiciones del jugador. El formulario de posiciones se cubre indicando el nivel del jugador jugando en esa posición, el rol en el que mejor se desenvuelve y, si se desea, un comentario sobre la posición.

6.7 Especificación Técnica del Plan de Pruebas

Esta sección contendrá las pruebas que se realizarán sobre el sistema. Se incluirán aquí tanto las listas de pruebas a realizar como los cuestionarios que haya que completar.

6.7.1 Pruebas Unitarias, integración y sistema

Módulo usuarios	
Cambiar contraseña	Se modifica y se guarda, encriptada, la nueva contraseña. El usuario puede hacer login con la nueva contraseña.
Cambiar rol	Se modifica el rol del usuario para que sus permisos sean diferentes.

Módulo club	
Crear nuevo directivo	Se crea un nuevo directivo y se muestra un mensaje de éxito.
Crear directivo con datos inválidos	No se crea nada y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.
Actualizar directivo	Se modifica el directivo y se muestra un mensaje de éxito
Actualizar directivo con datos inválidos	No se modifica el directivo y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.
Borrar directivo	Se elimina el directivo.
Crear nuevo socio	Se crea un nuevo socio y se muestra un mensaje de éxito.
Crear socio con datos inválidos	No se crea nada y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.
Actualizar socio	Se modifica el socio y se muestra un mensaje de éxito.
Actualizar socio con datos inválidos	No se modifica el socio y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.
Borrar socio	Se elimina el socio.
Generar carnets	Se genera un documento PDF y se muestra un mensaje de éxito.
Crear nuevo patrocinador	Se crea un nuevo patrocinador y se muestra un mensaje de éxito.
Crear patrocinador con datos inválidos	No se crea nada y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.
Actualizar patrocinador	Se modifica el patrocinador y se muestra al usuario un mensaje de éxito.
Actualizar patrocinador con datos inválidos	No se modifica el patrocinador y se muestra al usuario un mensaje de error por datos inválidos.
Borrar patrocinador	Se borra el patrocinador.
Crear nueva noticia	Se crea una nueva noticia y se muestra un mensaje de éxito.
Crear noticia con datos inválidos	No se crea nada y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.
Actualizar noticia	Se modifica la noticia y se muestra al usuario un mensaje de éxito.
Actualizar noticia con datos inválidos	No se modifica la noticia y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.
Borrar noticia	Se elimina la noticia.
Actualizar datos del club	Se modifica la información del club.
Actualizar datos de otro club	No se modifica nada y se muestra un mensaje de error por no tener permisos suficientes.

Módulo equipo	
Crear nueva estrategia	Se crea una nueva estrategia y se muestra un mensaje de éxito.
Actualizar estrategia	Se modifica la estrategia y se muestra un mensaje de éxito.
Borrar estrategia	Se borra la estrategia.
Crear ejercicio	Se crea un nuevo ejercicio y se muestra un mensaje de éxito.
Modificar ejercicio	Se modifica el ejercicio y se muestra un mensaje de éxito.
Borrar ejercicio	Se borra el ejercicio.
Crear entrenamiento	Se crea un nuevo entrenamiento y se muestra un mensaje de éxito.

Modificar entrenamiento	Se modifica el entrenamiento y se muestra un mensaje de éxito.
Añadir ejercicio a entrenamiento	Se crea un nueva asociación con ejercicios y en la lista de entrenamientos aparece uno más.
Borrar entrenamiento	Se borra el entrenamiento y sus asociaciones con ejercicios.
Crear partido	Se crea un nuevo partido y se muestra un mensaje de éxito.
Modificar partido	Se modifica el partido y se muestra al usuario un mensaje de éxito.
Borrar partido	Se borra el partido.
Añadir jugador nuevo	Se crea un nuevo jugador y, además, se añade una relación con el club desde el que se ha creado.
Añadir jugador existente en el sistema	Se añade una relación entre el jugador coincidente por DNI con el equipo desde el que se intenta crear.
Añadir técnico nuevo	Se crea un nuevo técnico y, además, se añade una relación con el club desde el que se ha creado.
Añadir técnico existente en el sistema	Se añade una relación entre el técnico coincidente por DNI con el equipo desde el que se intenta crear.
Borrar jugador	Se elimina la relación del jugador con el equipo.
Borrar técnico	Se elimina la relación del técnico con el equipo.
Añadir datos de asistencia en entrenamiento	Se crea un registro de relación entre el jugador y el entrenamiento, incluyendo los datos accesorios rendimiento y cansancio.
Desmarcar asistencia entrenamiento	Se elimina el registro completo de relación entre el jugador y el entrenamiento.
Añadir datos de asistencia de partido	Se crea un registro de relación entre el jugador y el partido, incluyendo los datos accesorios, goles, amarillas, rojas y rendimiento.
Desmarcar asistencia partido	Se elimina el registro de relación entre el jugador y el partido, eliminando así todos los datos que se hubieran introducido (goles, tarjetas...).

Módulo Scouting	
Crear jugador	Se crea un nuevo jugador en el sistema de <i>scouting</i> .
Modificar jugador	Se modifican los datos del jugador.
Introducir datos de posición	Se crea una nueva relación de un jugador y una posición, añadiendo el detalle de rol y nivel.
Borrar jugador	Se elimina el jugador del sistema de <i>scouting</i> .
Crear equipo	Se crea un nuevo equipo en el sistema de <i>scouting</i> .
Modificar equipo	Se modifican los datos del equipo.
Borrar equipo	Se elimina el equipo del sistema de <i>scouting</i> .
Añadir jugador a equipo	El jugador seleccionado es añadido al equipo, asignado con una fecha de incorporación.
Crear partido	Se crea un nuevo partido en el sistema de <i>scouting</i> .
Modificar partido	Se modifican los datos del partido.
Borrar partido	Se elimina el partido del sistema de <i>scouting</i> .
Añadir jugador a partido	El jugador seleccionado es añadido al partido en la posición indicada.
Añadir bloque a jugador	Se genera una nueva línea de informe con la información introducida y asignada a un equipo.
Añadir bloque a equipo	Se genera una nueva línea de informe con la información

	introducida y asignada a un equipo.
Añadir bloque a partido	Se genera una nueva línea de informe con la información introducida y asignada a un partido.

6.7.2 Pruebas de Usabilidad

Las pruebas de usabilidad sirven para evaluar el funcionamiento del sistema y cómo los usuarios se relacionan con él. Los objetivos de estas pruebas son los siguientes:

- Conseguir un sistema con una curva de aprendizaje rápida, de manera que los usuarios puedan aprender a moverse por él con soltura lo más rápidamente posible.
- Reducir el tiempo necesario para llevar a cabo las diferentes tareas.
- Conseguir un sistema coherente, en el que las interacciones similares provoquen respuestas similares, lo que ayudará al usuario a conocer mejor el sistema. Por ejemplo, los mensajes de error salen siempre en el mismo formato.

Estas pruebas se realizarán con usuarios reales una vez el sistema esté completo. Se buscarán usuarios con diferentes conocimientos tecnológicos para conseguir una muestra heterogénea, pero todos ellos tendrán seran entrenadores u ojeadores, ya que el público objetivo del sistema es precisamente ese y se pueden necesitar ciertos conocimientos para trabajar con él.

El desarrollo de las pruebas de usabilidad será el siguiente:

- Se entrega el cuestionario al usuario para una primera lectura y para completar los datos previos.
- El usuario tiene 10 minutos para trabajar libremente en la web, de manera que pueda ir contestando a las preguntas del test.
- El responsable de las pruebas propone tareas a realizar, siendo él en este caso el encargado de valorar el desarrollo de dicha tarea.

6.7.2.1 Diseño de Cuestionarios

¿Usa un ordenador frecuentemente?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los días 2. Varias veces a la semana 3. Ocasionalmente 4. Nunca o casi nunca
¿Qué tipo de actividades realiza con el ordenador?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Es parte de mi trabajo o profesión 2. Lo uso básicamente para ocio 3. Solo empleo aplicaciones estilo Office 4. Únicamente leo el correo y navego ocasionalmente
¿Ha usado alguna vez software como el de esta prueba?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sí, he empleado software similar

2. No, aunque si empleo otros programas que me ayudan a realizar tareas similares 3. No, nunca				
¿Qué busca Vd. Principalmente en un programa?				
1. Que sea fácil de usar 2. Que sea intuitivo 3. Que sea rápido 4. Que tenga todas las funciones necesarias				
Facilidad de Uso	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
<i>¿Sabe dónde está dentro de la aplicación?</i>				
<i>¿Existe ayuda para las funciones en caso de que tenga dudas?</i>				
<i>¿Le resulta sencillo el uso de la aplicación?</i>				
Funcionalidad	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
<i>¿Funciona cada tarea como Vd. Espera?</i>				
<i>¿El tiempo de respuesta de la aplicación es muy grande?</i>				
Calidad del Interfaz				
Aspectos gráficos	Muy Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	Nada Adecuado
<i>El tipo y tamaño de letra es</i>				
<i>Los iconos e imágenes usados son</i>				
<i>Los colores empleados son</i>				
Diseño de la Interfaz		Si	No	A veces
<i>¿Le resulta fácil de usar?</i>				
<i>¿El diseño de las pantallas es claro y atractivo?</i>				
<i>¿Cree que el programa está bien estructurado?</i>				
Observaciones				
<i>Cualquier comentario del usuario</i>				

6.7.3 Pruebas de Accesibilidad

Para valorar la accesibilidad del sistema se utilizará WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) del W3C, unas pautas que sirven para unificar los criterios que deben ser evaluados por una web para ser accesible.

En general (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
1.1 Proporcione un texto equivalente para todo elemento no textual (Por ejemplo, a través de "alt", "longdesc" o en el contenido del elemento). <i>Esto incluye:</i> imágenes, representaciones gráficas del texto, mapas de imagen, animaciones (Por ejemplo, GIFs animados), "applets" y objetos programados, "ascii art", marcos, scripts, imágenes usadas			

como viñetas en las listas, espaciadores, botones gráficos, sonidos (ejecutados con o sin interacción del usuario), archivos exclusivamente auditivos, banda sonora del vídeo y vídeos.			
<u>2.1</u> Asegúrese de que toda la información transmitida a través de los colores también esté disponible sin color, por ejemplo mediante el contexto o por marcadores.			
<u>4.1</u> Identifique claramente los cambios en el idioma del texto del documento y en cualquier texto equivalente (por ejemplo, leyendas).			
<u>6.1</u> Organice el documento de forma que pueda ser leído sin hoja de estilo. Por ejemplo, cuando un documento HTML es interpretado sin asociarlo a una hoja de estilo, tiene que ser posible leerlo.			
<u>6.2</u> Asegúrese de que los equivalentes de un contenido dinámico son actualizados cuando cambia el contenido dinámico.			
<u>7.1</u> Hasta que las aplicaciones de usuario permitan controlarlo, evite provocar destellos en la pantalla.			
<u>14.1</u> Utilice el lenguaje apropiado más claro y simple para el contenido de un sitio.			
Y si utiliza imágenes y mapas de imagen (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>1.2</u> Proporcione vínculos redundantes en formato texto para cada zona activa de un mapa de imagen del servidor.			
<u>9.1</u> Proporcione mapas de imagen controlados por el cliente en lugar de por el servidor, excepto donde las zonas sensibles no puedan ser definidas con una forma geométrica.			
Y si utiliza tablas (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>5.1</u> En las tablas de datos, identifique los encabezamientos de fila y columna.			
<u>5.2</u> Para las tablas de datos que tienen dos o más niveles lógicos de encabezamientos de fila o columna, utilice marcadores para asociar las celdas de encabezamiento y las celdas de datos.			
Y si utiliza marcos ("frames") (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>12.1</u> Titule cada marco para facilitar su identificación y navegación.			
Y si utiliza "applets" y "scripts" (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>6.3</u> Asegure que las páginas sigan siendo utilizables cuando se desconecten o no se soporten los scripts, <i>applets</i> u otros objetos programados. Si esto no es posible, proporcione información equivalente en una página alternativa accesible.			
Y si utiliza multimedia (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>1.3</u> Hasta que las aplicaciones de usuario puedan leer en voz alta automáticamente el texto equivalente de la banda visual, proporcione una descripción auditiva de la información importante de la banda visual de una presentación multimedia.			
<u>1.4</u> Para toda presentación multimedia dependiente del tiempo (por ejemplo, una película o animación) sincronice alternativas equivalentes (por ejemplo, subtítulos o descripciones de la banda visual) con la presentación.			
Y si todo lo demás falla (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>11.4</u> Si, después de los mayores esfuerzos, no puede crear una página accesible, proporcione un vínculo a una página alternativa que use tecnologías W3C, sea accesible, tenga información (o funcionalidad) equivalente y sea actualizada tan a menudo como la página (original) inaccesible.			

6.7.4 Pruebas de rendimiento

Las pruebas de rendimiento son utilizadas, en este sistema, para comprobar que los tiempos de respuesta no sean demasiado elevados, lo que sería un gran problema para la utilización del mismo, tanto en su versión web como en su versión API.

Estas pruebas dependerán en cierta medida del cliente que trabaje con la web, ya que los tiempos pueden ser mayores en función del equipo, del navegador y de la velocidad de conexión disponible.

<u>Pruebas de rendimiento</u>	
Carga de páginas	Al cambiar de página en cualquier pantalla de la web, el tiempo de carga de esta nueva página no deberá ser mayor a 2 segundos.
Operaciones de acceso a base de datos	En operaciones de acceso a la base de datos, tanto cuando se realiza una petición desde la API como cuando se realiza una operación desde la web, como puede ser el borrado de un elemento, esta operación debe tener un tiempo de ejecución menor a 2 segundos.
Envío de emails	El envío de emails se realiza desde una librería, y debe cumplir los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de envío <5 segundos. • Mostrar al usuario un icono que indique que el email está siendo enviado, deshabilitándole la opción de volver a enviarlo.
Creación de imagen	Cuando se crea una imagen desde la web, ya sea subiéndola desde el equipo cliente o creándola con la herramienta incorporada, esta debe crearse en el sistema de archivos en 3 segundos o menos. Esta comprobación se realizará a la creación de la imagen, sin tener en cuenta el tiempo empleado en recargar la página o redirigir a otra.
Generación Excel	La generación de informes en excel no deberá exceder los 5 segundos de ejecución, independientemente del tamaño del mismo.
Generación PDF	Dado que la librería utilizada renderiza vistas HTML para crear el documento, se trata de un proceso bastante lento, por tanto, es necesario optimizarlo en la medida de lo posible para que no tarde demasiado. Se comprobará que el tiempo de creación de un documento de 10 páginas sea igual o menos a 10 segundos.

Capítulo 7. Implementación del Sistema

7.1 Estándares y Normas Seguidos

En esta sección se hablará de los estándares seguidos a la hora de desarrollar el sistema, tanto a nivel de formatos de código como a nivel de interfaces.

7.1.1 PHPdoc

Adaptación de Javadoc para PHP, estándar oficial de documentación de código en este lenguaje. La sintaxis de este lenguaje es igual que la de Javadoc.

La creación de comentario se debe incluir entre `'/**'` y `'*/'`. A continuación, se puede ver una lista de los campos más utilizados:

- `@author nombre` -> Se utiliza en el comentario de inicio de las clases y sirve para proporcionar información sobre el creador de la clase.
- `@version infoVersion` -> Suele ser un número (1.0, 1.1, etc.) y se utiliza para catalogar el código dentro de la versión. Si se realiza una nueva versión y la antigua sigue en mantenimiento, estará correctamente documentado.
- `@param nombre Descripción` -> Cuando una función recibe parámetros se indica aquí, indicando el nombre del parámetro y una breve descripción de su utilidad.
- `@return Descripción` -> Se utiliza para indicar el retorno que tendrá la función, describiendo qué se devolverá y de donde sale.

Existen más campos que pueden ser utilizados, pero estos son los más comunes.

7.1.2 API REST

Las APIs REST tienen un conjunto de reglas que deben ser cumplidas cuando se diseña una API con esta arquitectura. A continuación, se muestran algunas reglas que se cumplen durante el desarrollo:

- Interfaz basada en recursos (suelen asociarse con los modelos).
- La API devuelve los datos sin importar de donde salen (el cliente no sabe nada de la base de datos).
- Las respuestas, si el cliente así lo desea, pueden ser marcadas como cacheables.
- El cliente y el servidor están separados y solo unidos por la interfaz, de manera que tanto frontend como *backend* pueden cambiar y no hay problema mientras la interfaz se mantenga.

- Correcta utilización de los verbos HTTP, respetando la semántica de los mismos. Además, los códigos de estado deben ser los correctos.

Verbo	Operación	Respuestas
GET	Petición de recursos, ya sea pasando un ID o sin ninguno en concreto, lo que devolvería un listado de recursos.	200 (OK) 404 (Recurso no encontrado)
POST	Creación de recursos, se realiza mediante una URL abierta, sobre un recurso que todavía no existe, por lo que no tiene ID.	403 (Acceso prohibido) 400 (petición incorrecta) 500 (Error del servidor) 201 (Recurso correctamente creado)
PUT	Para REST, actualizar un recurso significa cambiar todos sus datos. Para esto se utiliza PUT.	403 (Acceso prohibido) 400 (petición incorrecta) 500 (Error del servidor) 201 (Recurso creado, cuando le pasamos el id deseado al servidor) 200 (Recurso correctamente actualizado)
PATCH	Nuevo método que permite actualizar un recurso actualizando solo algunos de sus datos. Todavía no soportado en todos los <i>frameworks</i> .	Mismas respuestas que en el método PUT.
DELETE	Elimina el recurso, de tal manera que las siguiente peticiones GET a la URL del recurso devolverían un código 404.	200 (OK) 404 (Recurso no encontrado) 500 (Error del servidor)

- Nombres de los recursos en plural.
- URLs semánticas para el cliente.
- Estructura jerárquica en las URLs.
- Respuestas en formato JSON.

7.2 Lenguajes de Programación

7.2.1 PHP

Lenguaje de código abierto nacido en 1995 y, fundamentalmente, orientado al desarrollo web. La posibilidad de incrustarse en HTML lo hizo crecer rápidamente y, todavía hoy, sigue siendo uno de los lenguajes más utilizados.

En las últimas versiones, permite aplicar orientación a objetos e incluso la creación de interfaces de usuario, por lo que hoy en día ya es mucho más que un lenguaje orientado al desarrollo web, siendo ya un lenguaje de propósito general.

7.2.2 HTML

Para el frontend de la aplicación, se utiliza el lenguaje HTML, lenguaje de marcado orientado a la elaboración de páginas web. En este caso, se utiliza junto al motor de plantillas Blade, que está integrado en Laravel y permite la utilización, de manera sencilla, de bloques de código HTML en diferentes páginas.

7.2.3 SQL

SQL (Structured Query Language) es un lenguaje orientado a realizar operaciones sobre bases de datos relacionales. Permite gran variedad de operaciones, aunque en este caso en concreto solo se utilizará para operaciones de consulta, inserción, actualización y borrado, ya que no se requerirá la utilización de operaciones más complejas, al realizarse estas desde el propio código PHP.

7.3 Herramientas y Programas Usados para el Desarrollo

7.3.1 Visual Studio Code

Se utiliza el Visual Studio Code, actualizándolo a medida que se lanzan nuevas versiones, y complementado con extensiones para el resaltado de sintaxis de PHP y HTML. La ventaja de esta herramienta radica en el control integrado que ofrece para GIT, lo que supone una gran ventaja para actualizar el proyecto en GitLab sin tener que recurrir a la terminal.

7.3.2 EMS SQL Manager for MySQL

Se utiliza la versión 5.4.3 de este editor de bases de datos para acceder a los datos de manera sencilla y probar las consultas antes de pasarlas finalmente al código.

7.3.3 MySQL Workbench 6.3

Para la creación del diagrama de Entidad-Relación, el diagrama correspondiente a la base de datos, se utiliza esta herramienta que, aunque permite incluso generar scripts de creación de la estructura de datos, en este caso solo ha sido utilizada para desarrollar el diagrama.

7.3.4 Draw.io

Para el resto de diagramas presentes en este documento, se ha utilizado esta herramienta online, que permite guardar diagramas para su modificación, así como exportarlos en

diferentes formatos. En este caso, los diagramas han sido exportados en formato de imagen para pegarlos en el documento.

7.3.5 Microsoft Word 2007

Para la elaboración del presente documento se utiliza el procesador de textos de Microsoft, elegido por ofrecer todas las opciones que se necesitan y por estar familiarizado con él.

7.3.6 Microsoft Excel 2007

Los presupuestos contemplados en este documento, tanto el inicial como el final, se han desarrollado con el software de hojas de cálculo más conocido del mercado, el integrado en Microsoft Office.

7.3.7 Microsoft Project 2010

Para la elaboración de la planificación del proyecto se ha usado la herramienta Microsoft Project, que permite crear toda la planificación del proyecto, así como asignar los recursos disponibles a las tareas, lo que supone una gran ayuda para la creación del presupuesto.

7.4 Creación del Sistema

En esta sección se describirá en profundidad la creación del sistema, incluyendo los problemas que se han encontrado durante el desarrollo y una descripción detallada de cómo han sido construidas finalmente las clases más importantes.

7.4.1 Problemas Encontrados

Durante del desarrollo del sistema se han encontrado varios problemas, que se pasan a describir a continuación:

- **Jugadores en varios equipos:** Como un jugador puede estar asociado a varios equipos, y se utiliza el DNI como clave para, en lugar de duplicar registros para el mismo jugador, asociar el jugador ya existente al nuevo equipo, se encontró el problema de que el segundo equipo pueda añadir al jugador con un dato diferente, como el nombre. Para abordar esto, se ha decidido actualizar los campos del jugador, ya que nunca se va a poder saber qué dato es correcto, y se asume que el más correcto es el último introducido, ya que puede estar más actualizado.
- **Imágenes demasiado grandes:** Si no se limita al usuario el tamaño de las imágenes que sube a la plataforma, podría subir imágenes de demasiado peso, lo que podría hacer que la web fuera demasiado lenta para mostrarlas. Debido a esto se decidió instalar una librería de tratamiento de imágenes, para reducir el tamaño de las mismas en el momento de su creación.

- **Acceso a rutas de otro club:** Aunque en la mayor parte de procesos el club se saca del usuario que está identificado, hay ciertos procesos en los que el club no es necesario y podría modificarse la ruta para acceder esos procesos de otro club. La solución para esto ha sido la creación de un middleware que, para todas las rutas, se comprueba que el dato al que se está accediendo es el correspondiente al club del usuario.
- **Tiempo de generación PDF:** Los PDFs se generan a partir de vistas, con una librería que permite exportar la vista a PDF. Este proceso es lento, por lo que en documentos de muchas páginas la creación lleva mucho tiempo. Este problema no se ha solucionado, si no que se han limitado las exportaciones que se pueden realizar, no permitiendo la exportación de documentos demasiado largos.
- **Método DELETE:** Durante el desarrollo gratuito, utilizando un hosting gratuito, fue necesario cambiar las rutas de borrado de elementos, ya que dicho hosting, en su versión gratuita, no permitía las llamadas con el verbo "DELETE".
- **Configuración email:** Desde el sistema se envían emails, tanto en la sección de comunicaciones internas como en el formulario de registro, y se ha tenido problemas para configurar el email con servicios gratuitos de envío de email. Finalmente, he utilizado una cuenta en un servidor propio, haciéndolo más configurable.

7.4.2 Documentación de la API

La documentación de la API es necesaria, ya que los futuros clientes van a querer utilizar las rutas que se ofrecen, y necesitan un modo de saber exactamente qué datos deben pasar a la ruta y qué datos van a recibir a cambio. Para esta documentación se utiliza un paquete que se puede encontrar en <https://github.com/mpociot/laravel-apidoc-generator>.

La documentación está exportada e incluida en la carpeta del código fuente.

Capítulo 8. Desarrollo de las Pruebas

En este capítulo se desarrollarán todas las pruebas del sistema, indicando si el resultado se corresponde con el resultado esperado.

8.1 Pruebas Unitarias, de Integración y Sistema

Módulo usuarios		Completada
Cambiar contraseña	Se modifica y se guarda, encriptada, la nueva contraseña. El usuario puede hacer login con la nueva contraseña.	✓
Cambiar rol	Se modifica el rol del usuario para que sus permisos sean diferentes.	✓

Módulo club		Completada
Crear nuevo directivo	Se crea un nuevo directivo y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Crear directivo con datos inválidos	No se crea nada y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.	✓
Actualizar directivo	Se modifica el directivo y se muestra un mensaje de éxito	✓
Actualizar directivo con datos inválidos	No se modifica el directivo y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.	✓
Borrar directivo	Se elimina el directivo.	✓
Crear nuevo socio	Se crea un nuevo socio y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Crear socio con datos inválidos	No se crea nada y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.	✓
Actualizar socio	Se modifica el socio y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Actualizar socio con datos inválidos	No se modifica el socio y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.	✓
Borrar socio	Se elimina el socio.	✓
Generar carnets	Se genera un documento PDF y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Crear nuevo patrocinador	Se crea un nuevo patrocinador y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Crear patrocinador con datos inválidos	No se crea nada y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.	✓
Actualizar patrocinador	Se modifica el patrocinador y se muestra al usuario un mensaje de éxito.	✓
Actualizar patrocinador con datos inválidos	No se modifica el patrocinador y se muestra al usuario un mensaje de error por datos inválidos.	✓
Borrar	Se borra el patrocinador.	✓

patrocinador		
Crear nueva noticia	Se crea una nueva noticia y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Crear noticia con datos inválidos	No se crea nada y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.	✓
Actualizar noticia	Se modifica la noticia y se muestra al usuario un mensaje de éxito.	✓
Actualizar noticia con datos inválidos	No se modifica la noticia y se muestra un mensaje de error por datos inválidos.	✓
Borrar noticia	Se elimina la noticia.	✓
Actualizar datos del club	Se modifica la información del club.	✓
Actualizar datos de otro club	No se modifica nada y se muestra un mensaje de error por no tener permisos suficientes.	✓

Módulo equipo		Completada
Crear nueva estrategia	Se crea una nueva estrategia y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Actualizar estrategia	Se modifica la estrategia y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Borrar estrategia	Se borra la estrategia.	✓
Crear ejercicio	Se crea un nuevo ejercicio y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Modificar ejercicio	Se modifica el ejercicio y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Borrar ejercicio	Se borra el ejercicio.	✓
Crear entrenamiento	Se crea un nuevo entrenamiento y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Modificar entrenamiento	Se modifica el entrenamiento y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Añadir ejercicio a entrenamiento	Se crea una nueva asociación con ejercicios y en la lista de ejercicios del entrenamiento aparece uno más.	✓
Borrar entrenamiento	Se borra el entrenamiento y sus asociaciones con ejercicios.	✓
Crear partido	Se crea un nuevo partido y se muestra un mensaje de éxito.	✓
Modificar partido	Se modifica el partido y se muestra al usuario un mensaje de éxito.	✓
Borrar partido	Se borra el partido.	✓
Añadir jugador nuevo	Se crea un nuevo jugador y, además, se añade una relación con el club desde el que se ha creado.	✓
Añadir jugador existente en el sistema	Se añade una relación entre el jugador coincidente por DNI con el equipo desde el que se intenta crear.	✓
Añadir técnico nuevo	Se crea un nuevo técnico y, además, se añade una relación con el club desde el que se ha creado.	✓
Añadir técnico existente en el sistema	Se añade una relación entre el técnico coincidente por DNI con el equipo desde el que se intenta crear.	✓
Borrar jugador	Se elimina la relación del jugador con el equipo.	✓

Borrar técnico	Se elimina la relación del técnico con el equipo.	✓
Añadir datos de asistencia en entrenamiento	Se crea un registro de relación entre el jugador y el entrenamiento, incluyendo los datos accesorios rendimiento y cansancio.	✓
Desmarcar asistencia entrenamiento	Se elimina el registro completo de relación entre el jugador y el entrenamiento.	✓
Añadir datos de asistencia de partido	Se crea un registro de relación entre el jugador y el partido, incluyendo los datos accesorios, goles, amarillas, rojas y rendimiento.	✓
Desmarcar asistencia partido	Se elimina el registro de relación entre el jugador y el partido, eliminando así todos los datos que se hubieran introducido (goles, tarjetas...).	✓

Módulo Scouting		Completada
Crear jugador	Se crea un nuevo jugador en el sistema de <i>scouting</i> .	✓
Modificar jugador	Se modifican los datos del jugador.	✓
Introducir datos de posición	Se crea una nueva relación de un jugador y una posición, añadiendo el detalle de rol y nivel.	✓
Borrar jugador	Se elimina el jugador del sistema de <i>scouting</i> .	✓
Crear equipo	Se crea un nuevo equipo en el sistema de <i>scouting</i> .	✓
Modificar equipo	Se modifican los datos del equipo.	✓
Borrar equipo	Se elimina el equipo del sistema de <i>scouting</i> .	✓
Añadir jugador a equipo	El jugador seleccionado es añadido al equipo, asignado con una fecha de incorporación.	✓
Crear partido	Se crea un nuevo partido en el sistema de <i>scouting</i> .	✓
Modificar partido	Se modifican los datos del partido.	✓
Borrar partido	Se elimina el partido del sistema de <i>scouting</i> .	✓
Añadir jugador a partido	El jugador seleccionado es añadido al partido en la posición indicada.	✓
Añadir bloque a jugador	Se genera una nueva línea de informe con la información introducida y asignada a un equipo.	✓
Añadir bloque a equipo	Se genera una nueva línea de informe con la información introducida y asignada a un equipo.	✓
Añadir bloque a partido	Se genera una nueva línea de informe con la información introducida y asignada a un partido.	✓

8.2 Pruebas de Usabilidad

En esta sección se desarrollan las pruebas de usabilidad con usuarios, utilizando los cuestionarios creados en la fase de diseño.

8.2.1 Usuario 1

¿Usa un ordenador frecuentemente?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los días 2. Varias veces a la semana 3. Ocasionalmente 4. Nunca o casi nunca 				
¿Qué tipo de actividades realiza con el ordenador?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Es parte de mi trabajo o profesión 2. Lo uso básicamente para ocio 3. Solo empleo aplicaciones estilo Office 4. Únicamente leo el correo y navego ocasionalmente 				
¿Ha usado alguna vez software como el de esta prueba?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sí, he empleado software similar 2. No, aunque si empleo otros programas que me ayudan a realizar tareas similares 3. No, nunca 				
¿Qué busca Vd. Principalmente en un programa?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Que sea fácil de usar 2. Que sea intuitivo 3. Que sea rápido 4. Que tenga todas las funciones necesarias 				
Facilidad de Uso	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
¿Sabe dónde está dentro de la aplicación?		✓		
¿Existe ayuda para las funciones en caso de que tenga dudas?				✓
¿Le resulta sencillo el uso de la aplicación?		✓		
Funcionalidad	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
¿Funciona cada tarea como Vd. Espera?	✓			
¿El tiempo de respuesta de la aplicación es muy grande?			✓	
Calidad del Interfaz				
Aspectos gráficos	Muy Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	Nada Adecuado
El tipo y tamaño de letra es		✓		
Los iconos e imágenes usados son			✓	
Los colores empleados son		✓		
Diseño de la Interfaz		Sí	No	A veces
¿Le resulta fácil de usar?				✓
¿El diseño de las pantallas es claro y atractivo?				✓

¿Cree que el programa está bien estructurado?			✓
Observaciones			

8.2.2 Usuario 2

¿Usa un ordenador frecuentemente?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los días 2. Varias veces a la semana 3. Ocasionalmente 4. Nunca o casi nunca 				
¿Qué tipo de actividades realiza con el ordenador?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Es parte de mi trabajo o profesión 2. Lo uso básicamente para ocio 3. Solo empleo aplicaciones estilo Office 4. Únicamente leo el correo y navego ocasionalmente 				
¿Ha usado alguna vez software como el de esta prueba?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sí, he empleado software similar 2. No, aunque si empleo otros programas que me ayudan a realizar tareas similares 3. No, nunca 				
¿Qué busca Vd. Principalmente en un programa?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Que sea fácil de usar 2. Que sea intuitivo 3. Que sea rápido 4. Que tenga todas las funciones necesarias 				
Facilidad de Uso	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
¿Sabe dónde está dentro de la aplicación?	✓			
¿Existe ayuda para las funciones en caso de que tenga dudas?				✓
¿Le resulta sencillo el uso de la aplicación?	✓			
Funcionalidad	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
¿Funciona cada tarea como Vd. Espera?	✓			
¿El tiempo de respuesta de la aplicación es muy grande?				✓
Calidad del Interfaz				
Aspectos gráficos	Muy Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	Nada Adecuado
El tipo y tamaño de letra es	✓			

Los iconos e imágenes usados son		✓		
Los colores empleados son		✓		
Diseño de la Interfaz		Si	No	A veces
¿Le resulta fácil de usar?		✓		
¿El diseño de las pantallas es claro y atractivo?		✓		
¿Cree que el programa está bien estructurado?		✓		
Observaciones				

8.2.3 Usuario 3

¿Usa un ordenador frecuentemente?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los días 2. Varias veces a la semana 3. Ocasionalmente 4. Nunca o casi nunca 				
¿Qué tipo de actividades realiza con el ordenador?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Es parte de mi trabajo o profesión 2. Lo uso básicamente para ocio 3. Solo empleo aplicaciones estilo Office 4. Únicamente leo el correo y navego ocasionalmente 				
¿Ha usado alguna vez software como el de esta prueba?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sí, he empleado software similar 2. No, aunque si empleo otros programas que me ayudan a realizar tareas similares 3. No, nunca 				
¿Qué busca Vd. Principalmente en un programa?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Que sea fácil de usar 2. Que sea intuitivo 3. Que sea rápido 4. Que tenga todas las funciones necesarias 				
Facilidad de Uso	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
¿Sabe dónde está dentro de la aplicación?	✓			
¿Existe ayuda para las funciones en caso de que tenga dudas?			✓	
¿Le resulta sencillo el uso de la aplicación?		✓		
Funcionalidad	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
¿Funciona cada tarea como Vd. Espera?	✓			
¿El tiempo de respuesta de la			✓	

<i>aplicación es muy grande?</i>				
Calidad del Interfaz				
Aspectos gráficos	Muy Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	Nada Adecuado
<i>El tipo y tamaño de letra es</i>	✓			
<i>Los iconos e imágenes usados son</i>			✓	
<i>Los colores empleados son</i>			✓	
Diseño de la Interfaz		Si	No	A veces
<i>¿Le resulta fácil de usar?</i>		✓		
<i>¿El diseño de las pantallas es claro y atractivo?</i>				✓
<i>¿Cree que el programa está bien estructurado?</i>		✓		
Observaciones				
<i>En algunas páginas falla al dejar datos en blanco.</i>				

8.2.4 Usuario 4

¿Usa un ordenador frecuentemente?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los días 2. Varias veces a la semana 3. Ocasionalmente 4. Nunca o casi nunca 				
¿Qué tipo de actividades realiza con el ordenador?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Es parte de mi trabajo o profesión 2. Lo uso básicamente para ocio 3. Solo empleo aplicaciones estilo Office 4. Únicamente leo el correo y navego ocasionalmente 				
¿Ha usado alguna vez software como el de esta prueba?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sí, he empleado software similar 2. No, aunque si empleo otros programas que me ayudan a realizar tareas similares 3. No, nunca 				
¿Qué busca Vd. Principalmente en un programa?				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Que sea fácil de usar 2. Que sea intuitivo 3. Que sea rápido 4. Que tenga todas las funciones necesarias 				
Facilidad de Uso	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
<i>¿Sabe dónde está dentro de la aplicación?</i>		✓		
<i>¿Existe ayuda para las funciones en caso de que tenga dudas?</i>				✓

¿Le resulta sencillo el uso de la aplicación?		✓		
Funcionalidad	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
¿Funciona cada tarea como Vd. Espera?		✓		
¿El tiempo de respuesta de la aplicación es muy grande?				✓
Calidad del Interfaz				
Aspectos gráficos	Muy Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	Nada Adecuado
El tipo y tamaño de letra es		✓		
Los iconos e imágenes usados son			✓	
Los colores empleados son		✓		
Diseño de la Interfaz		Si	No	A veces
¿Le resulta fácil de usar?		✓		
¿El diseño de las pantallas es claro y atractivo?			✓	
¿Cree que el programa está bien estructurado?				✓
Observaciones				

8.2.5 Usuario 5

<p>¿Usa un ordenador frecuentemente?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los días 2. Varias veces a la semana 3. Ocasionalmente 4. Nunca o casi nunca
<p>¿Qué tipo de actividades realiza con el ordenador?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es parte de mi trabajo o profesión 2. Lo uso básicamente para ocio 3. Solo empleo aplicaciones estilo Office 4. Únicamente leo el correo y navego ocasionalmente
<p>¿Ha usado alguna vez software como el de esta prueba?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sí, he empleado software similar 2. No, aunque si empleo otros programas que me ayudan a realizar tareas similares 3. No, nunca
<p>¿Qué busca Vd. Principalmente en un programa?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que sea fácil de usar 2. Que sea intuitivo 3. Que sea rápido 4. Que tenga todas las funciones necesarias

Facilidad de Uso	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
¿Sabe dónde está dentro de la aplicación?	✓			
¿Existe ayuda para las funciones en caso de que tenga dudas?				✓
¿Le resulta sencillo el uso de la aplicación?		✓		
Funcionalidad	Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
¿Funciona cada tarea como Vd. Espera?		✓		
¿El tiempo de respuesta de la aplicación es muy grande?				✓
Calidad del Interfaz				
Aspectos gráficos	Muy Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	Nada Adecuado
El tipo y tamaño de letra es	✓			
Los iconos e imágenes usados son		✓		
Los colores empleados son		✓		
Diseño de la Interfaz		Si	No	A veces
¿Le resulta fácil de usar?		✓		
¿El diseño de las pantallas es claro y atractivo?				✓
¿Cree que el programa está bien estructurado?		✓		
Observaciones				

La realización de estas pruebas permite llegar a conclusiones sobre la usabilidad del sistema, y emprender acciones para mejorarla o, al menos, tener en cuenta esas acciones que se deberán tomar en el futuro.

En general, los usuarios se muestran satisfechos con el funcionamiento del sistema y con su facilidad de uso, pero la interfaz les gusta menos en general. Se van a tomar ciertas medidas, algunas en este momento y otras para futuro trabajo:

- **Controlar formularios:** como indicó un usuario, los formularios no controlan correctamente sus campos obligatorios. Se obligará a enviarlos, indicando además qué campos son obligatorios incluyendo un asterisco en su etiqueta.
- **Pantalla de error:** para evitar errores sin controlar que sacan directamente errores de base de datos o similares, se crea una página de error que implementará el estilo del sistema.
- **Cambios generales en la interfaz (trabajo futuro):** Se valorará, siempre manteniendo la funcionalidad, realizar cambios en la interfaz, de manera que sea más claro y atractivo para los usuarios.

8.3 Pruebas de Accesibilidad

En general (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>1.1</u> Proporcione un texto equivalente para todo elemento no textual (Por ejemplo, a través de "alt", "longdesc" o en el contenido del elemento). <i>Esto incluye:</i> imágenes, representaciones gráficas del texto, mapas de imagen, animaciones (Por ejemplo, <i>GIFs</i> animados), "applets" y objetos programados, "ascii art", marcos, scripts, imágenes usadas como viñetas en las listas, espaciadores, botones gráficos, sonidos (ejecutados con o sin interacción del usuario), archivos exclusivamente auditivos, banda sonora del vídeo y vídeos.	✓		
<u>2.1</u> Asegúrese de que toda la información transmitida a través de los colores también esté disponible sin color, por ejemplo mediante el contexto o por marcadores.	✓		
<u>4.1</u> Identifique claramente los cambios en el idioma del texto del documento y en cualquier texto equivalente (por ejemplo, leyendas).			✓
<u>6.1</u> Organice el documento de forma que pueda ser leído sin hoja de estilo. Por ejemplo, cuando un documento HTML es interpretado sin asociarlo a una hoja de estilo, tiene que ser posible leerlo.	✓		
<u>6.2</u> Asegúrese de que los equivalentes de un contenido dinámico son actualizados cuando cambia el contenido dinámico.	✓		
<u>7.1</u> Hasta que las aplicaciones de usuario permitan controlarlo, evite provocar destellos en la pantalla.	✓		
<u>14.1</u> Utilice el lenguaje apropiado más claro y simple para el contenido de un sitio.	✓		
Y si utiliza imágenes y mapas de imagen (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>1.2</u> Proporcione vínculos redundantes en formato texto para cada zona activa de un mapa de imagen del servidor.	✓		
<u>9.1</u> Proporcione mapas de imagen controlados por el cliente en lugar de por el servidor, excepto donde las zonas sensibles no puedan ser definidas con una forma geométrica.	✓		
Y si utiliza tablas (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>5.1</u> En las tablas de datos, identifique los encabezamientos de fila y columna.	✓		
<u>5.2</u> Para las tablas de datos que tienen dos o más niveles lógicos de encabezamientos de fila o columna, utilice marcadores para asociar las celdas de encabezamiento y las celdas de datos.	✓		
Y si utiliza marcos ("frames") (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>12.1</u> Titule cada marco para facilitar su identificación y navegación.	✓		
Y si utiliza "applets" y "scripts" (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>6.3</u> Asegure que las páginas sigan siendo utilizables cuando se desconecten o no se soporten los scripts, <i>applets</i> u otros objetos programados. Si esto no es posible, proporcione información equivalente en una página alternativa accesible.		✓	
Y si utiliza multimedia (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>1.3</u> Hasta que las aplicaciones de usuario puedan leer en voz alta automáticamente el texto equivalente de la banda visual, proporcione una descripción auditiva de la información importante de la banda visual de una presentación multimedia.			✓
<u>1.4</u> Para toda presentación multimedia dependiente del tiempo (por			✓

ejemplo, una película o animación) sincronice alternativas equivalentes (por ejemplo, subtítulos o descripciones de la banda visual) con la presentación.			
Y si todo lo demás falla (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
<u>11.4</u> Si, después de los mayores esfuerzos, no puede crear una página accesible, proporcione un vínculo a una página alternativa que use tecnologías W3C, sea accesible, tenga información (o funcionalidad) equivalente y sea actualizada tan a menudo como la página (original) inaccesible.			✓

En general (Prioridad 2)	Sí	No	N/A
<u>2.2</u> Asegúrese de que las combinaciones de los colores de fondo y primer plano tengan el suficiente contraste para que sean percibidas por personas con deficiencias de percepción de color o en pantallas en blanco y negro [Prioridad 2 para las imágenes. Prioridad 3 para los textos].	✓		
<u>3.1</u> Cuando exista un marcador apropiado, use marcadores en vez de imágenes para transmitir la información.	✓		
<u>3.2</u> Cree documentos que estén validados por las gramáticas formales publicadas.	✓		
<u>3.3</u> Utilice hojas de estilo para controlar la maquetación y la presentación.	✓		
<u>3.4</u> Utilice unidades relativas en lugar de absolutas al especificar los valores en los atributos de los marcadores de lenguaje y en los valores de las propiedades de las hojas de estilo.	✓		
<u>3.5</u> Utilice elementos de encabezado para transmitir la estructura lógica y utilícelos de acuerdo con la especificación.	✓		
<u>3.6</u> Marque correctamente las listas y los ítems de las listas.	✓		
<u>3.7</u> Marque las citas. No utilice el marcador de citas para efectos de formato tales como sangrías.	✓		
<u>6.5</u> Asegúrese de que los contenidos dinámicos son accesibles o proporcione una página o presentación alternativa.	✓		
<u>7.2</u> Hasta que las aplicaciones de usuario permitan controlarlo, evite el parpadeo del contenido (por ejemplo, cambio de presentación en periodos regulares, así como el encendido y apagado).			✓
<u>7.4</u> Hasta que las aplicaciones de usuario proporcionen la posibilidad de detener las actualizaciones, no cree páginas que se actualicen automáticamente de forma periódica.	✓		
<u>7.5</u> Hasta que las aplicaciones de usuario proporcionen la posibilidad de detener el redireccionamiento automático, no utilice marcadores para redirigir las páginas automáticamente. En su lugar, configure el servidor para que ejecute esta posibilidad.	✓		
<u>10.1</u> Hasta que las aplicaciones de usuario permitan desconectar la apertura de nuevas ventanas, no provoque apariciones repentinas de nuevas ventanas y no cambie la ventana actual sin informar al usuario.	✓		
<u>11.1</u> Utilice tecnologías W3C cuando estén disponibles y sean apropiadas para la tarea y use las últimas versiones que sean soportadas.	✓		
<u>11.2</u> Evite características desaconsejadas por las tecnologías W3C.	✓		
<u>12.3</u> Divida los bloques largos de información en grupos más manejables cuando sea natural y apropiado.	✓		

13.1 Identifique claramente el objetivo de cada vínculo.	✓		
13.2 Proporcione metadatos para añadir información semántica a las páginas y sitios.	✓		
13.3 Proporcione información sobre la maquetación general de un sitio (por ejemplo, mapa del sitio o tabla de contenidos).		✓	
13.4 Utilice los mecanismos de navegación de forma coherente.	✓		
Y si utiliza tablas (Prioridad 2)	Sí	No	N/A
5.3 No utilice tablas para maquetar, a menos que la tabla tenga sentido cuando se alinee. Por otro lado, si la tabla no tiene sentido, proporcione una alternativa equivalente (la cual debe ser una versión alineada).	✓		
5.4 Si se utiliza una tabla para maquetar, no utilice marcadores estructurales para realizar un efecto visual de formato.	✓		
Y si utiliza marcos ("frames") (Prioridad 2)	Sí	No	N/A
12.2 Describa el propósito de los marcos y cómo éstos se relacionan entre sí, si no resulta obvio solamente con el título del marco.			✓
Y si utiliza formularios (Prioridad 2)	Sí	No	N/A
10.2 Hasta que las aplicaciones de usuario soporten explícitamente la asociación entre control de formulario y etiqueta, para todos los controles de formularios con etiquetas asociadas implícitamente, asegúrese de que la etiqueta está colocada adecuadamente.	✓		
12.4 Asocie explícitamente las etiquetas con sus controles.	✓		
Y si utiliza "applets" y "scripts" (Prioridad 2)	Sí	No	N/A
6.4 Para los <i>scripts</i> y <i>applets</i> , asegúrese de que los manejadores de eventos sean independientes del dispositivo de entrada.	✓		
7.3 Hasta que las aplicaciones de usuario permitan congelar el movimiento de los contenidos, evite los movimientos en las páginas.	✓		
8.1 Haga los elementos de programación, tales como <i>scripts</i> y <i>applets</i> , directamente accesibles o compatibles con las ayudas técnicas [Prioridad 1 si la funcionalidad es importante y no se presenta en otro lugar; de otra manera, Prioridad 2].	✓		
9.2 Asegúrese de que cualquier elemento que tiene su propia interfaz pueda manejarse de forma independiente del dispositivo.	✓		
9.3 Para los "scripts", especifique manejadores de evento lógicos mejor que manejadores de eventos dependientes de dispositivos.	✓		

En general (Prioridad 3)	Sí	No	N/A
4.2 Especifique la expansión de cada abreviatura o acrónimo cuando aparezcan por primera vez en el documento.	✓		
4.3 Identifique el idioma principal de un documento.	✓		
9.4 Cree un orden lógico para navegar con el tabulador a través de vínculos, controles de formulario y objetos.		✓	
9.5 Proporcione atajos de teclado para los vínculos más importantes (incluidos los de los mapas de imagen de cliente), los controles de formulario y los grupos de controles de formulario.		✓	
10.5 Hasta que las aplicaciones de usuario (incluidas las ayudas técnicas) interpreten claramente los vínculos contiguos, incluya caracteres imprimibles (rodeados de espacios), que no sirvan como vínculo, entre los vínculos contiguos.		✓	
11.3 Proporcione la información de modo que los usuarios puedan		✓	

recibir los documentos según sus preferencias (por ejemplo, idioma, tipo de contenido, etc.).			
<u>13.5</u> Proporcione barras de navegación para destacar y dar acceso al mecanismo de navegación.	✓		
<u>13.6</u> Agrupe los vínculos relacionados, identifique el grupo (para las aplicaciones de usuario) y, hasta que las aplicaciones de usuario lo hagan, proporcione una manera de evitar el grupo.	✓		
<u>13.7</u> Si proporciona funciones de búsqueda, permita diferentes tipos de búsquedas para diversos niveles de habilidad y preferencias.			✓
<u>13.8</u> Localice la información destacada al principio de los encabezamientos, párrafos, listas, etc.	✓		
<u>13.9</u> Proporcione información sobre las colecciones de documentos (por ejemplo, los documentos que comprendan múltiples páginas).			✓
<u>13.10</u> Proporcione un medio para saltar sobre un <i>ASCIItart</i> de varias líneas.		✓	
<u>14.2</u> Complemente el texto con presentaciones gráficas o auditivas cuando ello facilite la comprensión de la página.	✓		
<u>14.3</u> Cree un estilo de presentación que sea coherente para todas las páginas.	✓		
Y si utiliza imágenes o mapas de imagen (Prioridad 3)	Sí	No	N/A
<u>1.5</u> Hasta que las aplicaciones de usuario interpreten el texto equivalente para los vínculos de los mapas de imagen de cliente, proporcione vínculos de texto redundantes para cada zona activa del mapa de imagen de cliente.			✓
Y si utiliza tablas (Prioridad 3)	Sí	No	N/A
<u>5.5</u> Proporcione resúmenes de las tablas.		✓	
<u>5.6</u> Proporcione abreviaturas para las etiquetas de encabezamiento.		✓	
<u>10.3</u> Hasta que las aplicaciones de usuario (incluidas las ayudas técnicas) interpreten correctamente los textos contiguos, proporcione un texto lineal alternativo (en la página actual o en alguna otra) para <i>todas</i> las tablas que maquetan texto en paralelo, en columnas de palabras.		✓	
Y si utiliza formularios (Prioridad 3)	Sí	No	N/A
<u>10.4</u> Hasta que las aplicaciones de usuario manejen correctamente los controles vacíos, incluya caracteres por defecto en los cuadros de edición y áreas de texto.		✓	

Tras la revisión manual de accesibilidad, se observa que no se cumple un requisito de accesibilidad para cumplir con AA.

- No se proporciona un mapa del sitio o tabla de contenido: Se decide solucionar este requisito de accesibilidad creando un mapa del sitio.

También se realiza una evaluación automática de la web para contrastar estos datos, con el siguiente resultado:

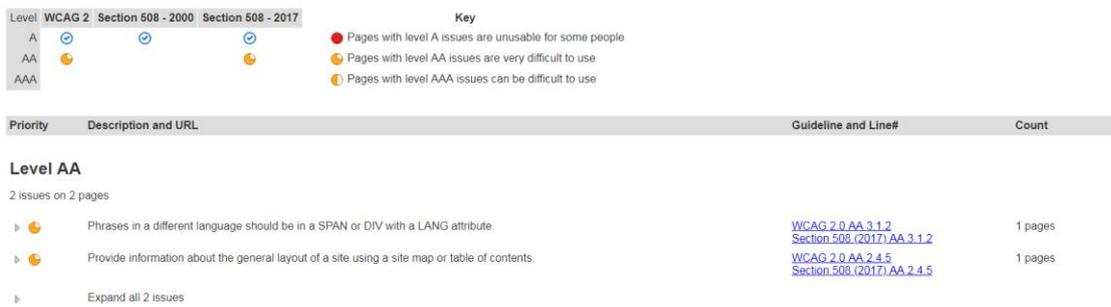


Figura 8.1. Imagen de revisión automática de accesibilidad.

Esta revisión, además de la falta del *sitemap*, muestra un error más debido a la falta del atributo "lang" en textos en otro idioma. Este requisito no se soluciona, ya que se saca un texto de un sistema de traducciones y no permite incluir el atributo, no considerando este requisito suficientemente crítico para abordar un cambio en el sistema de traducciones.

8.4 Pruebas de rendimiento

Estas pruebas se realizan sobre el servidor de producción, utilizando Google Chrome desde un equipo personal, con conexión a internet de fibra óptica.

Pruebas de rendimiento		Completada
Carga de páginas	Al cambiar de página en cualquier pantalla de la web, el tiempo de carga de esta nueva página no deberá ser mayor a 2 segundos.	✓
Operaciones de acceso a base de datos	En operaciones de acceso a la base de datos, tanto cuando se realiza una petición desde la API como cuando se realiza una operación desde la web, como puede ser el borrado de un elemento, esta operación debe tener un tiempo de ejecución menor a 2 segundos.	✓
Envío de emails	El envío de emails se realiza desde una librería, y debe cumplir los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> Tiempo de envío <5 segundos. Mostrar al usuario un icono que indique que el email está siendo enviado, deshabilitándole la opción de volver a enviarlo. 	✓
Creación de imagen	Cuando se crea una imagen desde la web, ya sea subiéndola desde el equipo cliente o creándola con la herramienta incorporada, esta debe crearse en el sistema de archivos en 3 segundos o menos. Esta comprobación se realizará a la creación de la imagen, sin tener en cuenta el tiempo empleado en recargar la página o redirigir a otra.	✓
Generación excel	La generación de informes en excel no deberá exceder los 5 segundos de ejecución, independientemente del tamaño del mismo.	✓
Generación PDF	Dado que la librería utilizada renderiza vistas HTML para crear el documento, se trata de un proceso bastante lento, por tanto, es necesario optimizarlo en la medida de lo	✓

	posible para que no tarde demasiado. Se comprobará que el tiempo de creación de un documento de 10 páginas sea igual o menos a 10 segundos.	
--	---	--

Capítulo 9. Manuales del Sistema

En este capítulo aparecen los manuales. Estos manuales servirán para explicar el sistema a todo aquel que pueda necesitar utilizarlo de cualquier manera. Se harán manuales de instalación, de programador y de usuario.

9.1 Manual de Instalación

En este manual se contemplarán todos los pasos necesarios para instalar el sistema. La instalación del servidor no se detalla aquí, ya que valdría cualquier servidor que cumpla al menos con los prerequisites que se detallan.

9.1.1 Prerrequisitos

- PHP 7.1.3 o superior
- OpenSSL PHP Extension
- PDO PHP Extension
- Mbstring PHP Extension
- Tokenizer PHP Extension
- XML PHP Extension
- MySQL 5.7 o superior

9.1.2 Instalación del sistema

El primer paso para llevar a cabo la instalación del sistema es tener instalado el gestor de dependencias *composer*, lo que se puede conseguir siguiendo los pasos que aparecen en el enlace que aparece a continuación, <https://getcomposer.org/download/>. Este enlace detalla los pasos para realizar la instalación tanto para windows como para linux.

El siguiente paso es llevar toda la carpeta del proyecto al lugar del servidor en el que se quiera tener. Tras esto, será necesario instalar los paquetes externos necesarios para el uso del sistema. Esta tarea se realiza ejecutando el comando 'composer install'.

9.1.3 Configuración del sistema

La configuración del sistema se refiere a la base de datos, hay que seguir los siguientes pasos:

- Crear el archivo .env a partir del .env.example.
- Ejecutar 'php artisan key:generate'
- Modificar los datos de acceso a la base de datos y poner los de la nueva.
- Ejecutar 'php artisan migrate'.

- Ejecutar 'php artisan seed'.

9.2 Manual del Programador

En este manual se explicarán todos los aspectos que puedan necesitar otros desarrolladores si quieren modificar algo en el código del sistema. Este manual divide las diferentes partes del código, explicando cada una de ellas de manera que cualquier programador pueda entender cómo funcionan y, si así lo desea, modificar el código actual.

Para evitar las explicaciones sobre detalles de sintaxis especial de Laravel, que se entenderán mejor con ejemplos, se proporciona un link a la documentación de Laravel.

<https://laravel.com/docs/5.4/readme>

9.2.1 Migraciones y seeders

Todas las migraciones de la base de datos están guardadas en la carpeta 'database/migrations' del proyecto. Estas migraciones se ejecutarán al instalar el proyecto y crearán las tablas necesarias para la utilización de la aplicación. Cada una de las migraciones consta de dos funciones, una que se encarga de la creación de la tabla y otra que se encarga de su borrado.

Por otra parte, los seeders, encargados de poblar la base de datos con los datos iniciales, están en 'database/seeders'. Los seeder actuales crearán las tablas de apoyo como la de deportes, la de tipos de jugadas de estrategias, etc. y, además, crearán un club con un usuario asociado, de manera que se pueda instalar y empezar a probar. Los datos de ese usuario serán admin@admin.com y contraseña admin1234.

9.2.2 Modelos

Los modelos son las clases que definen la entidad con la que se va a trabajar. Se asocian a una tabla de la base de datos y contienen una lista de atributos y una serie de funciones que permiten realizar operaciones con los datos. En este caso, las funciones más comunes son las que permiten acceder a otros modelos, como por ejemplo en el caso de una relación 'uno a muchos', en las que se define una función que recupere la lista del otro modelo.

9.2.3 Rutas

Laravel incorpora unos archivos de rutas, en los que se coloca la ruta y se redirige a la función correspondiente. Estos archivos se sitúan en la carpeta 'routes' y se llaman 'web.php' y 'api.php', y contienen las rutas de la parte correspondiente del sistema.

9.2.4 Controladores

Los controladores son los elementos que contienen la lógica de la aplicación. Las rutas sirven de entrada a los controladores y estos se sirven de los modelos para realizar operaciones sobre los datos.

En este caso, los controladores tienen dos tipos de respuesta:

- **Vista:** Algunos controladores retornan una vista, pasándole un array de datos que la vista utilizará para mostrar todo al usuario.
- **JSON:** Tanto en las rutas de la API como en las rutas que son llamadas por AJAX (por ejemplo, las llamadas a las listas de datos para mostrar en los datatables).

9.2.5 Vistas

Las vistas se implementan utilizando el motor de plantillas blade, por lo que se utilizan plantillas para aspectos como las cabeceras o la inclusión de scripts y hojas de estilo. Las vistas están situadas en la carpeta 'resources/views', y se estructuran en carpetas en función de su tipo. Así, además de las vistas principales de la web, existen las siguientes carpetas:

- **auth:** contiene las vistas del sistema de login. En este caso, ya que no existe registro, solo tendrá el login y la recuperación de contraseña.
- **admin:** vistas del sistema de gestión de la web. Contiene todas las vistas que se utilizan en la parte privada de la web.
- **pdf:** vistas que se renderizan para generar los informes en PDF.
- **emails:** vistas que se utilizan a modo de plantilla para el envío de emails.
- **layouts:** plantillas de la web. Se utilizan para incluir cabeceras y pies de las páginas, además de cargar las hojas de estilo y los scripts.

Para los programadores no familiarizados con blade, se recomienda mirar la documentación para tener una idea de las operaciones que permite. Las más usadas en este caso son los @if y los @for.

9.2.6 Paquetes externos

En la raíz del código existe un documento llamado 'composer.json', que incluye datos del proyecto, incluyendo todos los paquetes externos que utiliza.

Cuando se ejecuta una instalación o actualización del composer, se recorre el documento anteriormente mencionado, descargando e incorporando todos los datos que sea necesario.

Si se va a instalar un nuevo paquete, hay que añadirlo en el objeto 'require' y, posteriormente, ejecutar composer.json. En algunos casos es necesario añadirlo a la configuración (config/app.php), esto irá documentado en los paquetes en concreto que lo requieran.

9.2.7 Imágenes y documentos

Las imágenes y documentos se almacenan en la carpeta 'public', dentro de las carpetas 'imagenes' y 'documentos'. Hasta este momento, para una mejor organización, se van guardando en subcarpetas dentro de las mencionadas, para tener juntos los contenidos relacionados.

9.2.8 Hojas de estilo y javascript

Las hojas de estilo y los archivos javascript están almacenados dentro de la carpeta 'public', más concretamente en las carpetas 'css' y 'js' respectivamente.

9.3 Manual de Usuario

Este manual va dirigido a todos los usuarios que quieran utilizar la aplicación, y necesiten una guía para realizar cualquier tarea dentro de ella. Para evitar la continua repetición de las mismas cosas, se describe una tarea genérica y, tras ello, se describen las tareas que tengan diferencias con esta.

9.3.1 Inicio y registro

La página principal es simplemente una página informativa, sobre la que no se puede realizar ninguna acción. El registro no se puede realizar de manera independiente, sino que debe ser realizado por el administrador del sistema. Por lo tanto, el registro puede solicitarse a través del formulario de contacto.

9.3.2 Gestionar un elemento

Las capturas de pantalla serán de la gestión de un entrenamiento, pero este proceso es aplicable a casi toda la aplicación, ya que la mayoría de gestiones se reducen a crear, modificar, añadir datos adicionales y borrar.

El inicio de las gestiones siempre se inicia en una tabla con una lista de los registros existentes de ese elemento.

Equipo	Fecha	
Fútbol Sala	2018-04-12	[edit] [print] [delete]
Fútbol Sala	2018-04-13	[edit] [print] [delete]
Fútbol Sala	2018-04-14	[edit] [print] [delete]
Fútbol Sala	2018-01-01	[edit] [print] [delete]

Figura 9.1. Imagen de la lista de entrenamientos.

Para borrar un elemento, habría que pulsar el botón rojo con la X que aparece en la parte derecha de la tabla.

Si se accede, a través del icono de edición de la tabla, a la ficha del entrenamiento, aparecería un formulario para editar sus datos. En este caso el formulario es muy simple ya que solo lleva la fecha.

Fecha: 12/04/2018

[Guardar datos] [Exportar PDF] [Volver]

Figura 9.2. Imagen del formulario de edición de un entrenamiento.

Además, bajo estas fichas aparecen, si hay datos relacionados, tablas que permiten la gestión de dichos datos. En el caso de los entrenamientos, aparecen los ejercicios, objetivos y jugadores asociados al entrenamiento.

La pizarra permite diferentes modos de edición que, por el orden en el que aparecen, son los siguientes:

- Dibujo libre: permite dibujar de manera libre por donde se va moviendo el ratón.
- Línea recta: dibuja una línea recta entre el punto en el que se hace clic y el punto en el que se suelta.
- Punto azul: Dibuja un punto azul cuyo centro está situado en el lugar del clic.
- Punto rojo: Dibuja un punto rojo cuyo centro está situado en el lugar del clic.

9.3.4 Exportar un informe en Excel

Existen dos informes Excel diferentes, el de entrenamientos y el de partidos, y en ambos casos son muy similares.

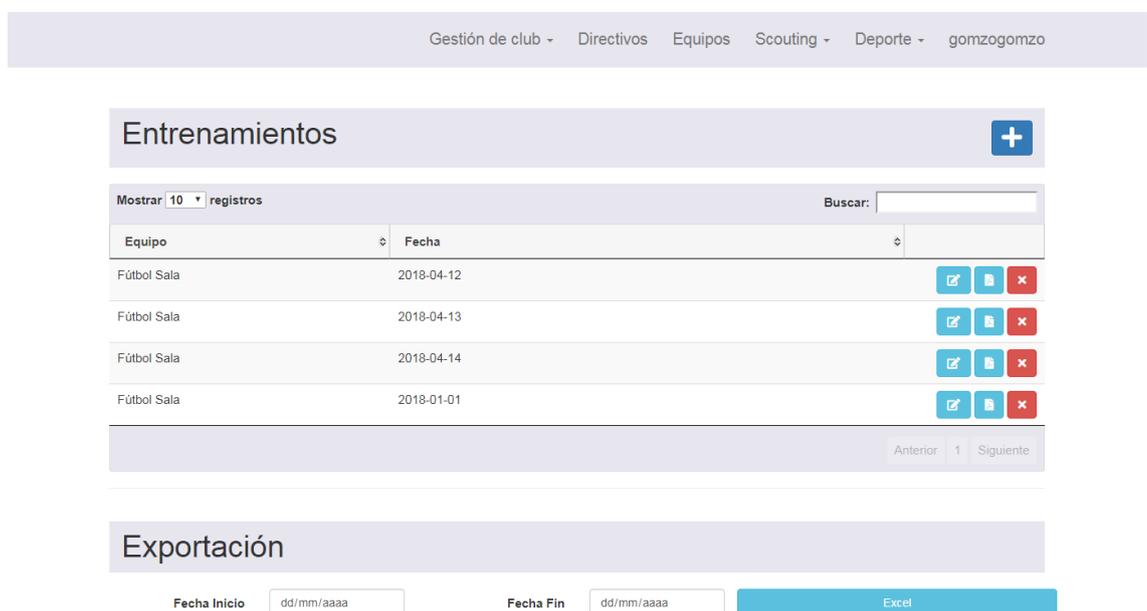


Figura 9.5. Imagen del filtro de exportación de Excel.

En la lista de entrenamientos, en la parte inferior, aparecen dos inputs para introducir fechas y un botón de exportar, que genera un Excel con los datos de asistencias y rendimientos de los jugadores para todos los partidos comprendidos entre las dos fechas seleccionadas. Este archivo Excel se descargará automáticamente.

9.3.5 Exportar un PDF

Existen diferentes exportaciones de Excel, todas ellas tan sencillas como pulsar un botón que la cree y, dependiendo de la configuración del navegador, abra el PDF en una pestaña nueva o descargue el archivo. A continuación, se indica dónde se puede encontrar cada una de las exportaciones:

- Exportar entrenamiento: Se puede descargar tanto en la lista de entrenamientos como una vez ya en la ficha del entrenamiento concreto.

- Exportar partido: Se puede descargar tanto en la lista de partidos como una vez ya en la ficha del partido concreto.
- Exportar informe equipo: Se puede descargar desde la lista de equipos de una competición que se encuentra en la sección de *scouting*.
- Exportar informe jugador: Se puede descargar desde la lista de jugadores de la sección de *scouting*.
- Exportar informe partido: Se puede descargar en la lista de partidos de un equipo, entrando en la ficha de un equipo y bajando a su lista de partidos.

Capítulo 10. Conclusiones y

Ampliaciones

Este capítulo se elabora al cierre del proyecto, y en él se hace una valoración del proyecto, determinando si los objetivos han sido cumplidos. Además, se incluye una sección de ampliaciones en la que se incluyen todos los aspectos que se han localizado como mejorables.

10.1 Conclusiones

Este apartado sirve para valorar todo el trabajo realizado, ver posibles problemas encontrados derivados de la selección de alternativas, valorar si se cumple con las expectativas y si estas expectativas fueron correctas y realistas.

Comenzando por las conclusiones del desarrollo:

- La elección de PHP ha resultado ser correcta, ya que su integración con HTML es sencilla y, en este caso, debido a la naturaleza del proyecto, ese es un punto muy importante.
- Considero una buena elección la del *framework* Laravel, ya que su motor de plantillas simplifica la creación de vistas por partes, lo que es especialmente importante en un caso como este, en el que hay muchas partes comunes.-

Tras ver el resultado final de la aplicación también hay ciertos aspectos que se puede mencionar y a partir de los cuales se pueden sacar conclusiones:

- El sistema cumple con las expectativas iniciales, permitiendo manejar con sencillez y rapidez los datos deportivos y extradeportivos.
- La interfaz de usuario es sencilla y, debido a que muchas operaciones son muy similares, la curva de aprendizaje es muy rápida.

10.2 Ampliaciones

Este sistema tiene muchas posibilidades de ampliación ya que, pese a ser un producto que se puede considerar acabado, las funcionalidades que se pueden incluir son todavía muchas. A continuación, se desarrollarán algunas de las que se consideran más interesantes.

10.2.1 Mejora del asistente de creación de ejercicios

Actualmente el asistente de creación de ejercicios y estrategias es muy simple, ya que consiste solamente en una pizarra en la que se pueden poner jugadores y líneas. No se han centrado los

esfuerzos en este asistente porque la mayor parte de los entrenadores ya utilizan sus pizarras tácticas para dispositivos móviles, y en esta plataforma pueden subir la imagen obtenida en dichas pizarras.

No obstante, sería interesante incluir un asistente más completo, que además fuese adaptable para móviles, para que se pudiera hacer todo desde el propio sistema.

10.2.2 Grupos de trabajo de ojeadores

Algunos clubes estructuran sus ojeadores de manera que trabajan en equipos de trabajo, centrandó así dichos grupos en una tarea concreta. Ahora, el sistema permite a todos los ojeadores acceder y editar informes de cualquier ojeador del club. Si se permite estructurar por grupos de trabajo, un ojeador podría editar solo los informes pertenecientes a su equipo.

10.2.3 Partido en tiempo real

Para un proceso más eficiente en la recolección de estadísticas de partidos, sería interesante tener un proceso en el que ir introduciéndolo en tiempo real. Esto sería especialmente interesante para dispositivos móviles, y consistiría en un cronómetro y una serie de botones para añadir estadísticas tales como faltas, tiros o goles, de manera que dichos botones fueran creando los eventos sucedidos asociados al tiempo que va contando el cronómetro.

10.2.4 Gestión de imagen de carnets de socio

Actualmente se utiliza una imagen asociada al club para los carnets de socio, pero se podría añadir fácilmente una gestión en la que se pudiera cambiar esa imagen, indicando dónde iría situado el texto.

10.2.5 Gestión económica completa

La gestión económica se ha reducido a la gestión de socios y patrocinadores, pero hay muchas más opciones, por lo que una posible ampliación sería incluir una sección de ingresos y gastos, donde se podrían añadir datos de diferentes ingresos y gastos que tuvieran lugar en el club, con ciertos conceptos e incluso con la posibilidad de relacionarlo con pagos bancarios.

10.2.6 Diferentes deportes

Se ha optado por estos deportes porque guardan muchas similitudes entre ellos, pero podría extenderse el sistema para que pudiera gestionar muchos otros deportes, ya que las gestiones de fondo son las mismas, aunque cambien detalles de menor importancia.

Capítulo 11. Presupuesto

En este capítulo se realizan los presupuestos detallados, tanto el presupuesto interno de costes como el presupuesto final para el cliente.

11.1 Presupuesto de costes

El presupuesto de costes incluye todos los costes que afectan al proyecto, incluyendo tanto los pagos al personal como la amortización o compra de recursos. Por tanto, el presupuesto se dividirá en:

- Costes de personal: Se mostrarán divididos por tareas, indicando que trabajador es el encargado de realizar cada tarea. Los sueldos de los trabajadores se corresponden con la siguiente tabla.

Puesto	Sueldo/Hora
Jefe de proyecto	40
Analista-programador	20
Experto en sector deportivo	15
Probador del software	15

- Costes de material: Se mostrarán todos los costes derivados de la adquisición y amortización de materiales o herramientas.

11.1.1 Costes de personal

Tarea	Encargado	Horas	Coste
Definición del proyecto		20	800
Descripción del proyecto	Jefe de proyecto	4	160
Estudio de la situación actual	Jefe de proyecto	4	160
Objetivos del proyecto	Jefe de proyecto	4	160
Identificación de requisitos	Jefe de proyecto	8	320
Análisis del sistema		64	1520
Definición del sistema	Jefe de proyecto	8	320
Requisitos del sistema	Experto en sector deportivo	16	240
Análisis de subsistemas	Analista-programador	4	80
Análisis de casos de uso	Analista-programador	4	80
Análisis de clases	Analista-programador	8	160
Elaboración del modelo de datos	Analista-programador	8	160
Definición de interfaces	Analista-programador	8	160
Elaboración de presupuesto	Jefe de proyecto	8	320
Diseño del sistema		192	3840

Arquitectura del sistema	Analista-programador	24	480
Diseño de clases	Analista-programador	16	320
Diseño de casos de uso reales	Analista-programador	24	480
Diseño de base de datos	Analista-programador	32	640
Diseño de la interfaz	Analista-programador	40	800
Especificación del plan de pruebas	Analista-programador	56	1120
Construcción del sistema de información		357	6980
Preparación del proyecto	Analista-programador	5	100
Sistema de gestión		256	
Subsistema de gestión de club	Analista-programador	48	960
Subsistema de gestión de equipos	Analista-programador	136	2720
Subsistema de scouting	Analista-programador	40	800
Subsistema de gestión de usuarios	Analista-programador	32	640
Construcción de API	Analista-programador	48	960
Ejecución de pruebas	Probador de software	32	480
Elaboración de manuales	Analista-programador	16	320
Cierre del proyecto		16	640
Elaboración del presupuesto final	Jefe de proyecto	8	320
Descripción de ampliaciones	Jefe de proyecto	4	160
Glosario de términos	Jefe de proyecto	4	160
		Total	18180

11.1.2 Costes de material

Esta tabla muestra todos los costes derivados del material. Al tratarse de una tabla que une conceptos diferentes, podría no quedar claro a que se refiere el concepto 'cantidad' o 'unidad', por lo que a continuación se explica para todos los casos.

- En el caso de adquisición de licencias, la cantidad se refiere a las cantidades compradas de ese producto.
- En el caso de amortizaciones, las cantidades son los días que se amortiza el recurso. Por ejemplo, el caso de una oficina propiedad de la empresa, se amortiza por los días que dura el proyecto, con un precio estimado calculado para la amortización.

Materiales	Cantidad	Precio/unidad	Coste
Ordenador	114	1	114
Licencia Office	1	80	80
Licencia Project	1	50	50
Material de oficina	1	30	30
Amortización oficina	114	10	1140
		Total	1414

11.1.3 Resumen

En el resumen unimos los gastos de los dos tipos de costes y se aplica el IVA para conocer el coste final.

Concepto	Cantidad
Costes de personal	13780
Costes de material	1140
Subtotal	14920
IVA	3133,2
Total	18053,2

11.2 Presupuesto de cliente

El presupuesto para el cliente incluye un desglose de los datos, pero sin entrar en tanto detalle como en el presupuesto de costes. Además, en este presupuesto se incluye el beneficio de la realización del proyecto, ya que el precio por hora que se cobra es superior al sueldo de los trabajadores.

Concepto	Precio/hora	Horas	Total
Precio del desarrollo del proyecto			18784
Definición del proyecto	45,00	20	900
Análisis del sistema	28,00	64	1792
Diseño del sistema	28,00	192	5376
Construcción del sistema de información	28,00	357	9996
Cierre del proyecto	45,00	16	720
Materiales			1414
Licencias de software			130
Amortizaciones y otros gastos			1284
		Subtotal	20198
		IVA	4241,58
		Total	24439,58

Capítulo 12. Referencias Bibliográficas

En este capítulo se elaborará una lista de referencias de recursos utilizados. Los recursos son tanto publicaciones como referencias de internet.

- Phil Sturgeon, Build APIs you won't hate, 2015
- Documentación Laravel, <https://laravel.com/docs/5.4> (último acceso 22/06/2018)
- Duilio Palacios, <https://styd.net/laravel-5/> (último acceso 15/02/2018)
- Martina Seidl, Marion Scholz, Christian Huemer, UML@Classroom, 2015
- Portal de administración electrónica (PAE), Métrica v.3, https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Documentacion/pae_Metodolog/pae_Metrica_v3.html (último acceso 25/01/2018)
- Lucidchart, Tutorial de estructura y diseño de bases de datos <https://www.lucidchart.com/pages/es/tutorial-de-estructura-y-dise%C3%B1o-de-bases-de-datos> (último acceso 23/04/2018)
- PHP, <http://php.net/manual/es/index.php> (último acceso 25/06/2018)

Capítulo 13. Apéndices

13.1 Glosario y Diccionario de Datos

En este glosario se definen, por orden alfabético, todos los términos que se consideren relevantes en el proyecto.

- **Acción a balón parado:** Se engloban bajo este término todas las acciones del juego que se realizan desde el juego parado, tales como saques de falta, de banda, córners.
- **Ciente:** Persona o máquina que utiliza el sistema.
- **Club:** Entidad deportiva que puede estar compuesta por uno o varios equipos.
- **Competición:** Serie de partidos en la que participa un equipo, que consta de una clasificación final.
- **Controlador:** Encargado de responder a los eventos sucedidos en el sistema, por lo general peticiones del usuario.
- **Deporte:** Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas.
- **Directivo:** Cargo de responsabilidad de un club.
- **Director deportivo:** Responsable de toda la parcela deportiva de un club.
- **Ejercicio:** Actividad que realiza un equipo dentro de una sesión de entrenamiento.
- **Entrenamiento:** Sesión formativa o preparatoria que realiza un equipo buscando la consecución de ciertos objetivos.
- **Estadística:** En este contexto, la estadística se refiere a todos los datos recopilados sobre los sucesos relacionados con el deporte en cuestión, tales como goles, faltas o rendimientos.
- **Estrategia:** Plan del equipo para conseguir su objetivo. Comúnmente se relaciona con las acciones a balón parado, pero puede aplicarse para todo el juego.
- **Framework:** Conjunto estandarizado de prácticas y criterios que sirve para resolver problemas similares.
- **Fútbol:** Deporte de equipo jugado con un balón, once contra once y en un campo de aproximadamente 105x68 metros.
- **Fútbol 7:** Deporte de equipo jugado con un balón, siete contra siete y en un campo de aproximadamente 65x45 metros.
- **Fútbol Sala:** Deporte de equipo jugado con un balón, cinco contra cinco y en un campo de 40x20 metros.
- **Laravel:** *Framework* PHP orientado al desarrollo web y de APIs. Utiliza el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador).
- **Modelo:** Representación de la información con la que el sistema trabaja.
- **Noticia:** Suceso destacable acontecido en el club.
- **Partido:** Evento competitivo en el que participa un equipo contra otro equipo dentro de una competición.
- **Patrocinador:** Empresa o persona que apoya económicamente al club a cambio de publicidad.

- **PHP:** Lenguaje de programación de propósito general.
- **Scouting:** Ojeo de jugadores a seguir, ya sea para su fichaje o como rivales, por parte del equipo de ojeadores.
- **Socio:** Persona afín al club que paga una cuota anual para formar parte como miembro de dicho club.
- **Usuario:** Persona que utiliza la aplicación.
- **Vista:** Parte visual de la aplicación, pantalla que se le muestra al usuario tanto para mostrarle unos datos como para permitir su interacción con ella.

13.2 Contenido entregado digitalmente

En esta sección se describirá el contenido entregado, determinando para qué sirve cada elemento y dónde está almacenado.

13.2.1 Contenidos

Directorio	Contenido
<i>./leeme.txt</i>	Documento de texto que detalla la estructura entregada.
<i>./sportManagement</i>	Código fuente completo, siguiendo la estructura de directorios de Laravel.
<i>./documentacion</i>	Contiene la documentación completa del proyecto.
<i>./database</i>	Script que genera una base de datos que permite comenzar a trabajar conectando el sistema a ella.

