

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ELCHE

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



"Área Fútbol: Desarrollo de una aplicación web
para seguimiento de ligas de fútbol"

TRABAJO FIN DE GRADO

Junio - 2024

AUTOR: Alfonso López Cases
DIRECTOR: Jesús Javier Rodríguez Sala

RESUMEN

El proyecto ha consistido en la creación de un servicio web para seguimiento de ligas de fútbol. El tema escogido ha sido motivado principalmente por la afición y seguimiento de este deporte en el día a día.

El desarrollo del mismo ha tenido lugar en dos fases: la primera durante la asignatura de Desarrollo de Servicios Web, y una segunda para utilizarlo como Trabajo de Fin de Grado.

El proceso de adquisición de datos ha sido un duro obstáculo, pero finalmente las principales funciones con las que ha contado este han sido la de mostrar información sobre partidos y torneos actuales de interés, así como de los equipos que los conforman. También se han incluido una serie de funcionalidades interesantes para el usuario como la posibilidad de realizar predicciones de los distintos encuentros y canjeo de premios mediante puntos obtenidos. Además, se ha incluido un panel de administración para poder hacer un seguimiento del sitio a alto nivel. Todo ello se ha hecho a través de una interfaz fácil e intuitiva para el usuario.

Para su realización, se han utilizado conocimientos y herramientas de interés aprendidas en el grado, así como algunas que he estudiado fuera de este. El objetivo principal ha sido el de aprender y poner en práctica los conocimientos del grado.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a mi familia. Especialmente a mis padres Alfonso López Marín y Marta Cases Sánchez, por su apoyo incondicional y aliento durante toda mi vida, gracias por creer en mí y por brindarme la oportunidad de poder estudiar. A mi hermana, Marta López Cases, por su amistad y cercanía junto a nuestros gatos Simba y Nala por el cariño en los momentos difíciles. También a otros familiares cercanos como mi abuela María Marín Serrano, o mi tía María Isabel López Marín, las cuales tienen un valor incalculable para mí.

A mis amigos del “Grupo de Cuñaos”, por hacer más ameno y llevadero el camino hasta aquí. Infinitas gracias por todas las risas compartidas hasta ahora y las que están por llegar.

Agradecimientos también para mis compañeros de clase más cercanos, David Hernández Amador, Enzo Agustín Hernández Reynoso, Antonio García Ruiz y Alae Saddik, entre otros, por su amistad, colaboración y apoyo mutuo durante los años de estudio. A los profesores/as de la Universidad Miguel Hernández, especialmente a Manuel Quesada Martínez por su dedicación y enseñanza, que han contribuido a mi formación como profesional. También a mi tutor, Jesús Javier Rodríguez Sala, por su guía y apoyo durante el proceso de elaboración de este Trabajo de Fin de Grado.

Por otra parte, agradezco a mis compañeros del Centro de Investigación Operativa, con quienes he tenido la suerte de compartir trabajo estos últimos meses en un ambiente extraordinario.

Finalmente, quiero agradecer a todas aquellas personas que, de un modo u otro, han contribuido a que este Trabajo de Fin de Grado sea una realidad. A todos ellos/as, mi más sincero agradecimiento.

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	11
1.1.- DEPORTE Y SOCIEDAD	11
1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	12
1.2.1.- Aportación al mundo del fútbol	13
1.2.2.- Proyecto personal	14
1.2.3.- Reflejar conocimientos adquiridos	14
1.2.4.- Oportunidad de aprender y aplicar tecnologías de interés	14
1.2.5.- Desarrollo de la comunidad de fans del deporte	15
1.3.- OBJETIVOS	15
1.3.1.- Objetivos principales	15
1.3.2.- Objetivos secundarios	16
1.4.- LÍMITES DEL PROYECTO	17
2. ANTECEDENTES Y ESTADO DE LA CUESTIÓN	18
2.1.- SERVICIOS WEB CON INFORMACIÓN SOBRE FÚTBOL	18
2.1.1.- FlashScore	19
2.1.2.- Sofascore	20
2.1.3.- LiveScore	22
2.1.4.- 365scores	24
2.1.5.- Resumen	25
2.2.- APPs CON INFORMACIÓN SOBRE FÚTBOL	26
2.2.1.- Liga - Resultados de Fútbol	26
2.2.2.- Top Alarm	28
2.2.3.- AiScore	29
2.2.4.- IG Score	31
2.2.5.- BeSoccer	32
2.2.6.- Resumen	34
2.3.- VALORACIÓN	34
3. HIPÓTESIS DE TRABAJO	36
3.1.- TECNOLOGÍAS FRONT-END	36
3.1.1.- HTML	37
3.1.2.- CSS	37
3.1.3.- JAVASCRIPT	37
3.1.4.- JQUERY	38
3.1.5.- BOOTSTRAP	38
3.2.- TECNOLOGÍAS BACK-END	39
3.2.1.- PHP	39
3.2.2.- SQL	40
3.2.3.- API RESTful	40

3.3.- PATRÓN DE DISEÑO AJAX	42
3.4.- INTELIGENCIA ARTIFICIAL	43
3.4.1.- Gemini	43
3.4.2.- Copilot para Microsoft Edge	44
3.5.- OTRAS HERRAMIENTAS	44
3.5.1.- XAMPP	45
3.5.2.- VS Code	45
3.5.3.- Google Maps API	46
3.5.4.- YouTube API	46
3.5.5.- Google API	46
3.5.6.- Facebook API	47
3.5.7.- Canva	47
3.5.8.- Zarla	48
3.5.9.- Dia	48
3.5.10.- Easy tournament brackets with flexbox	48
3.5.11.- Axure RP	49
4. METODOLOGÍA Y RESULTADOS	50
4.1.- PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	50
4.2.- CAPTURA DE REQUISITOS	51
4.2.1.- El Usuario no Identificado	55
4.2.2.- El Usuario Identificado	56
4.2.3.- El Usuario Administrador	56
4.3.- DISEÑO	57
4.3.1.- Diseño de Interfaz gráfica	61
4.4.- IMPLEMENTACIÓN	65
4.5.- PRUEBAS	70
5. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO	74
5.1.- CONCLUSIONES	74
5.2.- POSIBLES DESARROLLOS FUTUROS	75
BIBLIOGRAFÍA	76
ANEXO I	89
CASOS DE USO	87
AI.1.- USUARIO NO IDENTIFICADO	90
AI.2.- USUARIO IDENTIFICADO	98
AI.3.- USUARIO ADMINISTRADOR	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Comparativa de servicios web estudiados.	26
Tabla 2.2: Comparativa de aplicaciones móviles estudiadas	34
Tabla 4.1: Diagrama de Gantt.	51
Tabla 4.2: RF-1 Permitir a los usuarios registrarse e identificarse.	51
Tabla 4.3: RF-2 Mostrar los resultados recientes de los equipos.	51
Tabla 4.4: RF-3 Mostrar partidos de fechas anteriores o próximas.	52
Tabla 4.5: RF-4 Gestión del servicio con un panel de administración.	52
Tabla 4.6: RF-5 Controlar los niveles de autorización.	52
Tabla 4.7: RF-6 Permitir a los usuarios mantener la sesión si así lo desean.	52
Tabla 4.8: RF-7 Mostrar las clasificaciones más recientes de los equipos.	52
Tabla 4.9: RF-8 Mostrar las clasificaciones de otras temporadas.	53
Tabla 4.10: RF-9 Permitir a los usuarios realizar predicciones de encuentros.	53
Tabla 4.11: RF-10 Permitir a los usuarios comentar sobre los diferentes encuentros.	53
Tabla 4.12: RF-11 Recompensar a los usuarios con predicciones acertadas.	53
Tabla 4.13: RF-12 Permitir a los usuarios consultar información de cada equipo.	53
Tabla 4.14: RF-13 Mostrar un ranking con las puntuaciones de cada usuario.	53
Tabla 4.15: RF-14 Permitir a los usuarios canjear sus puntos.	53
Tabla 4.16: RNF-1 El servicio debe ser fácil de usar y navegar para los usuarios.	54
Tabla 4.17: RNF-2 El servicio debe ser rápido y estar disponible en todo momento.	54
Tabla 4.18: RNF-3 El servicio debe ser seguro y proteger la información del usuario.	54
Tabla 4.19: RNF-4 El servicio debe ser escalable.	54
Tabla 4.20: RNF-5 El servicio debe ser compatible con diferentes navegadores.	54
Tabla 4.21: RNF-6 El servicio debe ser compatible con diferentes dispositivos.	54
Tabla 4.22: El usuario no identificado	55
Tabla 4.23: El usuario identificado	56
Tabla 4.24: El usuario administrador.	57
Tabla AI.1: C.U.1 Registrarse.	90
Tabla AI.2: C.U.2 Ver clasificación actual de una liga.	91
Tabla AI.3: C.U.3 Ver clasificación anterior de una liga.	91
Tabla AI.4: C.U.4 Ver los próximos partidos de una liga.	92
Tabla AI.5: C.U.5 Ver partidos anteriores disputados de una liga.	92
Tabla AI.6: C.U.6 Ver Play Off Champions League.	93
Tabla AI.7: C.U.7 Ver partidos del día.	93
Tabla AI.8: C.U.8 Ver partidos de un día cercano al actual.	94
Tabla AI.9: C.U.9 Ver información de un partido	94
Tabla AI.10: C.U.10 Ver resúmenes de encuentros	95
Tabla AI.11: C.U.11 Ver información de un equipo.	95

Tabla AI.12: C.U.12 Ver localización exacta de estadios de equipos.	96
Tabla AI.13: C.U.13 Contactar con soporte.	96
Tabla AI.14: C.U.14 Iniciar Sesión.	97
Tabla AI.15: C.U.15 Cerrar Sesión	98
Tabla AI.16: C.U.16 Ver datos propios.	99
Tabla AI.17: C.U.17 Actualizar datos propios.	99
Tabla AI.18: C.U.18 Eliminar cuenta.	100
Tabla AI.19: C.U.19 Hacer predicción.	100
Tabla AI.20: C.U.20 Cambiar predicción.	101
Tabla AI.21: C.U.21 Ver balance de predicciones.	101
Tabla AI.22: C.U.22 Escribir comentario.	102
Tabla AI.23: C.U.23 Eliminar comentario propio.	102
Tabla AI.24: C.U.24 Ver puntos.	103
Tabla AI.25: C.U.25 Ver ranking de puntos.	103
Tabla AI.26: C.U.26 Ver recompensas.	104
Tabla AI.27: C.U.27 Ver detalles de recompensa.	104
Tabla AI.28: C.U.28 Solicitar recompensa.	105
Tabla AI.29: C.U.29 Acceder al panel de administración.	106
Tabla AI.30: C.U.30 Gestión de usuarios.	107
Tabla AI.31: C.U.31 Alta de usuario.	107
Tabla AI.32: C.U.32 Eliminar usuario.	108
Tabla AI.33: C.U.33 Modificar usuario.	108
Tabla AI.34: C.U.34 Actualizar clasificaciones.	109
Tabla AI.35: C.U.35 Añadir nueva jornada.	109
Tabla AI.36: C.U.36 Actualizar jornada existente.	110
Tabla AI.37: C.U.37 Actualizar puntuaciones.	110
Tabla AI.38: C.U.38 Eliminar comentario.	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1.- Logo de FlashScore.	19
Figura 2.2.- Página principal de FlashScore.	19
Figura 2.3.- Clasificación de LaLiga EA Sports en FlashScore.	20
Figura 2.4.- Logo de Sofascore.	21
Figura 2.5.- Infografía sobre las puntuaciones del algoritmo de Sofascore.	21
Figura 2.6.- Página principal de Sofascore.	21
Figura 2.7.- Clasificación de LaLiga EA Sports en Sofascore.	22
Figura 2.8.- Logo de LiveScore.	23
Figura 2.9.- Página principal de LiveScore.	23
Figura 2.10.- Clasificación de LaLiga EA Sports en LiveScore.	23
Figura 2.11.- Logo de 365scores.	24
Figura 2.12.- Página principal de 365scores.	24
Figura 2.13.- Clasificación de LaLiga EA Sports en 365scores.	25
Figura 2.14.- Logo de Liga - Resultados de Fútbol.	27
Figura 2.15.- Pantalla principal y clasificación de Liga-Resultados de Fútbol.	27
Figura 2.16.- Logo de TopAlarm.	28
Figura 2.17.- Pantalla principal y sección de noticias sobre fichajes de Top Alarm.	28
Figura 2.18.- Pantalla de clasificación en Top Alarm.	29
Figura 2.19.- Logo de AiScore.	30
Figura 2.20.- Pantalla principal y chat en vivo de AiScore.	30
Figura 2.21.- Pantalla de ranking de tipsters y métricas de jugadores de AiScore.	31
Figura 2.22.- Logo de IGScore.	31
Figura 2.23.- Pantalla principal, métricas de distintos jugadores y chat en IGScore.	32
Figura 2.24.- Logo de BeSoccer.	32
Figura 2.25.- Pantalla principal y noticias en BeSoccer.	33
Figura 2.26.- Pantalla de traspasos y clasificación en BeSoccer	33
Figura 3.1.- Logo de HTML5.	37
Figura 3.2.- Logo de CSS.	37
Figura 3.3.- Logo de JavaScript.	38
Figura 3.4.- Logo de jQuery.	38
Figura 3.5.- Logo de Bootstrap.	39
Figura 3.6.- Logo de PHP.	39
Figura 3.7.- Logo de SQL.	40
Figura 3.8.- Funcionamiento de las API RESTful.	40
Figura 3.9.- Logo de football-data.org.	41
Figura 3.10.- Planes de pago de football-data.org.	41
Figura 3.11.- Torneos ofrecidos por el plan gratuito de football-data.org.	42
Figura 3.12.- Logo de AJAX.	42

Figura 3.13.- Funcionamiento de AJAX.	42
Figura 3.14.- Logo de Gemini AI.	44
Figura 3.15.- Logo de Copilot para Microsoft Edge.	44
Figura 3.16.- Logo de XAMPP y Apache.	45
Figura 3.17.- Logo de phpMyAdmin y MariaDB.	45
Figura 3.18.- Logo de VS Code.	45
Figura 3.19.- Logo de Google Maps API.	46
Figura 3.20.- Logo de YouTube API.	46
Figura 3.21.- Logo de Google Identity.	47
Figura 3.22.- Logo de Facebook API.	47
Figura 3.23.- Logo de Canva.	47
Figura 3.24.- Logo de Zarla.	48
Figura 3.25.- Logo de Dia.	48
Figura 3.26.- Visualización de código para eliminatoria de torneo.	49
Figura 3.27.- Logo de Axure RP.	49
Figura 4.1: Tipos de usuario.	55
Figura 4.2: Casos de uso del Usuario no Identificado.	55
Figura 4.3: Casos de uso del Usuario Identificado.	56
Figura 4.4: Casos de uso del Usuario Administrador.	57
Figura 4.5: Diagrama ERE de la base de datos.	58
Figura 4.6: Diagrama de secuencia C.U.36 Actualizar clasificaciones.	58
Figura 4.7: Diagrama de secuencia C.U.32 Dar de alta usuario.	59
Figura 4.8: Diagrama de actividad C.U.37 y 38.	60
Figura 4.9: Mockup de la pantalla principal.	62
Figura 4.10: Mockup de las clasificaciones.	63
Figura 4.11: Mockup del panel de administración.	63
Figura 4.12: Mockups de partidos para una liga.	64
Figura 4.13: Mockup ejemplo de formulario.	64
Figura 4.14: Implementación de la pantalla principal.	65
Figura 4.15: Implementación del panel de administración.	65
Figura 4.16: Ejemplo de uso de IA.	68
Figura 4.17: Implementación de YouTube API.	69
Figura 4.18: Implementación de Google Maps API.	69
Figura 4.19: Clasificación antes de actualizar.	70
Figura 4.20: Respuesta de actualizar clasificaciones.	71
Figura 4.21: Clasificación actualizada.	71
Figura 4.22: Partidos sin actualizar.	72
Figura 4.23: Parámetros para el algoritmo de gestión de partidos.	72
Figura 4.24: Respuesta al actualizar partidos de una jornada.	73
Figura 4.25: Jornada actualizada.	73

Figura AI.1: Tipos de usuario.	89
Figura AI.2: Casos de uso del Usuario no Identificado.	90
Figura AI.3: Casos de uso del Usuario Identificado.	98
Figura AI.4: Casos de uso del Usuario Administrador.	106



ÍNDICE DE ALGORITMOS

Algoritmo 4.1: Automatizar gestión de jornadas.	60
Algoritmo 4.2: Actualizar clasificaciones.	61
Algoritmo 4.3: Implementación en PHP del proceso de “Gestión de jornadas”.	66
Algoritmo 4.4: Implementación de PHP del proceso “Actualizar clasificaciones”.	67



Capítulo 1

Introducción

1.1.- DEPORTE Y SOCIEDAD

En la actualidad, el mundo del deporte es un escenario dinámico y globalizado, donde grandes eventos como los Juegos Olímpicos o la Copa Mundial de la FIFA atraen la atención de audiencias internacionales [1]. A su vez, la profesionalización del deporte ha generado un crecimiento económico significativo, con atletas que, en muchos casos, alcanzan estatus de celebridad y generan ingresos multimillonarios a través de contratos de televisión y patrocinios.

La innovación tecnológica, incluyendo ámbitos tan variados como el análisis de datos o la realidad virtual, ha transformado la forma en que se juega y se analiza el deporte. Por otra parte, el deporte también promueve la inclusión y la diversidad [2], con un mayor reconocimiento y apoyo a atletas de diferentes géneros y orígenes étnicos. Todo esto pone de manifiesto que, más allá del mero entretenimiento, el deporte tiene un fuerte impacto

social y comunitario, utilizándose como herramienta para abordar temas como la salud, la educación o la cohesión social, entre otros.

Concretamente, relacionado con el mundo de la informática [3], la creación de páginas web de resultados en directo se ha convertido en una herramienta esencial en muchos campos, desde los deportes a la política, pasando por las acciones, el tiempo y cualquier otro ámbito en el que la información en tiempo real pueda ser crucial. Estas aplicaciones son cada vez más demandadas [4] debido al aumento exponencial de la cantidad de datos generados en todo el mundo y a la necesidad de manejarlos y presentarlos de forma accesible y fácil de entender, por lo que en el mundo actual, la búsqueda y el análisis de datos son fundamentales para la toma de decisiones y la resolución de problemas en sectores muy diversos. La capacidad de presentar estos datos a través de una página web puede ser compleja para quienes necesitan una visión actualizada y precisa de los acontecimientos relevantes. Por ejemplo, una página web de resultados en directo es crucial para que los aficionados puedan seguir el fútbol, el baloncesto, el tenis, el golf y cualquier deporte en tiempo real, mejorando la experiencia [5] de estos usuarios al proporcionarles información actualizada al instante.

Un aspecto importante a tener en cuenta al crear estas páginas web es la integración de datos en tiempo real [6] procedentes de distintas fuentes, algo que puede tener un alto grado de dificultad, ya que requiere un sistema que procese y actualice constantemente los datos en tiempo real. Además, la visualización de los datos debe ser clara, intuitiva y fácil de entender, lo que exige prestar especial atención al diseño de la página. Otro reto asociado a estas páginas web es la necesidad de escalabilidad [7] y alta disponibilidad [8], por lo que estas deben ser capaces de manejar grandes volúmenes de datos y usuarios simultáneos sin disminuir su velocidad o rendimiento. Para conseguir esto último, se necesitan tecnologías robustas y escalables combinadas con suficientes recursos de hardware y software.

En este proyecto, veremos cómo crear una aplicación web dedicada al seguimiento de resultados de partidos de fútbol, con el fin de proporcionar a los usuarios una plataforma fácil de usar y accesible para mantenerse al día con los resultados y clasificaciones de diversas ligas y torneos de fútbol.

1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El deporte en general y el fútbol en particular continúan siendo actividades populares y relevantes a nivel global [24]. Este es el deporte más extendido con miles de millones de aficionados en todo el mundo, y los aficionados al fútbol están cada vez más interesados en obtener todo tipo de información sobre sus equipos y las ligas profesionales. Los torneos internacionales también atraen a grandes audiencias tanto en televisión como en estadios,

por lo que el fútbol sigue siendo una pasión compartida por personas de todas las edades y procedencias.

Por otra parte, se decidió empezar este proyecto en la asignatura de Desarrollo de Servicios Web [9] (4º curso del Grado en Ingeniería Informática de la UMH), en la que se propone a los alumnos la realización de una aplicación web completa, desarrollando tanto la parte back-end como front-end, con temática y tecnologías libres. Tras ver el resultado final obtenido y debido al interés personal en los campos de desarrollo web y los datos deportivos, tomé la decisión de seguir adelante y ampliar el proyecto para convertirlo en mi Trabajo Fin de Grado. Además, un proyecto de este tipo puede servir para reflejar de una manera adecuada los conocimientos adquiridos durante mis estudios universitarios. Por otra parte, este proyecto también es una oportunidad para aplicar otras tecnologías que, o bien no se vieron durante la carrera, o no se trataron con suficiente profundidad, como el uso de APIs RESTful [10].

Por último, también resulta interesante el hecho de contribuir al desarrollo de la comunidad de fans del deporte [11]. Esta aplicación podría ofrecer funciones adicionales más allá de simplemente mostrar resultados, como por ejemplo, comentarios y foros de discusión, dando así la posibilidad de interactuar con otros aficionados. Asimismo, al proporcionar una plataforma interactiva y envolvente, la aplicación no sólo abordaría las necesidades de los aficionados al fútbol, sino que también fortalecería la comunidad al brindarles un espacio donde pueden conectarse, compartir su pasión y disfrutar de una experiencia deportiva más completa y enriquecedora.

1.2.1.- Aportación al mundo del fútbol

Existe una gran demanda de los aficionados al fútbol de acceder de manera rápida y sencilla a los resultados de los partidos, así como a la clasificación de los equipos en las diferentes competiciones [4]. Con esta página web, los usuarios tendrán la oportunidad de obtener esta información de forma actualizada y consolidada en un solo lugar, lo que les permitirá seguir de cerca el rendimiento de sus equipos favoritos sin tener que recurrir a múltiples fuentes.

Por otra parte, la interfaz fácil de usar de este servicio de resultados de fútbol garantiza una experiencia satisfactoria para el usuario, lo que contribuiría a atraer a una audiencia amplia y apasionada por el deporte. Además, la disponibilidad de información actualizada en tiempo real sobre los resultados de los partidos y las clasificaciones de las ligas y torneos de fútbol de todo el mundo ayudaría a mantener a los seguidores del deporte constantemente informados y comprometidos con el seguimiento de los eventos deportivos.

1.2.2.- Proyecto personal

Respecto al motivo principal del desarrollo de este proyecto, como se ha comentado, este tuvo lugar en la asignatura de Desarrollo de Servicios Web [11]. Fue difícil escoger la temática inicial, ya que esta era abierta y por tanto el abanico de posibilidades muy amplio. Tras un tiempo valorando las distintas opciones, llegué a la idea de la temática que se ha descrito. El desarrollo de este trabajo fue ameno y divertido, dedicando mucho tiempo, consiguiendo así un resultado, al menos para aquel entonces, satisfactorio. Es por ello que se decidió continuar con el desarrollo de este trabajo, actualizándose en cuanto a datos, así como la adición de nuevas funcionalidades.

1.2.3.- Reflejar conocimientos adquiridos

Respecto a la oportunidad de reflejar los conocimientos adquiridos, nos centraremos especialmente en el desarrollo de aplicaciones web y gestión de bases de datos. Hablando de lo primero (desarrollo web), hay que distinguir por un lado los conocimientos “front-end” de HTML, CSS y JavaScript, tecnologías fundamentales en el desarrollo web. Estas fueron adquiridas especialmente en la asignatura de Tecnologías Web [12]. Por otro lado, los conocimientos “back-end” con el uso del lenguaje PHP, aprendido en la asignatura de Desarrollo de Aplicaciones en Internet [13].

También son de vital importancia los conocimientos relacionados a las Bases de Datos, especialmente el Modelo Entidad-Relación, el Modelo Lógico de Datos y el Lenguaje SQL. Estos conceptos fueron adquiridos en el grado gracias a las asignaturas tanto de Fundamentos de Bases de Datos [14] como de Diseño y Gestión de Bases de Datos [15].

Todas estas tecnologías que se han mencionado (y algunas más), serán abordadas y explicadas en profundidad en el capítulo 3.

1.2.4.- Oportunidad de aprender y aplicar tecnologías de interés

En cuanto a este tipo de tecnologías, se quiere hacer referencia de forma general a otras herramientas, técnicas y metodologías que son de ayuda y utilidad en el ámbito de la ingeniería informática y el desarrollo de software. Estas tecnologías están en constante evolución y suelen caracterizarse por su capacidad para abordar desafíos actuales, mejorar la eficiencia y facilitar la creación de soluciones innovadoras. En el mundo de la informática y el desarrollo, por eso se cree que es bueno aprender y familiarizarse con algunas de las más utilizadas. En este proyecto en concreto, se ha comentado que no se

podrán aplicar demasiadas por los conocimientos en el punto de partida, pero sí se aplicará por ejemplo API RESTful [10], un estilo de arquitectura de software que define un conjunto de principios y restricciones para el diseño de interfaces de programación de aplicaciones que se comunican a través de la web. Por otra parte, también se va a hacer uso de la biblioteca jQuery [16] de JavaScript que simplifica la creación de páginas web dinámicas e interactivas. Además, también se hará uso del framework front-end Bootstrap [17].

Al igual que en el apartado anterior, estas tecnologías serán abordadas en profundidad en el capítulo 3.

1.2.5.- Desarrollo de la comunidad de fans del deporte

Contribuir al desarrollo de la comunidad de fans del deporte es un aspecto muy relevante en la actualidad [18]. Esta contribución va más allá del entretenimiento y el espectáculo deportivo, ya que implica la creación de un sentido de pertenencia e identidad entre los aficionados. El deporte proporciona una plataforma para la expresión de la identidad y el orgullo local, regional o nacional [19]. Aquí se reúne a personas de diversas procedencias, culturas y estratos sociales en torno a un interés común, creando así un espacio para la interacción social y el establecimiento de relaciones significativas entre individuos que comparten la misma pasión por el deporte [20]. La comunidad de fans se convierte entonces en un lugar donde se comparten emociones, experiencias y valores, lo que fortalece los lazos sociales y promueve la cohesión comunitaria.

1.3.- OBJETIVOS

1.3.1.- Objetivos principales

Entre los objetivos principales de este proyecto se encuentra afianzar y aplicar conceptos aprendidos en el grado, es decir, poner en práctica lo aprendido especialmente en las asignaturas de Tecnologías Web [12], Desarrollo de Aplicaciones en Internet [13], Fundamentos de Bases de Datos [14] y Diseño y Gestión de Bases de Datos [15]. Además, también se aplicarán conocimientos para ofrecer una mejor experiencia al usuario de asignaturas como Interfaces de Usuario [21], Ingeniería de la Usabilidad [22] y Diseño de Sistemas Interactivos [23]. No obstante, también he sido autodidacta, teniendo en cuenta que cuando se comenzó el proyecto justo había comenzado a cursar la asignatura de Desarrollo de Aplicaciones en Internet [13]. Si bien es cierto que esta última es una asignatura de tercer curso y la de Desarrollo de Servicios Web [9] de cuarto, en mi caso las

cursé a la vez. Así pues, el proyecto partió de este modo sin conocimientos previos sobre desarrollo back-end de aplicaciones web. Por ello, al principio fue una curva de aprendizaje algo difícil de superar.

Por otra parte, también se quiere desarrollar una aplicación web similar a las que suelo utilizar en el día a día, en este caso, por la afición al mundo de los deportes, las aplicaciones y servicios de seguimiento de resultados deportivos han sido de interés durante mucho tiempo y ante la posibilidad de realizar algo similar ha resultado atractivo como proyecto personal.

1.3.2.- Objetivos secundarios

Además, también hay una lista de objetivos secundarios entre los que se encuentran:

- Desarrollo de una aplicación web completa: Implementar una aplicación web completa (back-end y front-end), abarcando todas las etapas desde la planificación inicial hasta el diseño y la implementación final, con el fin de proporcionar una solución completa y funcional.
- Desarrollar una aplicación fácil de usar: La aplicación web debe ser intuitiva y personalizable, que permita a los usuarios realizar un seguimiento detallado de los partidos de fútbol, ofreciendo una experiencia de usuario óptima y adaptada a las preferencias individuales.
- Aprender sobre el funcionamiento de las APIs RESTful: Este concepto fue introducido en la asignatura de Desarrollo de Servicios Web, ahora se pretenden mejorar estos conocimientos y habilidades en el uso de una API RESTful, dominando sus principios fundamentales, su estructura y funcionamiento, así como su aplicación práctica en nuestro servicio de manera eficaz.
- Aprender y afianzar conocimientos de Bootstrap: Concepto mencionado simplemente por encima en la aplicación de Tecnologías Web, ahora se pretende maquetar todo el front-end con este para aprender más sobre su funcionamiento.
- Seguimiento de resultados: Ofrecer una plataforma dedicada que permita a los seguidores de equipos de fútbol mantenerse al día de los resultados, y eventos relacionados con sus equipos favoritos.
- Ofrecer un diseño adaptativo para los distintos dispositivos: Asegurar la compatibilidad con una amplia gama de dispositivos y navegadores web, incluyendo ordenadores de escritorio, tabletas y teléfonos inteligentes, para

garantizar que los usuarios puedan acceder a la aplicación desde cualquier lugar y en cualquier momento.

1.4.- LÍMITES DEL PROYECTO


Un reto importante y limitación al que se enfrenta el proyecto es la adquisición de datos, ya que se necesita de una cantidad significativa para mantener un servicio del estilo. El problema es que la búsqueda de fuentes de datos adecuadas se ve dificultada por el hecho de que la mayoría de los servicios cobran por el acceso u ofrecen opciones gratuitas limitadas que son de poca utilidad. Respecto a esto, tras una larga búsqueda y valoración de las distintas opciones encontradas, se ha optado por la de football-Data.org (se hablará de ella más extensamente en el capítulo 3).

Por otra parte, al ser un proyecto personal, en principio no se tiene pensado lanzar el producto al mercado ni darle difusión.



Capítulo 2

Antecedentes y estado de la cuestión



En este capítulo se van a mostrar los diferentes conocimientos obtenidos antes de abordar el problema. Como nuestro ámbito es el mundo de aplicaciones y servicios deportivos en tiempo real, se ha obtenido información de casos de éxito reales en funcionamiento actualmente. Por otra parte, debido a la amplitud del mercado, se ha dividido la información en aplicaciones móviles y servicios web.

2.1.- SERVICIOS WEB CON INFORMACIÓN SOBRE FÚTBOL

En este apartado hablaremos de los servicios web que ofrecen información sobre fútbol. En este caso existen infinidad y cada vez más, debido a la popularidad de los deportes y especialmente del fútbol en la actualidad, tal y como se comentó en el capítulo 1.

Los ejemplos que se han seleccionado que se detallarán más adelante són: FlashScore [25], Sofascore [28], LiveScore [32] y 365scores [34]. Para cada uno de estos se comentarán aspectos interesantes y un ejemplo de uso en la actualidad.

2.1.1.- FlashScore

Uno de los ejemplos más conocidos que existen sobre servicios web relacionados con el fútbol y el mundo del deporte es FlashScore [25] (más conocida anteriormente como MisMarcadores). Esta es una de las más populares [26], con ella se pueden seguir partidos favoritos y estar al tanto de todos los resultados en directo. Además, ofrece una cobertura completa de los principales campeonatos y ligas de más de 35 deportes diferentes.



Figura 2.1.- Logo de FlashScore.

Cuenta con soporte para más de 6.000 campeonatos en general y es recomendada por los fans del fútbol ya que tiene servidores dedicados para más de 1.200 campeonatos del deporte rey. Es líder mundial teniendo en cuenta que en 2021 alcanzó un hito cuando el número de aficionados que visitaron sus webs y apps en un solo mes alcanzaron los 100 millones [27], asimismo, las descargas totales de sus aplicaciones también superaron la cifra del centenar de millones.

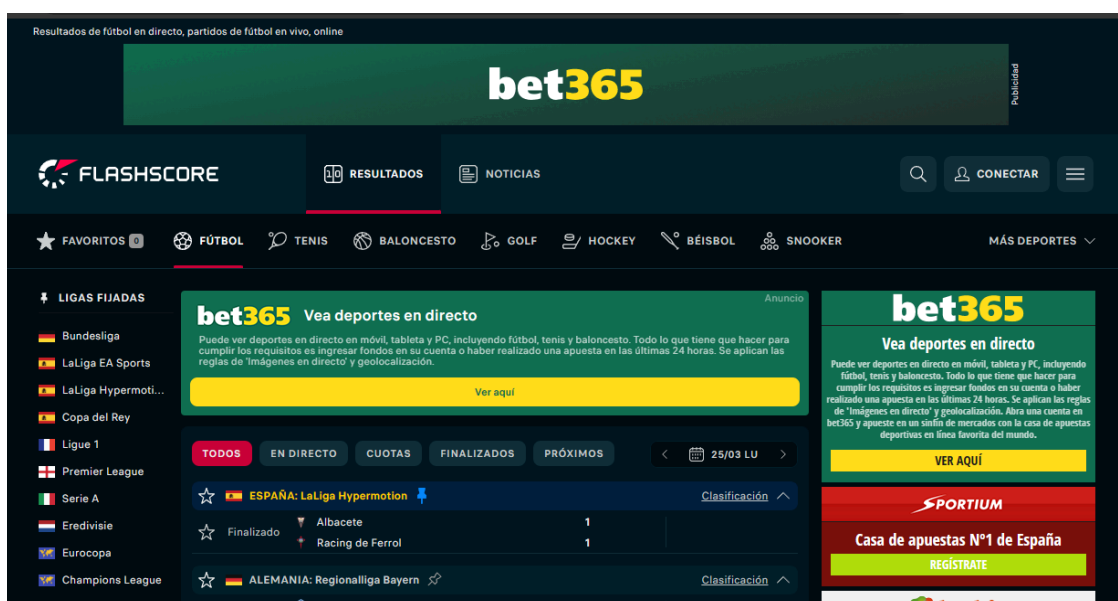


Figura 2.2.- Página principal de FlashScore.

Respecto a su aspecto, la figura 2.2 muestra la página principal, donde destacan los eventos del día para distintos deportes y países, además de los anuncios sobre apuestas deportivas. También se ha incluido una captura de cómo se presenta una clasificación en este sitio, visible en la figura 2.3 donde también se muestra una cantidad algo abrumadora de anuncios. Para el resto de ejemplos de uso, se utilizarán también pantallazos de la página principal y de alguna clasificación para poder comparar y relacionar los distintos servicios mejor.

#	EQUIPO	PJ	G	E	P	G	DC	PTS	FORMA
1.	Real Madrid	29	22	6	1	64:20	44	72	G G G E G E
2.	Barcelona	29	19	7	3	60:34	26	64	G G G E G G
3.	Girona	29	19	5	5	59:34	25	62	P G P G P P
4.	Athletic Club	29	16	8	5	50:26	24	56	G G G E P G
5.	Atlético de Madrid	29	17	4	8	54:34	20	55	P P G E G G
6.	Real Sociedad	29	12	10	7	42:31	11	46	G G P P P G
7.	Real Betis	29	10	12	7	34:33	1	42	P P P G G E
8.	Valencia	28	11	7	10	32:32	0	40	P G E E E P
9.	Villarreal	29	10	8	11	47:51	-4	38	G G G G E E
10.	Getafe	29	9	11	9	37:42	-5	38	G P E P E P
11.	Las Palmas	29	10	7	12	29:32	-3	37	P P P E E P
12.	Osasuna	29	10	6	13	33:43	-10	36	P P G E G G
13.	Alavés	29	8	8	13	26:35	-9	32	P G P P E E
14.	Mallorca	29	6	12	11	25:35	-10	30	G P G E P P
15.	Rayo Vallecano	29	6	11	12	25:38	-13	29	G P E P P E
16.	Sevilla	29	6	10	13	36:44	-8	28	P P E G P E
17.	Celta de Vigo	29	6	9	14	32:44	-12	27	G P G G E P
18.	Cádiz	29	3	13	13	20:40	-20	22	P P G E E P
19.	Granada	28	2	8	18	30:58	-28	14	P P P P E E
20.	Almería	29	1	10	18	28:57	-29	13	G E P P E E

■ Acceso - Champions League (Fase Grupos.)
■ Acceso - Europa League (Fase Grupos.)
■ Acceso - Europa Conference League (Clasificación.)
■ Descenso - LaLiga Hypermotion

Si los equipos finalizan la temporada empatados a puntos, se tendrán en cuenta los enfrentamientos directos como criterio de desempate.

Figura 2.3.- Clasificación de LaLiga EA Sports en FlashScore.

2.1.2.- Sofascore

Sofascore [28] es un sitio gratuito de marcadores en vivo donde se puede seguir en tiempo real marcadores, encuentros y resultados de más de 20 deportes. Además del sitio web, también está disponible como aplicación para iPhone y Android. Es uno de los pocos servicios que pueden alcanzar el nivel de popularidad de MisMarcadores [29].



Figura 2.4.- Logo de Sofascore.

Pensado para los que son aficionados al fútbol o a los diferentes videojuegos de este deporte, como Football Manager [45], FIFA [46] o FIFA Manager [47], SofaScore podría ser la fuente número uno para todos los resultados y estadísticas que se necesiten [30]. La aplicación cubre más de 500 ligas de fútbol e incluye una cantidad altísima de datos e información. Además, permite realizar predicciones sobre los encuentros deportivos que no se han disputado aún.

Otro aspecto a destacar de este sitio es el hecho de que posee un potente algoritmo que estudia todas las estadísticas de un encuentro [31]. Todos los movimientos y acciones de los jugadores del partido quedan registrados. Cuando comienza un encuentro, pasados 10 minutos se recibe la primera valoración de los 22 jugadores. A partir de ahí, los datos van llegando y actualizándose en vivo, la puntuación de cada jugador en una escala del 1 al 10. La figura 2.5 muestra la cantidad de distintas puntuaciones que da de media este algoritmo.

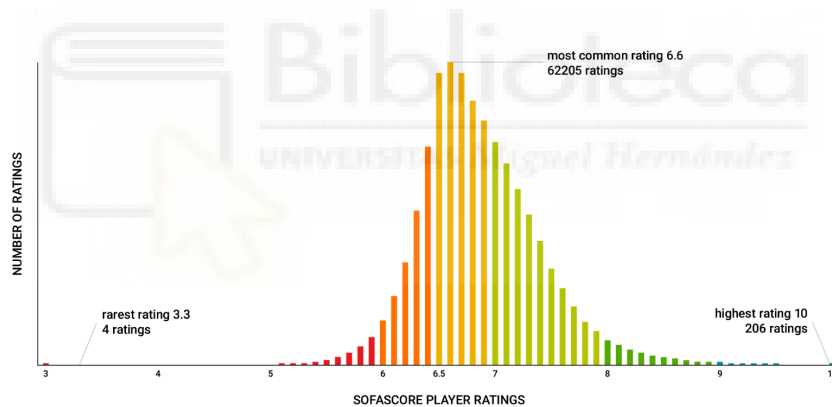


Figura 2.5.- Infografía sobre las puntuaciones del algoritmo de Sofascore.

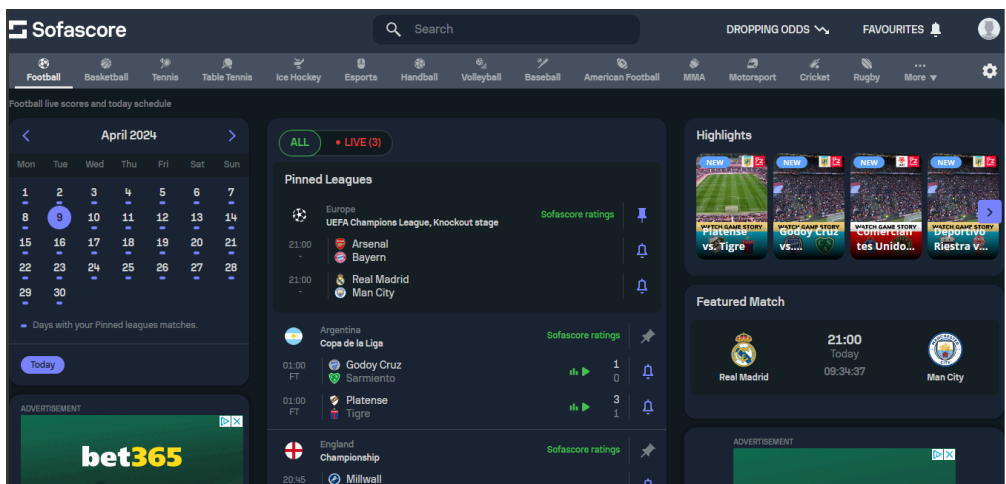


Figura 2.6.- Página principal de Sofascore.

Pasando al ejemplo de uso, lo primero que se observa al entrar al sitio web en la figura 2.6, como es de costumbre en este tipo de servicios, son los eventos más relevantes del día. Además, se hace hincapié en el partido más importante, así como algunos highlights de eventos finalizados.

La figura 2.7 muestra la pantalla de clasificaciones, que se muestra con un diseño intuitivo junto con el próximo partido y los jugadores con la mejor media de puntuación obtenida por el algoritmo comentado anteriormente.



Figura 2.7.- Clasificación de LaLiga EA Sports en Sofascore.

2.1.3.- LiveScore

LiveScore [32] es otro de los sitios ideales para conocer los últimos resultados de fútbol y noticias de todo el mundo. En este sitio, similarmente a los anteriores, se incluyen tablas, partidos y resultados actualizados de todas las principales ligas y competiciones de todo el mundo en directo, incluyendo la Premier League, La Liga, la Serie A, la Bundesliga, la Ligue 1 y las competiciones más importantes de Europa, como la Champions League y la Europa League.



Figura 2.8.- Logo de LiveScore.

Hablando de cantidad de datos [33], no es tan completa como otros ejemplos, ya que no dispone de algunas categorías inferiores, pero sí destaca por su rapidez a la hora de actualización de datos de los partidos en directo. También hay que destacar la velocidad y eficiencia de carga rápida de la web, especialmente debido a que, como observaremos en los ejemplos de uso, no contiene anuncios.

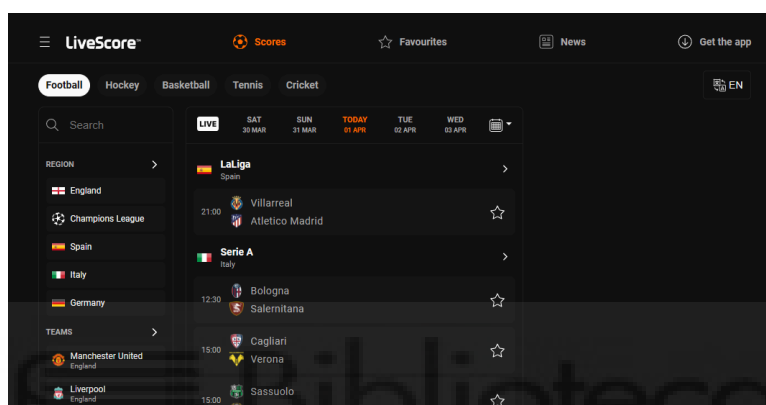


Figura 2.9.- Página principal de LiveScore.

El aspecto en vivo es similar a las anteriores, como podemos ver en la figura 2.9, dando prioridad en la página principal a los eventos deportivos del día actual, ordenados por competiciones. En este caso, se observa mayor simpleza y menos sobrecarga de información. Además, el layout del servicio en general es muy similar a FlashScore, como también se observa en la figura 2.10.

#	TEAM	P	W	D	L	F	A	GD	PTS
1	Real Madrid	30	23	6	1	66	20	46	75
2	Barcelona	30	20	7	3	61	34	27	67
3	Girona	30	20	5	5	62	36	26	65
4	Athletic Club	30	16	6	8	50	28	22	56
5	Athletic Madrid	29	17	4	8	54	34	20	55
6	Real Sociedad	30	13	10	7	43	31	12	49
7	Real Betis	30	10	12	8	36	36	0	42
8	Valencia	29	11	8	10	32	32	0	41
9	Ossuna	30	11	6	13	36	43	-7	39
10	Villarreal	29	10	8	11	47	51	-4	38
11	Getafe	30	9	11	10	37	43	-6	38
12	Lev. Pottos	30	10	7	13	29	33	-4	37

Figura 2.10.- Clasificación de LaLiga EA Sports en LiveScore.

2.1.4.- 365scores

El siguiente servicio a analizar es 365scores [34], se trata de otro sitio de diseño atractivo para los aficionados, para seguir el mundo del deporte en directo. Cumpliendo con las funcionalidades de mostrar resultados y clasificaciones en vivo, esta tiene una característica peculiar que solo se ha encontrado también en Sofascore, permitiendo realizar predicciones sobre cada partido.



Figura 2.11.- Logo de 365scores.

Por otro lado, también destaca por la amplia gama de información relacionada con el fútbol y otros deportes [35]. Desde resultados en directo de partidos, clasificaciones y estadísticas, hasta noticias, análisis y cobertura en vivo de eventos deportivos en todo el mundo. Gracias a su interfaz moderna y atractiva, permite una experiencia de usuario agradable y fluida.

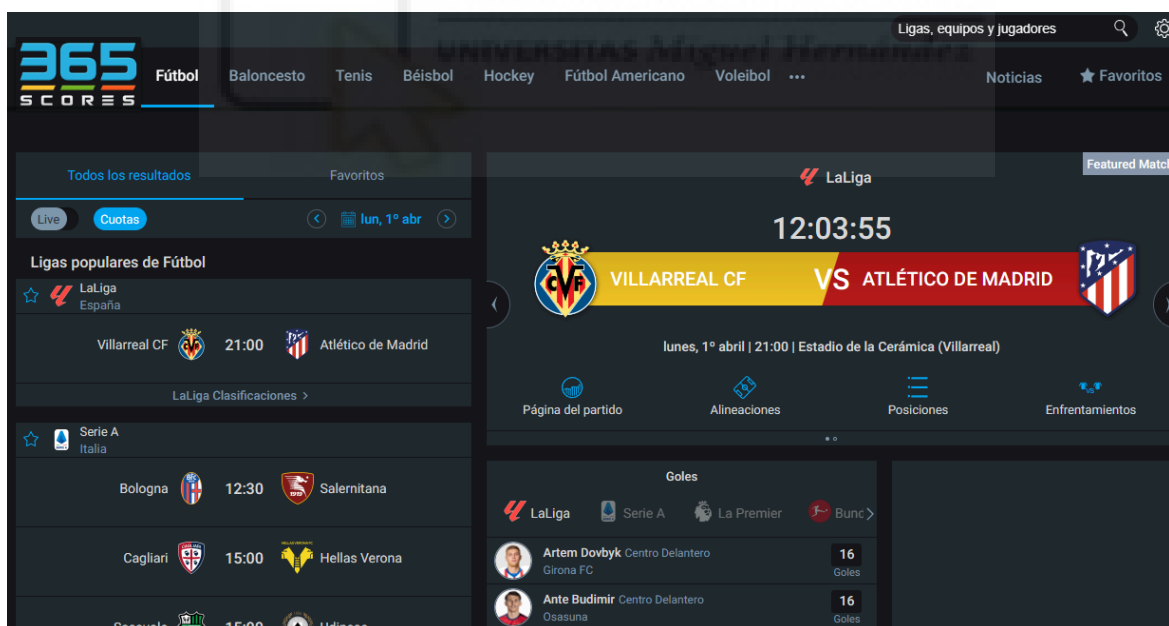


Figura 2.12.- Página principal de 365scores.

En el uso de este último servicio, en la figura 2.12 observamos que en la página principal, aparte de priorizar los eventos deportivos del día y en este caso, destacando además uno de ellos, aparecen también datos sobre los máximos goleadores de las ligas más relevantes. Todo ello en una interfaz amigable.

Por otra parte, en cuanto a las clasificaciones, visibles en la figura 2.13, como detalle a tener en cuenta diferente al resto de ejemplos vistos, se muestra en la última columna de la tabla el escudo del próximo rival. Además, esta tabla se muestra conjuntamente con los próximos partidos del mismo torneo.

The screenshot shows the '365 SCORES' website interface. At the top, there are navigation tabs for various sports: Fútbol, Baloncesto, Tenis, Béisbol, Hockey, Fútbol Americano, and Voleibol. The main header features the '365 SCORES' logo and the title 'TABLA DE POSICIONES DE LALIGA 2023/2024'. Below this, there are sub-tabs for 'Resultados', 'Posiciones', 'Estadísticas', 'Consejos', and 'Transferencia'. The 'Posiciones' tab is active, displaying a table of league standings and a list of upcoming matches.

Table de Posiciones de LaLiga 2023/2024

	J	GF	GC	+	-	PTS	G	E	P	Últimas	Próximo					
1 Real Madrid	30	66	20	46	75	23	6	1	G	G	G	E	G	E	G	Real Sociedad
2 FC Barcelona	30	61	34	27	67	20	7	3	G	G	G	E	G	E	G	Atlético de Madrid
3 Girona FC	30	62	36	26	65	20	5	5	G	P	G	E	P	G	E	Atlético de Madrid
4 Athletic	30	50	28	22	56	16	8	6	P	G	G	E	P	E	P	Real Sociedad
5 Atlético de Madrid	29	54	34	20	55	17	4	8	P	P	G	E	G	E	G	Real Sociedad
6 Real Sociedad	30	43	31	12	49	13	10	7	G	E	G	E	P	P	E	Real Sociedad
7 Real Betis	30	36	36	0	42	10	12	8	P	P	P	E	P	P	G	Real Betis
8 Valencia CF	29	32	32	0	41	11	8	10	E	P	G	E	E	E	E	Valencia CF
9 Osasuna	30	36	43	-7	39	11	6	13	G	P	P	G	E	E	E	Valencia CF
10 Villarreal CF	29	47	51	-4	38	10	8	11	G	E	G	G	E	E	E	Atlético de Madrid
11 Getafe CF	30	37	43	-6	38	9	11	10	P	G	P	E	P	E	P	Real Sociedad
12 Las Palmas	30	29	33	-4	37	10	7	13	P	P	P	E	E	E	E	Real Sociedad
13 Alavés	30	26	36	-10	32	8	8	14	P	P	G	P	E	P	E	Real Sociedad
14 Sevilla FC	30	37	44	-7	31	7	10	13	G	P	E	E	G	P	E	Real Sociedad
15 RCD Mallorca	30	25	35	-10	31	6	13	11	E	G	E	P	G	E	E	Real Sociedad
16 Rayo Vallecano	30	25	38	-13	30	6	12	12	E	G	E	P	E	P	E	Real Sociedad
17 Celta de Vigo	30	32	44	-12	28	6	10	14	E	G	E	P	G	E	E	Real Sociedad
18 Cádiz	30	21	40	-19	25	4	13	13	G	P	G	E	E	E	E	Real Sociedad
19 Granada CF	29	30	59	-29	14	2	8	19	P	P	P	P	P	E	E	Real Sociedad
20 UD Almería	30	28	60	-32	13	1	10	19	P	G	E	P	E	P	E	Real Sociedad

Partidos Próximos

Fecha	Hoy	Partidos
01/04/2024	Villarreal CF vs Atlético de Madrid (21:00)	
04/04/2024	Granada CF vs Valencia CF (20:00)	
12/04/2024	Real Betis vs Celta de Vigo (21:00)	
13/04/2024	Atlético de Madrid vs Girona FC (14:00)	
	Rayo Vallecano vs Getafe CF (16:15)	
	RCD Mallorca vs Real Madrid (18:30)	
	Cádiz vs FC Barcelona (21:00)	
14/04/2024	Las Palmas vs Sevilla FC (14:00)	
	Granada CF vs Alavés (16:15)	
	Athletic vs Villarreal CF (18:30)	

Figura 2.13.- Clasificación de LaLiga EA Sports en 365scores.

2.1.5.- Resumen

A modo de resumen, la tabla 2.1 muestra una vista rápida de todos los servicios analizados. Se ve que todos cumplen con las funcionalidades básicas, ofreciendo al menos, el calendario y clasificación en tiempo real de diferentes competiciones. Es más, todos ofrecen también la posibilidad de seguir eventos, ligas o equipos.

Hablando de otros aspectos que hacen más o menos peculiar a las distintas opciones por ejemplo, vemos que LiveScore, al ser una aplicación más sencilla que el resto no ofrece información tan detallada o la visualización de cuotas deportivas, pero a su favor se puede decir que no muestra anuncios. Por otro lado, vemos que FlashScore y Sofascore son similares en cuanto a características, distando sólo en que la primera ofrece noticias deportivas y la segunda por su parte, la posibilidad de realizar predicciones.

Tabla 2.1: Comparativa de servicios web estudiados.

	FlashScore	Sofascore	LiveScore	365scores
Información sobre partidos	✓	✓	✓	✓
Información sobre clasificaciones	✓	✓	✓	✓
Visualización de cuotas para apuestas deportivas	✓	✓	✗	✓
Información detallada de Jugadores	✓	✓	✗	✓
Posibilidad de seguir eventos, ligas o equipos	✓	✓	✓	✓
Ofrece noticias deportivas	✓	✗	✓	✓
Realizar predicciones	✗	✓	✗	✓
Libre de anuncios	✗	✗	✓	✓

Como conclusión, se puede decir que el servicio más completo de todos los analizados es 365scores, obteniendo un punto a favor en todos los apartados. Esto ha sido algo sorprendente, ya que esta aplicación no es de las más populares, o al menos no en nuestra región.

2.2.- APPs CON INFORMACIÓN SOBRE FÚTBOL

Del mismo modo que para los servicios comentados en el apartado anterior, en este caso vamos a hacer hincapié en aplicaciones móviles que ofrecen funcionalidades similares. Para ello se han seleccionado las siguientes: Liga - Resultados de Fútbol [36], Top Alarm [37], AI Score [38], IG Score [39], BeSoccer [40]. También se incluirán pantallazos y detalles de cada una. Comentar también que estos ejemplos de uso se realizan mediante un dispositivo con sistema operativo Android [44].

2.2.1.- Liga - Resultados de Fútbol

La primera aplicación móvil que se ha estudiado ha sido Liga - Resultados de Fútbol [36], una aplicación con más de 5 millones de descargas desarrollada en latinoamérica. No cuenta con muchos recursos pero la aplicación es funcional y bastante popular.



Figura 2.14.- Logo de Liga - Resultados de Fútbol.

Como se puede observar en la figura 2.15 con capturas de la aplicación, estamos ante una aplicación sencilla y que no se encuentra demasiado personalizada respecto a el layout básico de las aplicaciones Android pero cumple con las expectativas necesarias como aplicación de resultados deportivos en directo.

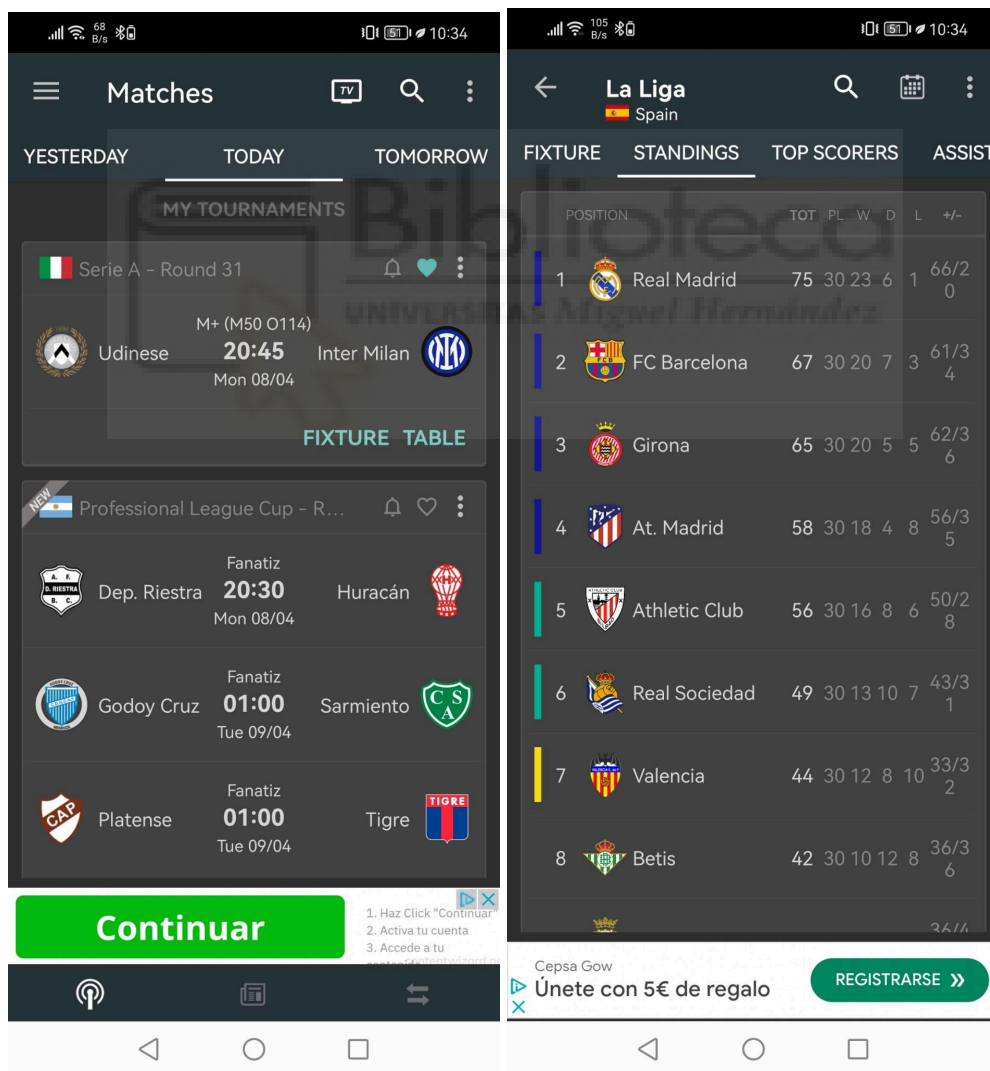


Figura 2.15.- Pantalla principal y clasificación de Liga-Resultados de Fútbol.

2.2.2.- Top Alarm

La siguiente aplicación analizada es Top Alarm [37], sus desarrolladores la definen como la aplicación de fútbol más rápida de toda Europa. Actualmente cuenta con más de 5 millones de descargas. La principal característica de la aplicación es que permite estar al tanto de los resultados en tiempo real a través de notificaciones.



Figura 2.16.- Logo de TopAlarm.

Fundada en 2012 por los hermanos Marcel, Maurice Eisterhues y su padre Dirk Eisterhues [41], proporciona los últimos resultados de partidos y noticias a millones de aficionados cada día. Su sede principal se encuentra en Alemania.

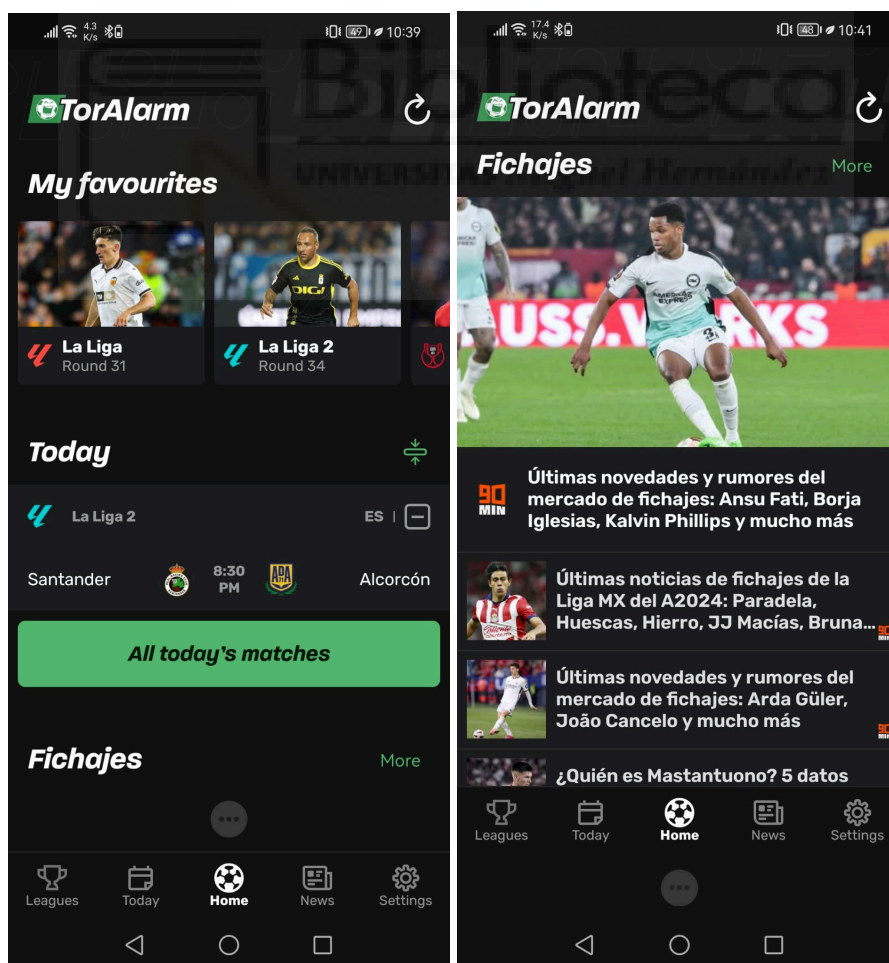


Figura 2.17.- Pantalla principal y sección de noticias sobre fichajes de Top Alarm.

Pasando a comentar las capturas realizadas al utilizarla, en la pantalla principal (figura 2.17) encontramos los eventos del día, así como la amplia sección de fichajes con noticias detalladas. Respecto a la personalización de la interfaz, se ve bastante moderna y adecuada a la actualidad. Del mismo modo ocurre con la pantalla de clasificación (figura 2.18).

Table	P	Gd	Pts
1 Real Madrid	30	+46	75
2 Barcelona	30	+27	67
3 Girona	30	+26	65
4 Atlético Madrid	30	+21	58
5 Athletic Club	30	+22	56
6 Real Sociedad	30	+12	49
7 Valencia	30	+1	44
8 Real Betis	30	0	42

Figura 2.18.- Pantalla de clasificación en Top Alarm.

2.2.3.- AiScore

AiScore [38] es una app gratuita que proporciona una información detallada sobre partidos de una gran variedad de torneos. Cuenta con más de 10 millones de descargas y es una de las aplicaciones más populares entre los aficionados para el seguimiento del deporte en directo. Brinda resultados en tiempo real de más de 2600 torneos ofreciendo estadísticas completas de los partidos.



Figura 2.19.- Logo de AiScore.

Esta aplicación cuenta con un sistema de notificaciones personalizable para cada usuario con los eventos que más te interesen de cada partido como los goles, tarjetas o corners [42]. Además, no solo se restringe al fútbol, ya que también cubre una gran variedad de otros deportes populares.

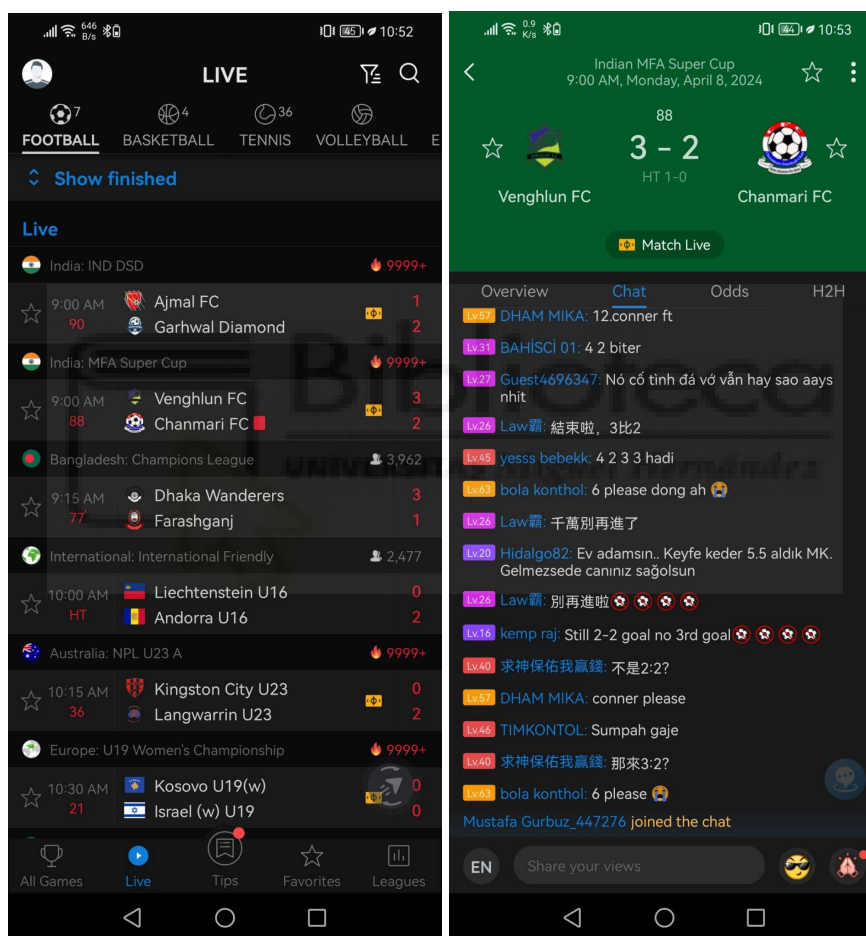


Figura 2.20.- Pantalla principal y chat en vivo de AiScore.

Durante el uso de la misma, como se puede observar en la figura 2.20, fue una gran sorpresa disponer de la posibilidad de interactuar con más usuarios durante un partido en vivo, además de la cantidad de estos que había conectados. Otro apartado interesante a tener en cuenta fue el ranking de tipsters (pronosticadores) y la posibilidad de convertirte en uno, haciendo predicciones o combinaciones de estas en distintos partidos [43]. Esto último lo vemos en la figura 2.21 junto a la pantalla sobre distintas métricas de jugadores.

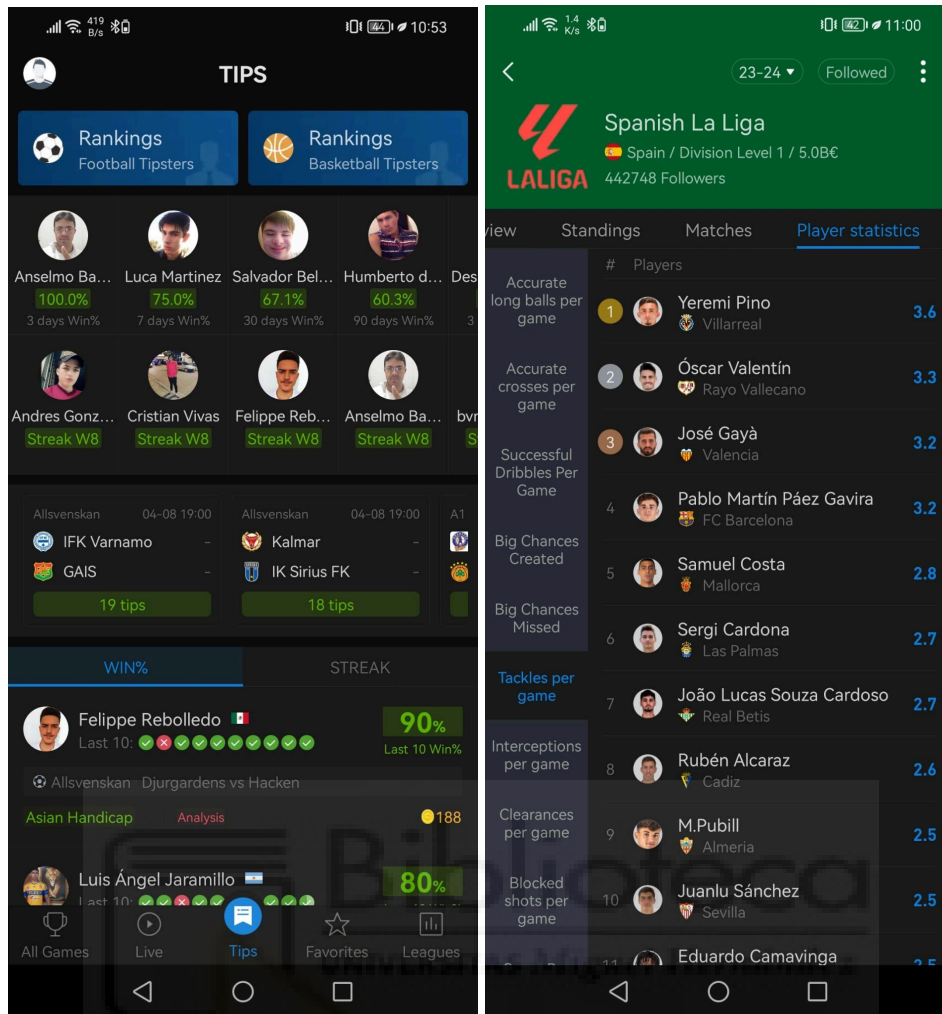


Figura 2.21.- Pantalla de ranking de tipsters y métricas de jugadores de AiScore.

2.2.4.- IG Score

La aplicación IG Score [39] es un ejemplo de aplicación menos popular que el resto pero también interesante de comentar. Cuenta con alrededor de 500 mil descargas y, de acuerdo con los desarrolladores, tiene todo lo necesario para todos los fanáticos de los deportes.



Figura 2.22.- Logo de IGScore.

Fue lanzada hace alrededor de un año y es una aplicación en auge con mucho margen de mejora todavía.

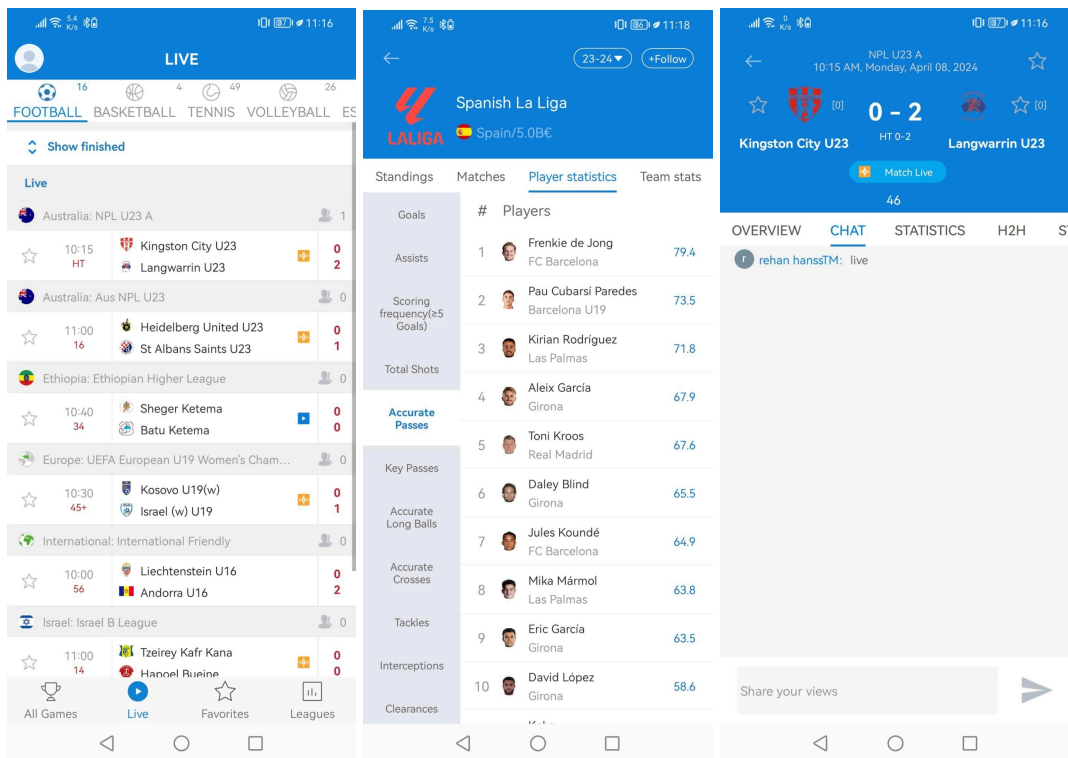


Figura 2.23.- Pantalla principal, métricas de distintos jugadores y chat en IGScore.

Tras utilizarla, y observando las capturas de pantalla (figura 2.23), podemos ver que es muy similar a la anteriormente vista, AIScore, con un layout prácticamente idéntico pero con tonos más claros, incluyendo también un chat de aficionados para partidos en directo y diversas métricas. Eso sí, el apartado de tips no se incluye en este caso. A groso modo, casi podría decirse que una es copia de la otra o viceversa.

2.2.5.- BeSoccer

BeSoccer [40] es una de las mejores aplicaciones para seguir el fútbol desde un móvil Android. Proporciona resultados de fútbol en vivo y estadísticas de partidos de fútbol. Destaca principalmente por contar con una de las mayores bases de datos de fútbol a nivel mundial [42], esta no solo muestra los datos después de los partidos, sino que también lo hace ofreciendo los posibles resultados de los eventos con sus probabilidades respectivamente, antes de que empiece el partido.



Figura 2.24.- Logo de BeSoccer.

Al utilizarla, como vemos en la figura 2.25, encontramos un layout y nivel de personalización no muy alto pero agradable para su utilización. Respecto a los contenidos

en la página principal, se pueden encontrar los eventos del día, alguna noticia relevante en el encabezado de la sección de noticias, y los temas de mayor interés dependiendo de las últimas búsquedas de los usuarios.

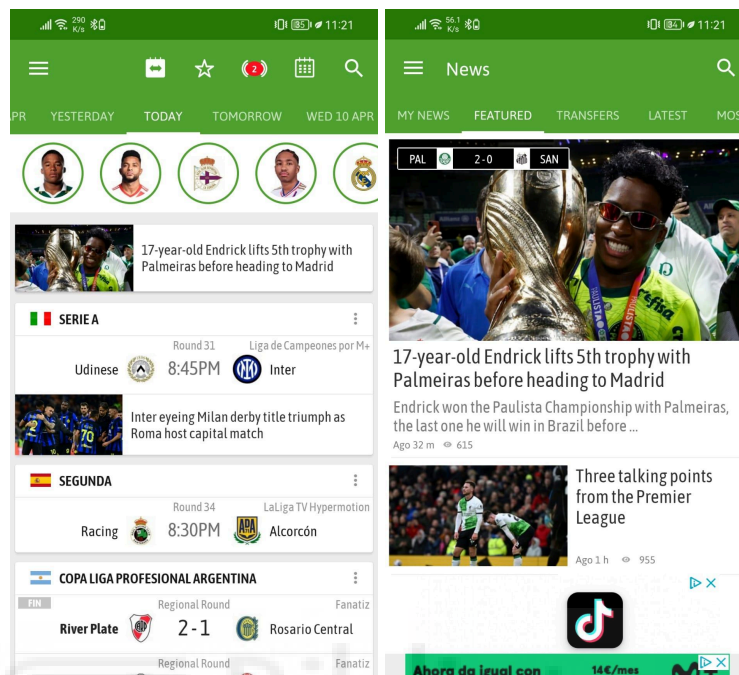


Figura 2.25.- Pantalla principal y noticias en BeSoccer.

En cuanto a otros apartados interesantes que se han explorado, tenemos la sección de fichajes y renovaciones de contrato, además de las clasificaciones (figura 2.26).

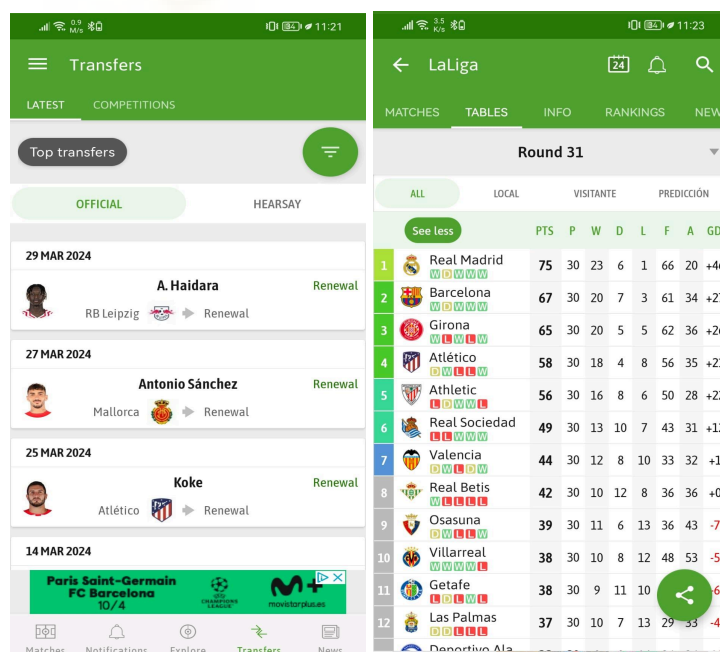


Figura 2.26.- Pantalla de traspasos y clasificación en BeSoccer

2.2.6.- Resumen

Con la información recopilada se ha elaborado una tabla comparativa (tabla 2.2), se ha visto que todas las aplicaciones, al igual que en el apartado anterior, cumplen con las funciones básicas que se esperarían en este tipo de aplicación, distinguiéndose en otras características.

Tabla 2.2: Comparativa de aplicaciones móviles estudiadas

	Liga Resultados de Fútbol	Top Alarm	AiScore	IG Score	BeSoccer
Información sobre partidos	✓	✓	✓	✓	✓
Información sobre clasificaciones	✓	✓	✓	✓	✓
Visualización de cuotas para apuestas deportivas	✗	✗	✓	✗	✓
Información detallada Equipos y Jugadores	✓	✗	✓	✓	✓
Posibilidad de seguir eventos, ligas o equipos	✓	✓	✓	✓	✓
Ofrece noticias deportivas	✗	✓	✗	✗	✓
Realizar predicciones	✓	✓	✓	✗	✗
Chat de partidos	✗	✗	✓	✓	✗
Libre de anuncios	✗	✓	✓	✓	✗

Se concluye que la aplicación con menos puntos a favor es Liga-Resultados de fútbol, esta aplicación es más sencilla y limitada que el resto, por lo que es comprensible el resultado obtenido. En el siguiente escalón encontramos a Top Alarm, IG Score y BeSoccer con seis pros, todas incluyendo la posibilidad de de seguir torneos y equipos, y no conteniendo anuncios en el caso de las dos primeras. Y por último, vemos que AIScore es la aplicación con más puntos a favor, no incluyendo únicamente la sección de noticias respecto a las características elegidas para comparar los ejemplos. También ha sido sorprendente la similitud entre AiScore y IG Score, teniendo un layout prácticamente idéntico. Se desconoce si tienen alguna relación entre sí.

2.3.- VALORACIÓN

Como valoración general, se han incluido solamente algunos ejemplos de referencia, pero la cuantía de opciones tanto en el ámbito web como en el móvil es alta. Para cada una de estas se ha incluido información y se ha mostrado un ejemplo de uso, destacando las características más relevantes. Aunque algunas tenían distintos pros y contras, se ha visto

que entre los resultados obtenidos las mejores opciones para web y móvil son 365scores y AiScore, respectivamente.

Hay que destacar también, que algunos de los ejemplos incluidos se han comentado como caso concreto, pero muchas cuentan tanto con servicio web como aplicación móvil, este es el caso de FlashScore [25], Sofascore [28], LiveScore [32], 365scores [34], AiScore [38], IG Score [39] y BeSoccer [40].



Capítulo 3

Hipótesis de trabajo



En este capítulo, se van a tratar las distintas herramientas y tecnologías que permitirán o facilitarán el desarrollo del presente proyecto. Se dispone de un gran abanico, por lo que el conjunto se va a dividir principalmente en tecnologías front-end y back-end, por último, también se detallarán otros recursos y herramientas que serán de utilidad.

3.1.- TECNOLOGÍAS FRONT-END

Cuando hablamos de tecnologías front-end [60] nos referimos a la parte del desarrollo web que se centra en la interfaz y la experiencia del usuario, es decir, todo lo que los usuarios ven y con lo que interactúan directamente, por lo que es crucial a la hora de evaluar la la accesibilidad y usabilidad del sitio. En este apartado, se van a detallar las tecnologías utilizadas para la creación del front-end de nuestro servicio web; HTML [48], CSS [49], JavaScript [50], jQuery [51] y Bootstrap [52].

3.1.1.- HTML

El conocido lenguaje de hipertexto HTML [48] define la estructura y el contenido de una página web, utilizando etiquetas para indicar cómo se debe mostrar cada elemento. Los navegadores leen e interpretan este conjunto de etiquetas para finalmente mostrar un contenido entendible para el usuario que visita dicha página web.



Figura 3.1.- Logo de HTML5.

En el proyecto se utilizará para dar una estructura básica a todas las páginas que componen el servicio.

3.1.2.- CSS

CSS [49] es un lenguaje de estilo utilizado para dar formato y presentación a documentos, en nuestro caso, documentos HTML. Está basado en reglas, es decir, cada regla especifica los grupos de estilos que van a aplicarse a elementos particulares o grupos de elementos de la página web.



Figura 3.2.- Logo de CSS.

En la presente aplicación, ayudará a dar estilo y personalizar el servicio para darle un toque característico.

3.1.3.- JAVASCRIPT

JavaScript [50] es un lenguaje de programación de alto nivel e interpretado, utilizado comúnmente para el desarrollo web. Su principal función es añadir la posibilidad de

interacción y dinamismo a las páginas web ejecutándose en el lado del cliente. No obstante, también es de utilidad en ocasiones en aplicaciones de servidor y para desarrollo de aplicaciones móviles y de escritorio.



Figura 3.3.- Logo de JavaScript.

Para nuestro servicio web, Javascript será de gran utilidad para otorgar dinamismo e interactividad con el usuario.

3.1.4.- JQUERY

La biblioteca jQuery [16] de JavaScript es una herramienta popular que permite que, tareas como el recorrido y la manipulación de documentos HTML o el manejo de eventos, sea mucho más simple de manejar. Esta fue lanzada en 2006 [77], cuando el desarrollador web John Resig la presentó en plena “*guerra de navegadores*” [78], término que se acuñó para hacer referencia a la competencia que había en aquella época entre los navegadores más populares, que generaba ciertas incompatibilidades entre ellos que precisamente dificultaba la programación de páginas web dinámicas con JavaScript.



Figura 3.4.- Logo de jQuery.

Se utilizará para facilitar y minimizar el código JavaScript, en especial las consultas AJAX [56], que explicaremos con detalle más adelante.

3.1.5.- BOOTSTRAP

Bootstrap [17] es un conocido framework de código abierto optimizado para el diseño de sitios y aplicaciones web que fue creado por Mark Otto y Jacob Thornton para desarrollar Twitter en 2010 con el nombre de Twitter Blueprint [58]. Se basa en lenguaje HTML y CSS, e incluye una amplia gama de elementos de diseño que se pueden reutilizar para personalizar cualquier interfaz web. También hay que destacar que está optimizado para dispositivos con pantallas pequeñas e interfaces de interacción táctil como dispositivos

móviles o tablets. Es más, actualmente el 26% de los sitios web disponibles en la red utilizan Bootstrap [57].



Figura 3.5.- Logo de Bootstrap.

Para este proyecto será de gran ayuda para personalizar el sitio y hacerlo correctamente visible para todo tipo de dispositivos (diseño responsive [59]).

3.2.- TECNOLOGÍAS BACK-END

De forma análoga al apartado anterior, el back-end [61] es la parte no visible en el desarrollo, incluye tareas como el acceso a las bases de datos, procesamiento de datos introducidos por los usuarios o la ejecución de scripts de servidor, entre otras. A grandes rasgos [51], maneja la lógica que hay detrás de cada acción que se realiza. En nuestro proyecto será de vital importancia para la gestión de grandes volúmenes de datos en la base de datos, así como para la funcionalidad interna del servicio. Se utilizarán las siguientes tecnologías; PHP [53], MySQL [54], API RESTful [55]

3.2.1.- PHP

PHP [53] es un popular lenguaje de programación interpretado del lado del servidor que permite crear aplicaciones web y sitios dinámicos de manera eficiente. Es muy sencillo para principiantes y además, posee características avanzadas para los programadores profesionales. Este código [52] está encapsulado entre las etiquetas especiales de comienzo y final `<?php` y `?>`, lo que permite entrar y salir del “modo PHP”.



Figura 3.6.- Logo de PHP.

Su uso será muy importante para poder gestionar la lógica interna de nuestro servicio y mantenerlo actualizado dinámicamente.

3.2.2.- SQL

El lenguaje de consulta estructurada (SQL) es un lenguaje de programación de utilidad para almacenar y procesar información en una base de datos relacional [62]. Su función principal es interactuar con estas, un componente fundamental del back-end y a menudo se combina con otros lenguajes y frameworks para crear aplicaciones completas.



Figura 3.7.- Logo de SQL.

Gracias a este, en el proyecto podremos almacenar, utilizar y manejar los datos deportivos contenidos en la base de datos cuando así se requiera.

3.2.3.- API RESTful

Las API RESTful [64] se definen como una interfaz que dos sistemas de computación utilizan para intercambiar información de manera segura a través de Internet. El funcionamiento es el siguiente, cuando un cliente envía una solicitud a través de una API de RESTful, esta transfiere una representación del estado del recurso requerido a quien lo haya solicitado o al extremo. La información se entrega por medio del protocolo HTTP, en algún formato de intercambio de datos como puede ser JSON [65] o XML [66].

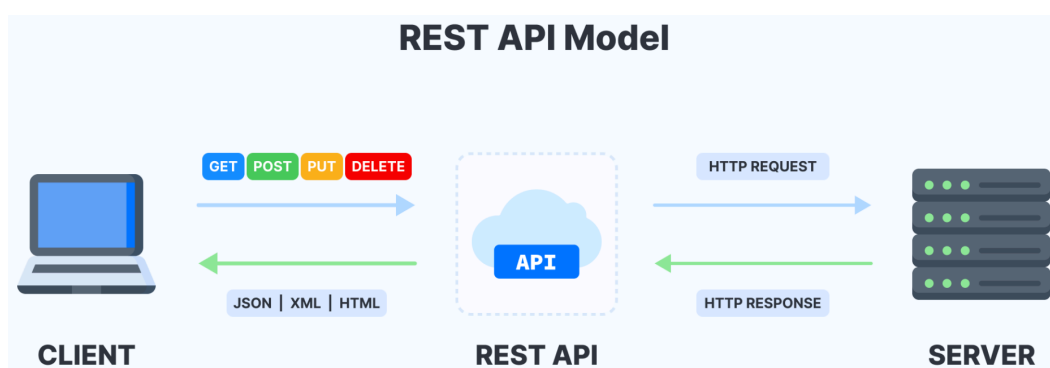


Figura 3.8.- Funcionamiento de las API RESTful.

En nuestro caso, la información con la que trabajará la aplicación consistirá en datos deportivos ofrecidos por una API RESTful. Se lanzarán peticiones GET [68] a esta para que devuelva los datos solicitados en formato JSON [65].

Hablando detalladamente de la API RESTful que se va a utilizar (mencionada en el capítulo 1), tenemos a football-data.org [67]. Esta API se caracteriza por ser amigable para los desarrolladores y fácil de integrar. Proporciona acceso a una gran cantidad de datos sobre las principales competiciones de manera gratuita. Sin embargo, si se necesitan más competiciones o datos detallados, se requiere de planes de pago para satisfacer estas necesidades. Este proyecto fue iniciado en 2013 por Daniel Freitag [63] y desde entonces ha estado dando cobertura ininterrumpidamente.



Figura 3.9.- Logo de football-data.org.

Como se ha comentado en el párrafo anterior, los datos están limitados al plan gratuito [69], que ofrece clasificaciones, partidos actualizados de las ligas y torneos más populares (ver parte izquierda de la figura 3.10). Otra limitación importante es que solo se pueden hacer 10 llamadas por minuto como máximo. Esto provoca que el servicio no pudiera llamar directamente a la API RESTful, es decir, que no pueda cargar más de 10 solicitudes de páginas con datos deportivos por minuto. Esto dejaría la aplicación prácticamente fuera de servicio la mayoría del tiempo. Para solventar esto, se han programado una serie de scripts que almacenan los datos deportivos en la base de datos del proyecto de forma periódica cuando así se precise, y de esta manera, cuando nuestro servicio requiere de estos datos, en lugar de solicitarlos a football-data.org se consulta la base de datos propia, que ya puede ofrecer dichos datos en cualquier momento y sin límites temporales.

Free	Free + Three	Standard	Advanced
€0,00 /mo	€29,- /mo	€49,- /mo *	€99,- /mo *
12 competitions	15 competitions	25 competitions	50 competitions
Scores delayed	Choose 3 to your liking	Live scores	Live scores
Fixtures, Schedules	Live scores	Fixtures, Schedules	Fixtures, Schedules
League Tables	Fixtures, Schedules	League Tables	League Tables
—	League Tables	Line-ups & Subs	Line-ups & Subs
—	Line-ups, Squads & Subs	Goal scorers	Goal scorers
—	Goal scorers	Bookings / Cards	Bookings / Cards
—	Bookings / Cards	Squads	Squads
10 calls/minute	30 calls/minute	60 calls/minute	100 calls/minute
Get Started >	Get Started >	Get Started >	Get Started >

Figura 3.10.- Planes de pago de football-data.org.

Entrando en detalle en los torneos ofrecidos por el plan gratuito, en la figura 3.11 se muestran concretamente estos. En este proyecto se utilizarán los siguientes: Champions League [70], Premier League [71], Bundesliga [72], Ligue 1 [73], Serie A [74], La Liga [75] y Championship [76].

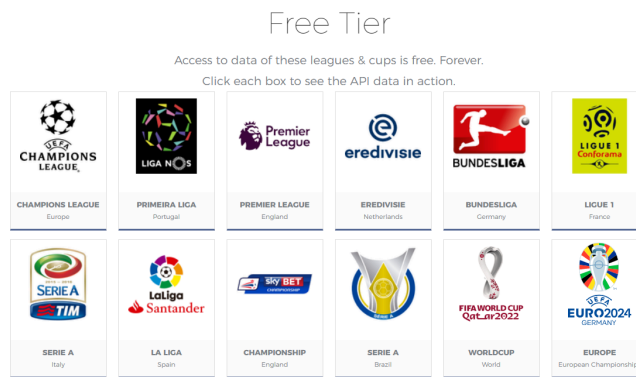


Figura 3.11.- Torneos ofrecidos por el plan gratuito de football-data.org.

3.3.- PATRÓN DE DISEÑO AJAX

AJAX [56] es un conjunto de técnicas de desarrollo web que permiten que las aplicaciones web funcionen de forma asíncrona, es decir, que pueden ejecutar dos procesos simultáneamente y sin interferir con la interacción que está realizando el usuario.



Figura 3.12.- Logo de AJAX.

El funcionamiento es el siguiente [79], cuando un usuario interactúa con una página web, se envía una solicitud al servidor y en este momento, en lugar de recargar toda la página, AJAX permite que esta solicitud se procese en segundo plano sin afectar la visualización actual. El servidor responde con los datos solicitados y por último JavaScript se encarga de actualizar la página con los nuevos datos,

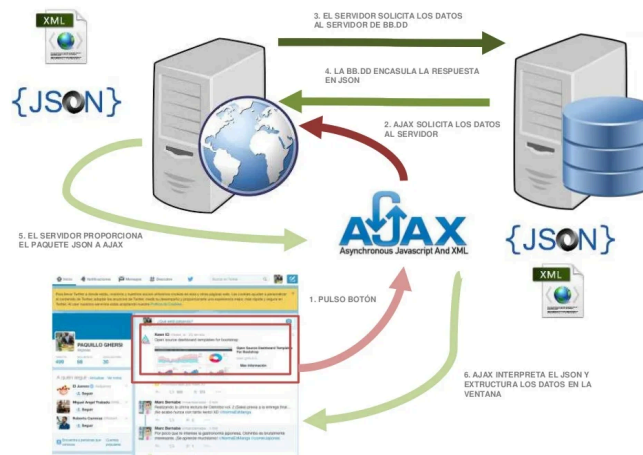


Figura 3.13.- Funcionamiento de AJAX.

Para el proyecto, este conjunto de tecnologías serán un aspecto fundamental a la hora de mejorar velocidad y experiencia del usuario.

3.4.- INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Inteligencia artificial (IA) [102] es un término que se ha popularizado en los últimos años, pero no es algo completamente novedoso realmente, pues era utilizado ya a lo largo del siglo 20. John McCarthy la definió como *“la ciencia e ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas informáticos inteligentes”*. En la actualidad, el lanzamiento de ChatGPT de OpenAI [103] ha marcado un punto de inflexión, la potencia informática, la disponibilidad de enormes cantidades de datos y nuevos algoritmos han permitido que se den grandes avances de IA en los últimos años. Se espera que sus aplicaciones futuras impliquen grandes cambios, pero esta ya está presente en nuestras vidas [106].

Entre las aplicaciones de esta tecnología en nuestro entorno existe una gran variedad [104], pero comentando algunos casos particulares tenemos por ejemplo, en el ámbito de la salud, donde se utiliza para desarrollar nuevos medicamentos y tratamientos personalizados. Otra aplicación interesante la encontramos en el transporte, donde impulsa el desarrollo de vehículos autónomos y la optimización del tráfico, mientras que en la manufactura, automatiza tareas, mejora la calidad del producto y reduce costes. Incluso en el mundo de las finanzas, donde optimiza la gestión de riesgos y la toma de decisiones de inversión.

Sin embargo, no todo es tan bonito como se ve, ya que la IA también conlleva riesgos que hay que considerar. Entre los principales peligros se encuentran la falta de transparencia, los sesgos y la discriminación, las preocupaciones por la privacidad, los dilemas éticos, los riesgos para la seguridad, el desplazamiento de empleos, las consecuencias imprevistas y la superinteligencia. En el peor de los casos, podría existir un serio peligro de que tengamos cosas más inteligentes que nosotros y que estas puedan tener malos motivos y tomar el control, aunque esto último parece un poco de ficción [107].

Para el desarrollo del proyecto podrían servir muchas, pero con las que más se está familiarizado es con Gemini [105] y Copilot para Microsoft Edge [109].

3.4.1.- Gemini

Gemini [105] es un modelo de inteligencia artificial creado por Google. Está diseñado para competir con GPT-4 [110] de OpenAI y se espera que represente un avance considerable en el campo del procesamiento del lenguaje natural [108]. Además, tiene una amplia gama

de aplicaciones prácticas en el campo del procesamiento del lenguaje natural y más allá. Esta IA puede entender y generar texto en 46 idiomas, y es capaz de ayudar con tareas como escribir, planificar, aprender y mucho más. Para poder utilizarla, tendremos que iniciar sesión en el sitio web oficial de esta [105].



Figura 3.14.- Logo de Gemini AI.

Esta herramienta puede servir para consultar dudas, especialmente en el ámbito del desarrollo con ejemplos de código. Asimismo, también puede hacer de figura de soporte ante posibles problemas o adversidades que puedan aparecer.

3.4.2.- Copilot para Microsoft Edge

Copilot para Microsoft Edge [109] es una herramienta impulsada por IA creada por Microsoft y Open AI, que se integra directamente en el navegador Edge para ayudar al usuario a optimizar las tareas con este. Al principio su nombre era Bing Chat, pero se decidió cambiar el nombre a Copilot. Utiliza GPT-4 [110] y la manera de interactuar con esta es mediante un prompt textual. Para acceder a esta, tan solo será necesario abrir el navegador Edge y a la derecha del panel superior se encontrará disponible.



Figura 3.15.- Logo de Copilot para Microsoft Edge.

De la misma manera que puede ser de utilidad Gemini, esta además servirá para contrastar información.

3.5.- OTRAS HERRAMIENTAS

En cuanto a otras herramientas o programas que también serán de utilidad, se van a remarcar las siguientes: XAMPP [80], VS Code [85], Google Maps API [87], Youtube API [91], Google Identify [93], Facebook API [94], Canva [96], Zarla [98], Dia [100] y el recurso “*Easy tournament brackets with flexbox*” [101].

3.5.1.- XAMPP

XAMPP [80] es una distribución de Apache [84] gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB [81], PHP [53] y Perl [82]. Fue desarrollado por Apache Friends y su código fuente nativo es abierto [83]. Es especialmente útil para crear y probar aplicaciones en el equipo de desarrollo antes de desplegarlas en un servidor en línea, por lo que es una buena herramienta para el desarrollo web.



Figura 3.16.- Logo de XAMPP y Apache.

Por otro lado, también se va a utilizar la interfaz gráfica phpMyAdmin incluida en este paquete, basada en PHP [53] para administrar bases de datos MariaDB [54].



Figura 3.17.- Logo de phpMyAdmin y MariaDB.

3.5.2.- VS Code

VS Code [85] es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft. Es sencillo de utilizar y apto para todo tipo de desarrolladores. Dispone de una variedad de extensiones que permiten escribir y ejecutar código en cualquier lenguaje de programación, además de otras múltiples funcionalidades. Según una encuesta realizada por Stack Overflow [86], este es el entorno de desarrollo más utilizado, con un 71.06% entre los desarrolladores.



Figura 3.18.- Logo de VS Code.

Este es el editor de código elegido para el desarrollo del proyecto.

3.5.3.- Google Maps API

La API de Google Maps [87] es un conjunto de funcionalidades de gran utilidad incluida entre las API'S de Google [88], que permite a desarrolladores integrar funcionalidades de esta herramienta de búsqueda de ubicaciones [89] en aplicaciones y sitios web propios. Otra ventaja que posee es que es una herramienta versátil y potente que puede mejorar la experiencia de usuario. Entre los usos útiles, encontramos la posibilidad de mostrar mapas en aplicaciones o añadir marcadores y resaltar ubicaciones específicas. Todas las posibilidades se encuentran en la documentación oficial [90].



Figura 3.19.- Logo de Google Maps API.

Gracias a esta herramienta, será posible localizar visualmente algunas direcciones interesantes en el servicio como por ejemplo, los estadios de cada club.

3.5.4.- YouTube API

De forma similar a la comentada en el apartado anterior, la API de YouTube [91] ofrece a los desarrolladores la posibilidad de utilizar funcionalidades de YouTube [92], como por ejemplo la incrustación de vídeos en servicios o aplicaciones propios.

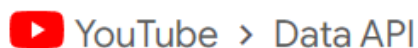


Figura 3.20.- Logo de YouTube API.

Con ella, se tratará de ofrecer en el servicio web contenido audiovisual relevante como pueden ser resúmenes o 'highlights' de los partidos de fútbol.

3.5.5.- Google API

La última funcionalidad de Google que se va a utilizar es Google Identity [93], la cual permite a los desarrolladores verificar la identidad de los usuarios en otras aplicaciones móviles y sitios web mediante una cuenta de Google. Funciona utilizando estándares abiertos para garantizar la seguridad y la privacidad.

Google Identity

Figura 3.18.- Logo de Google Identity.

El uso que le vamos a dar será necesario para brindar la posibilidad al usuario de hacer login en nuestro servicio directamente con su cuenta de Google.

3.5.6.- Facebook API

La API de Facebook [94] no forma parte del grupo anterior comentado, pero realiza una funcionalidad similar a la última comentada de Google Identity, pues permite, de la misma manera, verificar la identidad de los usuarios en aplicaciones móviles y sitios web de terceros. En este caso los datos están asociados a una cuenta personal de Facebook [95].



Figura 3.21.- Logo de Facebook API.

Del mismo modo, se le ofrecerá la posibilidad al usuario de hacer login en nuestro servicio directamente con su cuenta de Facebook.

3.5.7.- Canva

Canva [96] es una plataforma de diseño gráfico fundada en 2012 con la propuesta de hacer que el diseño gráfico sea más accesible para todos los usuarios. Permite crear cualquier tipo de diseño propio, y se puede utilizar tanto de forma gratuita o de pago con más opciones, tanto si el fin es para ocio como profesional [97]. Además, también ofrece distintas plantillas para que sea todo aún más fácil.



Figura 3.22.- Logo de Canva.

Esta plataforma nos permitirá crear contenido gráfico presente en la web, como banners o merchandising ficticio para una demostración.

3.5.8.- Zarla

Zarla [98] es un creador de logos que ayuda a generarlos sin la necesidad de contar con habilidades de diseño gráfico de una manera sencilla y amigable. Para crear nuestro logo deberemos responder algunas preguntas sobre nuestro negocio o marca y así se generarán una variedad de logos y diseños en función de las respuestas. Posteriormente, también es posible editar y descargar el diseño generado a nuestro gusto [99].



Figura 3.23.- Logo de Zarla.

El logo del servicio web para nuestro proyecto se creará a partir de esta plataforma.

3.5.9.- Dia

Dia [100] es un software libre de creación de diagramas multiplataforma, desarrollado como parte del proyecto GNOME. Es una herramienta versátil que permite crear una amplia variedad de diagramas.

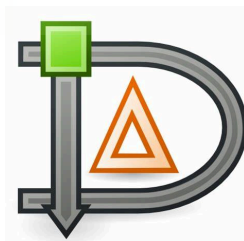


Figura 3.24.- Logo de Dia.

Mediante el uso de este programa, realizaremos los diagramas necesarios para el desarrollo y documentación del proyecto.

3.5.10.- Easy tournament brackets with flexbox

Lo que se va a comentar en este último apartado no es una herramienta o programa como tal, sino un recurso creado por otro desarrollador [101]. Se trata de una plantilla implementada en código HTML y CSS para crear cuadros de torneos de una forma similar a como se ve figura 3.23.



Figura 3.25.- Visualización de código para eliminatoria de torneo.

En el proyecto se utilizará para facilitar la visualización de este tipo de torneos, presentes en nuestro proyecto especialmente en el caso de la Champions League.

3.5.11.- Axure RP

Axure RP [114] es una herramienta de software diseñada para crear prototipos y especificaciones para sitios web y aplicaciones, ampliamente utilizada en el Diseño de Experiencia del Usuario.



Figura 3.26.- Logo de Axure RP.

Esta aplicación podrá ser de gran utilidad para realizar prototipos de la interfaz gráfica previa a la implementación.

Capítulo 4

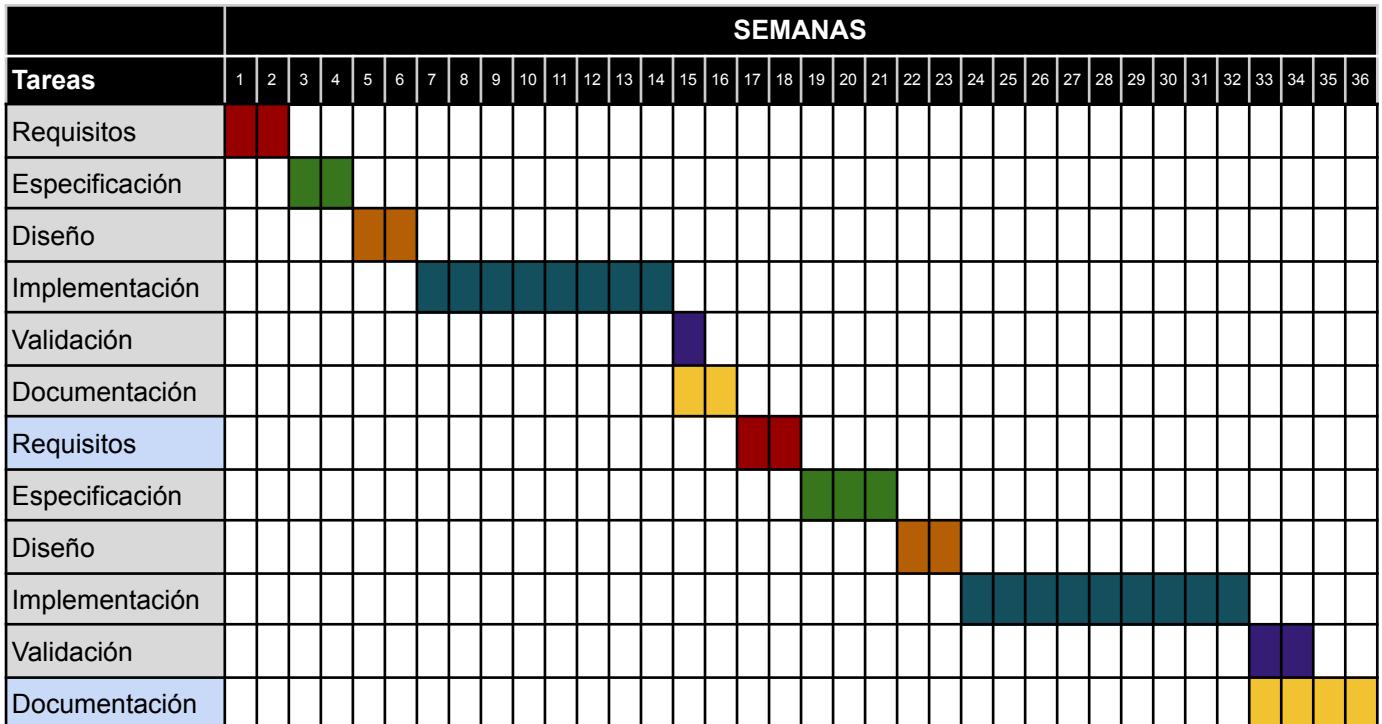
Metodología y resultados

4.1.- PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tal y como se comentó en el primer capítulo, el proyecto comenzó el pasado año en la asignatura de Desarrollo de Servicios Web, es por ello que el conjunto del desarrollo y planificación se han dividido en dos partes. En primer lugar, la primera versión de la aplicación presentada en la asignatura, y posteriormente, la actual como Trabajo de Fin de Grado.

En el cómputo global se ha seguido un ciclo de vida iterativo [111], concretamente el ciclo de vida incremental, ya que la segunda parte del TFG es como la primera, pero ampliada con funcionalidades adicionales. Además, cada una de las partes del modelo incremental ha seguido el modelo en cascada [112]. En la siguiente tabla se muestra la planificación del proyecto completo en un diagrama de Gantt simplificado organizado por semanas.

Tabla 4.1: Diagrama de Gantt.



4.2.- CAPTURA DE REQUISITOS

La captura de requisitos [113] es un proceso fundamental en la ingeniería del software que tiene como objetivo descubrir, analizar y documentar todas las necesidades y expectativas de las partes interesadas en un proyecto de software. En este apartado se tratará de dejar todo ello reflejado. En primer lugar se van a comentar los requisitos funcionales, que son aquellos que describen y detallan las funcionalidades que debe tener un sistema de software para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Tabla 4.2: RF-1 Permitir a los usuarios registrarse e identificarse.

RF-1	Permitir a los usuarios registrarse e identificarse.
Descripción	Los usuarios podrán registrarse y crear una cuenta personal a través del formulario de registro.

Tabla 4.3: RF-2 Mostrar los resultados más recientes de los equipos en la fecha actual.

RF-2	Mostrar los resultados más recientes de los equipos en la fecha actual
Descripción	Al entrar, el servicio mostrará por defecto los resultados de las jornadas que están transcurriendo en la fecha más próxima a la fecha actual.

Tabla 4.4: RF-3 Mostrar partidos de fechas anteriores o próximas.

RF-3	Mostrar partidos de fechas anteriores o próximas
Descripción	El servicio permitirá cargar resultados de jornadas anteriores, así como de las jornadas próximas

Tabla 4.5: RF-4 Gestión del servicio a alto nivel con un panel de administración.

RF-4	Gestión del servicio a alto nivel con un panel de administración
Descripción	Se dispondrá de un panel de administración para dar la posibilidad de controlar el servicio a alto nivel.

Tabla 4.6: RF-5 Controlar los niveles de autorización.

RF-5	Controlar los niveles de autorización
Descripción	Restringir el acceso a las zonas protegidas de la aplicación solo a aquellos tipos de usuarios que deban tener acceso, en este caso proteger el panel de administración para que sea solo accesible en las cuentas administradoras del sitio.

Tabla 4.7: RF-6 Permitir a los usuarios mantener la sesión si así lo desean.

RF-6	Permitir a los usuarios mantener la sesión si así lo desean
Descripción	Los usuarios no perderán la sesión iniciada si así lo desean marcando el checkbox de recordar el inicio de sesión.

Tabla 4.8: RF-7 Mostrar las clasificaciones más recientes de los equipos.

RF-7	Mostrar las clasificaciones más recientes de los equipos
Descripción	La aplicación mostrará la clasificación más reciente por defecto de las distintas ligas.

Tabla 4.9: RF-8 Mostrar las clasificaciones de otras temporadas.

RF-8	Mostrar las clasificaciones de otras temporadas
Descripción	Se podrá cambiar la temporada seleccionada de la clasificación para mostrar la de años anteriores.

Tabla 4.10: RF-9 Permitir a los usuarios realizar predicciones de encuentros.

RF-9	Permitir a los usuarios realizar predicciones de encuentros
Descripción	Se permitirá a los usuarios realizar predicciones sobre el ganador del encuentro en los partidos que todavía no hayan comenzado.

Tabla 4.11: RF-10 Permitir a los usuarios comentar sobre los diferentes encuentros.

RF-10	Permitir a los usuarios comentar sobre los diferentes encuentros
Descripción	Se permitirá a los usuarios realizar comentarios de los diferentes encuentros.

Tabla 4.12: RF-11 Recompensar a los usuarios con predicciones acertadas.

RF-11	Recompensar a los usuarios con predicciones acertadas
Descripción	En caso de acertar en las predicciones, los usuarios ganarán puntos.

Tabla 4.13: RF-12 Permitir a los usuarios consultar información de cada equipo

RF-12	Permitir a los usuarios consultar información de cada equipo
Descripción	Habrà una sección particular para cada equipo, donde se mostrarà información del mismo.

Tabla 4.14: RF-13 Mostrar un ranking con las puntuaciones de cada usuario

RF-13	Mostrar un ranking con las puntuaciones de cada usuario
Descripción	Se podrá consultar un ranking global con las puntuaciones de cada usuario.

Tabla 4.15: RF-14 Permitir a los usuarios canjear sus puntos

RF-14	Permitir a los usuarios canjear sus puntos
Descripción	Se podrán cambiar los puntos obtenidos por distintas recompensas

Por otro lado, también están los requisitos no funcionales, los cuales presentan las características y cualidades que debe tener un sistema de software para cumplir con su propósito de manera efectiva y satisfactoria.

Tabla 4.16: RNF-1 El servicio debe ser fácil de usar y navegar para los usuarios.

RNF-1	El servicio debe ser fácil de usar y navegar para los usuarios.
Descripción	Este será sencillo de utilizar con controles intuitivos que permitan a los usuarios navegar a través de esta.

Tabla 4.17: RNF-2 El servicio debe ser rápido y estar disponible en todo momento.

RNF-2	El servicio debe ser rápido y estar disponible en todo momento.
Descripción	Este estará disponible en todo momento y atenderá las peticiones en un tiempo razonable.

Tabla 4.18: RNF-3 El servicio debe ser seguro y proteger la información del usuario.

RNF-3	El servicio debe ser seguro y proteger la información del usuario.
Descripción	La navegación a través de este no supondrá ningún peligro para el usuario, además, los datos almacenados de este se guardarán de una forma segura en la base de datos.

Tabla 4.19: RNF-4 El servicio debe ser escalable.

RNF-4	El servicio debe ser escalable.
Descripción	Este deberá estar preparado para soportar cierta cantidad de peticiones si fuera necesario.

Tabla 4.20: RNF-5 El servicio debe ser compatible con diferentes navegadores.

RNF-5	El servicio debe ser compatible con diferentes navegadores.
Descripción	Este podrá ser visualizado correctamente independientemente del navegador en el que sea ejecutado.

Tabla 4.21: RNF-6 El servicio debe ser compatible con diferentes dispositivos.

RNF-6	El servicio debe ser compatible con diferentes dispositivos.
Descripción	El sitio podrá ser visualizado correctamente independientemente del dispositivo.

Otro requisito importante es definir roles de usuarios del sistema, existen tres figuras principales: el usuario no identificado, el usuario identificado y el administrador, y entre ellos se da la relación de herencia que se refleja en la figura 4.1. En los siguientes epígrafes se muestran los casos de uso de cada rol de usuario, las descripciones detalladas de dichos casos se pueden encontrar en el apéndice I de la presente memoria.

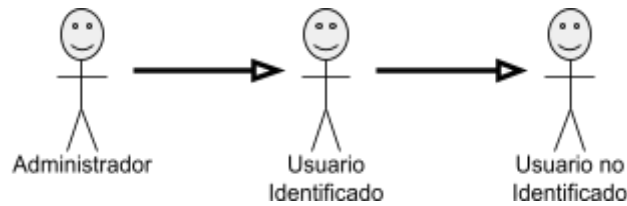


Figura 4.1: Tipos de usuario

4.2.1.- El Usuario no Identificado

Un usuario no identificado es aquel que hace uso del servicio sin previamente haber iniciado sesión (tenga o no credenciales para hacerlo). Este tipo de usuario tendrá la posibilidad de visualizar los datos deportivos que se ofrecen, pero no podrá realizar interacciones específicas implementadas para los usuarios como realizar predicciones, ganar puntos canjeables o publicar comentarios.

Tabla 4.22: El usuario no identificado

Usuario	Usuario no identificado
Descripción	Usuario que no se ha registrado o logueado en la aplicación.
Casos de uso	C.U-1, C.U-2, C.U-3, C.U-4, C.U-5, C.U-6, C.U-7, C.U-8, C.U-9, C.U-10, C.U-11, C.U-12, C.U-13, C.U-14.

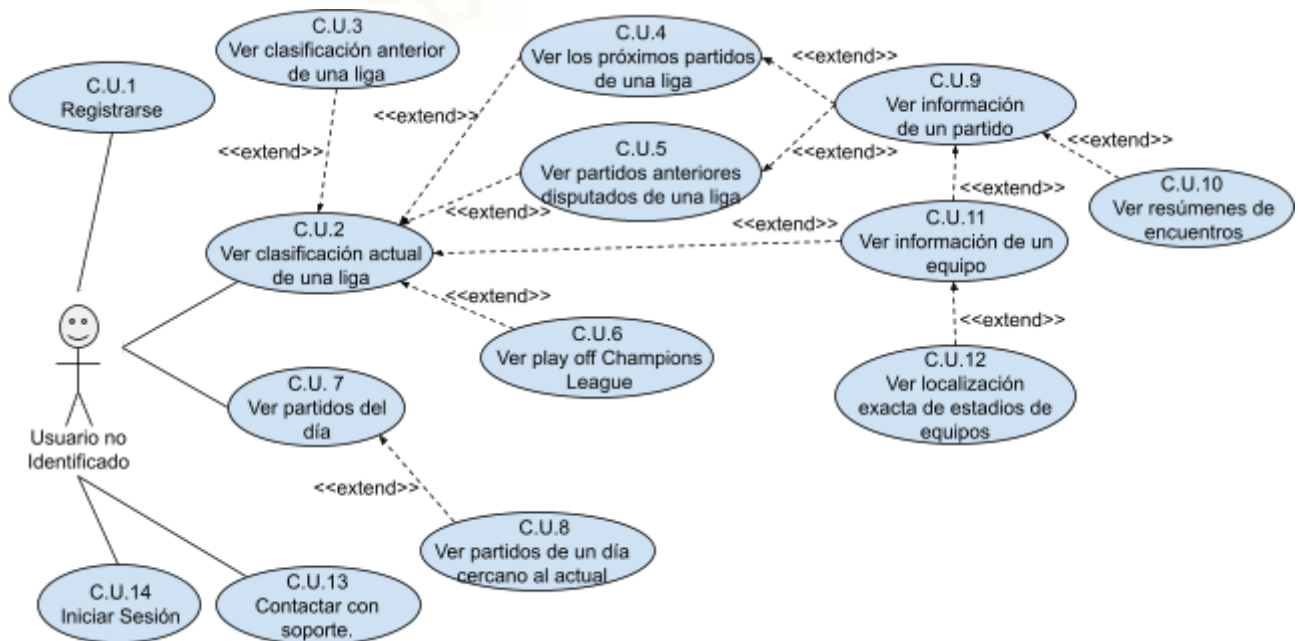


Figura 4.2: Casos de uso del Usuario no Identificado

4.2.2.- El Usuario Identificado

Un usuario identificado es aquel que hace uso del servicio tras haber iniciado sesión con sus credenciales personales. Este tipo de usuario podrá interactuar de la misma forma que el no identificado, pero con más posibilidades exclusivas para ellos como la realización de predicciones, escribir comentarios o solicitar premios con los puntos ganados por cada predicción.

Tabla 4.23: El usuario identificado

Usuario	Usuario identificado
Descripción	Usuario con credenciales en nuestro servicio que se ha identificado.
Casos de uso	C.U-1, C.U-2, C.U-3, C.U-4, C.U-5, C.U-6, C.U-7, C.U-8, C.U-9, C.U-10, C.U-11, C.U-12, C.U-13, C.U-14, C.U-15 C.U.16, C.U.17, C.U.18, C.U.19, C.U.20, C.U.21, C.U.22, C.U.23, C.U.24, C.U.25, C.U.26, C.U.27, C.U.28.

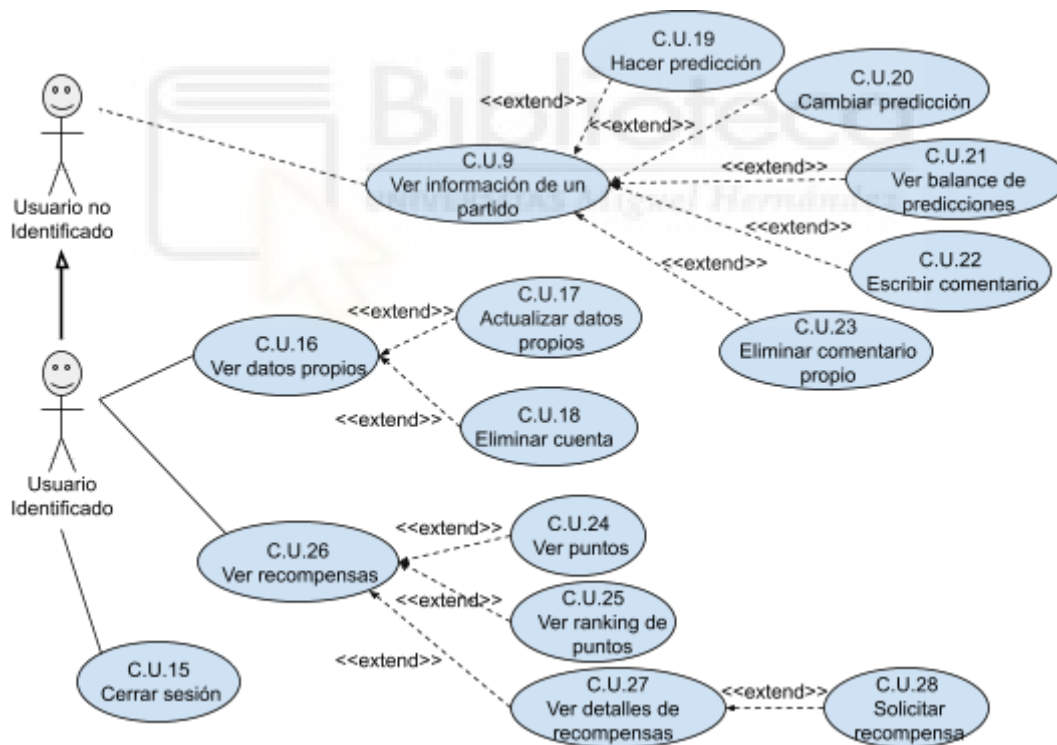


Figura 4.3: Casos de uso del Usuario Identificado

4.2.3.- El Usuario Administrador

El administrador de la aplicación es quien puede realizar cualquier función, tanto las del usuario no identificado e identificado, así como una serie de funcionalidades adicionales

para llevar a cabo las tareas administrativas. En nuestro servicio, estas permitirán llevar una gestión tanto de los datos deportivos como de los usuarios.

Tabla 4.24: El usuario administrador

Usuario	Usuario administrador
Descripción	Usuario identificado con privilegios de administrador.
Casos de uso	C.U-1, C.U-2, C.U-3, C.U-4, C.U-5, C.U-6, C.U-7, C.U-8, C.U-9, C.U-10, C.U-11, C.U-12, C.U-13, C.U-14, C.U-15, C.U-16, C.U-17, C.U-18, C.U-19, C.U-20, C.U-21, C.U-22, C.U-23, C.U-24, C.U-25, C.U-26, C.U-27, C.U-28, C.U-29, C.U-30, C.U-31, C.U-32, C.U-33, C.U-34, C.U-35, C.U-36, C.U-37, C.U-38, C.U-39, C.U-40.

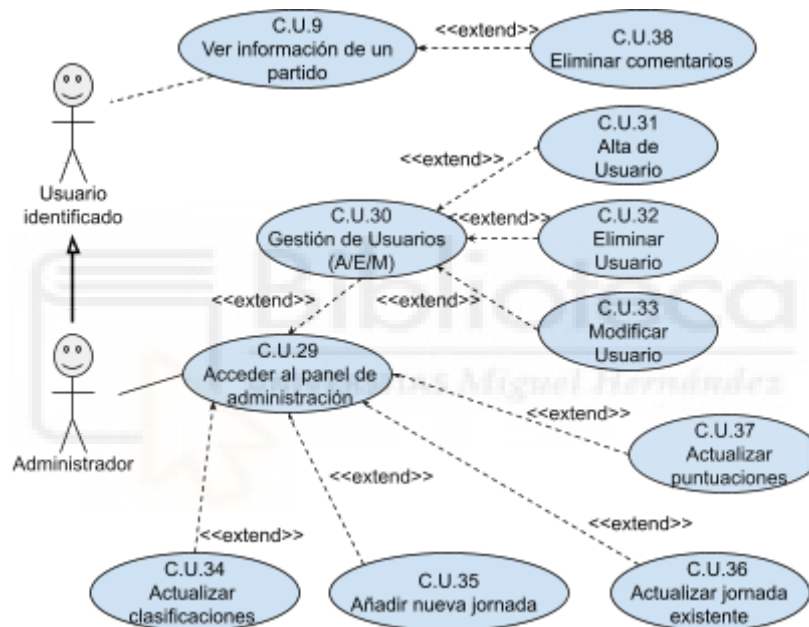


Figura 4.4: Casos de uso del Usuario Administrador

4.3.- DISEÑO

En este apartado se van a mostrar todos los detalles relativos al diseño de la aplicación, especialmente, la base de datos y algunos diagramas UML. En primer lugar, tenemos el diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos, visible en la figura 4.5. Este es amplio y está formado por nueve entidades y diez relaciones. Hablando de las primeras, destaca la entidad débil clasificación, identificada por la entidad equipo, el resto son Usuarios, Comentarios, Pedido, Producto, Estadio, Predicción, Equipo y Liga. En cuanto a las segundas lo que más destaca es la relación ternaria (M:M:M) Partido, formado por dos entidades de equipo, así como la liga correspondiente, además, en la propia relación se incluyen una serie de atributos, entre ellos fecha y hora que junto a las claves foráneas

formarán la clave primaria, a su vez, la relación ternaria formará una agregación para poder relacionarse con el resto de entidades necesarias, en este caso, para identificar en qué comentario se ha hecho un partido y de la misma forma con la predicción.

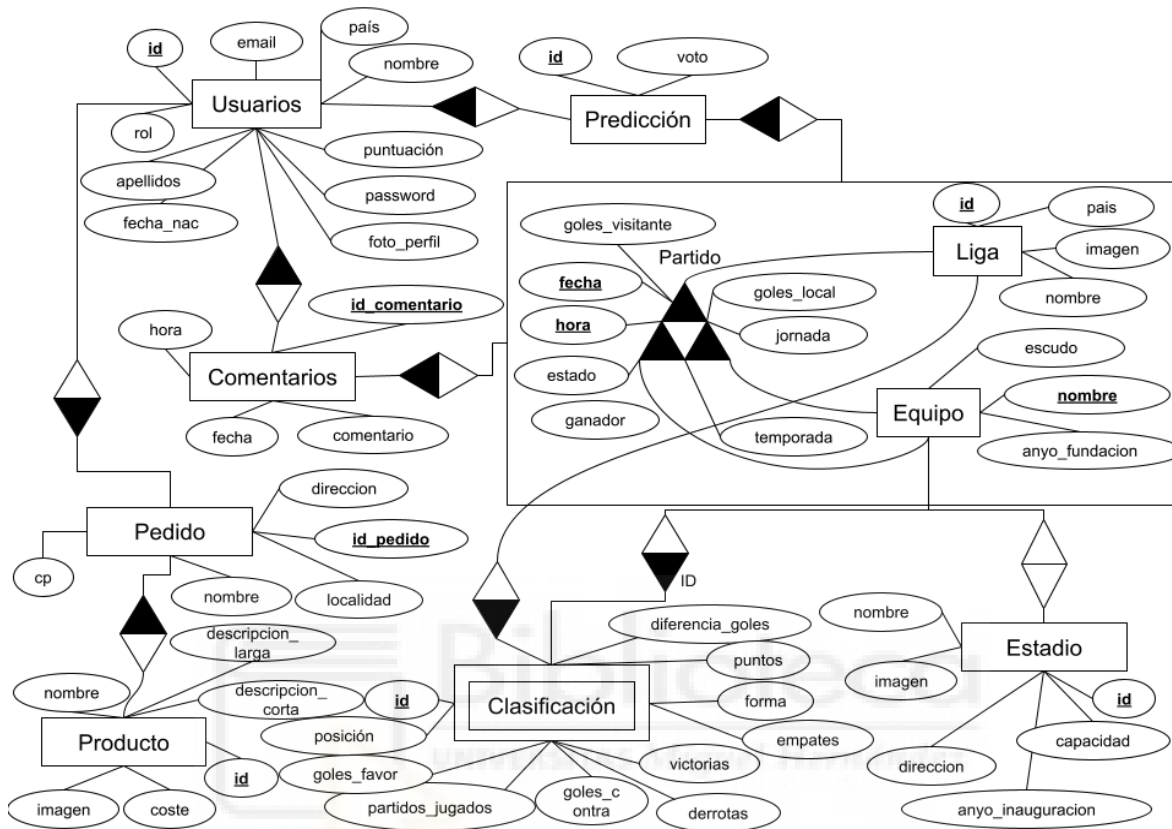


Figura 4.5: Diagrama ERE de la base de datos.

A continuación se van a mostrar los diagramas de actividad realizados. El primero es en relación al proceso de actualización de clasificaciones (figura 4.6).

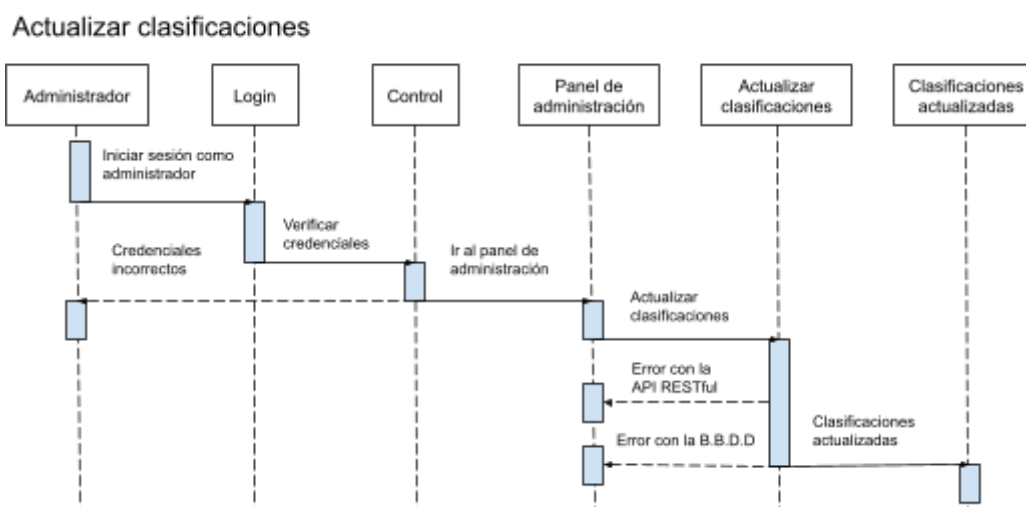


Figura 4.6: Diagrama de secuencia C.U.36 Actualizar clasificaciones.

El flujo genérico se divide en dos partes, inicio de sesión y actualización en el panel de administración. Las posibles excepciones que pueden ocurrir durante la secuencia se ven reflejados en el diagrama tanto en los credenciales del inicio de sesión, como en la actualización de datos, ya sea con la API RESTful o con la B.B.D.D.

El segundo diagrama de secuencia (figura 4.7) muestra como dar de alta un nuevo usuario desde el panel de administración.

Dar de alta usuario

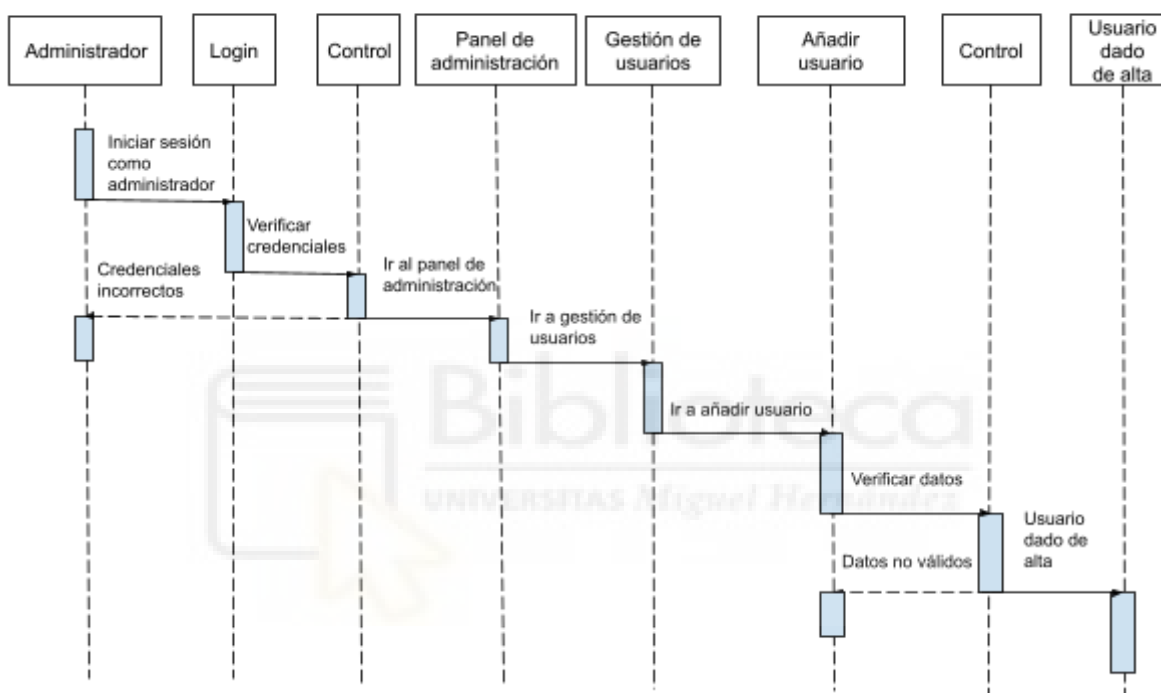


Figura 4.7: Diagrama de secuencia C.U.32 Dar de alta usuario.

Las posibles excepciones que pueden aparecer se centran en la validación de datos de formularios, tanto en el inicio de sesión como en el formulario de alta del nuevo usuario.

En la figura 4.8 se muestra el diagrama de actividad donde se representa el flujo de acciones, decisiones y condiciones para modificar los datos de una jornada, ya sea una nueva o existente.

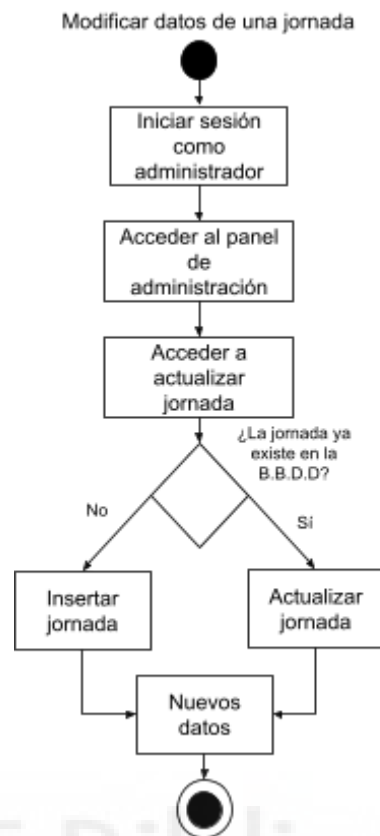


Figura 4.8: Diagrama de actividad C.U.37 y 38.

Para ofrecer con más claridad el funcionamiento de los distintos algoritmos para las tareas de administración, se ha documentado el pseudocódigo, así como diagramas de flujo para su mejor comprensión. En primer lugar tenemos el algoritmo para la gestión de jornadas.

Algoritmo 4.1: Automatizar gestión de jornadas

```

1  Leer jornada, temporada, idLiga, operacion
2  Preparar uri para solicitar datos (GET, MI_TOKEN)
3  Enviar petición
4
5  Para cada partido recibido
6    Leer fecha, hora, estado, equipoLocal, equipoVisitante, goles
7    Si partido pendiente de disputar
8      Si operación = insertar
9        insertar en la base de datos sin resultado
10     Sino
11       actualizar en la base de datos con resultado
12     Fin Si
13   Sino
14     Si operación = insertar
15       insertar en la base de datos sin resultado
16     Sino
17       actualizar en la base de datos con resultado
18     Fin Si
19   Fin Si
20 Fin para
  
```

Este lee los datos introducidos por el usuario para realizar la solicitud a la API RESTful e ir leyendo y obteniendo los datos uno a uno de los partidos devueltos, para posteriormente realizar la operación requerida en la base de datos.

Otro algoritmo a comentar es el utilizado para actualizar las clasificaciones, en la siguiente figura se muestra el pseudocódigo.

Algoritmo 4.2: Actualizar clasificaciones

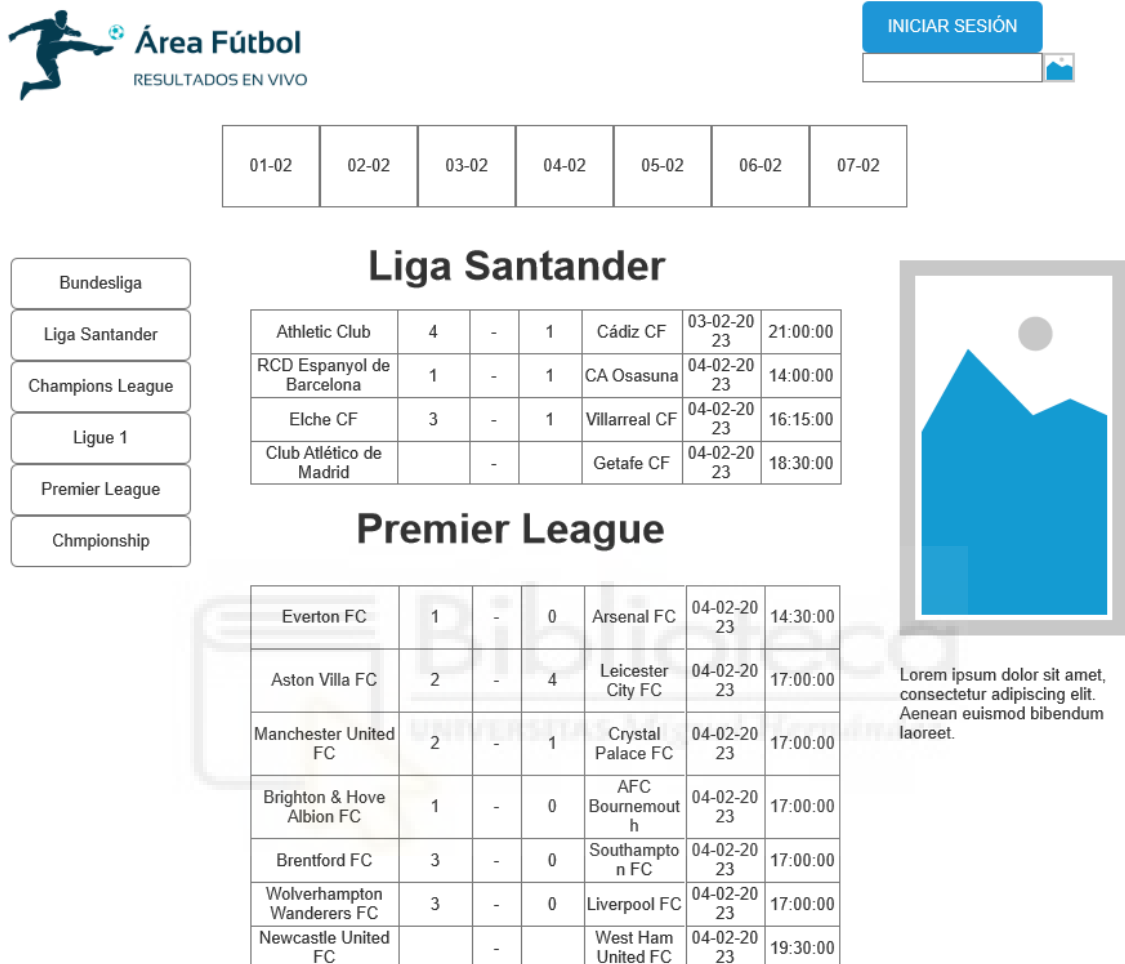
```
1   Obtener codigos de ligas y temporada
2   Para cada liga
3     Preparar uri para solicitar datos (GET MI_TOKEN)
4     Enviar petición
5     Recibir datos
6
7     Para cada equipo
8       Leer datos // nombreEquipo, posición, partidosJugados, etc...
9       Actualizar clasificación en B.B.D.D
10    Fin Para
11
12  Fin para
```

Este por su parte, no requiere de parámetros, sabiendo de antemano los códigos de cada liga y la temporada actual, solicita la clasificación más reciente a la API RESTful para cada una. Para cada instancia de una clasificación recibida, se actualiza en la base de datos los datos de cada equipo que conforman dicho torneo.

4.3.1.- Diseño de Interfaz gráfica

En este apartado del diseño de la interfaz gráfica, durante la primera iteración del proyecto, previamente a la implementación, se realizaron una serie de mockups y prototipos del proyecto que se comentarán en este apartado. En las siguientes figuras se puede observar esto con más detalle.

En primer lugar, se muestra el prototipo realizado de la página principal, el cual incluye los partidos del día y un pequeño espacio para banners o anuncios. Además, desde la parte superior se pueden consultar también los partidos de días cercanos.



Área Fútbol: Todos los derechos reservados

Figura 4.9: Mockup de la pantalla principal

En cuanto a las clasificaciones, se planteó que fueran de la siguiente manera, detalladas y con colores intuitivos dependiendo de la posición.

Pos	Equipo	PT	PJ	PG	PE	PP	GF	GC	DG	Forma
1	FC Barcelona	85	34	27	4	3	64	13	51	V,V,V,P,V
2	Real Madrid CF	71	34	22	5	7	70	32	38	V,P,V,P,V
3	Club Atlético de Madrid	69	34	21	6	7	60	27	33	P,V,V,V,P
4	Real Sociedad de Fútbol	62	34	18	8	8	45	31	14	E,V,V,E,V
5	Villarreal CF	57	34	17	6	11	52	35	17	V,E,V,V,P
6	Real Betis Balompié	55	34	16	7	11	43	38	5	V,V,P,E,P
7	Girona FC	48	34	13	9	12	54	48	6	E,V,V,V,P
8	Athletic Club	47	34	13	8	13	44	38	6	P,P,E,P,V
9	CA Osasuna	47	34	13	8	13	32	36	-4	V,P,P,V,V
10	Sevilla FC	47	34	13	8	13	44	49	-5	V,V,P,V,V
11	Rayo Vallecano de Madrid	46	34	12	10	12	41	45	-4	P,V,P,V,P
12	RCD Mallorca	44	34	12	8	14	33	37	-4	V,P,E,P,V
13	RC Celta de Vigo	39	34	10	9	15	39	48	-9	P,P,P,V,P
14	Valencia CF	37	34	10	7	17	38	41	-3	V,E,P,V,V
15	UD Almería	36	34	10	6	18	43	61	-18	P,V,P,V,P
16	Cádiz CF	35	34	8	11	15	26	50	-24	P,P,V,P,E
17	Real Valladolid CF	35	34	10	5	19	30	60	-30	P,P,P,P,V
18	Getafe CF	34	34	8	10	16	30	43	-13	P,V,P,P,P

Figura 4.10: Mockup de las clasificaciones

El panel de administración debe ser sencillo y usable para administradores con más o menos conocimientos técnicos, por lo que se ideó de la siguiente manera.

Id	Email	Nombre	Apellidos	Fecha nacimiento	Pais	Rol	Password
1	alfonso.lopezc@umh.es	Alfonso	López	2001-11-29	Spain	administrador	*A4B6157319038724E3560894F7F932C8886EBFCF
2	usuario@gmail.com	usuario		0000-00-00		usuario	*A4B6157319038724E3560894F7F932C8886EBFCF
7	Pepito@gmail.com	Pepito		2023-04-12		usuario	*A4B6157319038724E3560894F7F932C8886EBFCF
8	hectormr@gmail.com	Héctor	Navarro	2001-08-24	Spain	usuario	*DEB998E9069B2CF9CC43BE923AA43C70358E6254

Figura 4.11: Mockup del panel de administración

Por otra parte, la siguiente figura muestra la previsión inicial sobre la interfaz gráfica a la hora de mostrar partidos de un torneo regular, así como la de torneos eliminatorios.



Figura 4.12: Mockups de partidos para una liga.

Por último, se muestra el diseño básico del formulario para el registro de usuarios, otros formularios, p.e.: el de inicio de sesión, seguirán un estilo similar.

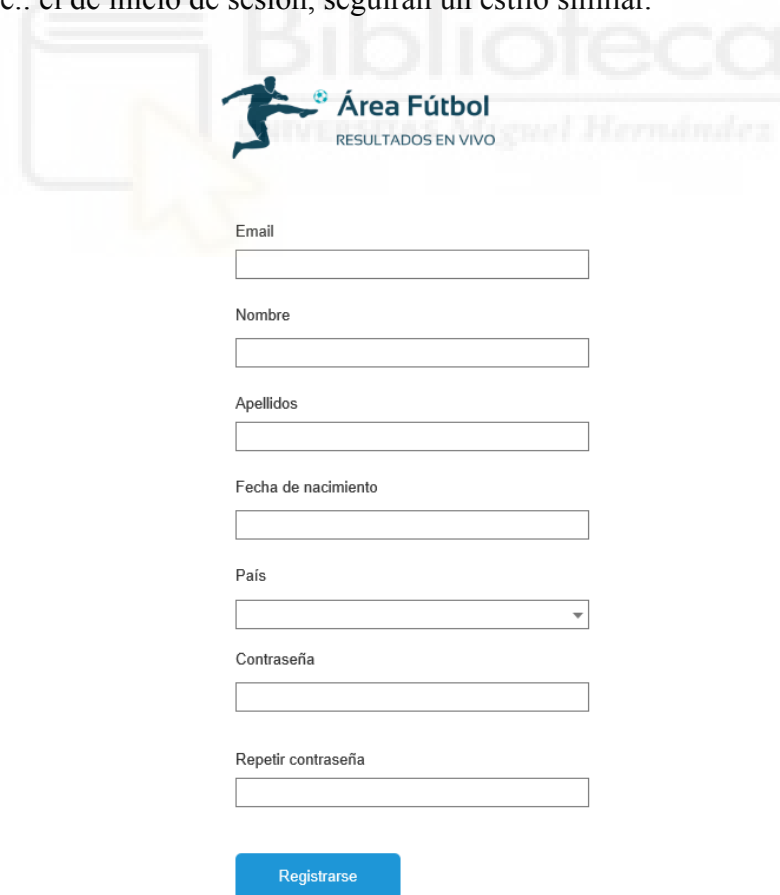


Figura 4.13: Mockup ejemplo de formulario.

4.4.- IMPLEMENTACIÓN

Durante esta fase del proceso de desarrollo se ha convertido el diseño del software en código fuente funcional. En este apartado se mostrará y se explicará en detalle el resultado obtenido tras poner en marcha la idea de acuerdo a las fases previas.

En primer lugar, se muestra en la siguiente figura la página principal implementada. Respecto a esta, muestra los partidos del día, con posibilidad de cambiar entre los días cercanos. También destaca el banner de la zona izquierda.



Figura 4.14: Implementación de la pantalla principal.

Por otra parte, se muestra el panel de administración implementado el cual incluye todas las funcionalidades necesarias para administrar el sitio, como se puede observar en la parte izquierda.

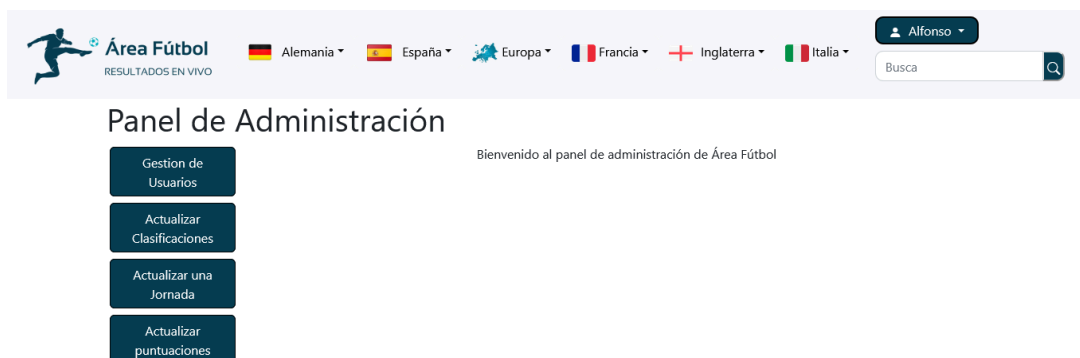


Figura 4.15: Implementación del panel de administración.

Otro aspecto importante en la implementación ha sido la del algoritmo para la gestión de jornadas, comentado en el apartado anterior. En la siguiente figura se muestra como se solicitan y tratan los datos tras obtenerlos.

Algoritmo 4.3: Implementación en PHP del proceso de “Gestión de jornadas”

```

1 $uri = "https://api.football-data.org/v4/competitions/"
2     . "$idLiga/matches?matchday=$jornada&season=$season";
3
4 $reqPrefs['http']['method'] = 'GET';
5 $reqPrefs['http']['header'] = 'X-Auth-Token: MI_TOKEN';
6 $stream_context = stream_context_create($reqPrefs, $reqPrefs);
7 $response = file_get_contents($uri, false, $stream_context);
8 $matches = json_decode($response, true);
9 $partidos = $matches['matches'];
10
11 for($i=0 ; $i < count($partidos) ; $i++){
12     $fechaHora = $partidos[$i]['utcDate'];
13     $estado = $partidos[$i]['status'];
14     $equipo1 = $partidos[$i]['homeTeam']['name'];
15     $equipo2 = $partidos[$i]['awayTeam']['name'];
16     $golesLocal = $partidos[$i]['score']['fullTime']['home'];
17     $golesVisitante = $partidos[$i]['score']['fullTime']['away'];
18     $ganador = $partidos[$i]['score']['winner'];
19     $fecha = explode("T", $fechaHora);
20     $horaEsp = strVal(intVal($fechaHora[11]).$fechaHora[12]).$offsethora);
21
22     if($estado=='TIMED' || $estado=='SCHEDULED' || $estado=='POSTPONED'){
23         if($operacion=="insert")
24             $res = $mysqli->query("INSERT INTO PARTIDO ...");
25         else
26             $res = $mysqli->query("UPDATE PARTIDO ...");
27     }else{
28         if($operacion=="insert")
29             $res = $mysqli->query("INSERT INTO PARTIDO ...");
30         else
31             $res = $mysqli->query("UPDATE PARTIDO ...");
32     }
33     if (!$res)
34         echo("Error: ...");
35     else
36         echo "Jornada actualizada correctamente ";
37 $mysqli -> close();

```

Previo al bucle *for* de la línea 11, se forma la URI deseada y se solicitan los datos con la petición *file_get_contents(\$uri, false, \$stream_context)*, donde *stream_context* contiene el método y el token de autenticación. Posteriormente, con los datos obtenidos, se van recorriendo uno a uno los partidos y datos de cada uno para actualizarlos seguidamente en la base de datos.

Semejante al anterior, hay que comentar el algoritmo para actualizar las clasificaciones también comentado en el apartado anterior. En la siguiente figura se observa como ha quedado el código de implementación.

Algoritmo 4.4: Implementación de PHP del proceso “Actualizar clasificaciones”

```
1 $codLigas = array('PL', 'PD', 'BL1', 'ELC', 'FL1', 'SA');
2 for($i = 0 ; $i<count($codLigas); $i++){
3     $uri = 'http://api.football-data.org/v4/competitions/'
4         . $codLigas[$i]. '/standings?season=2023';
5     $reqPrefs['http']['method'] = 'GET';
6     $reqPrefs['http']['header'] = 'X-Auth-Token: MI_TOKEN';
7     $stream_context = stream_context_create($reqPrefs, $reqPrefs);
8
9     $response = file_get_contents($uri, false, $stream_context);
10    $standings = json_decode($response, true);
11    $clasificacion = $standings['standings'][0]['table'];
12
13    $idClasificacion = $codLigas[$i]. '23-24';
14
15    for($j = 0 ; $j<count($clasificacion) ; $j++){
16        $nombreEquipo = $clasificacion[$j]['team']['name'];
17        $posicion = $clasificacion[$j]['position'];
18        $partidosJugados = $clasificacion[$j]['playedGames'];
19        $formaESP = traducirForma(explode(',', $clasificacion[$j]['form']));
20        $victorias = $clasificacion[$j]['won'];
21        $derrotas = $clasificacion[$j]['lost'];
22        $empates = $clasificacion[$j]['draw'];
23        $puntos = $clasificacion[$j]['points'];
24        $golesFavor = $clasificacion[$j]['goalsFor'];
25        $golesContra = $clasificacion[$j]['goalsAgainst'];
26        $diferenciaGoles = $clasificacion[$j]['goalDifference'];
27
28        $res = $mysqli->query("UPDATE CLASIFICACION ...'");
29    }
30    if (!$res)
31        echo("Error: $mysqli->error <br/>");
32    else
33        echo "Clasificacion $idClasificacion actualizada correctamente <br/>";
34 }
35 $mysqli -> close();
```

En este caso, se hace una petición para cada liga (bucle *for*, línea 2) para posteriormente, con las clasificaciones recibidas, actualizar los datos de cada equipo que participa en dicha liga.

Durante la implementación, también se ha hecho uso de una IA generativa para la obtención de pequeños trozos de código para agilizar el desarrollo de tareas repetitivas o

conocidas, en la siguiente figura se muestra un ejemplo de uso con el prompt y la respuesta ofrecida.

Gemini se acaba de actualizar. [Ver actualización](#)

Necesito código para hacer un formulario de inicio de sesión para mi sitio web que incluya los campos email y contraseña ¿Puedes utilizar html y el framework Bootstrap para darme un ejemplo?

Mostrar versiones ▾ 🔊

🌟 **Formulario de inicio de sesión con Bootstrap**

¡Claro que sí! A continuación te presento un ejemplo de código HTML con Bootstrap para crear un formulario de inicio de sesión sencillo:

index.html

```
HTML
1 <!DOCTYPE html>
  <html lang="es">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Inicio de sesión</title>
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.0/dist/css/boot
  </head>
  <body>
    <div class="container mt-5">
      <h1>Inicio de sesión</h1>
      <form action="#">
        <div class="mb-3">
          <label for="email" class="form-label">Correo electrónico:</label>
          <input type="email" class="form-control" id="email" aria-descrip
          <div id="emailHelp" class="form-text">Nunca compartiremos tu coi
        </div>
        <div class="mb-3">
          <label for="password" class="form-label">Contraseña:</label>
          <input type="password" class="form-control" id="password">
        </div>
        <button type="submit" class="btn btn-primary">Iniciar sesión</but
        <p class="mt-3">¿No tienes una cuenta? <a href="#">Regístrate</a>
      </form>
    </div>
    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.0/dist/js/boot
  </body>
</html>
```

Usa el código [con precaución](#). 📄

Explicación del código:

Introduce una petición aquí 🖼️ 🗣️

Figura 4.16: Ejemplo de uso de IA

En el capítulo tres se mencionaron varias API's que nos ayudarían a implementar varias funcionalidades en nuestro proyecto. La primera a comentar es la API de YouTube, la cual ha dado la posibilidad de incluir 'highlights' de encuentros finalizados. En la figura 4.17 se muestra una vista de como ha quedado implementado



Figura 4.17: Implementación de YouTube API.

Al hacer click sobre la imagen de previsualización dentro de la sección del resumen del encuentro, se abrirá en una nueva pestaña el contenido audiovisual solicitado en la plataforma de YouTube.

También se ha hecho uso de la API de Google Maps para mostrar la localización exacta de los diferentes estadios de cada equipo como se puede observar en la siguiente figura 4.18.

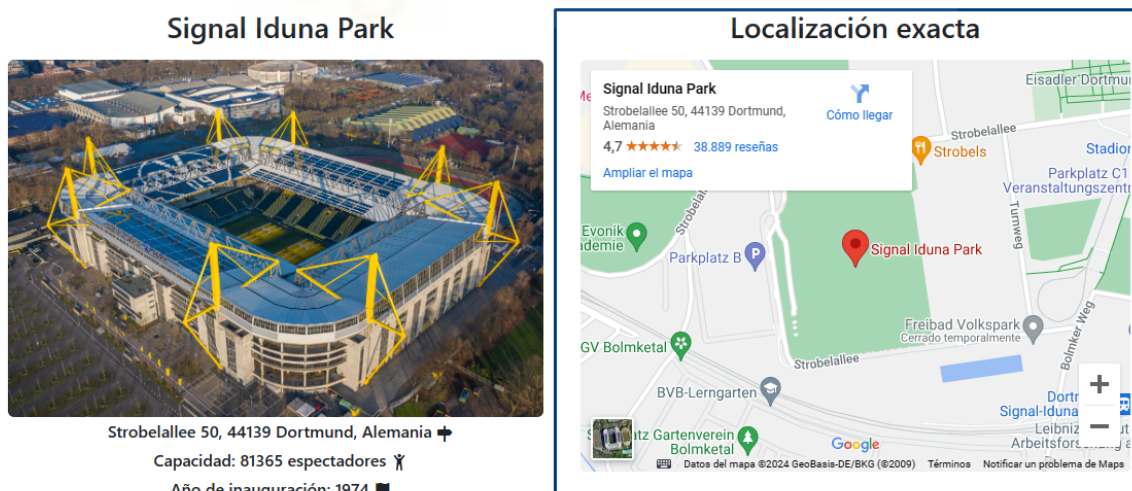


Figura 4.18: Implementación de Google Maps API.

Esta información aparece en la parte inferior de la página correspondiente a cada equipo y se puede interactuar con el minimapa de la sección de localización exacta, ofreciendo las mismas opciones que si estuviéramos interactuando con la propia web de Google Maps.

4.5.- PRUEBAS

En este punto del proyecto, se ha tratado de evaluar y verificar que el software cumple con los requisitos establecidos y que funciona correctamente, intentando así garantizar la calidad del software y prevenir problemas que podrían tener un impacto negativo en la experiencia del usuario.

La cantidad de pruebas a realizar es muy alta, así que se van a comentar varios casos particulares donde es más probable que encontremos algún contratiempo. En este caso, se comentarán las pruebas realizadas para la actualización de jornadas y clasificaciones. Partiendo de la clasificación actual que se observa en la siguiente figura:

Pos	Equipo	PT	PJ	PG	PE	PP	GF	GC	DF	Forma
1	Real Madrid CF	93	36	29	6	1	83	22	61	V,V,V,V,V
2	FC Barcelona	76	35	23	7	5	72	43	29	V,P,V,P,V
3	Girona FC	75	36	23	6	7	75	45	30	P,E,V,V,V
4	Club Atlético de Madrid	70	35	22	4	9	64	39	25	V,V,V,P,V
5	Athletic Club	62	35	17	11	7	57	35	22	E,V,P,E,E
6	Real Betis Balompíe	55	35	14	13	8	46	41	5	V,V,E,V,V
7	Real Sociedad de Fútbol	54	35	14	12	9	48	37	11	P,V,P,E,E
8	Villarreal CF	51	36	14	9	13	60	60	0	V,V,P,V,V
9	Valencia CF	48	35	13	9	13	37	39	-2	E,P,P,P,V
10	Getafe CF	43	35	10	13	12	41	48	-7	P,P,V,E,E
11	Deportivo Alavés	42	36	11	9	16	34	45	-11	P,E,V,V,V
12	Sevilla FC	41	35	10	11	14	47	49	-2	P,V,E,V,V
13	CA Osasuna	41	36	11	8	17	40	54	-14	E,E,P,P,P
14	UD Las Palmas	37	35	10	7	18	30	44	-14	P,P,P,P,P
15	RCD Mallorca	36	36	7	15	14	29	41	-12	E,V,P,E,P
16	Rayo Vallecano de Madrid	35	35	7	14	14	27	43	-16	E,P,P,V,E
17	RC Celta de Vigo	34	35	8	10	17	40	53	-13	P,V,P,V,P
18	Cádiz CF	29	35	5	14	16	24	49	-25	V,P,E,P,P
19	Granada CF	21	35	4	9	22	36	68	-32	P,P,V,E,V
20	UD Almería	17	35	2	11	22	35	70	-35	P,V,P,P,E

Acceso - Champions League (Fase Grupos) Acceso - Europa League (Fase Grupos) Acceso - Europa Conference League (Clasificación) Descenso - LaLiga SmartBank

Figura 4.19: Clasificación antes de actualizar.


Desde el panel de administración, pulsando en “Actualizar Clasificaciones” obtenemos la respuesta visible en la siguiente figura.






Panel de Administración

Gestion de Usuarios	Clasificación PL23-24 actualizada correctamente
Actualizar Clasificaciones	Clasificación PD23-24 actualizada correctamente
Actualizar una Jornada	Clasificación BL123-24 actualizada correctamente
Actualizar puntuaciones	Clasificación ELC23-24 actualizada correctamente
	Clasificación FL123-24 actualizada correctamente
	Clasificación SA23-24 actualizada correctamente


Figura 4.20: Respuesta de actualizar clasificaciones.

Si accedemos ahora a la sección donde se mostraba la clasificación de la liga anterior, vemos como se ha actualizado.





















Área Fútbol
 RESULTADOS EN VIVO

Alemania  España  Europa  Francia  Inglaterra  Italia

Alfonso


LaLiga EA Sports

Partidos **Clasificación** Temporada seleccionada: 23-24

Pos	Equipo	PT	PJ	PG	PE	PP	GF	GC	DF	Forma
1	 Real Madrid CF	93	36	29	6	1	83	22	61	V,V,V,V,V
2	 FC Barcelona	79	36	24	7	5	74	43	31	V,V,P,V,P
3	 Girona FC	75	36	23	6	7	75	45	30	P,E,V,V,V
4	 Club Atlético de Madrid	73	36	23	4	9	67	39	28	V,V,V,V,P
5	 Athletic Club	62	36	17	11	8	58	37	21	P,E,V,P,E
6	 Real Sociedad de Fútbol	57	36	15	12	9	49	37	12	V,P,V,P,E
7	 Real Betis Balompié	56	36	14	14	8	48	43	5	E,V,V,E,V
8	 Villarreal CF	51	36	14	9	13	60	60	0	V,V,P,V,V
9	 Valencia CF	48	36	13	9	14	37	40	-3	P,E,P,P,P
10	 Getafe CF	43	36	10	13	13	41	51	-10	P,P,P,V,E
11	 Deportivo Alavés	42	36	11	9	16	34	45	-11	P,E,V,V,V
12	 Sevilla FC	41	36	10	11	15	47	50	-3	P,P,V,E,V
13	 CA Osasuna	41	36	11	8	17	40	54	-14	E,E,P,P,P
14	 UD Las Palmas	38	36	10	8	18	32	46	-14	E,P,P,P,P
15	 Rayo Vallecano de Madrid	38	36	8	14	14	29	44	-15	V,E,P,P,V
16	 RC Celta de Vigo	37	36	9	10	17	42	54	-12	V,P,V,P,V
17	 RCD Mallorca	36	36	7	15	14	29	41	-12	E,V,P,E,P
18	 Cádiz CF	32	36	6	14	16	25	49	-24	V,V,P,E,P
19	 Granada CF	21	36	4	9	23	37	70	-33	P,P,P,V,E
20	 UD Almería	17	36	2	11	23	35	72	-37	P,P,V,P,P

Acceso - Champions League (Fase Grupos)
 Acceso - Europa League (Fase Grupos)
 Acceso - Europa Conference League (Clasificación)
 Descenso - LaLiga SmartBank

Figura 4.21: Clasificación actualizada.

Otra prueba a comentar es sobre la actualización de jornadas, se va a seleccionar la jornada 32 de LaLiga EA Sports, al cual aparece sin los resultados en la figura 4.22.

Área Fútbol RESULTADOS EN VIVO

 Alemania ▼
 España ▼
 Europa ▼
 Francia ▼
 Inglaterra ▼
 Italia ▼

 Alfonso ▼
 Busca

LaLiga EA Sports

 Partidos
 Clasificación

 Jornada seleccionada: 32 ▼

 Temporada seleccionada: 23-24 ▼

Equipo Local		Equipo Visitante	Fecha	Hora
Athletic Club	-	Granada CF	19-04-2024	21:00
RC Celta de Vigo	-	UD Las Palmas	20-04-2024	14:00
Rayo Vallecano de Madrid	-	CA Osasuna	20-04-2024	16:15
Valencia CF	-	Real Betis Balompíe	20-04-2024	18:30
Girona FC	-	Cádiz CF	20-04-2024	21:00
Getafe CF	-	Real Sociedad de Fútbol	21-04-2024	14:00
UD Almería	-	Villarreal CF	21-04-2024	16:15
Deportivo Alavés	-	Club Atlético de Madrid	21-04-2024	18:30
Real Madrid CF	-	FC Barcelona	21-04-2024	21:00
Sevilla FC	-	RCD Mallorca	22-04-2024	21:00

Figura 4.22: Partidos sin actualizar.

Nuevamente, desde el panel de administración se actualizan los datos, esta vez desde “Actualizar Jornada” e introduciendo los datos de la jornada deseada.

Área Fútbol RESULTADOS EN VIVO

 Alemania ▼
 España ▼
 Europa ▼
 Francia ▼
 Inglaterra ▼
 Italia ▼

Panel de Administración

- [Gestión de Usuarios](#)
- [Actualizar Clasificaciones](#)
- [Actualizar una Jornada](#)
- [Actualizar puntuaciones](#)

Actualizar Jornada

Torneo:

Jornada:

Temporada:

Jornada nueva o ya existente:

[Actualizar Jornada](#)

Figura 4.23: Parámetros para el algoritmo de gestión de partidos.

Tras hacer la petición y esperar a que el algoritmo termine su ejecución, obtenemos un mensaje que nos indica que los partidos se han actualizado correctamente.

Panel de Administración

Gestion de Usuarios Jornada 32 de la PD de la temporada 23-24 actualizada correctamente


Actualizar Clasificaciones

Actualizar una Jornada

Actualizar puntuaciones

Figura 4.24: Respuesta al actualizar partidos de una jornada.

Si ahora volvemos a la jornada que se había mostrado anteriormente, vemos como se ha actualizado con los resultados de cada encuentro.


Área Fútbol
 RESULTADOS EN VIVO

Alemania ▾ España ▾ Europa ▾ Francia ▾ Inglaterra ▾ Italia ▾

Alfonso ▾
 Busca

Serie A

LaLiga EA Sports

Partidos Clasificación

Jornada seleccionada 32 Temporada seleccionada 23-24

Equipo Local	Equipo Visitante	Fecha	Hora
Athletic Club	Granada CF	19-04-2024	21:00:00
RC Celta de Vigo	UD Las Palmas	20-04-2024	14:00:00
Rayo Vallecano de Madrid	CA Osasuna	20-04-2024	16:15:00
Valencia CF	Real Betis Balompíe	20-04-2024	18:30:00
Girona FC	Cádiz CF	20-04-2024	21:00:00
Getafe CF	Real Sociedad de Fútbol	21-04-2024	14:00:00
UD Almería	Villarreal CF	21-04-2024	16:15:00
Deportivo Alavés	Club Atlético de Madrid	21-04-2024	18:30:00
Real Madrid CF	FC Barcelona	21-04-2024	21:00:00
Sevilla FC	RCD Mallorca	22-04-2024	21:00:00

Figura 4.25: Jornada actualizada.

Capítulo 5

Conclusiones y trabajo futuro

5.1.- CONCLUSIONES

Como conclusión a este proyecto, podemos decir que se han alcanzado los objetivos marcados inicialmente consiguiendo un resultado satisfactorio, especialmente en cuanto al aprendizaje, afianzamiento y aplicación de conceptos adquiridos durante el grado de utilidad para la creación de un servicio web al completo. Echando un vistazo al comienzo del mismo y el momento actual, resulta muy gratificante lo mucho que se ha aprendido y lo que se ha conseguido llevar a cabo. Además, a parte de los conocimientos del grado, también se ha tomado contacto con el funcionamiento de algunas herramientas interesantes como Bootstrap, jQuery o las APIs RESTful.

Otro objetivo de importancia era el de recrear un servicio parecido a los utilizados en la vida cotidiana para consultar datos deportivos en directo, este también ha sido cumplido respecto a las características básicas, asimismo, se han añadido funcionalidades como la

gestión de puntos para hacerla algo diferente a otras del mercado, dotando al servicio de una interacción más social entre usuarios.

Por otra parte, se puede decir también que se ha conseguido implementar una interfaz fácil e intuitiva para el usuario, siendo innecesario recurrir a manuales o ayudas externas para navegar por el mismo.

Si bien es cierto que con la experiencia puede que ciertas cosas pudieran haberse hecho de otra manera, esto se toma como parte del proceso de aprendizaje y mejora. Es innumerable la cantidad de horas que se han invertido en este proyecto, pero gracias al tema escogido y a la afición por el desarrollo web, estas han sido amenas, incluso ante las adversidades que han podido aparecer a la hora de implementar alguna funcionalidad.

5.2.- POSIBLES DESARROLLOS FUTUROS

Respecto a posibles desarrollos futuros en nuestro servicio, estos pueden ser numerosos. En primer lugar, entre los más asequibles a corto plazo, tenemos la opción del buscador, la cual se encuentra actualmente visible pero funcionalmente como tal no realiza nada. Al tratarse de un servicio que ofrece datos, obviamente estos podrían ampliarse añadiendo nuevos torneos y equipos. También podría darse la opción al usuario de añadir a un equipo o más como favorito, pudiendo focalizar el contenido primeramente en los equipos en los que más interesado está el usuario, e incluso notificarle sobre sucesos importantes. Esto último nos lleva también a la posibilidad de incluir una sección de noticias relacionadas con los equipos o de ámbito general de las competiciones.

Tampoco hay que olvidar la mayor funcionalidad común en este tipo de aplicaciones, que no ha sido posible implementar debido a las limitaciones que se comentaron al principio del proyecto con la API RESTful, en este caso, los datos y estadísticas de jugadores de distintos equipos. Esta sería una adición realmente interesante para el servicio. Otro posible desarrollo futuro, pero a muy largo plazo como reto podría ser la implementación de una IA que permitiera o intentara predecir el ganador de los distintos encuentros, como si de un usuario realizando predicciones se tratase.

Por el momento, no se tiene pensado lanzar el servicio a un entorno de producción, pero en el futuro siempre puede ser una opción a contemplar, para ello habría que desplegarlo y mantenerlo actualizado semanalmente como mínimo. Otro aspecto a tener en cuenta si se llevara a cabo la implantación sería la seguridad, en un principio, esta se ha tenido en cuenta durante el desarrollo para proteger especialmente al usuario y a la base de datos, sin embargo, hay que estar al día ante posibles nuevas amenazas.



Bibliografía

- [1] Breve análisis del principio “par conditio” en el deporte profesional, análisis económico del derecho en el sector. Rafael Enrique Arias Espinosa
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/14930/AriasEspinosaRafaelEnrique2013.pdf>
02/02/2024
- [2] Importancia de la inclusión en el deporte: beneficios y soluciones
<https://hacialaigualdad.com/comunidad/importancia-inclusion-deporte-beneficios-soluciones/>
02/02/2024
- [3] El papel de la tecnología en el deporte
<https://www.escuelaunidadeditorial.es/blog/periodismo-investigacion-deportivo/el-papel-de-la-tecnologia-en-el-deporte>
02/02/2024

- [4] Un informe realizado por Nielsen y La Liga Tech muestra que aumenta la afición al deporte impulsada por las nuevas plataformas digitales
<https://www.nielsen.com/es/news-center/2022/sports-fandom-is-increasing-powered-by-new-digital-platforms-global-report-finds/>
02/02/2024
- [5] La Importancia De La Experiencia Del Usuario Y 6 Formas De Mejorarla
<https://marketsplash.com/es/importancia-de-la-experiencia-del-usuario/>
02/02/2024
- [6] Fútbol digital: cómo la tecnología está cambiando el juego
<https://www.zonamovilidad.es/futbol-digital-como-tecnologia-esta-cambiando-juego>
02/02/2024
- [7] ¿Qué es escalabilidad?
<https://www.aboutespanol.com/que-es-escalabilidad-157635>
02/02/2024
- [8] Alta disponibilidad - ¿Qué es y cómo funciona?
<https://ciberseguridad.com/guias/alta-disponibilidad/>
02/02/2024
- [9] Asignatura Desarrollo de Servicios Web
https://umh.es/contenido/Estudios/:asi_g_2819_S8/datos_es.html
04/02/2024
- [10] ¿Qué es una API REST?
https://www.idento.es/blog/desarrollo-web/que-es-una-api-rest/?_adin=11734293023
04/02/2024
- [11] Clubes de fútbol para la comunidad: Un deporte que une y transforma
<https://www.ondafc.es/es/clubes-de-futbol-para-la-comunidad-un-deporte-que-une-y-transforma/>
04/02/2024
- [12] Asignatura Tecnologías Web
https://www.umh.es/contenido/estudios/:asi_g_2804_S8/datos_es.html
04/02/2024

- [13] Asignatura Desarrollo de Aplicaciones en Internet
https://www.umh.es/contenido/estudios/:asi_g_2806_S8/datos_es.html
04/02/2024
- [14] Asignatura Fundamentos de Bases de Datos
https://www.umh.es/contenido/estudios/:asi_g_2796_S8/datos_es.html
04/02/2024
- [15] Asignatura Diseño y gestión de Bases de Datos
https://www.umh.es/contenido/estudios/:asi_g_2803_S8/datos_es.html
04/02/2024
- [16] Sitio web jQuery
<https://jquery.com/>
07/02/2024
- [17] Sitio web Bootstrap
<https://getbootstrap.com/>
07/02/2024
- [18] La importancia de mantener a tus fans conectados
<https://clupik.com/blog/mantener-fans-conectados/>
07/02/2024
- [19] Cultura deportiva: un reflejo de los valores de la sociedad
<https://connectingculturaldiversity.com/cultura/deporte-expresion-cultura-reflejo-sociedad-valores/>
07/02/2024
- [20] UNESCO: El deporte es un motor para el desarrollo y la igualdad
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2017/04/unesco-el-deporte-es-un-motor-para-el-desarrollo-y-la-igualdad/>
07/02/2024
- [21] Asignatura Interfaces de Usuario
https://www.umh.es/contenido/estudios/:asi_g_2781_S8/datos_es.html
07/02/2024
- [22] Asignatura Ingeniería de la Usabilidad
https://www.umh.es/contenido/estudios/:asi_g_2815_S8/datos_es.html
07/02/2024

- [23] Asignatura Diseño de Sistemas Interactivos
https://www.umh.es/contenido/estudios/:asi_g_2812_S8/datos_es.html
07/02/2024
- [24] La importancia del fútbol: explorando su impacto en la sociedad.
<https://columnasblancas.es/general/que-tan-importante-es-el-futbol/>
07/02/2024
- [25] Resultados de fútbol en directo, MisMarcadores | Flashscore.es
<https://www.flashscore.es/>
23/03/2024
- [26] Cómo usar Mis Marcadores en Android e iOS: todo lo que necesitas para ver resultados de fútbol
<https://tuapppara.com/aplicaciones/mis-marcadores/>
23/03/2024
- [27] Flashscore, la popular app de resultados deportivos en vivo, ha dado a conocer a su embajadora - la dos veces campeona de Wimbledon Petra Kvitova
<https://www.prnewswire.com/es/comunicados-de-prensa/flashscore-la-popular-app-de-resultados-deportivos-en-vivo-ha-dado-a-conocer-a-su-embajadora-la-dos-veces-campeona-de-wimbledon-petra-kvitova-832194297.html>
23/03/2024
- [28] Fútbol Marcador en vivo - Sofascore
<https://www.sofascore.com/es-la/>
23/03/2024
- [29] Mejores alternativas a MisMarcadores para seguir el fútbol
<https://www.tuexperto.com/2020/02/13/mejores-alternativas-a-mis-marcadores-para-seguir-el-futbol/>
23/03/2024
- [30] Sofascore, la aplicación para fanáticos del fútbol
<https://www.elcorreo.com/bizkaia/sofascore-aplicacion-fanaticos-20180213130710-nt.html>
01/04/2024
- [31] Cómo funcionan los puntos de Sofascore
<https://www.jornadaperfecta.com/blog/puntos-sofascore-biwenger-comunio/>
01/04/2024

- [32] LiveScore | Live Football Scores, Fixtures & Results
<https://www.livescore.com/en/>
01/04/2024
- [33] Futbolme vs Livescore: cuál es mejor en qué para seguir el fútbol
<https://computerhoy.com/reportajes/tecnologia/futbolme-vs-livescore-cual-es-mejor-que-seguir-futbol-310439>
01/04/2024
- [34] Sitio web de 365scores
<https://www.365scores.com/es>
01/04/2024
- [35] Descubre todo sobre 365Scores: la app imprescindible para fanáticos del fútbol
<https://applicultura.com/365scores/>
01/04/2024
- [36] Liga - Resultados de Fútbol - Aplicaciones en Google Play
<https://play.google.com/store/apps/details?id=ar.com.kinetia.ligaargentina&pli=1>
08/04/2024
- [37] TorAlarm: Resultados de fútbol
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eisterhues_media_2
08/04/2024
- [38] AiScore - Resultados de Fútbol
<https://play.google.com/store/search?q=AIscore&c=apps>
08/04/2024
- [39] IG Score - Live Sports Scores
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ball.igscore>
08/04/2024
- [40] BeSoccer Resultados de Fútbol
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.resultadosfutbol.mobile>
08/04/2024
- [41] Top Alarm - Sobre nosotros
<https://www.goalalert.com/en/about>
08/04/2024

- [42] 13 mejores apps para ver resultados de fútbol en Android (2023)
<https://www.lavanguardia.com/andro4all/aplicaciones/apps-para-ver-resultados-de-partidos-sigue-partidos-estadisticas-y-mas>
09/04/2024
- [43] ¿Qué es un tipster?
<https://apuestas.marathonbet.es/glosario-apuestas/que-es-un-tipster/>
09/04/2024
- [44] ¿Qué es Android?
<https://www.xatakandroid.com/sistema-operativo/que-es-android>
12/04/2024
- [45] Videojuegos de Football Manager: Saga completa
<https://vandal.elespanol.com/sagas/football-manager>
16/04/2024
- [46] Videojuegos de FIFA: Saga completa
<https://vandal.elespanol.com/sagas/fifa>
16/04/2024
- [47] Videojuegos de FIFA Manager: Saga completa
<https://vandal.elespanol.com/sagas/fifa-manager>
16/04/2024
- [48] Qué es HTML, para qué sirve y cómo funciona
<https://desarrolladoresweb.org/html/que-es-html/>
18/04/2024
- [49] ¿Qué es el CSS?
https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/CSS/First_steps/What_is_CSS
18/04/2024
- [50] Qué es JavaScript, para qué sirve y cómo funciona
<https://blog.hubspot.es/website/que-es-javascript>
18/04/2024
- [51] Backend: qué es, cómo funciona, para qué sirve, aplicaciones y diferencias con el frontend
<https://digizonelabs.com/backend-que-es/>
18/04/2024

- [52] ¿Qué es PHP?
<https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
18/04/2024
- [53] Sitio web PHP
<https://www.php.net/>
18/04/2024
- [54] Sitio web Maria DB
<https://mariadb.org/>
18/04/2024
- [55] Qué es Front End: todo lo que necesitas saber
<https://www.campustraining.es/noticias/que-es-front-end/>
20/04/2024
- [56] ¿Qué es AJAX y cómo se utiliza?
<https://ebac.mx/blog/que-es-ajax>
20/04/2024
- [57] Qué es Bootstrap, para qué sirve y cómo funciona
<https://blog.hubspot.es/website/que-es-bootstrap#que-es>
20/04/2024
- [58] ¿Qué es Bootstrap? Guía directo al punto para principiantes
<https://classpert.com/blog/que-es-bootstrap>
20/04/2024
- [59] ¿Qué es el diseño responsive?
<https://www.40defiebre.com/que-es/disenio-responsive>
20/04/2024
- [60] Qué es Front End: todo lo que necesitas saber
<https://www.campustraining.es/noticias/que-es-front-end/>
23/04/2024
- [61] Backend: ¿qué es y para qué sirve este tipo de programación?
<https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-el-backend-y-como-usarlo/>
23/04/2024

- [62] ¿Qué es SQL (lenguaje de consulta estructurada)?
<https://aws.amazon.com/es/what-is/sql/>
20/04/2024
- [63] LinkedIn - Daniel Freitag
<https://www.linkedin.com/in/daniel-freitag-522a892a/>
23/04/2024
- [64] API REST
<https://www.redhat.com/es/topics/api/what-is-a-rest-api>
23/04/2024
- [65] Trabajando con JSON
<https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/Objects/JSON>
23/04/2024
- [66] XML: ¿qué es y para qué sirve este lenguaje de marcado?
<https://rockcontent.com/es/blog/que-es-xml/>
23/04/2024
- [67] Sitio web football-data.org
<https://www.football-data.org/>
23/04/2024
- [68] Peticiones HTTP
<https://yosoy.dev/peticiones-http-get-post-put-delete-etc/>
23/04/2024
- [69] Información plan gratuito football-data.org
<https://www.football-data.org/coverage>
24/04/2024
- [70] Sitio web oficial Champions League
<https://www.uefa.com/uefachampionsleague/>
24/04/2024
- [71] Sitio web oficial Premier League
<https://www.premierleague.com/>
24/04/2024

- [72] Sitio web Bundesliga
<https://www.bundesliga.com/en/bundesliga>
24/04/2024
- [73] Sitio web Ligue 1
<https://www.ligue1.com>
24/04/2024
- [74] Sitio web Serie A
<https://www.legaseriea.it>
24/04/2024
- [75] Sitio web La Liga
<https://www.laliga.com>
24/04/2024
- [76] Sitio web Championship
<https://www.efl.com/category/championship/>
24/04/2024
- [77] ¿Qué es jQuery?
<https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-jquery/>
24/04/2024
- [78] Cuota del mercado mundial de navegadores de escritorio
<https://kinsta.com/es/cuota-mercado-mundial-navegadores/>
24/04/2024
- [79] ¿Qué es AJAX y cómo funciona?
<https://www.hostinger.mx/tutoriales/que-es-ajax>
24/04/2024
- [80] Sitio web XAMPP
<https://www.apachefriends.org/es/index.html>
26/04/2024
- [81] Sitio web Maria DB
<https://mariadb.org/>
26/04/2024

- [82] Sitio web Perl
<https://www.perl.org/>
26/04/2024
- [83] Qué Es Xampp, Usos, Características, Opiniones
<https://mundobytes.com/xampp/>
26/04/2024
- [84] Sitio web Apache
<https://httpd.apache.org>
26/04/2024
- [85] Sitio web VS Code
<https://code.visualstudio.com/>
26/04/2024
- [86] Qué es Visual Studio Code y qué ventajas ofrece
<https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>
26/04/2024
- [87] Introducción al API de Google Maps: Conceptos básicos y funcionalidades principales.
https://www.mediummultimedia.com/apps/cual-es-el-api-de-google-maps/#google_vignette
26/04/2024
- [88] Sitio web Google API'S
<https://developers.google.com/apis-explorer?hl=es-419>
26/04/2024
- [89] Sitio web Google Maps
<https://www.google.es/maps>
26/04/2024
- [90] Documentación Google Maps Platform
<https://developers.google.com/maps/documentation?hl=es-419>
29/04/2024
- [91] Documentación API de datos de YouTube
<https://developers.google.com/youtube/v3/getting-started?hl=es-419>
29/04/2024

- [92] Sitio web YouTube
<https://www.uefa.com/uefachampionsleague/>
29/04/2024
- [93] Documentación Google Identity
<https://developers.google.com/identity/sign-in/web/sign-in?hl=es-419>
29/04/2024
- [94] Documentación para desarrolladores de Meta
<https://developers.facebook.com/docs/>
29/04/2024
- [95] Sitio web Facebook
<https://www.facebook.com/>
29/04/2024
- [96] Sitio web Canva
<https://www.canva.com/>
29/04/2024
- [97] Qué es Canva, cómo funciona y cómo usarlo para crear un diseño
<https://www.xataka.com/basics/que-canva-como-funciona-como-usarlo-para-crear-diseno>
29/04/2024
- [98] Sitio web Zarla
<https://www.zarla.com/es>
29/04/2024
- [99] Zarla: Un Creador de Logos Gratis y Fácil de Usar
<https://iaboxtool.es/zarla-creador-logos-gratis/>
29/04/2024
- [100] Sitio web Dia
<http://dia-installer.de/index.html>
29/04/2024
- [101] Easy tournament brackets with flexbox
<http://lrwm.se/easy-tournament-bracket-with-flexbox/>
29/04/2024

- [102] ¿Qué es la inteligencia artificial?
<https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence>
30/04/2024
- [103] Sitio web Open AI
<https://chat.openai.com/>
30/04/2024
- [104] Aplicaciones de la inteligencia artificial en el mundo real
<https://tutorialesinformatica.com/inteligencia-artificial/aplicaciones-ia/>
30/04/2024
- [105] Sitio web Gemini
<https://gemini.google.com/>
30/04/2024
- [106] ¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa?
<https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>
30/04/2024
- [107] De la ciencia ficción a la realidad: Los verdaderos peligros de la IA
https://talkai.info/es/blog/is_ai_dangerous
30/04/2024
- [108] Google lanza Gemini, un modelo de inteligencia artificial capaz de razonar de forma más sofisticada
<https://cincodias.elpais.com/companias/2023-12-06/google-lanza-gemini-un-modelo-de-inteligencia-artificial-capaz-de-razonar-de-forma-mas-sofisticada.html#>
30/04/2024
- [109] Sitio web Microsoft Copilot
<https://copilot.microsoft.com/>
30/04/2024
- [110] Sitio web GPT-4
<https://openai.com/index/gpt-4>
01/05/2024

- [111] Ciclo de vida iterativo: qué es, sus ventajas y desventajas
<https://blog.comparasoftware.com/ciclo-de-vida-iterativo-que-es-y-cuales-son-sus-ventajas/>
07/05/2024
- [112] Modelo de cascada (Waterfall): qué es y cuándo conviene usarlo
<https://blog.ganttpro.com/es/metodologia-de-cascada/>
07/05/2024
- [113] Desarrollo de software: importancia y técnicas de la captura de requisitos
<https://www.knowmadmood.com/es/blog/desarrollo-de-software-importancia-y-tecnicas-de-la-captura-de-requisitos>
13/05/2024
- [114] Sitio web Axure RP
<https://www.axure.com/>
16/05/2024



Anexo I

Casos de Uso

En el capítulo 4 se describieron los tres tipos de usuarios de la aplicación, que guardan una relación de herencia tal y como se indica en la figura AI.1.

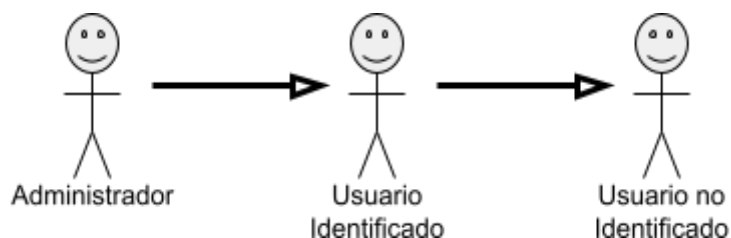


Figura AI.1: Tipos de usuario

En los siguientes epígrafes de este apéndice se van a detallar todos y cada uno de los casos de uso del proyecto ordenados por usuarios, desde el usuario con menos funcionalidades disponibles, hasta el administrador.

AI.1.- USUARIO NO IDENTIFICADO

El “Usuario no identificado” representa a cualquier usuario que accede a la web sin indicar sus credenciales de identificación, solamente podrá consultar cierta información.

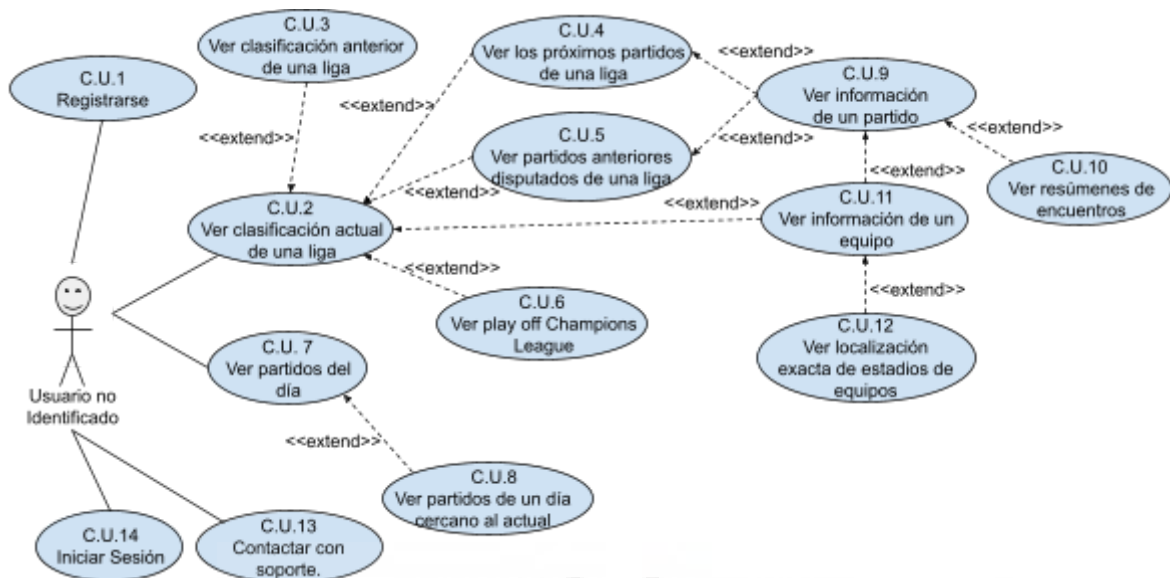


Figura AI.2: Casos de uso del Usuario no Identificado

Tabla AI.1: C.U.1 Registrarse

C.U. 1	<i>Registrarse.</i>
Actores	Usuario no identificado, Usuario identificado, Administrador
Descripción	Acción por la que cualquier persona puede crearse una cuenta en la aplicación con los datos que prefiera.
Dependencias	
Precondición	
Secuencia normal	P1 - Pulsar la opción “Iniciar Sesión” del menú principal. P2 - En el formulario de inicio de sesión pulsar en “¿No estás registrado aún?” P3 - Rellenar formulario. P4 - Pulsar sobre “Crear cuenta”.
Poscondición	Se dará de alta al usuario y se guardará un registro con estos datos en la base de datos. Además, se iniciará sesión automáticamente y se le redirigirá a la página de inicio.
Excepciones	En P4 se validan los datos del formulario, si alguno es incorrecto, falta algún dato obligatorio o las contraseñas no coinciden, se indicará con un mensaje de error dando al usuario la opción de subsanarlo.

Comentarios	
--------------------	--

Tabla AI.2: C.U.2 Ver clasificación actual de una liga.

C.U. 2	<i>Ver clasificación actual de una liga.</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Descripción	Acción por la que se puede ver la clasificación más reciente de una liga en concreto.
Dependencias	
Precondición	
Secuencia normal	P1 - Pulsar en el menú superior la liga a la que se desee ver la clasificación.
Poscondición	Se mostrará la clasificación más reciente.
Excepciones	En caso de error al cargar la clasificación se mostrará un mensaje de error.
Comentarios	

Tabla AI.3: C.U.3 Ver clasificación anterior de una liga

C.U. 3	<i>Ver clasificación anterior de una liga</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Descripción	Acción por la que se puede ver la clasificación de una temporada distinta a la actual de una liga en concreto.
Dependencias	C.U.2
Precondición	
Secuencia normal	P1 - Pulsar en el menú superior la liga a la que se desee ver la clasificación. P2 - En el select de temporada, seleccionar una temporada diferente a la actual.
Poscondición	Se mostrará la clasificación solicitada.
Excepciones	En caso de error al cargar la clasificación se mostrará un mensaje de error.
Comentarios	

Tabla AI.4: C.U.4 Ver los próximos partidos de una liga.

C.U. 4	<i>Ver los próximos partidos de una liga.</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Descripción	Acción mediante la que se pueden ver los más próximos por disputarse de una liga en concreto.
Dependencias	
Precondición	
Secuencia normal	P1 - Pulsar en el menú superior la liga de la que se desean ver los partidos. P2 - Pulsar en el botón “Partidos”.
Poscondición	Se mostrará los partidos más próximos a disputarse predeterminadamente.
Excepciones	En caso de error al cargar los partidos se mostrará un mensaje de error.
Comentarios	

Tabla AI.5: C.U.5 Ver partidos anteriores disputados de una liga.

C.U. 5	<i>Ver partidos anteriores disputados de una liga.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado, Usuario no registrado.
Descripción	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Dependencias	C.U.4
Precondición	
Secuencia normal	P1 - Pulsar en el menú superior la liga de la que se desean ver los partidos. P2 - Pulsar en el botón “Partidos”. P3 - Seleccionar la jornada y la temporada deseada para ver los resultados de dichos partidos.
Poscondición	Se mostrará los partidos correspondientes a la jornada y temporada seleccionada.
Excepciones	En caso de error al cargar los partidos se mostrará un mensaje de error
Comentarios	

Tabla AI.6: C.U.6 Ver Play Off Champions League.

C.U. 6	<i>Ver Play Off Champions League.</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Descripción	Acción mediante la cual, se muestra al usuario la fase eliminatoria de la edición actual de la Champions League.
Dependencias	
Precondición	
Secuencia normal	P1 - Pasar el puntero por el botón de “Europa” y en el submenú seleccionar “Champions League”. P2 - Pulsar en el botón “Play Off”.
Poscondición	Se mostrará la fase eliminatoria de la edición actual de la Champions League
Excepciones	En caso de error al mostrar la información se mostrará un mensaje de error.
Comentarios	

Tabla AI.7: C.U.7 Ver partidos del día.

C.U. 7	<i>Ver partidos del día.</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Descripción	Acción mediante la cual se pueden ver información de los partidos del día actual.
Dependencias	
Precondición	
Secuencia normal	P1 – Entrar al sitio web
Poscondición	Se mostrará por defecto los partidos del día actual, pudiendo seleccionar en un rango de 4 días, tanto anteriores como posteriores al actual
Excepciones	En caso de error al cargar los partidos se mostrará un mensaje de error
Comentarios	Si no hay partidos para el día seleccionado no se mostrará nada.

Tabla AI.8: C.U.8 Ver partidos de un día cercano al actual.

C.U. 8	<i>Ver partidos de un día cercano al actual.</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Descripción	Acción mediante la cual se puede ver información sobre los partidos de un día concreto, cercano al actual.
Dependencias	C.U.8
Precondición	
Secuencia normal	P1 – Entrar al sitio web. P2 – Seleccionar un día distinto al actual de los disponibles.
Poscondición	Se mostrará los partidos del día seleccionado
Excepciones	En caso de error al cargar los partidos se mostrará un mensaje de error.
Comentarios	Si no hay partidos para el día seleccionado no se mostrará nada.

Tabla AI.9: C.U.9 Ver información de un partido

C.U. 9	<i>Ver información de un partido</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Descripción	Acción mediante la cual se muestra información de un partido.
Dependencias	C.U.4, C.U.2
Precondición	
Secuencia normal	P1 - Entrar al sitio web. P2 - Seleccionar la competición del partido. P3 - Pulsar en "Partidos". P4 - Seleccionar la temporada y jornada del encuentro. P5 - Pulsar en el partido deseado
Poscondición	Se mostrará el estado del encuentro, el estadio donde se disputa y la sección de comentarios. Si este está finalizado, también se mostrará contenido audiovisual para ver un resumen.
Excepciones	En caso de error al cargar el partido se mostrará un mensaje de error.
Comentarios	

Tabla AI.10: C.U.10 Ver resúmenes de encuentros

C.U. 10	<i>Ver resúmenes de encuentros</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Descripción	Acción mediante la cual se puede ver el resumen de un partido finalizado.
Dependencias	C.U.8 C.U.4, C.U.2
Precondición	
Secuencia normal	P1 - Entrar al sitio web. P2 - Seleccionar la competición del partido. P3 - Pulsar en “Partidos”. P4 - Seleccionar la temporada y jornada del encuentro. P5 - Pulsar en el partido deseado. P6 - Pulsar en el cuadro que aparece en “Resumen del encuentro”.
Poscondición	Se abrirá el reproductor de YouTube en una nueva pestaña, reproduciendo el contenido solicitado.
Excepciones	En caso de error al cargar el resumen se mostrará un mensaje de error.
Comentarios	

Tabla AI.11: C.U.11 Ver información de un equipo

C.U. 11	<i>Ver información de un equipo</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Descripción	Acción mediante la cual se muestra información de un equipo concreto.
Dependencias	C.U.2
Precondición	
Secuencia normal	P1 - Entrar al sitio web. P2 - Seleccionar la competición que disputa el equipo. P3 - Pulsar en el equipo deseado en la clasificación.
Poscondición	Se mostrará una página dedicada a un equipo. Esta contendrá información asociada a este como el escudo, nombre, año de fundación, últimos y próximos partidos por disputar, clasificación actual y estadio con localización de este.
Excepciones	En caso de error al cargar la información del equipo se mostrará un mensaje de error.
Comentarios	

Tabla AI.12: C.U.12 Ver localización exacta de estadios de equipos

C.U. 12	<i>Ver localización exacta de estadios de equipos</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado.
Descripción	Acción mediante la cual se muestra información de un equipo concreto.
Dependencias	C.U.2
Precondición	
Secuencia normal	P1 - Entrar al sitio web. P2 - Seleccionar la competición que disputa el equipo. P3 - Pulsar en el equipo deseado en la clasificación P4 - En la parte inferior interactuar con la sección de “Localización exacta”.
Poscondición	Se podrá interactuar con la interfaz de Google Maps si se desea obtener más información sobre la ubicación.
Excepciones	En caso de error al cargar la información sobre la localización se mostrará un mensaje de error.
Comentarios	

Tabla AI.13: C.U.13 Contactar con soporte.

C.U. 13	<i>Contactar con soporte.</i>
Actores	Administrador, Usuario identificado, Usuario no identificado
Descripción	Acción con la que puede el usuario ponerse en contacto con el soporte de la página
Dependencias	
Precondición	Tener una cuenta de correo para poder enviar el mensaje
Secuencia normal	P1 – En cualquier página en la parte inferior haciendo click sobre “Contacta conmigo para cualquier problema o consulta”
Poscondición	Se abrirá la aplicación de correo para enviar un mensaje al administrador
Excepciones	
Comentarios	

Tabla AI.14: C.U.14 Iniciar Sesión.

C.U. 14	<i>Iniciar Sesión.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado, Usuario no registrado
Descripción	Acción mediante la que un usuario registrado previamente inicia sesión en la aplicación.
Dependencias	
Precondición	Tener uno credenciales para acceder
Secuencia normal	P1 - Pulsar la opción “Iniciar Sesión” del menú principal. P2 - Rellenar formulario. P3 - Pulsar sobre “Iniciar sesión”.
Poscondición	El usuario abre su sesión y es redirigido a la página principal.
Excepciones	En P3 se validan los datos del formulario, si las credenciales no son correctas o falta algún dato obligatorio se indicará con un mensaje de error dando al usuario la opción de subsanarlo.
Comentarios	



AI.2.- USUARIO IDENTIFICADO

El “Usuario identificado” es aquel que habiéndose registrado en el sistema, ha proporcionado sus credenciales para su identificación. Tienes más posibilidades de interacción que el anterior (“Usuario no identificado”).

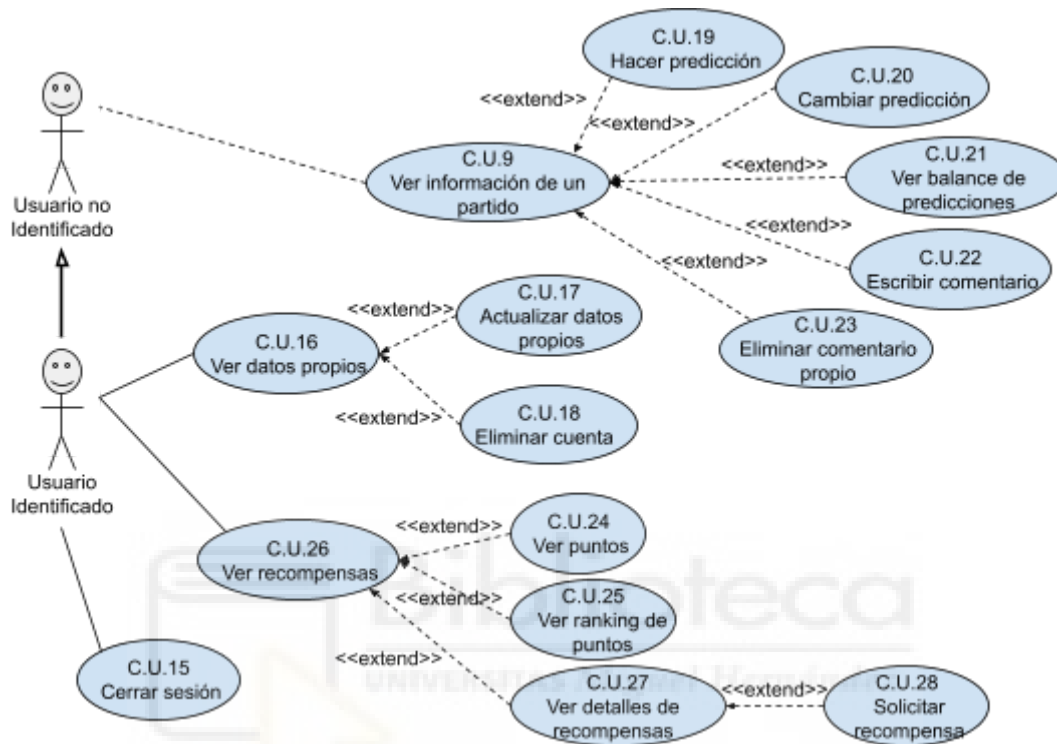


Figura AI.3: Casos de uso del Usuario Identificado

Tabla AI.15: C.U.15 Cerrar Sesión

C.U. 15	<i>Cerrar Sesión.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario cierra sesión.
Dependencias	C.U.15
Precondición	Haber iniciado sesión previamente
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Cerrar sesión”
Poscondición	El usuario es devuelto a la página inicial como usuario no identificado.
Excepciones	Si ocurre algún error al cerrar sesión se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.16: C.U.16 Ver datos propios.

C.U. 16	<i>Ver datos propios.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario puede ver los datos que hay registrados sobre si mismo en el servicio.
Dependencias	C.U.15
Precondición	Haber iniciado sesión previamente
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Mis Cuenta”
Poscondición	Se mostrarán los datos correspondientes, ofreciendo la posibilidad de editarlos o eliminarlos
Excepciones	Si ocurre algún error al mostrar los datos se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.17: C.U.17 Actualizar datos propios.

C.U. 17	<i>Actualizar datos propios.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario puede ver los datos que hay registrados sobre sí mismo en el servicio.
Dependencias	C.U.15, C.U.17
Precondición	Haber iniciado sesión previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima por del nombre del usuario, pulsar la opción “Mis Cuenta”. P2 - Cambiar los datos deseados. P3 - Pulsar en “Editar mis datos”.
Poscondición	Se actualizarán los datos solicitados y se devolverá al usuario a la página principal
Excepciones	Si ocurre algún error al mostrar o editar los datos se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.18: C.U.18 Eliminar cuenta.

C.U. 18	<i>Eliminar cuenta.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario puede eliminar sus credenciales permanentemente.
Dependencias	C.U.15, C.U.17
Precondición	Haber iniciado sesión previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar por encima del ratón por el nombre del usuario, pulsar la opción "Mis Cuenta". P2 - Cambiar los datos deseados. P3 - Pulsar en "Eliminar mi cuenta".
Poscondición	Se eliminará de la base de datos al usuario y se le devolverá como usuario no identificado a la página principal.
Excepciones	Si ocurre algún error al mostrar o eliminar los datos se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.19: C.U.19 Hacer predicción.

C.U. 19	<i>Hacer predicción.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario puede predecir el ganador de un partido que todavía no ha comenzado.
Dependencias	C.U.4, C.U.10, C.U.15
Precondición	Haber iniciado sesión previamente.
Secuencia normal	P1 - Seleccionar la liga del partido deseado. P2 - Hacer click en el botón de "Partidos". P3 - Seleccionar un partido que todavía no ha comenzado. P4 - En la sección de ¿Quién ganará?, hacer click en el ganador deseado.
Poscondición	Aparecerá una barra que indicará el número de votos que hay para cada opción.
Excepciones	Si ocurre algún error al registrar la predicción se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.20: C.U.20 Cambiar predicción.

C.U. 20	<i>Cambiar predicción.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario cambia su predicción realizada en un partido sin comenzar.
Dependencias	C.U.4, C.U.10, C.U.15, C.U.20
Precondición	Haber iniciado sesión previamente y haber hecho una predicción de dicho partido.
Secuencia normal	P1 - Seleccionar la liga del partido deseado. P2 - Hacer click en el botón de “Partidos”. P3 - Seleccionar un partido que todavía no ha comenzado. P4 - En la sección de ¿Quién ganará?, hacer click en el nuevo ganador deseado.
Poscondición	La barra inferior que representa el reparto de votos se actualizará.
Excepciones	Si ocurre algún error al registrar la predicción se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.21: C.U.21 Ver balance de predicciones.

C.U. 21	<i>Ver balance de predicciones.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario cambia su predicción realizada en un partido sin comenzar.
Dependencias	C.U.4, C.U.10, C.U.15, C.U.20
Precondición	Haber iniciado sesión previamente y haber hecho una predicción de dicho partido.
Secuencia normal	P1 - Seleccionar la liga del partido deseado. P2 - Hacer click en el botón de “Partidos”. P3 - Seleccionar un partido que todavía no ha comenzado. P4 - En la sección de ¿Quién ganará?, ver la barra de progreso presente.
Poscondición	
Excepciones	Si ocurre algún error al mostrar los votos se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.22: C.U.22 Escribir comentario.

C.U. 22	<i>Escribir comentario.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario escribe un comentario en un encuentro
Dependencias	C.U.4, C.U.10, C.U.15
Precondición	Haber iniciado sesión previamente.
Secuencia normal	P1 - Seleccionar la liga del partido deseado. P2 - Hacer click en el botón de “Partidos”. P3 - Seleccionar un partido que todavía no ha comenzado. P4 - En la sección de “Deja tu comentario” escribir un comentario. P5 - Pulsar en “Enviar comentario”.
Poscondición	La página se actualizará y aparecerá el comentario nuevo.
Excepciones	Si ocurre algún error al guardar el comentario se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.23: C.U.23 Eliminar comentario propio.

C.U. 23	<i>Eliminar comentario propio.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario eliminar un comentario propio
Dependencias	C.U.4, C.U.10, C.U.15, C.U.23
Precondición	Haber iniciado sesión previamente y haber escrito un comentario
Secuencia normal	P1 - Seleccionar la liga del partido deseado. P2 - Hacer click en el botón de “Partidos”. P3 - Seleccionar un partido. P4 - En la sección de Comentarios, buscar el comentario deseado. P5 - Dentro del mismo, en la zona inferior derecha pulsar en “Eliminar”.
Poscondición	La página se actualizará y el comentario eliminado ya no estará presente.
Excepciones	Si ocurre algún error al eliminar el comentario se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.24: C.U.24 Ver puntos.

C.U. 24	<i>Ver puntos.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario visualiza los puntos que ha obtenido.
Dependencias	C.U.15
Precondición	Haber iniciado sesión previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Mis Puntos”. P2 - En la parte central superior, visualizar los puntos.
Poscondición	
Excepciones	Si ocurre algún error al mostrar la cantidad de puntos se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.25: C.U.25 Ver ranking de puntos.

C.U. 25	<i>Ver ranking de puntos.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario visualiza el ranking de puntos global.
Dependencias	C.U.15, C.U.25
Precondición	Haber iniciado sesión previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Mis Puntos”. P2 - En la parte superior izquierda, pulsar en el botón “Ranking global”.
Poscondición	Se mostrará una tabla con las puntuaciones de cada usuario ordenadas de mayor a menor.
Excepciones	Si ocurre algún error al mostrar la información se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.26: C.U.26 Ver recompensas.

C.U. 26	<i>Ver recompensas.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario visualiza las recompensas canjeables por puntos
Dependencias	C.U.15, C.U.25
Precondición	Haber iniciado sesión previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Mis Puntos”.
Poscondición	Se abrirá una página con todas las recompensas disponibles
Excepciones	Si ocurre algún error al mostrar las recompensas se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.27: C.U.27 Ver detalles de recompensa.

C.U. 27	<i>Ver detalles de recompensa.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario visualiza los detalles de una recompensa canjeable por puntos.
Dependencias	C.U.15, C.U.25, C.U.27
Precondición	Haber iniciado sesión previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Mis Puntos”. P2 - Sobre la recompensa deseada, pulsar en “Ver más”.
Poscondición	Se abrirá una página con los detalles de la recompensa, mostrando una descripción y la cantidad de puntos necesarios.
Excepciones	Si ocurre algún error al cargar los detalles se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.28: C.U.28 Solicitar recompensa.

C.U. 28	<i>Solicitar recompensa.</i>
Actores	Administrador, Usuario registrado.
Descripción	Acción mediante la que un usuario solicita una recompensa.
Dependencias	C.U.15, C.U.25, C.U.27, C.U.28
Precondición	Haber iniciado sesión previamente y tener puntos disponibles para solicitar la recompensa.
Secuencia normal	<p>P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Mis Puntos”.</p> <p>P2 - Sobre la recompensa deseada, pulsar en “Ver más”.</p> <p>P3 - Pulsar en el botón “Pedir ahora”.</p> <p>P4 - Rellenar el formulario.</p> <p>P5 - Pulsar en confirmar pedido.</p>
Poscondición	El usuario será devuelto a la página donde aparecen todas las recompensas y el pedido se habrá quedado registrado.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> - En P5, si hay algún error en los datos introducidos, se mostrarán los errores y se dará la posibilidad al usuario de subsanarlos. - Si ocurre algún error al solicitar la recompensa se mostrará un error.
Comentarios	

AI.3.- USUARIO ADMINISTRADOR

El usuario “Administrador” gestiona todo el back-office de la aplicación, es el rol con mayor grado de privilegios de la aplicación.

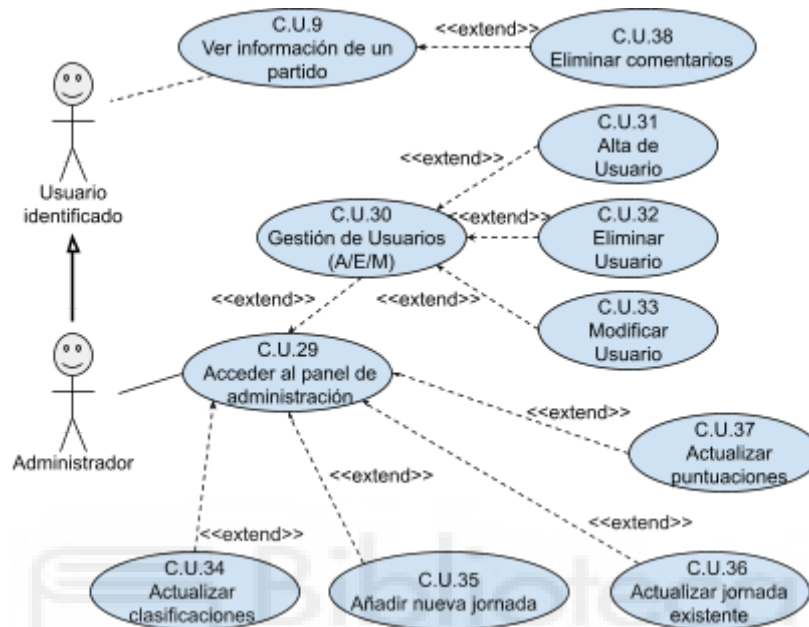


Figura AI.4: Casos de uso del Usuario Administrador

Tabla AI.29: C.U.29 Acceder al panel de administración.

C.U. 29	<i>Acceder al panel de administración.</i>
Actores	Administrador.
Descripción	Acción mediante la que se accede al panel de administración
Dependencias	C.U.15
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Panel de administración”.
Poscondición	Se cargará y se mostrará el panel de administración.
Excepciones	Si ocurre algún error al cargar los datos se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.30: C.U.30 Gestión de usuarios.

C.U. 30	<i>Gestión de usuarios.</i>
Actores	Administrador.
Descripción	Acción mediante la que se pueden gestionar los usuarios en el panel de administración
Dependencias	C.U.15, C.U.30
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador previamente
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción "Panel de administración". P2 - Pulsar sobre el botón "Gestión de Usuarios".
Poscondición	Se cargará y se mostrará una lista de usuarios con diferentes opciones.
Excepciones	Si ocurre algún error al cargar los datos se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.31: C.U.31 Alta de usuario.

C.U. 31	<i>Alta de usuario.</i>
Actores	Administrador.
Descripción	Acción mediante la que se puede dar de alta a un usuario desde el panel de administración.
Dependencias	C.U.15, C.U.30, C.U.31.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador previamente
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción "Panel de administración". P2 - Pulsar sobre el botón "Gestión de Usuarios". P3 - Pulsar sobre el botón "Añadir Usuario". P4 - Rellenar el formulario para el nuevo usuario. P5 - Pulsar sobre el botón "Añadir Usuario".
Poscondición	El panel de administración se refrescará y el nuevo usuario aparecerá en la lista de usuarios.
Excepciones	-En P4 si algún dato del formulario es incorrecto, se mostrará un mensaje de error y se dará la posibilidad de subsanarlo. -Si ocurre algún error al registrar al nuevo usuario se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.32: C.U.32 Eliminar usuario.

C.U. 32	<i>Eliminar usuario.</i>
Actores	Administrador.
Descripción	Acción mediante la que se puede dar de baja a un usuario desde el panel de administración.
Dependencias	C.U.15, C.U.30, C.U.31.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador previamente
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción "Panel de administración". P2 - Pulsar sobre el botón "Gestión de Usuarios". P3 - Seleccionar al usuario deseado. P4 - Pulsar sobre "Eliminar Usuario".
Poscondición	El panel de administración se refrescará y el usuario eliminado ya no aparecerá en la lista de usuarios.
Excepciones	Si ocurre algún error al eliminar al usuario se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.33: C.U.33 Modificar usuario.

C.U. 33	<i>Modificar usuario.</i>
Actores	Administrador.
Descripción	Acción mediante la que se pueden modificar los datos de un usuario desde el panel de administración.
Dependencias	C.U.15, C.U.30, C.U.31.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador previamente
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción "Panel de administración". P2 - Pulsar sobre el botón "Gestión de Usuarios". P3 - Seleccionar al usuario deseado. P4 - Editar los datos deseados en el formulario. P5 - Pulsar sobre "Editar Usuario".
Poscondición	El panel de administración se refrescará y el usuario editado aparecerá con los datos actualizados.
Excepciones	-En P4 si algún dato del formulario es incorrecto, se mostrará un mensaje de error y se dará la posibilidad de subsanarlo. -Si ocurre algún error al registrar los nuevos datos se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.34: C.U.34 Actualizar clasificaciones.

C.U. 34	<i>Actualizar clasificaciones.</i>
Actores	Administrador.
Descripción	Acción mediante la que se pueden actualizar las clasificaciones de las distintas ligas .
Dependencias	C.U.15, C.U.30.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Panel de administración”. P2 - Pulsar sobre el botón “Actualizar clasificaciones”.
Poscondición	Se refrescará el panel de administración y las clasificaciones del servicio estarán actualizadas.
Excepciones	Si ocurre algún error al cargar los datos se mostrará un error.
Comentarios	

Tabla AI.35: C.U.35 Añadir nueva jornada.

C.U. 35	<i>Añadir nueva jornada.</i>
Actores	Administrador.
Descripción	Acción mediante la que se pueden añadir los partidos de una jornada específica.
Dependencias	C.U.15, C.U.30.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Panel de administración”. P2 - Pulsar sobre el botón “Actualizar una jornada”. P3 - Seleccionar la jornada deseada. P4 - En Jornada nueva o ya existente seleccionar “insertar”.
Poscondición	Se refrescará el panel de administración y la jornada añadida se podrá ver observar seleccionándola en el torneo correspondiente
Excepciones	Si se intenta insertar una jornada que ya existe o ocurre algún error al insertarla se mostrará un mensaje por pantalla.
Comentarios	

Tabla AI.36: C.U.36 Actualizar jornada existente.

C.U. 36	<i>Actualizar jornada existente.</i>
Actores	Administrador.
Descripción	Acción mediante la que se pueden actualizar las partidos de una jornada específica.
Dependencias	C.U.15, C.U.30.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Panel de administración”. P2 - Pulsar sobre el botón “Actualizar una jornada”. P3 - Seleccionar la jornada deseada. P4 - En Jornada nueva o ya existente seleccionar “actualizar”.
Poscondición	Se refrescará el panel de administración y la jornada actualizada se podrá ver observar seleccionándola en el torneo correspondiente.
Excepciones	Si ocurre algún error al actualizar los datos se mostrará por pantalla un mensaje de error.
Comentarios	

Tabla AI.37: C.U.37 Actualizar puntuaciones.

C.U. 37	<i>Actualizar puntuaciones.</i>
Actores	Administrador.
Descripción	Acción mediante la que se actualizan los puntos de cada usuario.
Dependencias	C.U.15, C.U.30.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador previamente.
Secuencia normal	P1 - En el desplegable que se abre al pasar el ratón por encima del nombre del usuario, pulsar la opción “Panel de administración”. P2 - Pulsar sobre el botón “Actualizar puntuaciones”.
Poscondición	Se refrescará el panel de administración en la sección de gestión de usuarios aparecerán las puntuaciones actualizadas.
Excepciones	Si ocurre algún error al actualizar las puntuaciones se mostrará por pantalla un mensaje de error.
Comentarios	

Tabla AI.38: C.U.38 Eliminar comentario.

C.U. 38	<i>Eliminar comentario.</i>
Actores	Administrador.
Descripción	Acción mediante la que un usuario elimina un comentario.
Dependencias	C.U.4, C.U.10, C.U.15.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador previamente.
Secuencia normal	P1 - Seleccionar la liga del partido deseado. P2 - Hacer click en el botón de “Partidos”. P3 - Seleccionar un partido. P4 - En la sección de Comentarios, buscar el comentario deseado. P5 - Dentro del mismo, en la zona inferior derecha pulsar en “Eliminar”.
Poscondición	La página se actualizará y el comentario eliminado ya no estará presente.
Excepciones	Si ocurre algún error al eliminar el comentario se mostrará un error.
Comentarios	

