



Universidad de Valladolid

**ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA  
DE SEGOVIA**

**Grado en Ingeniería Informática  
de Servicios y Aplicaciones**

---

**QuiniFacil: Sistema para la gestión de  
grupos de jugadores de la quiniela.**

---

**Alumno: Juan Heredero Campo**

**Tutor/a/es: M<sup>l</sup>Luisa Martín Pérez**



Muchas gracias a mi tutora, Marisa, por su paciencia, ayuda y comprensión.



# **QUINIFÁCIL: Aplicación para la gestión de un grupo de jugadores de quinielas.**

Juan Heredero Campo

# Índice general

Listado de figuras.....	6
Listado de tablas.....	8
a. Introducción	
1. Identificación del trabajo fin de grado....	11
2. Motivación y propósito.....	11
3. Objetivos principales del proyecto.....	16
4. Organización del documento.....	17
5. Estado del arte.....	18
6. Descripción del proyecto.....	20
7. Entorno tecnológico.....	21
8. Metodología de trabajo. ....	22
b. Planificación y presupuesto	
1. Planificación.....	25
2. Estimación del proyecto.....	26
3. Presupuesto.....	30
c. Análisis	
1. Actores.....	33
2. Requisitos negocio.....	33
3. Requisitos del sistema.....	34
4. Diagramas y casos de uso.....	37
d. Diseño	
1. Arquitectura del sistema.....	53
2. Diagrama Entidad/Relación.....	54
3. Modelo relacional.....	56
4. Diccionario de datos.....	56
5. Interfaz de usuario.....	60
e. Pruebas	
1. Pruebas de caja blanca.....	61
2. Pruebas de caja negra.....	61
f. Manual de usuario	
1. Introducción.....	64
2. Manual de instalación.....	64
3. Manual de usuario.....	75
g. Conclusiones.....	103
h. Futuras mejoras.....	105
i. Bibliografía.....	107
j. Glosario de términos.....	109
k. Contenido del CD-ROM.....	111

## **LISTADO DE FIGURAS**

- Ilustración 1 – Boleto de quinielas – pag.8  
Ilustración 2 - Forma de jugar combinada - pag.10  
Ilustración 3 - Quinielistas.es - Inicio - pag.15  
Ilustración 4 - Loterías y Apuestas del Estado - Inicio - pag.16  
Ilustración 5 - Quiniela15.com - Inicio - pag.16  
Ilustración 6 - Modelo de desarrollo iterativo - pag.20  
Ilustración 7 - Diagrama Caso Uso - Usuario sin registrar - pag.35  
Ilustración 8 - Diagrama Caso Uso - Administrador - pag.36  
Ilustración 9 - Arquitectura del sistema - pag.49  
Ilustración 10 - Diagrama Entidad/Relación - pag.51  
Ilustración 11 - Diagrama Modelo Relacional - pag.52  
Ilustración 12 - Prueba de caja negra - pag.64  
Ilustración 13 - Descarga XAMPP - pag.68  
Ilustración 14 - Descarga instalador - pag.68  
Ilustración 15 - Diálogo instalador 1 - pag.68  
Ilustración 16 - Diálogo instalación XAMPP 2 - pag.69  
Ilustración 17 - Diálogo Instalación XAMPP 3 - pag.70  
Ilustración 18 - Diálogo XAMPP 4 - pag.71  
Ilustración 19 - Diálogo XAMPP 5 - pag.72  
Ilustración 20 - Diálogo XAMPP 6 - pag.72  
Ilustración 21 - Diálogo XAMPP 7 - pag.73  
Ilustración 22 - Diálogo XAMPP 8 - pag.73  
Ilustración 23 - PHPMyAdmin - pag.74  
Ilustración 24 - Directorio XAMPP - pag.75  
Ilustración 25 - Ventana Bases de Datos PhpMyAdmin - pag.76  
Ilustración 26 - Ventana Bases de Datos PhpMyAdmin - pag.76  
Ilustración 27 - Ventana importar Base de Datos - pag.77  
Ilustración 28 - Importar base de datos - pag.77  
Ilustración 29 - Éxito al crear base de datos - pag.78  
Ilustración 30 - Login - pag.79  
Ilustración 31 - Error acceso - pag.79  
Ilustración 32 - Error acceso 2 - pag.80  
Ilustración 33 - Formulario registro - pag.80  
Ilustración 34 - Menu quinielas usuario - pag.81  
Ilustración 35 - Ver quinielas en curso - pag.82  
Ilustración 36 - Ver quiniela sellada - pag.83  
Ilustración 37 - Ver quiniela sellada-detalle - pag.84  
Ilustración 38 - Usuario estadísticas - pag.85  
Ilustración 39 - Ver gráfica - pag.86  
Ilustración 40 - Gráfica roles - pag.87  
Ilustración 41 - Gestión datos usuario - pag.88  
Ilustración 42 - Error perfil usuario - pag.89  
Ilustración 43 - Cambio nombre correcto - pag.89

- Ilustración 44 - Logout - pag.89
- Ilustración 45 - Menu quinielas admin - pag.90
- Ilustración 46 - Añadir nuevo partido - pag.91
- Ilustración 47 - Error de creación de partidos - pag.91
- Ilustración 48 - Acierto insertar partidos - pag.92
- Ilustración 49 - Finalizar partido pendiente - pag.92
- Ilustración 50 - Mensaje informativo finalizar partidos - pag.92
- Ilustración 51 - Mensaje error cerrar partidos - pag.93
- Ilustración 52 - Histórico de jornadas - pag.93
- Ilustración 53 - Visualizar jornada finalizada - pag.94
- Ilustración 54 - Gestionar quinielas - pag.95
- Ilustración 55 - Crear quiniela - pag.96
- Ilustración 56 - Sellar quiniela preparada - pag.96
- Ilustración 57 - Sellar quiniela - pag.97
- Ilustración 58 - Error sellar quiniela - pag.97
- Ilustración 59 - Finalizar quiniela - pag.98
- Ilustración 60 - Finalizar quiniela 2 - pag.98



## **LISTADO DE TABLAS**

Tabla 1 - Aciertos indiv-comb - pag.15
Tabla 2 - Puntos de función no ajustados - pag.27
Tabla 3 - Valores de complejidad - pag.27
Tabla 4 - Factor de ajuste - pag.28
Tabla 5 - Factores de esfuerzo COCOMO - pag.29
Tabla 6 - Presupuesto hardware - pag.30
Tabla 7 - Presupuesto hardware2 - pag.31
Tabla 8 - Caso de uso - Solicitar usuario - pag.39
Tabla 9 - Caso de uso - Login - pag.40
Tabla 10 - Caso de uso - Logout - pag.40
Tabla 11 - Caso de uso - Ver quiniela - pag.40
Tabla 12 - Caso de uso - Pronosticar quiniela - pag.41
Tabla 13 - Caso de uso - Visualizar quiniela en curso - pag.41
Tabla 14 - Caso de uso - Ver quiniela finalizada - pag.42
Tabla 15 - Caso de uso - Ver sección estadística - pag.42
Tabla 16 - Caso de uso - Ver información general - pag.43
Tabla 17 - Caso de uso - Ver gráfica - pag.43
Tabla 18 - Caso de uso - Ver perfil - pag.43
Tabla 19 - Caso de uso - Modificar datos perfil - pag.44
Tabla 20 - Caso de uso - Gestionar partidos - pag.44
Tabla 21 - Caso de uso - Crear partido - pag.45
Tabla 22 - Caso de uso - Finalizar partido - pag.45
Tabla 23 - Caso de uso - Ver jornada finalizada - pag.46
Tabla 24 - Caso de uso - Gestionar quiniela - pag.46
Tabla 25 - Caso de uso - Crear quiniela - pag.47
Tabla 26 - Caso de uso - Sellar quiniela - pag.47
Tabla 27 - Caso de uso - Finalizar quiniela - pag.48
Tabla 28 - Caso de uso - Gestionar usuarios - pag.49
Tabla 29 - Caso de uso - Aceptar solicitud - pag.49
Tabla 30 - Caso de uso - Rechazar solicitud - pag.49
Tabla 31 - Caso de uso - Eliminar usuario - pag.50
Tabla 32 - Diccionario de datos - Usuarios - pag.55
Tabla 33 - Diccionario de datos - Petición - pag.56
Tabla 34 - Diccionario de datos - Quiniela - pag.56
Tabla 35 - Diccionario de datos - Equipos - pag.57
Tabla 36 - Diccionario de datos - Partidos - pag.57
Tabla 37 - Diccionario de datos - Pronósticos - pag.58
Tabla 38 - Diseño interfaz - Login - pag.59
Tabla 39 - Diseño interfaz - Quinielas usuario - pag.60
Tabla 40 - Diseño interfaz - Estadísticas usuario - pag.61
Tabla 41 - Diseño interfaz - Gestión perfil usuario - pag.62
Tabla 42 - Diseño interfaz - Gestionar partidos - pag.63

Tabla 43 - Diseño interfaz - Gestionar quinielas - pag.64

Tabla 44 - Diseño interfaz - Administrar usuario - pag.65

Tabla 45 - Pruebas caja negra - Login - pag.67

Tabla 46 - Pruebas caja negra - Pronosticar quiniela - pag.68

Tabla 47 - Pruebas caja negra - Ver quiniela - pag.68

Tabla 48 - Pruebas caja negra - Finalizar partido - pag.68

Tabla 49 - Pruebas caja negra - Finalizar quiniela - pag.68

# **INTRODUCCIÓN**

## 1. Identificación del trabajo fin de grado

**Título:** Quinifácil: Aplicación para la gestión de grupos de jugadores de quiniela.

**Autor:** Juan Heredero Campo

**Tutor:** María Luisa Martín Pérez

## 2. Motivación y propósito

La Quiniela es el nombre que tiene un juego de azar español, gestionado en su totalidad por Loterías y Apuestas del Estado, basando su objeto de juego en el campeonato nacional de liga y sus divisiones inferiores.

Históricamente la Quiniela, como tal, nace en septiembre del año 1946, con un boleto de siete partidos. Antes de que un organismo oficial como es Loterías y Apuestas del Estado, se encargase de la gestión del juego, era costumbre realizar apuestas de forma no oficial entre peñas creadas con tal fin.

Una peña no es más que un grupo de personas que participan conjuntamente en actividades diversas, como puede ser apostar en este caso concreto.

El formato que tiene la Quiniela hoy en día es el siguiente: se realizan apuestas sobre una lista de 15 partidos, generalmente 7 de Primera División y 7 de Segunda División.



**SENCILLO-MÚLTIPLE 261**

SENCILLAS: Marque 14 signos por bloque (mínimo 2) en la zona de PRONÓSTICOS.  
MÚLTIPLES: Marque los pronósticos sólo en bloque 1 y el número de Dobles y Triples en la zona de COMBINACIONES.

**1.ª Liga BBVA / 2.ª Liga Adelante**      JORNADA: 1.ª      FECHA: 23-8-15



		P R O N Ó S T I C O S														COMBINACIONES														
	DEPORTIVO-R. SOCIEDAD . . . . . 1	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	1
	RAYO VALLECANO-VALENCIA . . . 2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	2	2
	ATHLETIC CLUB-BARCELONA . . . 3	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	3	3
	SPORTING-R. MADRID . . . . . 4	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	4	4
	BETIS-VILLARREAL . . . . . 5	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	5	5
	ESPANYOL-GETAFE . . . . . 6	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	6	6
	LEVANTE-CELTA . . . . . 7	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	7	7
	ALMERÍA-LEGANÉS . . . . . 8	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	8	8
	MIRANDÉS-ZARAGOZA . . . . . 9	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	9	9
	LLAGOSTERA-OSASUNA . . . . . 10	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	10	10
	OVIEDO-LUGO . . . . . 11	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	11	11
	GIMNÁSTIC-ALBACETE . . . . . 12	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	12	12
	ALCORCÓN-MALLORCA . . . . . 13	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	1	X	2	13	13

Ilustración 1- Boleto de quiniela

En cada partido se marca con un signo las apuestas. Los signos permitidos son el 1, si realizamos la apuesta sobre el equipo local, el 2, si preferimos apostar en el equipo local, o la X, si creemos que el resultado será empate. Estas apuestas por partido se denominan pronósticos.

Es posible realizar pronósticos de dos o tres signos en el mismo partido (dobles y triples) denominadas apuestas múltiples. Este tipo de apuestas incrementan el valor de la Quiniela y se restringen a 9 triples y 14 dobles.

En la Quiniela se destina el 55% de la recaudación a los premios, los cuales se distribuyen en categorías, desde 5ª categoría con 10 aciertos totales, hasta categoría especial, con 15 aciertos.

Una vez explicado brevemente en qué consiste la quiniela, es momento de explicar el porqué de este Trabajo Fin de Grado.

Personalmente, llevo dos años dirigiendo una pequeña peña de jugadores de quiniela. Básicamente me encargo de llevar las cuentas de la peña, recoger los pronósticos de los participantes de la misma, sellar las quinielas semanalmente, informar a los jugadores acerca de los premios y aciertos obtenidos semanalmente, entre otras cosas.

Tras tanto tiempo y problemas que van surgiendo, llegué a la conclusión de que necesitaba una herramienta que me ayudase a procesar y automatizar todas estas acciones que estaba realizando de forma manual, lo cual resultaba tedioso cada semana.

Por otra parte, según iban apareciendo los resultados semanales de las quinielas nos preguntábamos si no estábamos perdiendo tiempo y dinero con el sistema que estábamos utilizando.

Decidimos entonces aplicar el concepto de inteligencia colectiva a partir de la temporada siguiente.

La inteligencia colectiva es una forma de inteligencia que aparece cuando muchos individuos de una misma especie o grupo colaboran para obtener un beneficio mutuo.

La idea que subyace es sencilla: si es verdad que nadie sabe, sobre todo, todos sabemos sobre algo, aunque sea un poco.

Hoy en día es un término que se asocia mucho a la cultura de internet pero esta idea está implantada en el mundo animal, por ejemplo.

Las hormigas, por ejemplo, son un buen ejemplo de inteligencia colectiva: nadie las ordena en la colonia, pero toda saben en conjunto qué y cómo hacer.

Este fenómeno se da en la mayoría de insectos sociales, tales como avispas, abejas, termitas...

En el mundo de la informática también está implantada la idea de inteligencia colectiva, como por ejemplo en Linux, que puede ser usado, modificado y

distribuido por todo aquel que quiera colaborar en el proyecto. O por ejemplo la Wikipedia, en la que cualquiera puede completar o modificar un artículo.

Así que, es de recibo hacerse la pregunta de si sale rentable o no jugar a la quiniela en grupo. Para poder entender si es rentable o no, se procede a explicar la forma de jugar la temporada pasada (2016/2017) y la que se ha planteado la presente temporada:

- **Forma de jugar en la temporada 2016/2017:** En la temporada pasada jugábamos a la quiniela 10 jugadores. Cada jugador realizaba una quiniela sencilla, con una combinación (un doble), y se encargaba de realizarla, sellar el boleto y enviármelo a mí, que como administrador recogía el de todos y lo almacenaba en una tabla de Excel. Posteriormente me debía encargar de corregir todos los partidos que se iban acabando y luego informar a todos los jugadores de los aciertos que habían obtenido, una vez finalizados todos los partidos de la jornada.
- **Forma de jugar en la temporada 2017/2018:** En esta temporada es cuando decidimos aplicar el concepto de Inteligencia Colectiva. La forma de aplicarlo era sencilla, cada jugador realizaba una quiniela simple, sin combinaciones y me la enviaban a mí. Yo recogía todos los pronósticos y los agrupaba por partidos. Dependiendo el total de aciertos que llevase el jugador, se le asignaba un factor multiplicador, mayor o menor, según la posición que el jugador ocupase. Entonces agrupaba los pronósticos de cada jugador por partido y observaba las repeticiones de signos (1,X,2) que había por partido. A partir de ahí, simplemente había que seleccionar el signo más repetido y esa sería la apuesta final.

En la siguiente imagen se aprecia el ejemplo de cómo se ha organizado la gestión de pronósticos la última temporada:

Factor 4													# repeticiones					
Pos	Nombre	Peso	Fer	Marco	Juan	Gala	Rorro	Alvaro	Nacho	Champi	Loza	Miki	1	X	2			
1	Rorro	4	X		X	2		1	X	1		2			X			
2	Nacho	4	X		1	X		1	1	X	1	2	1	2		2		
3	Champi	3	1		1			1	1	1	1				1			
4	Juan	3	1		1			1	1	1					X			
5	Marco	3	1	X	1			1	X	1	2	1	X		X			
6	Miki	2	1	X	1			1	1	1	1				1			
7	Fer	2	1		1			1	1	1					1			
8	Alvaro	2	1		1			1	1	1	X				1	X		
9	Gala	1	1		1			1	X	X	1	1			2			
10	Loza	1	1		X			X	1	1	1	S			X	2		
11			X		X			X	2	2	2				2			
12			2		2			2	2	2	2	1			2			
13			1		1			1	1	X	X	S			X			
14			1		1			1	1	1	1				1			
15	BARCELONA - LEGANÉS		L	V	L	V	L	V	L	V	L	V	L	V	L	V		
			M	0			M	0				M	0	M	0	M	0	
																	2	0

# repeticiones			
1	X	2	
8	9	6	
16	7	9	
20	0	0	
18	2	0	
16	9	4	
20	2	0	
20	0	0	
17	5	0	
16	6	2	
12	5	2	
0	9	11	
3	0	21	
11	8	0	
20	0	0	

Max. Triple ax. Triple

Ilustración 2- Forma de jugar combinada

A continuación, se muestra la Tabla 1 “Aciertos Indiv-Comb”. En ella se puede apreciar que el promedio anual de aciertos se ha incrementado de una media de 8 aciertos por jornada a 9.8, lo que supone un incremento de un 12,22% de la media de aciertos por jornada que obteníamos de manera individual.

Por otra parte, el beneficio económico también ha aumentado. La temporada pasada obtuvimos un beneficio de 178.78€ mientras que la temporada siguiente hemos obtenido 253.12€, lo que nos da un aumento del 14.15% del bote total.

NÚMERO DE ACIERTOS INDIVIDUAL																																									
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15	J16	J17	J18	J19	J20	J21	J22	J23	J24	J25	J26	J27	J28	J29	J30	J31	J32	J33	J34	J35	J36	J37	J38	TOTAL	Promedio		
JUGADOR 1	9	8	7	5	7	8	9	8	8	8	7	12	11	12	10	11	11	10	7	10	11	5	6	8	6	8	9	9	12	11	9	10	4	8	10	12	7	334	8,8		
JUGADOR 2	4	11	5	5	7	9	8	8	6	8	12	9	5	9	5	8	5	5	7	9	12	6	6	11	9	5	9	5	4	5	6	11	6	10	6	9	11	284	7,5		
JUGADOR 3	11	9	5	4	10	7	9	10	6	6	7	9	8	4	12	7	7	4	11	9	7	7	8	8	11	11	6	11	9	6	12	7	8	9	4	10	10	310	8,2		
JUGADOR 4	11	11	6	9	10	11	8	4	11	11	12	12	8	9	6	7	7	10	9	4	12	9	6	7	7	9	7	9	8	12	4	9	4	11	5	7	7	316	8,3		
JUGADOR 5	10	6	4	6	4	12	11	8	11	5	8	7	11	7	4	12	7	4	12	11	12	9	12	6	5	12	12	10	9	11	7	12	9	6	9	8	4	292	8,5		
JUGADOR 6	12	12	6	8	10	9	9	6	8	10	11	9	4	12	11	7	9	5	11	11	6	5	5	6	8	6	9	8	6	7	5	4	5	9	8	4	292	7,7			
JUGADOR 7	12	12	4	8	6	8	6	11	7	12	11	8	10	6	4	9	9	4	12	8	6	5	4	4	4	4	12	10	5	9	4	12	11	6	5	8	8	7	296	7,8	
JUGADOR 8	6	12	12	10	9	7	8	10	5	11	7	7	4	4	10	9	6	9	9	8	12	11	7	9	10	7	5	8	6	7	12	5	7	11	8	4	8	12	312	8,2	
JUGADOR 9	6	6	12	5	11	7	11	8	6	12	8	11	6	11	4	4	4	7	7	10	11	4	4	11	4	8	12	5	4	5	6	8	12	9	11	6	5	7	10	296	7,8
JUGADOR 10	10	7	11	8	8	4	10	4	5	5	5	5	7	8	5	12	11	4	8	9	6	9	9	9	9	9	9	10	7	10	12	5	6	8	9	9	12	5	9	292	7,7
<b>NÚMERO DE ACIERTOS COMBINADA</b>																																									
J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15	J16	J17	J18	J19	J20	J21	J22	J23	J24	J25	J26	J27	J28	J29	J30	J31	J32	J33	J34	J35	J36	J37	J38	TOTAL	Promedio		
COMBINADA	6	11	7	13	8	12	10	12	11	13	13	8	12	9	7	8	6	8	9	8	6	11	10	9	13	7	13	9	13	13	11	11	9	12	11	8	8	8	373,0	9,8	

Tabla 1-Aciertos indiv-comb



Una vez entendido cómo realizábamos nuestras apuestas, es más fácil comprender la necesidad de una pequeña ayuda al administrador de la peña.

Recapitulando, con el paso de jornadas, se hacía más difícil controlar todos los datos y era más tedioso y lento organizar los pronósticos de todos los jugadores y luego transcribirlos a una tabla Excel donde pudiera generar los pronósticos agrupados y proceder a sellar la quiniela final.

Es por todo ello que nace la idea de Quinifácil, cuya única finalidad es la de facilitar el trabajo al administrador de la peña, así como el envío de pronósticos de los jugadores normales.

### **3. Objetivos principales del proyecto**

Básicamente el proyecto tiene como objetivo principal proporcionar una plataforma para poder gestionar un pequeño grupo de personas que jueguen a la quiniela de manera conjunta en forma de aplicación web.

Esta plataforma ayudará a realizar el seguimiento de quinielas que se encuentren pendientes, en curso o finalizadas, así como proporcionar una forma organizada de mostrar los pronósticos, aciertos y premios de las distintas quinielas que se vayan jugando a lo largo de la temporada.

La aplicación deberá ser capaz de:

- Usuario no registrado
  - Solicitar un usuario al administrador del sistema para poder acceder al mismo.
- Usuario registrado
  - Pronosticar quiniela pendiente.
  - Visualizar estado de una quiniela en curso.
  - Ver histórico de quinielas finalizadas.
  - Ver estadísticas e información de la peña y divisiones de fútbol.
  - Gestionar su perfil de usuario.
- Administrador
  - Crear jornadas de liga con partidos para las quinielas.
  - Finalizar los partidos pendientes.
  - Visualizar histórico de jornadas de 1ª y 2ª división.
  - Crear, sellar y finalizar quinielas.
  - Gestionar usuarios de la aplicación.

## 4. Organización del documento

El presente documento se encuentra dividido en los siguientes apartados:

- **Introducción**
  - Se explican cuestiones relacionadas con el proyecto, entorno, planificación, descripción, metodología...
- **Planificación y presupuesto**
  - Se especifica la estimación, presupuesto, planificación del presupuesto...
- **Análisis**
  - Se detallarán los aspectos más técnicos del proyecto, requisitos, casos de uso...
- **Diseño**
  - Se especifican la arquitectura usada para desarrollar el proyecto, diseño de interfaz, esquemas de la base de datos...
- **Pruebas**
  - Se explican las pruebas que se han realizado al proyecto.
- **Manuales**
  - Especificación sobre la forma de utilización e instalación de la aplicación.
- **Conclusiones**
- **Futuras ampliaciones**
- **Bibliografía.**

Además de todo ello, con el presente documento se entrega un **CD** que contiene:

- Carpeta documentación
  - Memoria del trabajo en formato PDF.
- Carpeta aplicación
  - Todo el código fuente de la aplicación, hojas de estilos, librerías, imágenes...
- Carpeta diagramas
  - Casos de uso, modelo de la base de datos y diagramas de secuencia.

### 5. Estado del arte

Antes de comenzar a analizar los distintos requisitos y características con las que debería contar nuestra aplicación, es recomendable estudiar las distintas herramientas ya existentes en el mercado.

Con ello podemos seleccionar mejor lo que queremos y no queremos que tenga nuestra aplicación, así como poderla dotar de características que ahora mismo no estén siendo explotadas en el mercado, obteniendo así un mayor volumen de interés por parte de los usuarios lo que nos dará más éxito en un futuro.

✓ *Quinielista.es*

Es la aplicación web en España por excelencia para poder jugar a la quiniela. Nos proporciona mucha información estadística acerca de los pronósticos de los partidos.

Nos proporciona una plataforma de pago segura para poder realizar y sellar nuestras quinielas sin tener que movernos de casa, pudiendo llevar después un seguimiento de los mismos.

Además de todo ello nos permite realizar las apuestas en individual o pertenecer a una peña que juegue.

A priori es una aplicación fantástica y nos proporciona casi todo lo que necesitaríamos, pero tiene un defecto y es que no se pueden gestionar los pronósticos de forma individual en las peñas. Las peñas plantean una quiniela base y tú decides si quieres o no participar de ella, pero no aportas ideas.

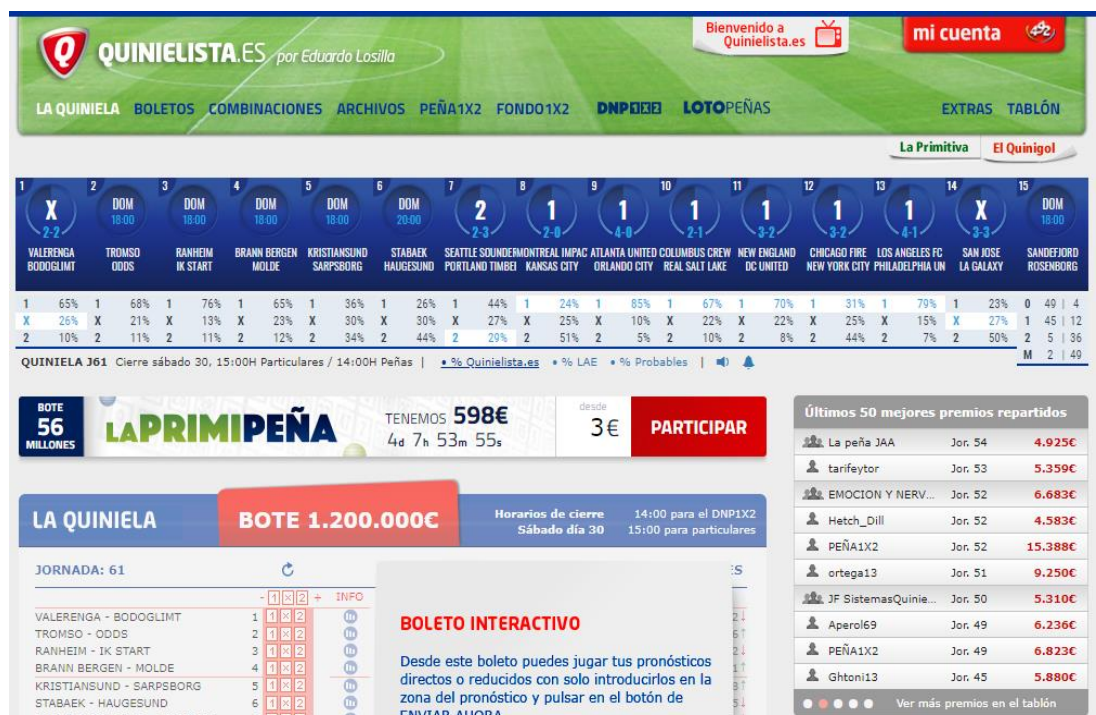


Ilustración 3- Quinielista.es – Inicio

✓ *Loterías y apuestas del estado (web oficial)*

Es la web oficial del juego de la Quiniela. Es una web simple pero que nos permite realizar y sellar legalmente nuestras quinielas. No aporta tanta información como Quinielista.es. Además, no permite la gestión de peñas.



Ilustración 4- Loterías y Apuestas del Estado – Inicio

✓ *Quiniela15.com*

Esta es una web sencilla, pero es la que más se acerca a lo que buscamos. Permite realizar pronósticos y los almacena para mostrar una clasificación de todos los usuarios por pronóstico acertado. No cuenta con información estadística de ningún tipo, pero muestra los partidos de todas las jornadas de 1ª y 2ª división. Un vez más nos encontramos el inconveniente de que no permiten gestionar grupos ni pronósticos grupales.



Ilustración 5- Quiniela15.com – Inicio

## 6. Descripción general del proyecto

- **Descripción general.**

La aplicación que vamos a desarrollar tiene que servirnos para cubrir una serie de necesidades que se han ido generando durante la realización de quinielas grupal.

El sistema deberá ser capaz de dar acceso a los usuarios generales del sistema, así como al administrador.

Además de ello el sistema deberá proporcionar un sistema para que los usuarios puedan rellenar sus quinielas y que el administrador tenga acceso a esos pronósticos para poder realizar la quiniela grupal final.

Nos interesa también que el sistema organice un listado con todos los jugadores y los clasifique según sus aciertos acumulados.

También deberá ser posible que el administrador agregue nuevos usuarios que le han solicitado acceso al sistema.

- **Funcionalidad.**

1. **Usuario no registrado:**

- a. Solicitar usuario para acceder al sistema.

2. **Usuario registrado:**

- a. Acceder al sistema.
- b. Pronosticar quinielas pendientes.
- c. Visualizar quinielas en curso.
- d. Visualizar datos y estadísticas de la jornada y equipos.
- e. Gestionar su perfil de usuario.

3. **Administrador:**

- a. Acceder al sistema.
- b. Crear partidos para las jornadas de 1ª y 2ª división.
- c. Finalizar partidos.
- d. Crear quinielas.
- e. Sellar quinielas.
- f. Finalizar quinielas.
- g. Administrar usuarios.

## 7. Entorno tecnológico

Para la realización de este proyecto se han utilizado las siguientes tecnologías:

- ✓ XAMPP: Herramienta utilizada para crear un servidor local en el que poder realizar la aplicación y todas las acciones que recaen sobre ella como si estuviese alojada en internet.
- ✓ MySQL: Es un sistema de gestión de bases de datos relacional. Se utilizará para gestionar todos los datos que la aplicación maneje.
- ✓ CSS: Lenguaje de diseño gráfico que define la presentación de un documento web. Es utilizado para el diseño visual de las páginas web o interfaces del sistema web.
- ✓ SQL: Lenguaje de programación basado en consultas estructuradas. Se utilizará para manejar los datos de la aplicación con MySQL.
- ✓ PHP: Lenguaje de programación de propósito general de código del lado del servidor. Predominante en la aplicación.
- ✓ JavaScript: Lenguaje de programación del lado del cliente. Se utilizará para validar datos o dar respuesta a eventos que inicie el usuario en el lado del cliente.
- ✓ HighCharts: Es una librería de creación de gráficos escrita en JavaScript. Ofrece un método fácil e interactivo para insertar gráficas en la aplicación.

Para la realización de este proyecto se han utilizado las siguientes herramientas:

- ✓ Hardware
  - Ordenador portátil: ASUS F556UV
  - Procesador: Intel Core i7-6500U @ 2.5GHz 2.59GHz
  - Memoria RAM: 12Gb (11,9 GB utilizable)
  - Sistema operativo: Windows 10 Home.
- ✓ Software
  - Windows 10: Sistema operativo.
  - XAMPP: Herramienta que ayuda a crear un servidor local para poder hacer pruebas.
  - SublimeText: Editor de texto para editar el código fuente.
  - Google Chrome (navegador): Navegador web para visualizar las páginas creadas.
  - Adobe Photoshop: Software de edición de imágenes para la creación del logo de la aplicación.
  - Adobe Dreamweaver: Software de edición de sitios web utilizado para la edición visual del mismo.
  - Adobe Reader: Software para leer archivos PDF.
  - Microsoft Office 2016: Suite ofimática utilizada para la creación de la memoria final del proyecto.
  - StarUML: Software usado para crear los distintos diagramas de secuencia.

- DIA: Software usado para crear los diagramas de la base de datos.

## 8. Metodologías de trabajo

Para la realización de este proyecto se ha seguido una metodología de desarrollo de trabajo iterativo e incremental. Con este modelo podemos retroalimentar el desarrollo de la aplicación, reduciendo así las posibilidades de que aparezcan fallos ya que en cada iteración se pueden revisar las fases ya realizadas.

Este proceso iterativo e incremental se enfoca al desarrollo, construcción y mantenimiento del software y se fundamenta en:

- ✓ Desarrollo iterativo: Se basa en un desarrollo por iteraciones. Estas tienen una duración fija. Como resultado de cada iteración se obtiene un sistema que podrá ser probado, ejecutado e integrado.
- ✓ Desarrollo incremental: Ampliar y refinar el sistema por medio de muchas iteraciones. El sistema crecerá incrementalmente, desembocando en los requisitos y el diseño más adecuados.

Esta metodología aporta una serie de beneficios que detallamos a continuación:

- ✓ Se puede gestionar fácilmente los cambios que van apareciendo durante el desarrollo del proyecto.
- ✓ Permite gestionar con facilidad la complejidad del proyecto.
- ✓ Permite conocer el progreso real del proyecto y ver si es viable terminar en la fecha prevista.
- ✓ Recogida de nuevos requisitos al final de cada iteración.
- ✓ Gestión de la complejidad más sencilla (pasos más cortos y simples).
- ✓ Aprovechar cada iteración para minimizar errores en la siguiente y aumentar la calidad.

Así pues, con este tipo de modelo de desarrollo se elige primero qué cosas hay que hacer y qué debemos hacer primero.

Tras cada entrega podremos saber qué más necesitamos desarrollar a continuación, y así, iteración tras iteración, hasta terminar el proyecto.

En cada iteración se siguen una serie de etapas:

- ✓ Análisis.
- ✓ Diseño.
- ✓ Implementación.
- ✓ Pruebas.
- ✓ Documentación.

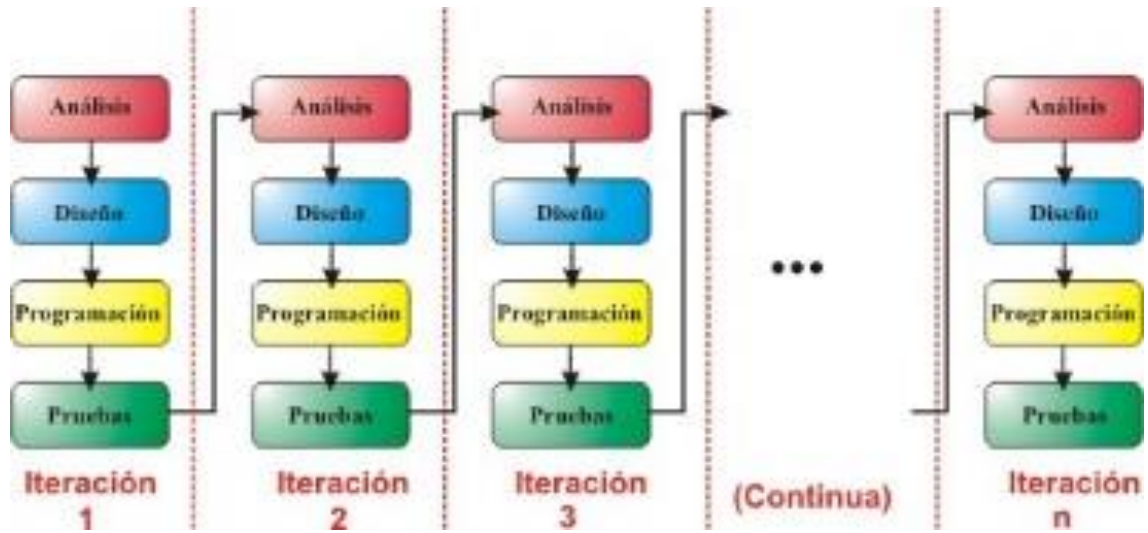


Ilustración 6 - Modelo desarrollo iterativo



# **PLANIFICACION Y** **PRESUPUESTO**

## 1. Planificación

Para la realización del proyecto se han realizado tres iteraciones. Estas iteraciones han estado divididas en seis partes a su vez, tomando en cada una de ellas un tiempo determinado. Estas iteraciones se detallan a continuación:

- ✓ Iteración 1: 34 días (26-marzo-2018 al 28-abril-2018)
  - Planificación: 4 días
  - Análisis de requisitos: 5 días
  - Diseño: 7 días
  - Implementación: 13 días
  - Pruebas de software: 2 días
  - Documentación: 3 días
  
- ✓ Iteración 2: 25 días (29-abril-2018 al 25-mayo-2018)
  - Planificación: 2 días
  - Análisis de requisitos: 5 días
  - Diseño: 5 días
  - Implementación: 9 días
  - Pruebas de software: 1 días
  - Documentación: 4 días
  
- ✓ Iteración 3: 18 días (10-junio-2018 al 28-julio-2018)
  - Planificación: 1 días
  - Análisis de requisitos: 1 días
  - Diseño: 1 días
  - Implementación: 4 días
  - Pruebas de software: 2 días
  - Documentación: 9 días

Todas las iteraciones suman un total de 77 días, comenzando el día 26 de marzo de 2018 y terminando el día 28 de julio de 2018.

## 2. Estimación del proyecto.

### • Estimación por puntos de función.

Esta estimación se realiza mediante puntos de función.

Esta técnica se utiliza para tratar de medir la funcionalidad del proyecto a raíz de la especificación del mismo.

Para calcular los puntos de función se utilizan una serie de parámetros que evalúan la funcionalidad del sistema. A saber:

1. Número de entradas de usuario al sistema.
2. Número de salidas de usuario que el sistema muestra al usuario.
3. Ficheros lógicos internos del sistema.
4. Ficheros lógicos externos al sistema.
5. Número de consultas de usuario que exigen una respuesta del sistema.

#### 1) Entradas de usuario:

- a. Formulario acceso: complejidad baja.
- b. Pronosticar quiniela: complejidad baja.
- c. Selección quiniela en curso: complejidad baja.
- d. Gestionar perfil de usuario: complejidad baja.
- e. Selección quiniela finalizada: complejidad baja.
- f. Selección información gráfica: complejidad baja.
- g. Menú de creación de partidos: complejidad baja.
- h. Finalizar partidos pendientes: complejidad baja.
- i. Selección de partidos finalizados: complejidad baja.
- j. Crear quiniela: complejidad baja.
- k. Sellar quiniela: complejidad baja.
- l. Finalizar quiniela: complejidad baja.

(TOTAL: 12 Entradas-complejidad baja)

#### 2) Salidas de usuario:

- a. Mostrar quiniela por pronosticar: complejidad baja.
- b. Mostrar quiniela en curso: complejidad baja.
- c. Mostrar quiniela sellada: complejidad baja.
- d. Sellar quiniela preparada: complejidad baja.
- e. Información usuarios administrador: complejidad baja.
- f. Mensajes de error de los formularios: complejidad baja.

(TOTAL: 6 Salidas-complejidad baja)

#### 3) Ficheros lógicos internos:

- a. Base de datos de la aplicación: complejidad alta.

(TOTAL: 1 fichero – complejidad alta)

#### 4) Ficheros lógicos externos:

- a. Manual de usuario: complejidad baja.

(TOTAL: 1 fichero – complejidad baja)

## 5) Consultas de usuario:

- a. Mostrar información y gráficas: complejidad media.
  - b. Formulario de acceso: complejidad baja.
  - c. Información para modificar perfil usuario: complejidad baja.
  - d. Seleccionar mostrar quiniela finalizada: complejidad baja.
  - e. Seleccionar finalizar quiniela sellada: complejidad baja.
  - f. Información para gestionar usuarios (administrador): complejidad baja.
- (TOTAL: 6 consultas – complejidad baja)

A continuación, se procede a clasificar cada elemento según el grado de complejidad y poderle obtener los Puntos de Función no Ajustados (PFNA).

Parámetro	Complejidad	Total/complejidad	SUMA
Entradas	Simple	12x3	36
	Media	0x4	
	Alta	0x5	
Salidas	Simple	6x4	24
	Media	0x5	
	Alta	0x7	
Ficheros internos	Simple	0x7	15
	Media	0x10	
	Alta	1x15	
Ficheros externos	Simple	1x5	5
	Media	0x7	
	Alta	0x10	
Consultas	Simple	6x3	18
	Media	0x4	
	Alta	0x10	

*Tabla 2-Puntos de función no ajustados*

Tenemos un total de 98 puntos de función no ajustados.

Ahora se procede a ajustarlos mediante el Factor de Ajuste (FA). El cálculo de este factor se basa en 14 características a las que hay que asignar un valor de 0 a 5 según el grado de complejidad que tengan en nuestra aplicación.

Esta escala de valores será:

Grado	Descripción
0	No está presente su complejidad
1	Complejidad mínima
2	Complejidad moderada
3	Complejidad promedio
4	Complejidad significativa
5	Complejidad fuerte

*Tabla 3- Valores de complejidad*

Ahora se procede a aplicar el grado de complejidad a las 14 características ante citadas para poder calcular el factor de ajuste:

	Factor de ajuste	Complejidad asignada
1	Comunicación de datos	2
2	Funciones distribuidas	0
3	Rendimiento	2
4	Gran carga de trabajo	4
5	Frecuencia de transiciones	3
6	Entrada on-line de datos	4
7	Requisitos de manejo de usuario final	2
8	Actualizaciones online	2
9	Procesos complejos	3
10	Utilización en otros sistemas	2
11	Facilidad de mantenimiento	2
12	Facilidad de operación	3
13	Instalación en múltiples lugares	1
14	Facilidad de cambio	2

Tabla 4-Factor de Ajuste

Tenemos un total de 32 puntos que nos sirven para calcular el factor de ajuste.

El factor de ajuste se calcula mediante la fórmula:

$$\text{Factor de Ajuste} = (\text{Nivel de influencia} * 0,01) + 0,65.$$

El nivel de influencia es el sumatorio de los grados de complejidad que hemos calculado en la tabla anterior (Tabla 4), por tanto:

$$\text{FA} = (32 \times 0,01) + 0,65 = 0,97$$

Ahora se procede a calcular los puntos y obtener el número de líneas de código aproximadas, tomando como referencia que 1 punto de función equivale a 12 líneas de código PHP.

$$\text{PF} = \text{PFNA} * \text{FA}$$

$$\text{PF} = 98 * 0,97 = 95,06 \text{ PF}$$

$$\text{Línea de código} = \text{PF} * \text{LDC} / \text{PF}$$

$$\text{LDC} = 95,06 * 12 = 1140,72 \rightarrow \mathbf{1140 \text{ LDC aprox.}}$$

### • Estimación mediante Cocomo

Para poder estimar el tamaño del proyecto en función de la cantidad de líneas de código que tengamos, se utiliza el algoritmo “CoCoMo”.

Primero debemos determinar qué tipo de proyecto software se está realizando. A continuación, se muestran las modalidades:

- Orgánico: Proyectos simples, con poca innovación, menores de 50 KLDC.
- Empotrado: Proyectos complejos, sin experiencia y gran innovación.
- Semiacoplado: Proyecto de complejidad media, menores de 300 KLDC.

Este proyecto se engloba dentro del sistema Orgánico.

En la siguiente tabla se muestran las constantes de los sistemas COCOMO:

Proyecto	Personas/mes	Tiempo desarrollo
Organico	$PM= 3,2 \text{ KLDC}^{1,05}$	$TD= 2,5 \text{ PM}^{0,38}$
Empotrado	$PM= 3,0 \text{ KLDC}^{1,12}$	$TD= 2,5 \text{ PM}^{0,35}$
Semiacoplado	$PM= 2,8 \text{ KLDC}^{1,20}$	$TD= 2,5 \text{ PM}^{0,32}$

Por tanto,

$$PM = 3.2 \times \text{KLDC}^{1.05} = 3.2 \times 1620,877 = 5.1 \text{ personas/mes}$$

Para pasar a COCOMO intermedio se debe aplicar un factor de esfuerzo.

Hay que seleccionar de una tabla que contiene 15 atributos del sistema y un valor de los factores descompuesto en 6 valores para cada uno.

Factores/Valor	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Extra
Fiabilidad requerida	0.75	0.88	1	1.15	1.4	
Tamaño de la BBDD		0.94	1	1.08	1.16	
Complejidad del software	0.7	0.85	1	1.15	1.30	1.65
Restricciones de tiempo de ejecución			1	1.11	1.30	1.66
Restricciones de memoria			1	1.06	1.21	1.56
Volatilidad hardware		0.87	1	1.15	1.30	
Restricciones de tiempo de respuesta		0.87	1	1.07		
Calidad de analistas	1.46	1.19	1	0.86	0.71	
Experiencia tipo aplicación	1.29	1.13	1	0.91	0.82	
Experiencia con el hardware	1.21	1.1	1	0.9		
Experiencia con el lenguaje de programación	1.14	1.07	1	0.95		
Calidad de los programadores	1.42	1.07	1	0.86	0.7	
Técnicas modernas de programación	1.24	1.1	1	0.91	0.82	
Empleo de herramientas	1.24	1.1	1	0.91	0.83	
Restricciones duración proyecto	1.23	1.08	1	1.04	1.1	

Tabla 5- Factores esfuerzo CoCoMo

Se han procedido a seleccionar las celdas en amarillo de la Tabla5.

Ahora se procede a calcular el esfuerzo, tiempo de desarrollo y número medio de personas.

- $ESFUERZO = PM \times \text{Factor de Esfuerzo}$   
 $\text{Factor de Esfuerzo (FE)} = 1.4 \times 0.87 \times 0.9 \times 1.1 \times 0.91 = 1.09$   
 $ESFUERZO = PM \times FE \rightarrow E = 5.1 \times 1.09 = 5.5 \text{ personas / mes}$
- $TIEMPO DE DESARROLLO = 2.5 \times PM^{0.32}$   
 $TD = 2.5 \times (5.1^{0.32}) = 1.684 = 2 \text{ meses aprox. (1,6 meses)}$
- $NUMERO MEDIO DE PERSONAS = E/TD$   
 $NMP = 5.5/1.684 = 3.2 \rightarrow 3 \text{ personas aprox.}$

Se necesitarán por tanto 3 personas al mes durante un mes y medio para desarrollar la aplicación.

### 3. Presupuesto

Para calcular el presupuesto total del proyecto hay que unir y sumar los distintos presupuestos que hagamos del proyecto.

- Presupuesto hardware

Componente	Cantidad	Coste unitario	Coste total
Ordenador	2 meses x(1000€/4 años)*	1000€	41.66€
Conexión internet	2 meses	36,30€	72.6€
<b>TOTAL</b>			<b>114.26€</b>

*Tabla 6- Presupuesto hardware*

\*Se indica que el período de vida de un ordenador aproximadamente son 4 años. Se indica el precio por 2 meses.

- Presupuesto software

Herramienta	Precio	Coste total
Windows 10	0€	0€
DreamWeaver + Photoshop	2x(24,19€/mes) + 2x (24,19€/mes)	96.76€
SublimeText	0€	0€
DIA	0€	0€
Star UML	0€	0€
Google Chrome	0€	0€
XAMPP server	0€	0€
Microsoft Office 2016	7€/mes x 2	14€
<b>TOTAL</b>		<b>110.76€</b>

*Tabla 7- Presupuesto hardware*

- Presupuesto personal

Como se ha visto con anterioridad, se procede a calcular el coste por persona al mes. Si necesitábamos 3 personas durante 2 meses para realizar el proyecto, calculamos:

$$2 \text{ meses} \times 22 \text{ días laborables/mes} \times 2 \text{ personas} \times 8\text{h/día} = 704$$

$$\text{Precio/hora graduado informático} = 13\text{€/h}$$

$$\text{TOTAL} = 704 \times 13 = 9152\text{€}$$

- Presupuesto total estimado

Será la suma de todos los presupuestos calculados anteriormente.

$$\text{Presupuesto HW} + \text{Presupuesto SW} + \text{Presupuesto personal} =$$

$$114.26 + 110.76 + 9152 = \mathbf{9377,02\text{€}}$$

- Presupuesto total real

Se procede a calcular el precio real del desarrollo, el cual ha sido de 2 meses y medio, trabajando 8 horas al día y trabajando sólo una persona al día.

$$\text{Presupuesto SW} = 114.26\text{€}$$

$$\text{Presupuesto HW} = 110.76\text{€}$$

$$\text{Presupuesto personal real} = 55 \text{ días laborales} \times 1 \text{ persona} \times 8\text{h} = 440; \text{ Precio/hora graduado informático} = 13\text{€}; 440 \times 13 = \mathbf{5720\text{€}}$$

- Como conclusión podemos afirmar el presupuesto inicial propuesto, para un equipo de dos personas y 1,6 meses de trabajo es de 9377€. No obstante, el presupuesto real final para 2 meses con una persona es de 5720€.



# ANALISIS

En el siguiente apartado se procede a detallar el análisis al que se ha sometido a la aplicación para poder obtener todos los requisitos y detalles que definan a la misma.

## 1. Actores

Dentro de la aplicación vamos a encontrar tres tipos diferentes de actores: usuario registrado, usuario no registrado y administrador.

- **Usuario no registrado:** Son todos los usuarios que no cuentan con credenciales para poder realizar el acceso al sistema. Estos actores pueden solicitar un usuario registrado al administrador mediante un formulario.
- **Usuario registrado:** Son los principales usuarios de la aplicación. Son aquellos usuarios que cuentan con unas credenciales para acceder al sistema y acceden con ellas. Este actor podrá rellenar quinielas con sus pronósticos, visualizar quinielas ya finalizadas, tener acceso a datos sobre equipos y ligas y gestionar su perfil de usuario y credenciales.
- **Administrador:** Este usuario cuenta con credenciales para poder acceder al sistema. Este actor es el que se encargará de crear y finalizar los partidos de cada jornada, así como crear, sellar y finalizar quinielas. Además, podrá gestionar la información de todos los usuarios a su cargo.

## 2. Requisitos de negocio

Este tipo de requisitos nos facilitarán el rumbo que deberemos seguir a la hora de tocar aspectos como el diseño o desarrollo de la aplicación.

**RN-01:** Se desarrollará el sistema en una aplicación web.

**RN-02:** El sistema permitirá a los usuarios registrados rellenar quinielas con sus propios pronósticos y visualizar las mismas.

**RN-03:** La aplicación permitirá al administrador crear y gestionar partidos de fútbol de 1ª y 2ª división.

**RN-04:** La aplicación mostrará a los usuarios datos y gráficas sobre los equipos y quinielas.

**RN-05:** La aplicación permitirá al administrador crear y gestionar quinielas de fútbol.

**RN-06:** La aplicación permitirá a los usuarios acceder a la misma con unas credenciales.

### 3. Requisitos del sistema

Entre ellos encontramos distintos tipos:

- **Requisitos funcionales**

Estos requisitos definen la funcionalidad del sistema. Los agrupamos por actores del sistema.

- Usuario no registrado
  - **RF-01:** El sistema mostrará un formulario a los usuarios no registrados para que soliciten un usuario al administrador.
  - **RF-02:** El sistema mostrará un formulario de acceso solicitando nombre de usuario y contraseña para que los usuarios puedan acceder.
  - **RF-03:** El sistema comprobará que los datos de inicio de sesión son correctos.
- Usuario registrado
  - **RF-04:** El sistema mostrará el área privada a los usuarios registrados.
  - **RF-05:** El sistema deberá mostrar al usuario un formulario para rellenar una quiniela pendiente.
  - **RF-06:** El sistema deberá mostrar al usuario un formulario para seleccionar visualizar una quiniela en curso.
  - **RF-07:** El sistema mostrará al usuario un formulario para seleccionar visualizar una quiniela finalizada.
  - **RF-08:** El sistema mostrará al usuario un listado con datos informativos acerca de los jugadores y sus aciertos totales de pronósticos.
  - **RF-09:** El sistema mostrará un formulario para seleccionar visualizar una gráfica informativa.
  - **RF-10:** El sistema permitirá al usuario mediante un formulario, poder modificar sus datos de perfil.
  - **RF-11:** El sistema permitirá al usuario salir de la sesión en la que se encuentra y dejar así de ver sus funcionalidades.
- Administrador
  - **RF-12:** El sistema deberá mostrar el área privada al administrador registrado.
  - **RF-13:** El sistema deberá permitir al administrador la creación de partidos de 1ª y 2ª división.

- **RF-14:** El sistema deberá permitir al administrador la finalización de partidos de 1ª y 2ª división.
- **RF-15:** El sistema deberá permitir al administrador visualizar un histórico de partidos finalizados.
- **RF-16:** El sistema deberá permitir al administrador la creación de quinielas de fútbol.
- **RF-17:** El sistema deberá permitir al administrador añadir partidos existentes a la quiniela creada.
- **RF-18:** El sistema deberá mostrar al administrador todos pronósticos totales de los usuarios para una quiniela.
- **RF-19:** El sistema deberá permitir al administrador sellar una quiniela.
- **RF-20:** El sistema deberá permitir al administrador cerrar una quiniela que se encuentre en curso.
- **RF-20:** El sistema deberá permitir al administrador salir de su sesión y abandonar el sistema.
- **RF-21:** El sistema deberá permitir al administrador eliminar usuarios del sistema.
- **RF-22:** El sistema deberá permitir al administrador aceptar o denegar peticiones de acceso creadas por usuarios no registrados.

○ **Requisitos no funcionales**

Estos requisitos describen las propiedades o cualidades que deberá tener nuestro sistema.

Los clasificamos en diferentes tipos:

➤ Disponibilidad:

- **RQNF-01:** El sistema deberá estar disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.

➤ Accesibilidad:

- **RQNF-02:** El sistema deberá ser accesible desde cualquier navegador web o dispositivo móvil.

➤ Seguridad:

- **RQNF-03:** Los usuarios deberán autenticarse en el sistema con usuario y contraseña.
- **RQNF-04:** El sistema deberá diferenciar a los usuarios cuando realicen el acceso (administrador, usuario normal).
- **RQNF-05:** El sistema cifrará las contraseñas de la base de datos con el algoritmo MD5.

- Escalabilidad:
  - **RQNF-06:** El sistema deberá ser escalable para poder añadir nuevas mejoras sin perder el funcionamiento logrado.
- Usabilidad:
  - **RQNF-07:** El sistema deberá ser sencillo de usar.
  - **RQNF-08:** El sistema mostrará mensajes de error cuando los usuarios realicen acciones que no pueden hacer.
- Rendimiento:
  - **RQNF-09:** El sistema deberá tener un tiempo de respuesta óptimo.
- Robustez:
  - **RQNF-10:** El sistema deberá ser capaz de manejar errores adecuadamente si se dieran durante el funcionamiento del mismo.
- **Restricciones**
  - **RES-01** No podrán existir dos usuarios con la misma clave.
  - **RES-02:** Sólo el administrador podrá acceder a su área de administración.
  - **RES-03:** Sólo se podrán cerrar quinielas si tienen todos los partidos finalizados.
  - **RES-04:** Sólo los usuarios registrados podrán acceder a su menú de usuario si han sido dados de alta y logueados en el sistema.
  - **RES-05:** No pueden existir quinielas con la misma clave.
  - **RES-06:** No pueden existir partidos con la misma clave.
- **Requisitos de información**

El sistema deberá permitir el almacenaje de información y la posterior consulta de la misma.

  - RQINF-01: El sistema almacenará la información de los usuarios registrados.
  - RQINF-02: El sistema almacenará los pronósticos que los usuarios realicen sobre una quiniela.
  - RQINF-03: El sistema almacenará las peticiones de nuevo usuario de los usuarios sin registrar.
  - RQINF-04: El sistema almacenará la información que los usuarios actualicen en su perfil de usuario.
  - RQINF-05: El sistema almacenará las jornadas que cree el administrador.
  - RQINF-06: El sistema almacenará los goles de los partidos que finalice el administrador.

- RQINF-07: El sistema almacenará las jornadas de quinielas y orden de los partidos que el administrador cree.
- RQINF-08: El sistema almacenará los pronósticos globales que introduzca el administrador para sellar una quiniela.
- RQINF-09: El sistema almacenará el precio de las quinielas que selle el administrador.
- RQINF-10: El sistema almacenará los equipos de 1ª y 2ª división.
- RQINF-11: El sistema almacenará los partidos que enfrenten a los equipos.
- RQINF-12: El sistema almacenará el premio de las quinielas que cierre el administrador.

#### **4. Diagramas y casos de uso**

Un caso de uso es una descripción de las actividades que se deberán llevar a cabo durante el desarrollo de un proceso.

Los personajes o entidades que participan de esos procesos son denominados actores.

Por tanto, un caso de uso es una secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y los actores que lo utilizan.

Un diagrama de caso de uso sirve para especificar el proceso de comunicación y comportamiento de un sistema con sus actores, ayudándonos a entender mejor todo el proceso que el actor deberá llevar a cabo cuando quiera usar de forma correcta el sistema.

➤ Diagramas de casos de uso:

Seguidamente se exponen los diagramas de casos de uso de la aplicación y su posterior detalle en forma de tablas de casos de uso.

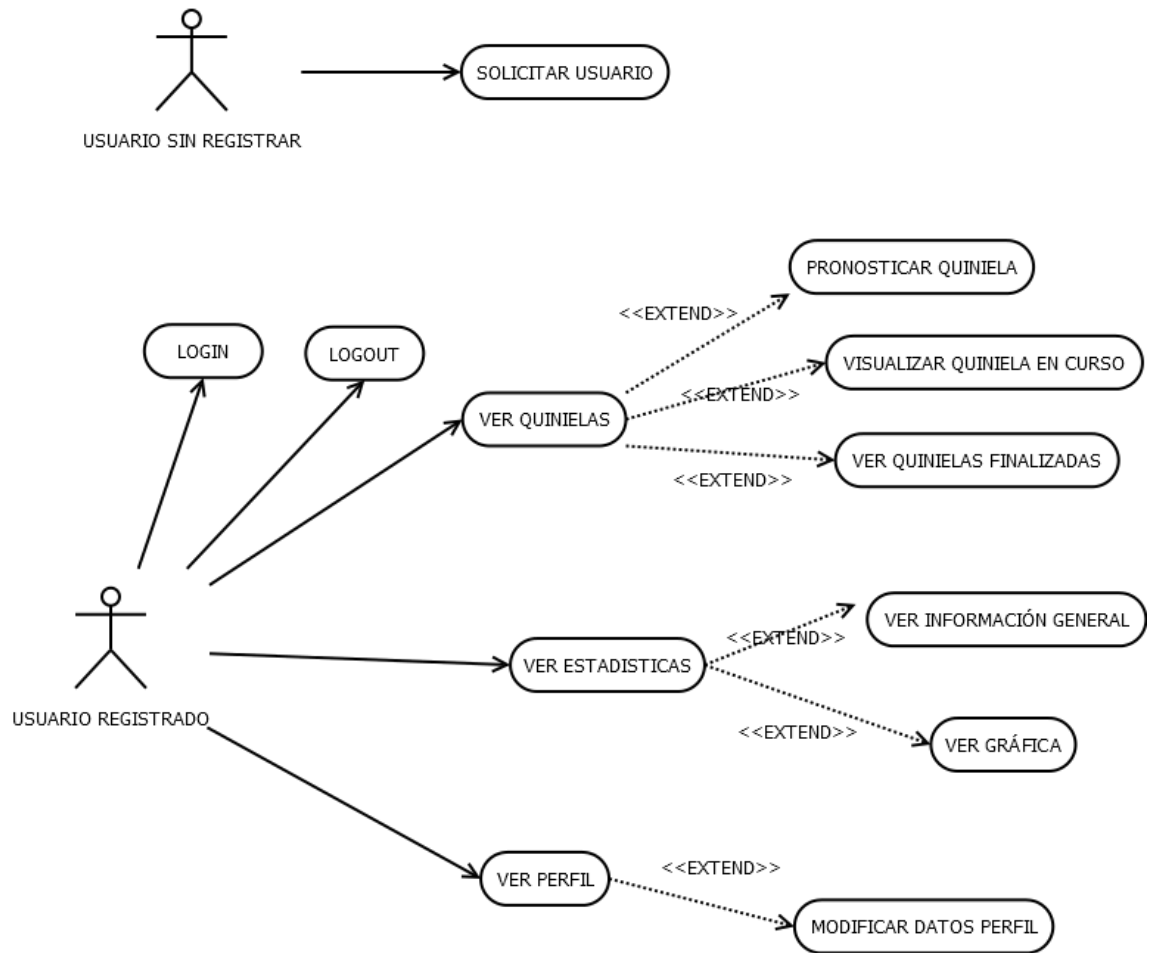


Ilustración 7 - Diagrama caso de uso 'Usuario sin registrar' y 'Usuario registrado'

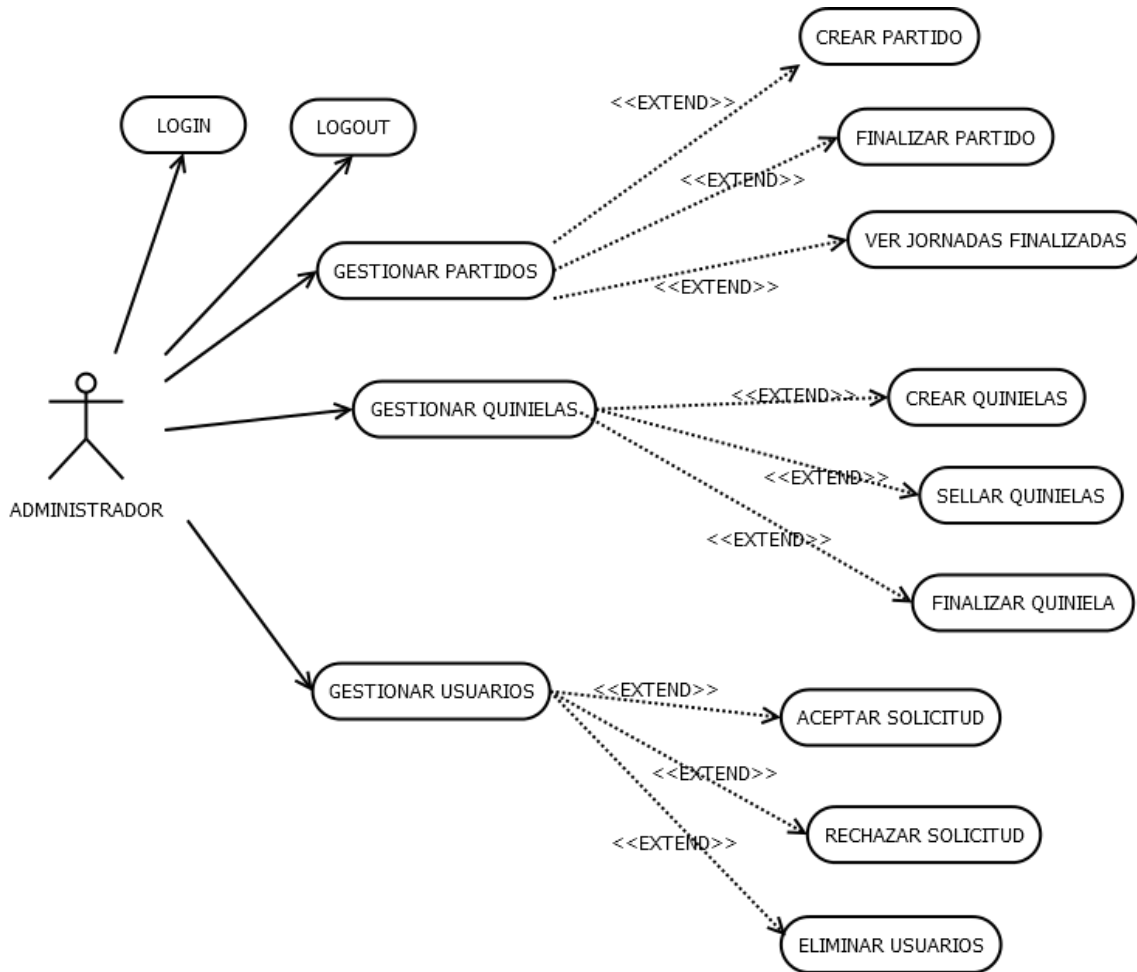


Ilustración 8- Diagrama Caso de Uso 'Administrador'

- Especificación de Casos de Uso

CU-01	Solicitar usuario
Autor	Juan Heredero
Requisitos asociados	
Descripción	El usuario no registrado podrá solicitar un usuario para acceder al sistema.
Precondición	
Secuencia	<p><b>Paso/Acción</b></p> <p>P1. El usuario accede al sistema.                  P2. El usuario seleccionará el enlace 'Solicita una cuenta aquí'.                  P3. El sistema muestra un formulario para que el usuario rellene.                  P4. El usuario rellena los datos solicitados y los envía.                  P5. El sistema verifica si se ha realizado la petición y muestra un mensaje informativo.</p>
Postcondición	Se habrá creado una petición de usuario con los datos del usuario no registrado.
Excepciones	<p>P4. El usuario no ha rellenado correctamente los datos.                  P5. El sistema muestra mensaje de error y vuelve a mostrar el formulario.</p>
Frecuencia	Baja

Tabla 8 - Caso de Uso 'Solicitar usuario'



CU-02	Login
Autor	Juan Heredero
Actores	Usuario registrado, Administrador
Requisitos asociados	
Descripción	El usuario podrá autenticarse dentro del sistema para acceder a las funcionalidades asociadas.
Precondición	El usuario deberá tener una cuenta activa en el sistema.
Secuencia	Paso/Acción
	P1. El usuario introduce sus datos en el formulario de acceso y pulsa el botón 'Entrar'. P2. El sistema verifica los datos y permite el acceso.
Postcondición	El usuario quedará autenticado en el sistema con una sesión activa.
Excepciones	P1. El usuario no se encuentra registrado en el sistema. P2. El sistema muestra un mensaje de error.
Frecuencia	Alta

Tabla 9 - Caso de uso 'Login'

CU-03	Logout
Autor	Juan Heredero
Actores	Usuario registrado, administrador
Requisitos asociados	
Descripción	El usuario registrado o el administrador podrán salir del sistema y cerrar sesión.
Precondición	El usuario deberá estar dado de alta en el sistema y con una sesión activa.
Secuencia	Paso/Acción
	P1. El usuario pulsa el botón "Logout" del menú principal. P2. El sistema cierra la sesión y expulsa al usuario del sistema.
Postcondición	El usuario quedará fuera del sistema con la sesión cerrada.
Excepciones	
Frecuencia	Alta

Tabla 10 - Caso de uso 'Logout'

CU-04	Ver quinielas
Autor	Juan Heredero
Actores	Usuario registrado
Requisitos asociados	CU-02
Descripción	El sistema permitirá al usuario acceder a la página de gestión de quinielas.
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema y con una sesión activa.
Secuencia	Paso/Acción
	P1. El usuario pulsa el botón "Mis quinielas". P2. El sistema le muestra la página de gestión de quinielas.
Postcondición	El usuario se encontrará en el menú de quinielas.
Excepciones	
Frecuencia	Alta

Tabla 11-Caso de uso 'Ver quinielas'

CU-05	Pronosticar quiniela
Actores	Usuario registrado
Autor	Juan Heredero
Requisitos asociados	CU-04
Descripción	El usuario podrá pronosticar resultados de una quiniela pendiente.
Precondición	1.El usuario deberá estar autenticado en el sistema. 2.Deben existir quinielas que el usuario no haya pronosticado.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b> P1. El usuario introduce sus pronósticos en los campos de texto correspondientes y selecciona enviar. P2. El sistema recoge sus pronósticos y los almacena. Mostrará un mensaje informativo del proceso.
Postcondición	Los pronósticos del usuario quedarán almacenados.
Excepciones	P2. El usuario ha introducido mal los datos y el sistema ha alertado de ello.
Frecuencia	Alta

*Tabla 12 - Caso de uso 'Pronosticar quiniela'*

CU-06	Visualizar quiniela en curso
Actores	Usuario registrado
Autor	Juan Heredero
Requisitos asociados	CU-04
Descripción	El usuario podrá visualizar una quiniela que no haya sido finalizada y en la que esté participando.
Precondición	1.El usuario deberá estar autenticado en el sistema. 2.Deben existir quinielas que el usuario haya pronosticado y no hayan finalizado.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b> P1. El sistema mostrará la quiniela en curso si existe, directamente al cargar el menú de quinielas.
Postcondición	La quiniela quedará mostrada.
Excepciones	Si no hay quiniela el sistema mostrará el aviso de que no tiene quinielas selladas pendientes de finalizar.
Frecuencia	Alta.

*Tabla 13 - Caso de uso 'Visualizar quiniela en curso'*

CU-07	Ver quinielas finalizadas
Autor	Juan Heredero
Actores	Usuario registrado
Requisitos asociados	CU-04
Descripción	El usuario podrá visualizar todas las quinielas en las que haya participado y estén finalizadas.
Precondición	1.El usuario deberá estar autenticado en el sistema. 2.Deben existir quinielas que el usuario haya pronosticado y estén finalizadas.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b> P1. El usuario selecciona de un desplegable la quiniela que desea visualizar y pulsa el botón 'Mostrar detalle' P2. El sistema recoge su selección y carga una página con los partidos de la quiniela que ha solicitado, su resultado, sus pronósticos y aciertos.
Postcondición	El usuario se encuentra en la página de información de la quiniela que ha solicitado.
Excepciones	El usuario no tiene quinielas finalizadas. El sistema mostrará un mensaje indicándolo.
Frecuencia	Media

*Tabla 14 - Caso de uso 'Ver quiniela finalizada'*

CU-08	Ver sección estadísticas
Autor	Juan Heredero
Actores	Usuario registrado
Requisitos asociados	CU-02
Descripción	El usuario podrá acceder al menú de información y estadística de los equipos y partidos.
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b> P1. El usuario pulsa el botón 'Estadísticas' del menú general.
Postcondición	El usuario se encuentra en el menú de estadísticas.
Excepciones	
Frecuencia	Media

*Tabla 15- Caso de uso 'Ver sección estadística'*

CU-09	Ver información general
Actores	Usuario registrado
Autor	Juan Heredero
Requisitos asociados	CU-08
Descripción	El usuario podrá visualizar información sobre la clasificación de 1ª y 2ª división, así como la clasificación de aciertos de pronósticos.
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema.
Secuencia	Paso/Acción
	P1. Tras llegar al menú de estadísticas, el sistema cargará los datos directamente.
Postcondición	
Excepciones	
Frecuencia	Media

Tabla 16 - Caso de uso 'Ver información general'

CU-10	Ver gráfica
Autor	Juan Heredero
Actores	Usuario registrado
Requisitos asociados	CU-08
Descripción	El usuario podrá visualizar gráficas estadísticas de los equipos de fútbol.
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema.
Secuencia	Paso/Acción
	P1. El usuario selecciona la gráfica que desee del desplegable y selecciona el botón "Ver". P2. El sistema carga el menú de gráficas y le muestra la gráfica seleccionada.
Postcondición	
Excepciones	
Frecuencia	Media

Tabla 17- Caso de uso 'Ver gráfica'

CU-11	Ver perfil
Actores	Usuario registrado
Autor	Juan Heredero
Requisitos asociados	
Descripción	El sistema permitirá al usuario visualizar su información del perfil.
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema.
Secuencia	Paso/Acción
	P1. El usuario selecciona el botón "Gestionar perfil" del menú general.
Postcondición	El usuario se encontrará en el menú de perfil.
Excepciones	
Frecuencia	Media

Tabla 18 - Caso de uso 'Ver perfil'

CU-11	Modificar datos de perfil
Actores	Usuario registrado
Autor	Juan Heredero
Requisitos asociados	CU-11
Descripción	El sistema permitirá al usuario modificar sus datos de perfil (nombre, email y contraseña).
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema.
Secuencia	Paso/Acción
	P1. El usuario escribe el nuevo dato en el campo texto que tiene al lado del viejo dato y pulsa enviar. P2. El sistema recoger los datos y los actualiza.
Postcondición	Los datos quedarán actualizados.
Excepciones	P2. El usuario no ha metido los datos correctamente y el sistema lanza mensaje de error.
Frecuencia	Baja

*Tabla 19 - Caso de uso 'Modificar datos de perfil'*

CU-12	Gestionar partidos
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	CU-02
Descripción	El sistema permitirá al administrador gestionar partidos.
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema.
Secuencia	Paso/Acción
	P1. El usuario seleccionará el botón "Gestionar partidos" del menú general.
Postcondición	El sistema le mostrará el menú de partidos.
Excepciones	
Frecuencia	Alta

*Tabla 20 - Caso de uso 'Gestionar partidos'*

CU-13	Crear partido
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	CU-12, RQINF-10,11,5
Descripción	El sistema permitirá al administrador crear partidos de 1ª y 2ª división.
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema. Deben existir equipos en la base de datos.
Secuencia	Paso/Acción
	P1. El usuario selecciona los equipos local y visitante de un desplegable. P2. El usuario introduce la jornada de liga a la que pertenece el partido. P3. El usuario selección la fecha y división a la que pertenece el partido. P4. El usuario pulsa el botón 'Añadir' P5. El sistema introduce el partido creado.
Postcondición	El partido quedará creado.
Excepciones	P4. El sistema detecta un error en los datos y muestra un mensaje de error. No se añade el partido.
Frecuencia	Alta

Tabla 21 - Caso de uso 'Crear partido'

CU-14	Finalizar partido
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	CU-13, RQINF-06
Descripción	El sistema permitirá al usuario finalizar un partido, introduciendo los goles finales.
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema.
Secuencia	Paso/Acción
	P1. El usuario selecciona el partido pendiente de la lista desplegable que le muestre el sistema. P2. El usuario introduce los goles local y visitante del partido. P3. El usuario pulsa en 'Finalizar'. P4. El sistema actualiza el partido.
Postcondición	El partido quedará finalizado.
Excepciones	P3. El sistema detecta errores en los datos. Muestra error y no modifica el partido.
Frecuencia	Alta

Tabla 22 - Caso de uso 'Finalizar partido'

CU-15	Ver jornadas finalizadas
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	
Descripción	El sistema permitirá al administrador visualizar las jornadas finalizadas con todos sus partidos y resultados.
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b>
	P1. El usuario seleccionará del desplegable la jornada que desea que el sistema le muestre. P2. Pulsa el botón 'Visualizar jornada' P3. El sistema le muestra la jornada seleccionada.
Postcondición	
Excepciones	
Frecuencia	Baja

*Tabla 23 - Caso de uso 'Ver jornada finalizada'*

CU-16	Gestionar quinielas
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	CU-02
Descripción	El sistema permitirá al administrador gestionar quinielas.
Precondición	El usuario deberá estar autenticado en el sistema.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b>
	P1. El usuario seleccionará el botón "Gestionar quinielas" del menú general.
Postcondición	El sistema le mostrará el menú de quinielas.
Excepciones	
Frecuencia	Alta

*Tabla 24 - Caso de uso 'Gestionar quinielas'*

CU-17	Crear quinielas
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	CU-16, RQINF-07, 08
Descripción	El sistema permitirá al administrador crear quinielas.
Precondición	Estar autenticado en el sistema con una sesión activa.
Secuencia	<p><b>Paso/Acción</b></p> <p>P1. El usuario introduce la jornada de la quiniela a crear.  P2. El usuario introduce el orden del partido a introducir en la quiniela.  P3. El usuario selecciona un partido del desplegable de partidos que muestra el sistema.  P4. El usuario pulsa el botón 'Insertar partido en quiniela'.  P5. El sistema añade el partido a la quiniela o crea quiniela si no existe y añade el partido.</p>
Postcondición	El partido quedará relacionado con la quiniela creada.
Excepciones	P4. El sistema detecta error en los datos. Se muestra mensaje de error y no se añade el partido a la quiniela.
Frecuencia	Alta

Tabla 25 - Caso de uso 'Crear quinielas'

CU-18	Sellar quiniela
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	CU-17,16, RQINF-08,09
Descripción	El sistema permitirá al usuario sellar quinielas pendientes.
Precondición	Deben existir quinielas pendientes de sellar.
Secuencia	<p><b>Paso/Acción</b></p> <p>P1. El usuario selecciona la jornada de quiniela pendiente de sellar de un desplegable.  P2. El usuario selecciona el botón "Sellar quiniela".  P3. El sistema le muestra una tabla con todos los pronósticos por partido de todos los usuarios.  P4. El usuario introduce los pronósticos que crea correspondientes para cada partido.  P5. El usuario introduce el precio de la quiniela que va a sellar.  P5. Selecciona el botón 'Sellar quiniela'  P6. El sistema actualiza los datos de la quiniela y muestra mensaje informativo al usuario.</p>
Postcondición	La quiniela quedará sellada, pero no finalizada.
Excepciones	P6. El sistema detecta error en los datos. Muestra mensaje error. No se actualiza la quiniela.
Frecuencia	Alta

Tabla 26 - Caso de uso 'Sellar quiniela'



CU-19	Finalizar quiniela
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	CU-18, RQINF-12
Descripción	El sistema permitirá al usuario finalizar una quiniela.
Precondición	Debe existir una quiniela pendiente de finalizar. El usuario deberá estar autenticado en el sistema y con una sesión activa.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b>
	P1. El usuario selecciona la quiniela a sellar de un desplegable. P2. El usuario pulsa el botón "Finalizar". P3. El sistema muestra todos los partidos, resultados, pronósticos y aciertos de esa quiniela. P4. El usuario introduce el premio obtenido (si lo hay) y pulsa 'Finalizar quiniela'. P5. El sistema recoge los datos y actualiza la quiniela.
Postcondición	La quiniela queda finalizada y con un premio asignado.
Excepciones	P5. El sistema detecta que algo va mal en los datos. Muestra mensaje de error. No actualiza la quiniela.
Frecuencia	Alta

Tabla 27 - Caso de uso 'Finalizar quiniela'

CU-20	Gestionar usuarios
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	CU-02
Descripción	El sistema permitirá al administrador gestionar usuarios.
Precondición	El usuario estará autenticado y con una sesión activa.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b>
	P1. El usuario selecciona el botón "Gestionar usuarios" del menú principal.
Postcondición	El usuario se encuentra en el menú de administración de usuarios.
Excepciones	
Frecuencia	Alta

Tabla 28 - Caso de uso 'Gestionar usuarios'

CU-21	Aceptar solicitud
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	CU-01
Descripción	El usuario podrá aceptar las solicitudes de usuario al sistema.
Precondición	Deben existir peticiones de usuario.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b> P1. El usuario selecciona la petición de un desplegable. P2. El usuario selecciona el botón aceptar. P3. El usuario pulsa el botón 'Enviar' P4. El sistema registrará nuevo usuario y elimina la petición y envía email al nuevo usuario.
Postcondición	La solicitud quedará aceptada y el usuario nuevo, creado.
Excepciones	
Frecuencia	Alta

Tabla 29 - Caso de uso 'Aceptar solicitud'

CU-22	Rechazar solicitud
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	CU-01
Descripción	El usuario podrá rechazar la solicitud de usuario al sistema.
Precondición	Debe existir peticiones de usuario creadas.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b> P1.El usuario selecciona la petición de un desplegable. P2. El usuario selecciona el botón "Rechazar". P3. El sistema elimina la petición.
Postcondición	La petición quedará eliminada.
Excepciones	
Frecuencia	Alta

Tabla 30 - Caso de uso 'Rechazar solicitud'

CU-23	Eliminar usuarios
Autor	Juan Heredero
Actores	Administrador
Requisitos asociados	
Descripción	El sistema permitirá al administrador eliminar usuarios del sistema.
Precondición	Deben existir usuarios. El administrador estará autenticado y con una sesión activa.
Secuencia	<b>Paso/Acción</b>
	P1. El usuario selecciona al usuario que desea eliminar de un desplegable. P2. El usuario selecciona el botón "eliminar" P3. El sistema le pide confirmación mediante una ventana de alerta. P4. El usuario confirma. P5. El sistema eliminar al usuario.
Postcondición	El usuario quedará eliminado del sistema.
Excepciones	P3. El usuario no confirma y se devuelve al menú inicia. No se eliminará al usuario.
Frecuencia	Alta

Tabla 31 - Caso de uso 'Eliminar usuario'

## 5. Diagramas de secuencia

En el siguiente apartado se proceden a describir las interacciones que existen entre los distintos componentes del sistema a lo largo del tiempo, por medio de diagramas de secuencia.

Se suelen modelar un diagrama de secuencia para cada caso de uso ya que proporciona toda la secuencia de interacción y los detalles del escenario.

En un diagrama de secuencia los objetos se representan como líneas verticales discontinuas y los mensajes que se pasan entre ellos se representan como flechas horizontales. Estas flechas se dibujan de forma cronológica de arriba hacia abajo.

Se proceden a detallar los siguientes diagramas de secuencia:

- a) Login
- b) Logout
- c) Añadir pronóstico
- d) Cerrar quiniela

# **DISEÑO**

## 1. Arquitectura del sistema

El proyecto se va a desarrollar sobre una arquitectura cliente-servidor.

En esta arquitectura, que será un modelo de aplicación distribuida, se reparten las tareas entre los servidores y los clientes. Un cliente realizará las peticiones a otro programa, el cual es el servidor, y se encargará de dar la respuesta conveniente.

La citada división de tareas se compone de tres capas:

- Capa de presentación: El sistema muestra al usuario el sistema mediante una interfaz gráfica, la cual servirá para comunicarse. Esta capa sólo se comunica con la capa de negocio.
- Capa de negocio: En esta capa se encuentran los programas que ejecutan las acciones de los usuarios. Además, es la capa que conecta la capa de datos con la de presentación.
- Capa de datos: Es la capa donde residen los datos. En esta capa se realiza el acceso a los datos y el procesamiento de solicitudes de acceso a los mismos.

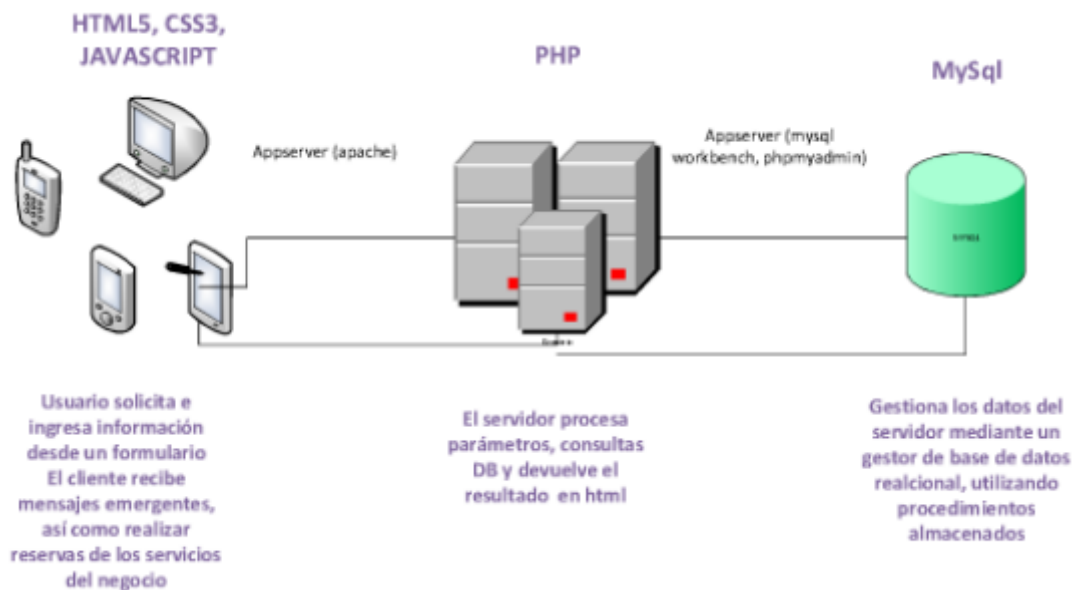


Ilustración 9 - Arquitectura del sistema

## **2. Diagrama Entidad-Relación**

Con este diagrama se presentan los datos que componen la base de datos, así como la relación que hay entre ellos.

Las entidades se representan como rectángulos y las relaciones como rombos.

Las entidades cuentan con atributos que definen cada tabla.

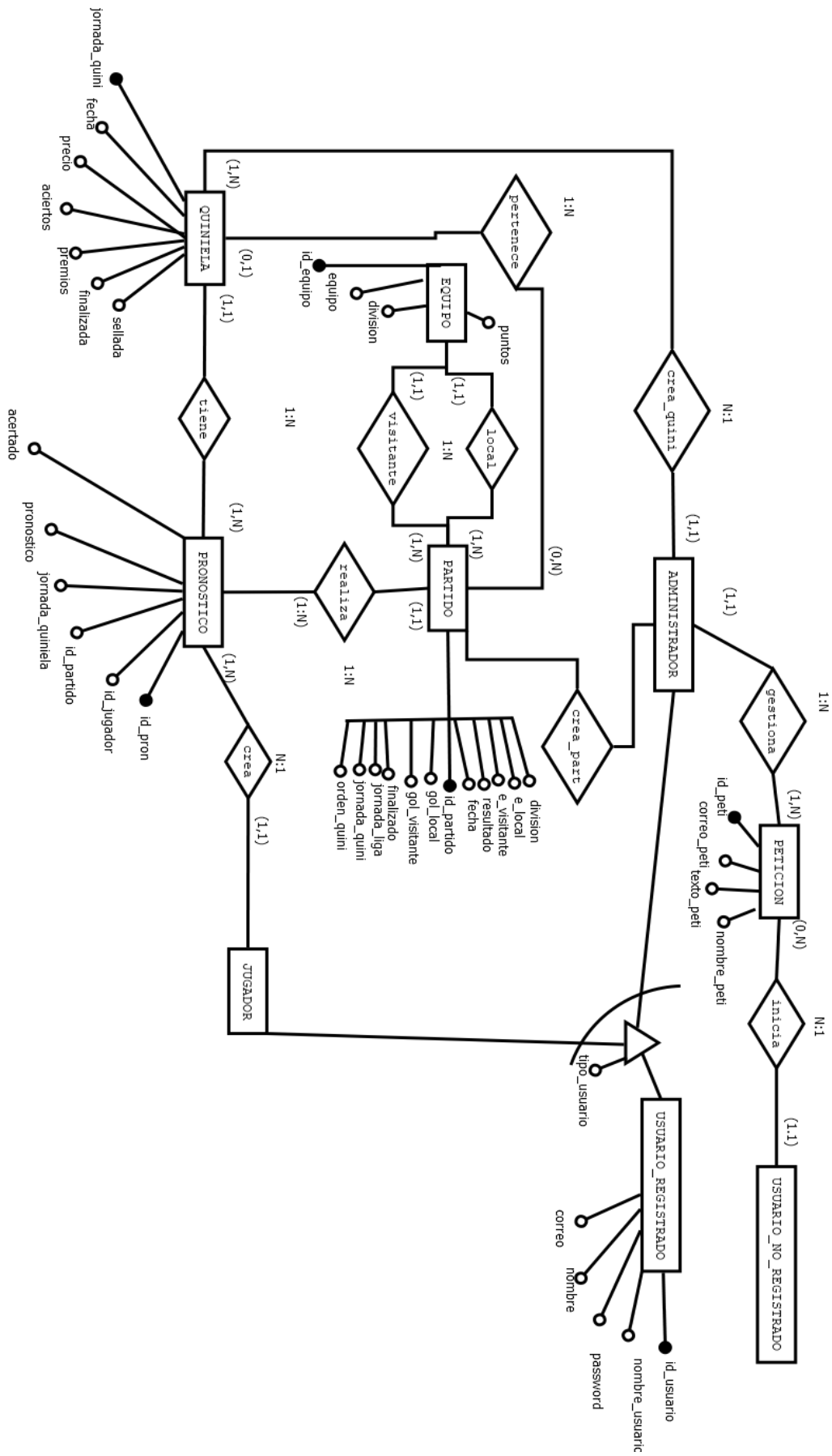


Ilustración 10 - Diagrama Entidad/Relación

### 3. Modelo relacional

En el siguiente diagrama se muestran las relaciones existentes entre las distintas tablas de la base de datos:

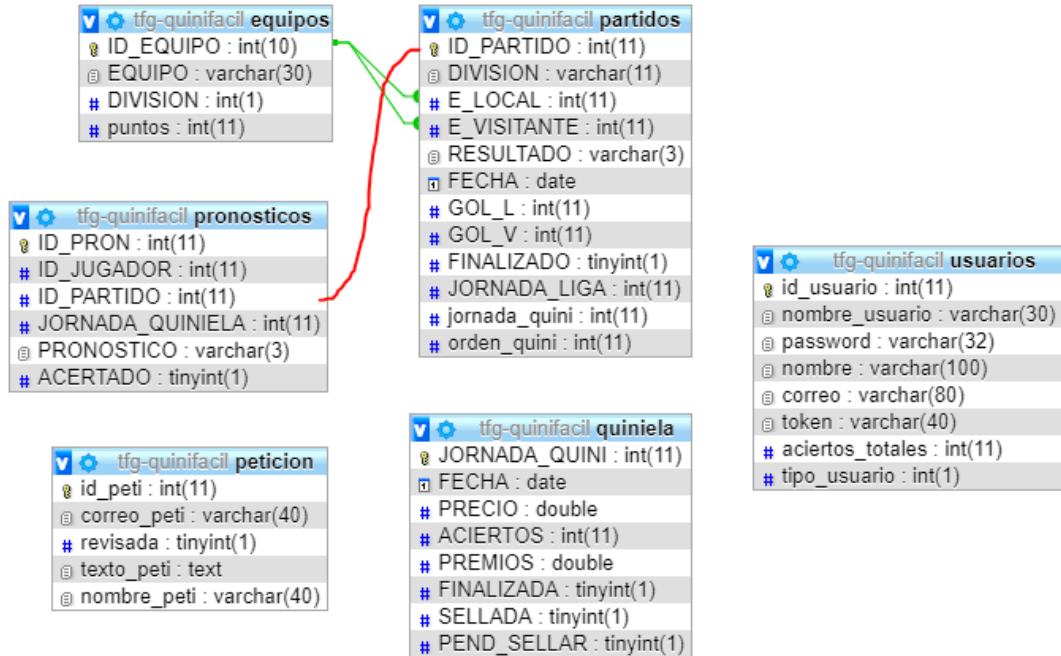


Ilustración 11 - Diagrama de Modelo Relacional

### 4. Diccionario de datos

El diccionario de datos nos va a servir para poder visualizar las características que los datos que ha utilizado el sistema, tienen.

Se procede a dividirlo entre las distintas tablas que conforman el sistema:

✓ Tabla usuarios:

Atributo	Tipo	Descripción	Restricción
Id_usuario	Entero (11)	Identificador del usuario	Clave primaria
Nombre_usuario	Cadena caracteres(30)	Nombre del usuario	-
Password	Cadena caracteres (32)	Contraseña del usuario	-
Nombre	Cadena caracteres (100)	Nombre completo del usuario	-
Correo	Varchar(80)	Email del usuario	-
Tipo_usuario	Entero(1)	Tipo de rol de usuario	Null

Tabla 32 - Diccionario de datos 'Usuarios'



## ✓ Tabla petición:

Atributo	Tipo	Descripción	Restricción
Id_peti	Entero(11)	Identificador de la petición	Clave primaria
Correo_peti	Cadena caracteres(40)	Email de la persona que solicita acceso	-
Revisada	Boolean	Información para saber si la petición ha sido revisada o no	False
Texto_peti	Texto	Texto complementario a la petición	-
Nombre_peti	Cadena caracteres(40)	Nombre de la persona que solicita petición	-

Tabla 33 - Diccionario de datos 'Petición'

## ✓ Tabla quiniela:

Atributo	Tipo	Descripción	Restricción
Jornada_quini	Entero(11)	Identificador de la quiniela	Clave primaria
Fecha	Fecha(date)	Fecha de la quiniela	-
Precio	Double	Precio de la quiniela	Null
Aciertos	Entero(11)	Aciertos globales de la quiniela	Null
Premios	Double	Premio obtenido de la quiniela	Null
Finalizada	Boolean	Indicador para saber si está finalizada	-
Sellada	Boolean	Indicador para saber si está sellada	-
Pend_sellar	Boolean	Indicador para saber si está pendiente de sellar	-

Tabla 34 - Diccionario de datos 'Quiniela'

## ✓ Tabla equipos

Atributo	Tipo	Descripción	Restricción
ID_Equipo	Entero(10)	Identificador de equipo	Clave primaria
Equipo	Cadena caracteres(30)	Nombre del equipo	Not null
División	Entero(1)	Division en la que juega el equipo	Not null
Puntos	Entero(11)	Puntos totales del equipo en la temporada	Not null

Tabla 35- Diccionario de datos 'Equipos'

## ✓ Tabla partidos

Atributo	Tipo	Descripción	Restricción
ID_partido	Entero(11)	Identificador del partido	Clave primaria
División	Cadena caracteres(11)	División del partido	-
E_Local	Entero(11)	Identificador del equipo local	Clave ajena
E_Visitante	Entero(11)	Identificador del equipo visitante	Clave ajena
Resultado	Cadena de caracteres(3)	Resultado del partido (1,x,2)	null
Fecha	Fecha(date)	Fecha en la que se disputa el partido	-
Gol_L	Entero(11)	Goles del equipo local	Null
Gol_V	Entero(11)	Goles del equipo visitante	Null
Finalizado	Boolean	Indicador que dice si el partido ha finalizado	-
Jornada_quiniela	Entero(11)	Jornada de quiniela	Null
Jornada_liga	Entero(11)	Jornada de liga	Null
Orden_quini	Entero(11)	Orden del partido en la quiniela	Null

Tabla 36 - Diccionario de datos 'Partidos'

## ✓ Tabla pronósticos

Atributo	Tipo	Descripción	Restricción
ID_PRON	Entero(11)	Identificador de pronostico	Clave primaria
ID_JUGADOR	Entero(11)	Identificador de jugador	
ID_PARTIDO	Entero(11)	Identificador del partido	
JORNADA_QUINIELA	Entero(11)	Identificador de la quiniela	Clave ajena
PRONOSTICO	Cadena caracteres(3)	Pronostico del partido	
ACERTADO	BOOLEAN	Identificador que indica si el pronóstico es acertado	

Tabla 37 - Diccionario de datos 'Pronósticos'

### 5. Interfaz de usuario

En este apartado se pretende dar una visión general de lo que se espera de las interfaces de usuario del sistema.

Diferenciaremos las distintas interfaces en cuestión del usuario que las utilice, por tanto, tendremos dos bloques, para el usuario registrado y el administrador. Además, tendremos una primera interfaz de acceso al sistema que será igual para los dos actores.

✓ Diseño de página de acceso:

Nombre	DIU-01
Descripción	Página principal del formulario de acceso al sistema.
Entrada	El usuario accede al sitio web.
Boceto	
Eventos relacionados	Hacer login, solicitar cuenta

Tabla 38 - Diseño Interfaz 'Login'

✓ Diseño de área de usuarios

Nombre	DIU-02
Descripción	Página donde el usuario gestionará sus quinielas.
Entrada	El usuario selecciona el botón 'Mis quinielas'.
Boceto	
Eventos relacionados	

Tabla 39-Diseño interfaz 'Quinielas usuario'

Nombre	DIU-03
Descripción	Página donde el usuario visualiza información y gráficas.
Entrada	El usuario selecciona el botón 'Estadísticas'
Boceto	<p>The wireframe diagram illustrates the layout of the 'Estadísticas usuario' interface. It consists of several distinct sections:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Header:</b> A large rectangular area at the top containing the text 'LOGO'.</li> <li><b>Navigation Bar:</b> A horizontal bar below the header containing three buttons labeled 'menu', 'menu', and 'logout'.</li> <li><b>Content Area 1:</b> A large rectangular area below the navigation bar containing the text 'clasificación de la peña'.</li> <li><b>Content Area 2:</b> A large rectangular area below the first content area containing the text 'informacion y graficas'.</li> <li><b>Content Area 3:</b> A large rectangular area below the second content area containing the text 'clasificacion 1ª y 2ª division'.</li> <li><b>Footer:</b> A horizontal bar at the bottom containing the text 'PIE'.</li> </ul>
Eventos relacionados	

Tabla 40 - Diseño Interfaz 'Estadísticas usuario'

Nombre	DIU-04
Descripción	Página donde el usuario podrá gestionar sus datos
Entrada	El usuario seleccionará el botón 'Gestionar perfil' del menú
Boceto	<p>The diagram shows a wireframe for a user profile management page. At the top is a box labeled 'LOGO'. Below it is a horizontal navigation bar containing three buttons: 'menu', 'menu', and 'logout'. The main content area contains a section titled 'FORMULARIO CAMBIO DATOS'. To the left of this section are three lines of placeholder text: 'fgfdgfdgfd', 'xcvfgfgfg', and 'zdfsdfgfdgfd'. To the right of the text are three horizontal lines representing text boxes and three ovals representing buttons. A legend above these elements identifies 'cajas texto' (text boxes) and 'botones' (buttons). At the bottom of the page is a box labeled 'PIE'.</p>
Eventos relacionados	

Tabla 41 - Diseño interfaz 'Gestion perfil usuario'

✓ Diseño de área de administración

Nombre	DIU-05
Descripción	Página donde el administrador gestiona partidos.
Entrada	El usuario selecciona el botón 'Gestionar partidos'.
Boceto	
Eventos relacionados	

Tabla 42- Diseño interfaz 'Gestionar partidos'



Nombre	DIU-06
Descripción	Página donde el administrador gestiona quinielas
Entrada	El usuario selecciona el botón "Gestionar quinielas"
Boceto	
Eventos relacionados	

Tabla 43 - Diseño interfaces 'Gestionar quinielas'

Nombre	DIU-07
Descripción	Página donde el administrador gestiona a los usuarios.
Entrada	El usuario selecciona el botón 'administrar usuarios'
Boceto	<p>The wireframe shows a rectangular interface layout. At the top is a header box containing the text 'LOGO'. Below the header is a horizontal navigation bar with three buttons labeled 'menu', 'menu', and 'logout'. The main content area is divided into two sections. The upper section contains the text 'gestionar peticiones' followed by two stacked buttons labeled 'boton'. The lower section contains the text 'gestionar usuarios' followed by a single button labeled 'boton'. At the bottom of the interface is a footer box containing the text 'PIE'.</p>
Eventos relacionados	

Tabla 44 - Diseño interfaces 'Administrar usuario'

# **PRUEBAS**

Las pruebas se utilizan para comprobar si un sistema es fiable y estable. Es la mejor manera de encontrar posibles errores en el sistema y poderlos corregir para evitar males mayores e incrementar la fiabilidad de nuestro sistema.

Existen dos grandes grupos de pruebas:

**1. Pruebas de caja blanca**

Este tipo de pruebas se centran en detalles procedimentales del software, por tanto, están muy ligadas al código fuente del sistema.

En estas pruebas se debe conocer bien el código para poder comprobar que con las pruebas el sistema trabaja correctamente a bajo nivel.

Estas pruebas se han realizado a medida que se ha ido desarrollando el sistema. Se ha intentado seguir la técnica de “Cobertura de caminos” la cual se asegura que se recorran todos los caminos posibles de ejecución, pudiendo controlar de ese modo todos los posibles fallos en el camino que recorre.

**2. Pruebas de caja negra**

Las pruebas de caja negra se realizan para comprobar el correcto funcionamiento de los algoritmos. Dependiendo de la entrada que se le dé al sistema, se estudia la respuesta obtenida al mismo.



*Ilustración 12- Prueba caja negra*

Para el desarrollo del sistema se han realizado numerosas pruebas de caja negra. Con el fin de no extender demasiado este apartado, sólo se comentarán algunas de ellas:

PCN-01	Acceso al sistema
Usuario	Usuario registrado
Objetivo	Entrar al sistema
Precondición	Estar registrado
Resultado esperado	Autenticación correcta y carga del panel de gestión de quiniela de usuarios.
Resultado obtenido	Correcto

*Tabla 45 - Prueba caja negra 'Login'*

PCN-02	Pronosticar una quiniela
Usuario	Usuario registrado
Objetivo	Pronosticar una quiniela
Precondición	Estar registrado
Resultado esperado	El sistema almacena los pronósticos introducidos.

Resultado obtenido	Correcto.
--------------------	-----------

*Tabla 46 - Prueba caja negra 'Pronosticar quiniela'*

PCN-03	Ver quiniela sellada finalizada
Usuario	Usuario registrado
Objetivo	Ver datos de una quiniela finalizada
Precondición	Estar registrado, que existan quinielas finalizadas.
Resultado esperado	El sistema muestra la quiniela, con los partidos, resultado y pronostico.
Resultado obtenido	Correcto

*Tabla 47 - Prueba caja negra 'Ver quiniela'*

PCN-04	Finalizar partidos pendientes
Usuario	Administrador
Objetivo	Finalizar algún partido del listado de pendientes
Precondición	Estar registrado
Resultado esperado	El sistema recogerá los goles y el partido seleccionado y actualizará los datos. Manda mensaje informativo.
Resultado obtenido	Correcto.

*Tabla 48 - Prueba caja negra 'Finalizar partido'*

PCN-05	Finalizar quiniela sellada
Usuario	Administrador
Objetivo	Finalizar una quiniela ya sellada
Precondición	Estar registrado
Resultado esperado	El sistema mostrará el formulario para cerrar quiniela y da la opción de añadir premio.
Resultado obtenido	Correcto.

*Tabla 49 - Prueba caja negra 'Finalizar quiniela'*

# **Manual de usuario**

## a. Introducción

En el presente manual de usuario se va a encontrar información detallada sobre el uso e instalación de la aplicación.

Se dividirá en dos partes:

- ✓ Manual de instalación del software.
- ✓ Manual de usuario del sistema.
  - Manual de usuario registrado.
  - Manual de administrador.

## b. Manual de instalación del software

En este manual vamos a incluir todos los pasos necesarios para que el usuario pueda instalar la aplicación en su sistema sin mayor problema.

Se va a dividir en dos partes a su vez:

- ✓ Instalación del servidor de pruebas.

El sistema está realizado para poder funcionar desde un servidor web y que todo el mundo que tenga internet pueda acceder al sistema. No obstante, como se ha trabajado desde un servidor local, se procede a explicar el proceso de instalación del servidor local en el sistema.

Para que todo funcione correctamente es necesario contar con:

- Servidor Apache.
- Sistema gestor de base de datos (PHPMyAdmin).
- MySQL.

Para instalar todo esto lo único que nos hace falta es instalar la aplicación XAMPP Server, la cual cuenta con estos tres recursos.

Para instalar XAMPP Server necesitamos descargarnos el instalador desde su web oficial.

<https://www.apachefriends.org/es/index.html>

En la página principal nos aparece un diálogo de descarga.

Seleccionaremos el instalador dependiendo del sistema operativo con el que vamos a trabajar:



Ilustración 13-Descarga XAMPP

Guardamos el archivo y esperamos que se descargue por completo.

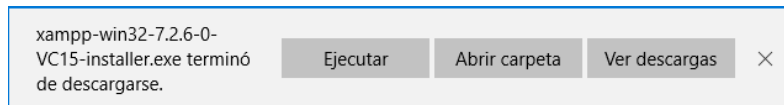


Ilustración 14 - Descarga de instalador

Una vez que lo tenemos descargado, seleccionamos 'Ejecutar', lo que nos abrirá el instalador y comenzaremos con el proceso de instalación.

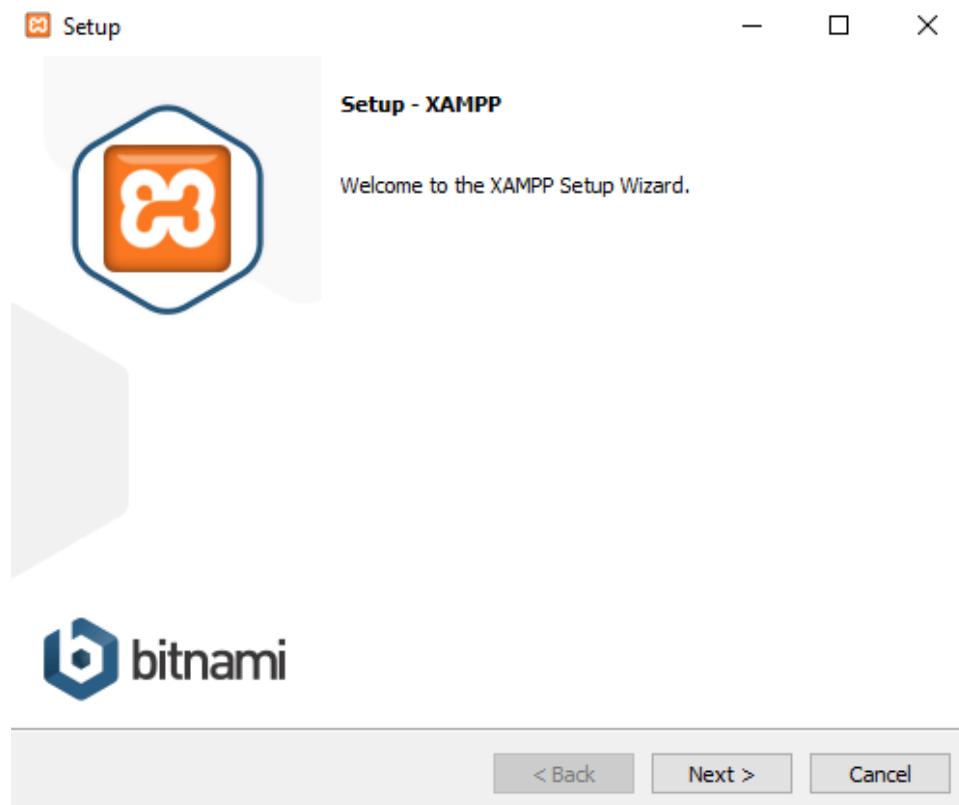


Ilustración 15 - Diálogo instalador 1

Seleccionaremos 'Next'.



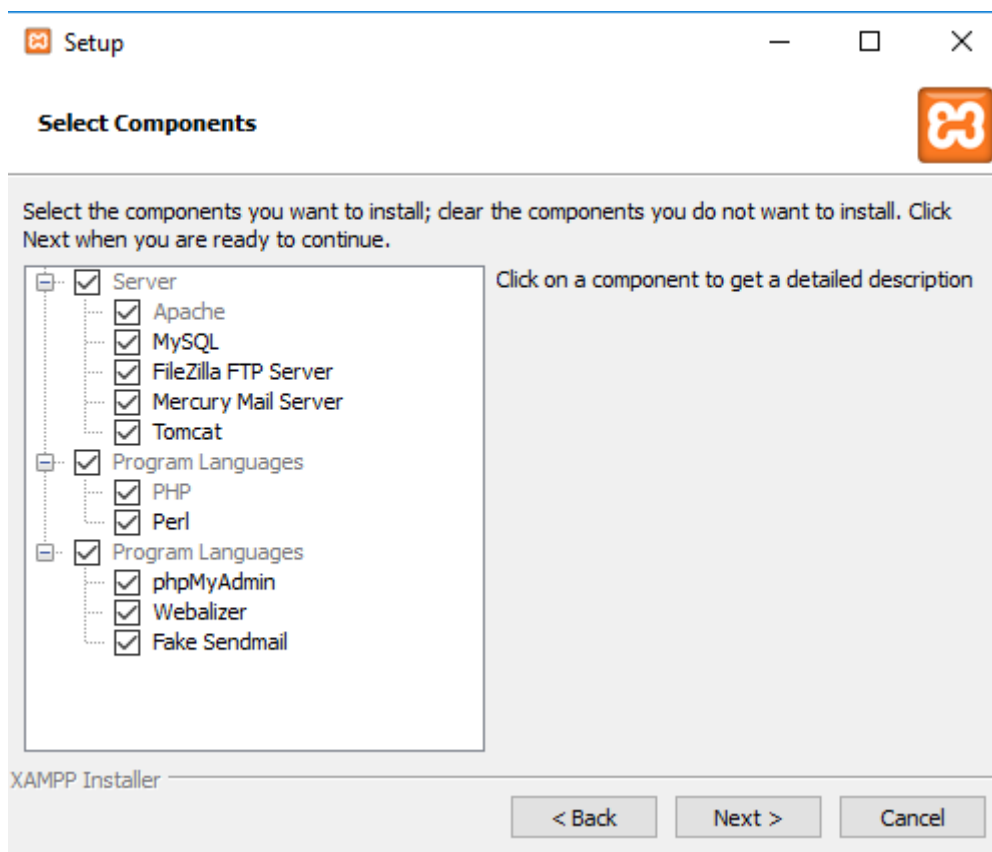


Ilustración 16 – Dialogo instalación XAMPP 2

En la ‘Ilustración 15’ nos muestra todos los componentes que puede instalar XAMPP. Seleccionaremos todos pues, casi todos ellos nos van a servir en el desarrollo del proyecto.

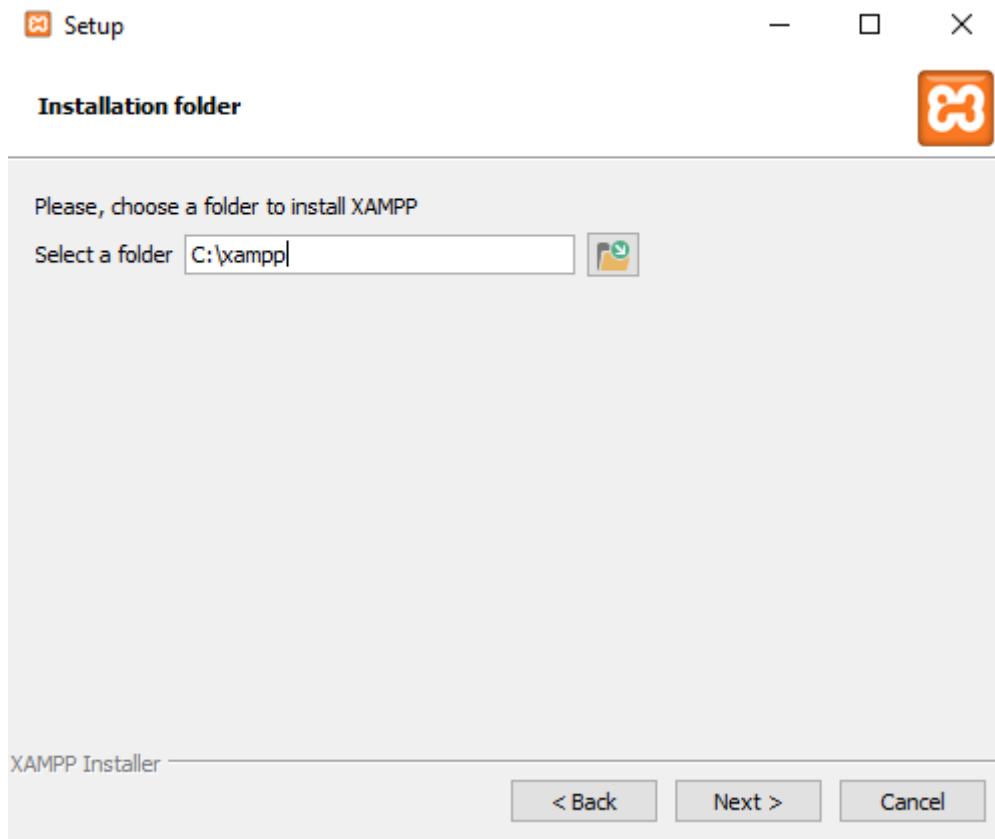


Ilustración 17 - Dialogo Instalación XAMPP 3

Este paso es muy importante, pues se debe seleccionar la carpeta donde vamos a instalar XAMPP. En esta carpeta deberán ir los proyectos que hayamos creado y queremos que el servidor detecte.

Por tanto, seleccionar la carpeta que creamos conveniente y seleccionaremos 'Next'.

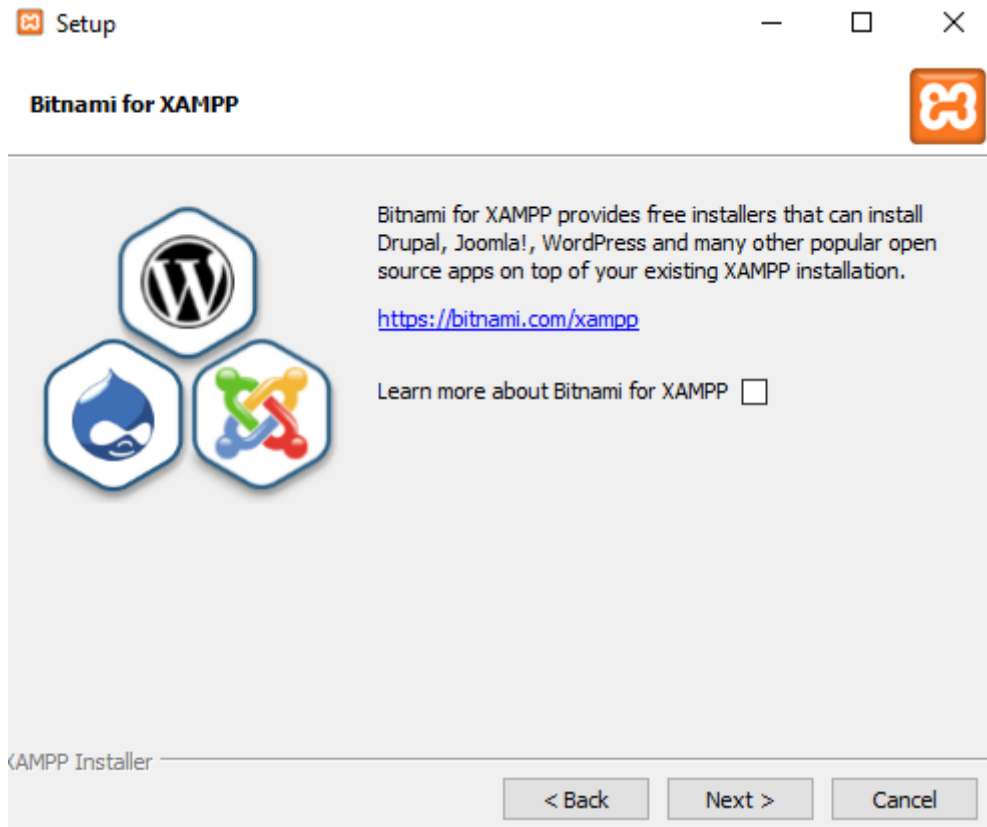


Ilustración 18 - Dialogo XAMPP 4

En la 'Ilustración 17' simplemente nos ofrece una información publicitaria, si no queremos instalar el producto que ofertan, simplemente quitar la selección en el checkbox y seleccionar el botón 'Next'.

Seguidamente podemos observar en la 'Ilustración 18' que la aplicación ya ha comenzado a instalarse. Simplemente esperamos que termine y ya podremos utilizar nuestro nuevo servidor local.

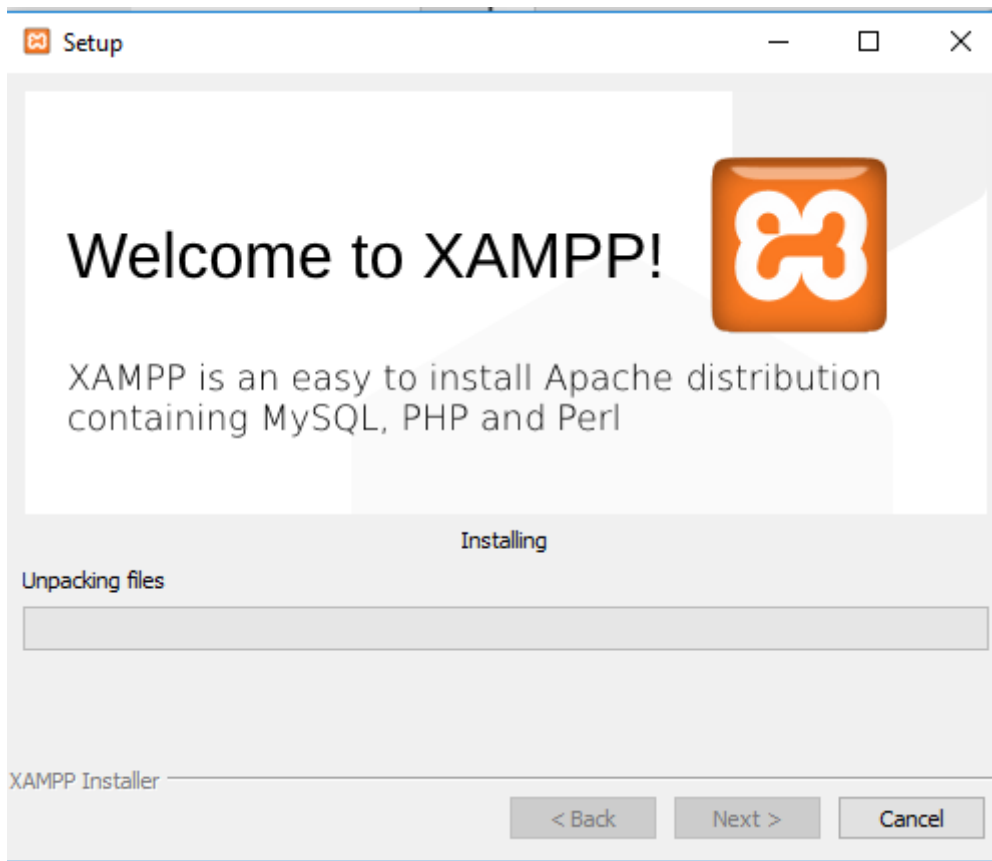


Ilustración 19 - Dialogo XAMPP 5

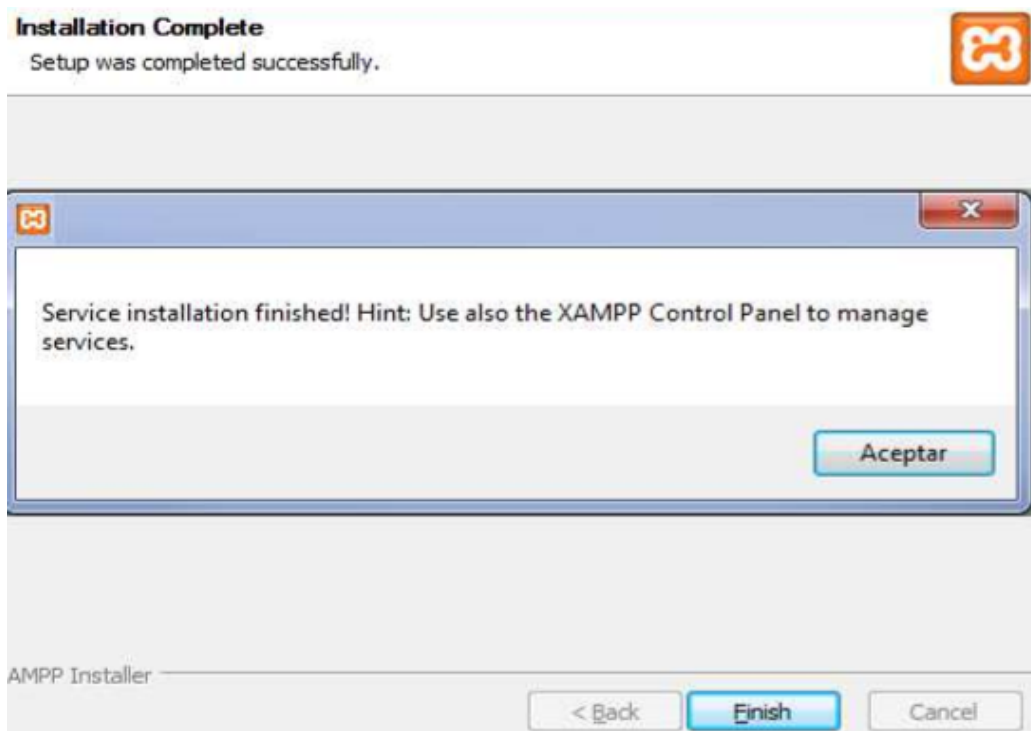


Ilustración 20- Dialogo XAMPP 6

Una vez instalado, nos disponemos a abrir la aplicación e iniciarla.

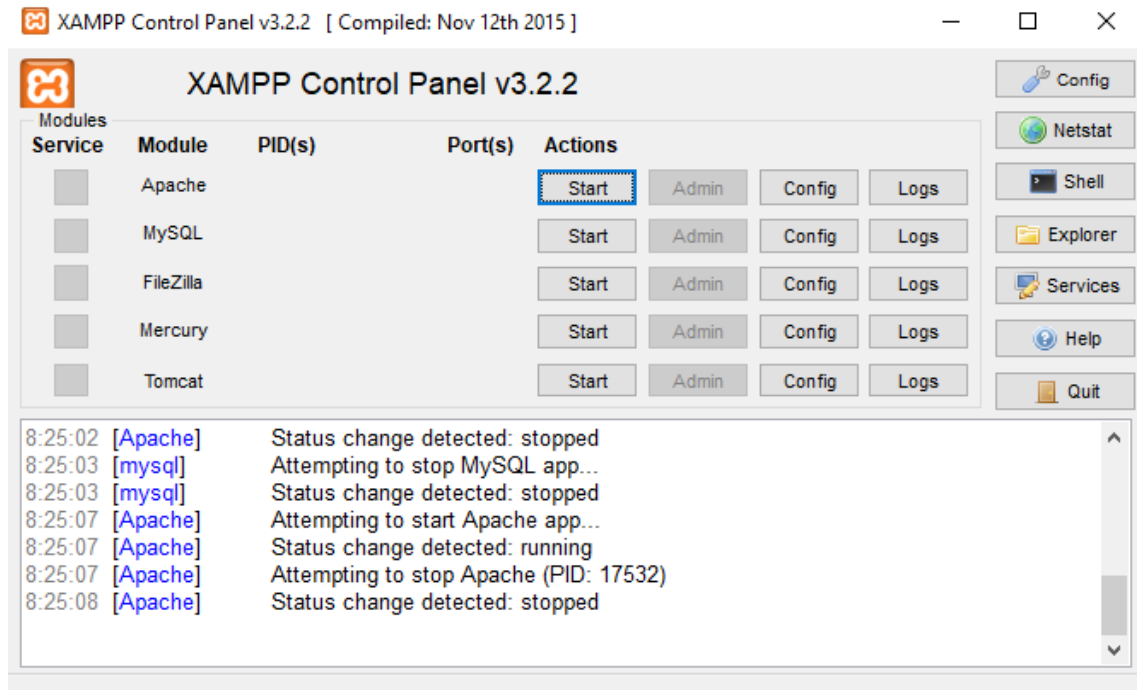


Ilustración 21 - Dialogo XAMPP 8

Para iniciar el servidor Apache y el módulo de MySQL, simplemente seleccionamos el botón “Start” y el servicio arrancará, mostrando las PID y los puertos por los que trabajará.

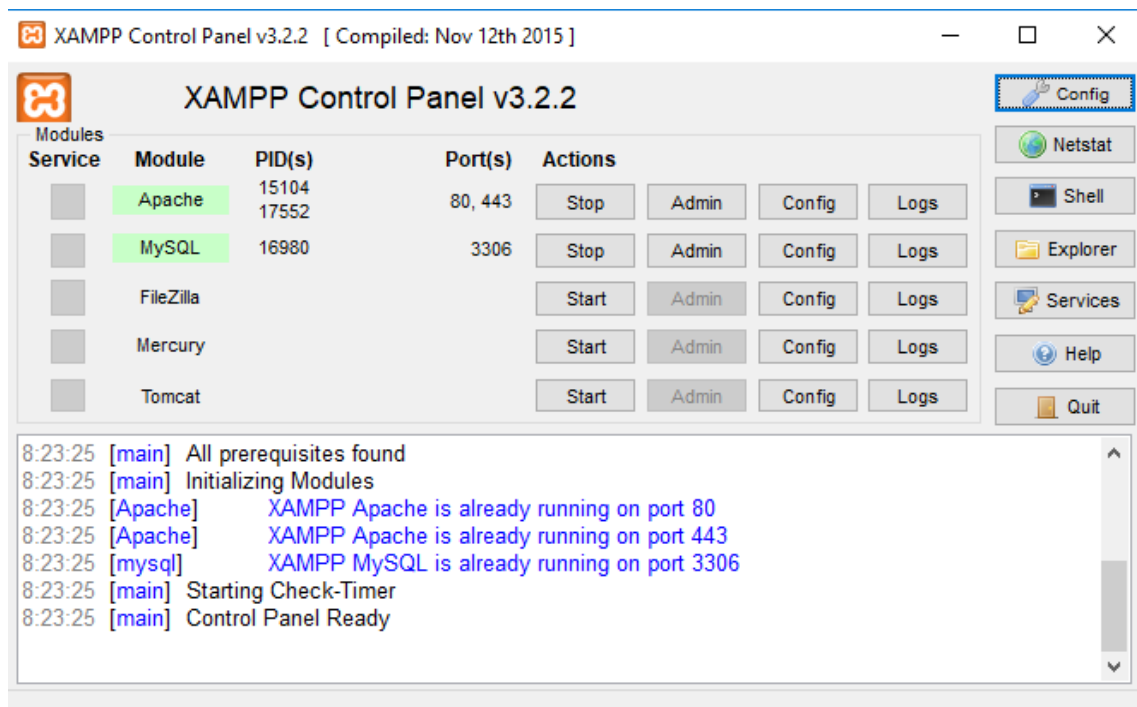


Ilustración 22 - Dialogo XAMPP 9

Por tanto, lo tendríamos todo instalado para poder trabajar con la aplicación. Simplemente cada vez que iniciemos el ordenador, deberemos abrir XAMPP y arrancar estos dos módulos para poder comenzar a trabajar con nuestro sistema.

Para manejar la base de datos deberemos entrar en “localhost” y después en “phpMyAdmin” que es sistema gestor de base de datos que se instala con XAMPP.

Esta es la ventana que aparecerá:

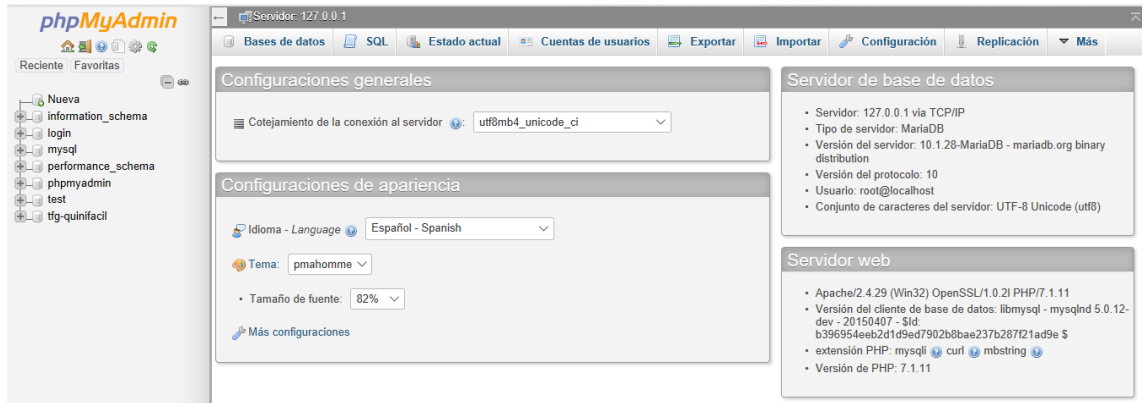


Ilustración 23- PHP My Admin

#### ✓ Instalación de la aplicación:

Para que todo funcione correctamente, será necesario incluir todo el código fuente incluido en el CD-ROM que acompaña el presente documento, en la carpeta ‘htdocs’ ubicada en el directorio raíz de XAMPP.

La carpeta destino del código fuente, por tanto, deberá ser ‘C:\xampp\htdocs’. Se muestra un ejemplo gráfico para verlo mejor:

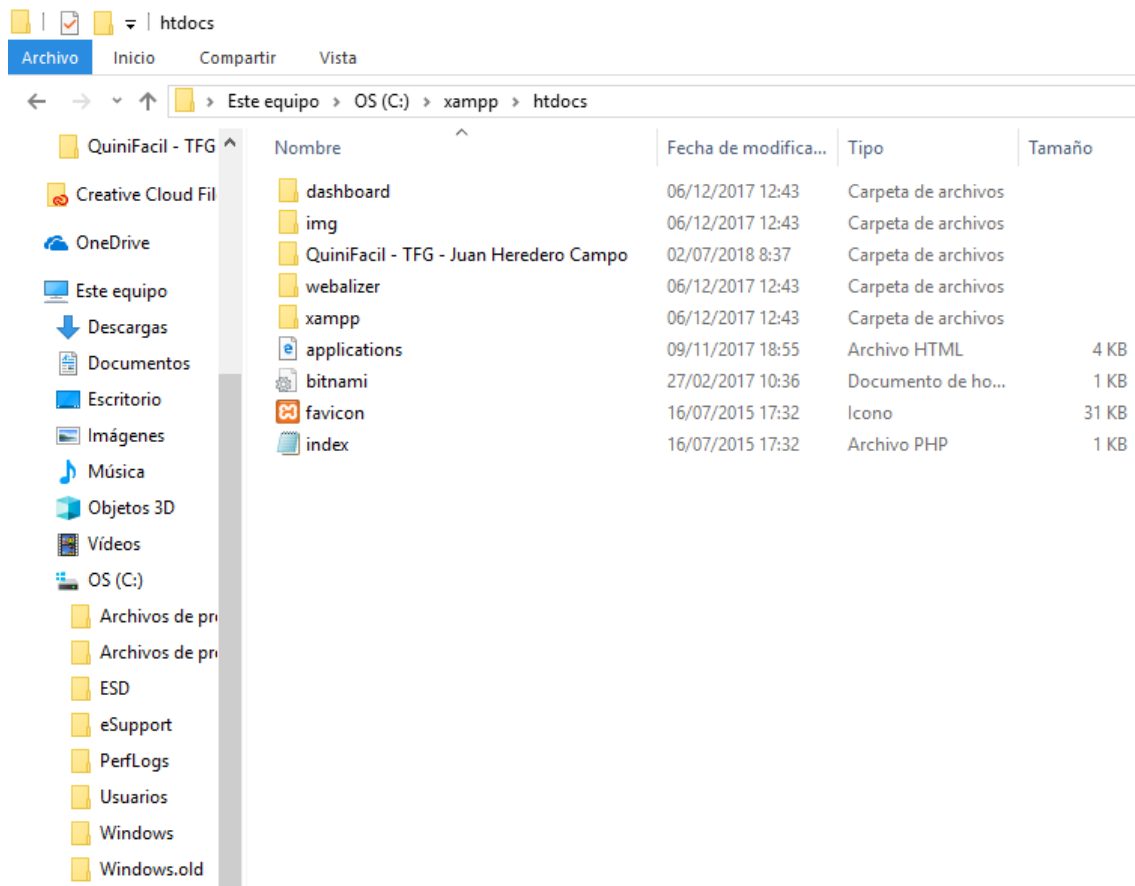


Ilustración 24 - Directorio XAMPP

✓ Importar base de datos.

Es necesario importar la base de datos MySQL de prueba que se adjunta con la documentación del proyecto. Para ello habrá que seguir los siguientes pasos:

En el navegador, entramos en <http://localhost/phpmyadmin>.

Debemos seleccionar la pestaña “Bases de datos”.

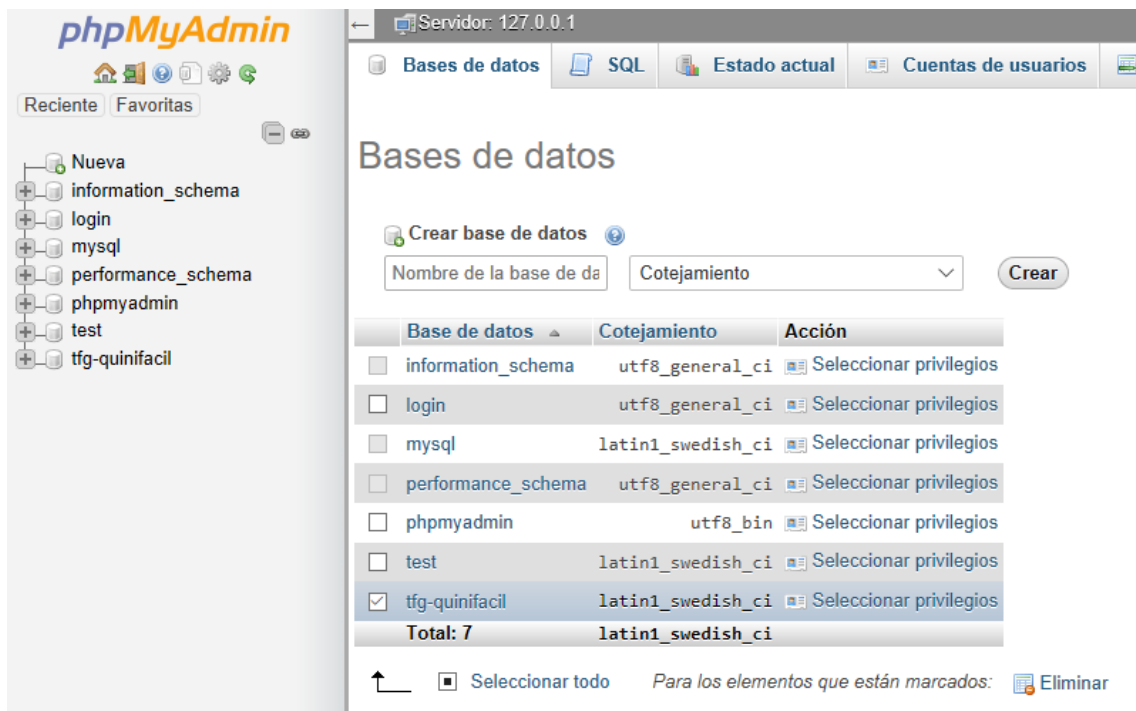


Ilustración 25 - Ventana Bases de Datos PHPMYADMIN

Posteriormente deberemos seleccionar en la opción ‘Crear base de datos’. Creamos un nombre para la base de datos y seleccionamos el botón crear.

Seguidamente nos aparecerá la base de datos ‘Prueba\_1’ en el menú de la izquierda:

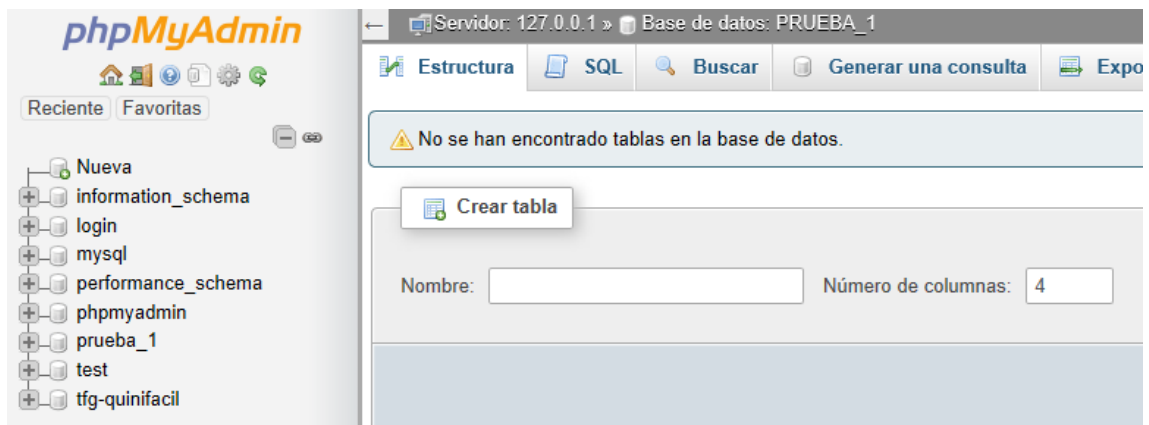


Ilustración 26 - Ventana Bases de Datos 2 PHPMNYADMIN



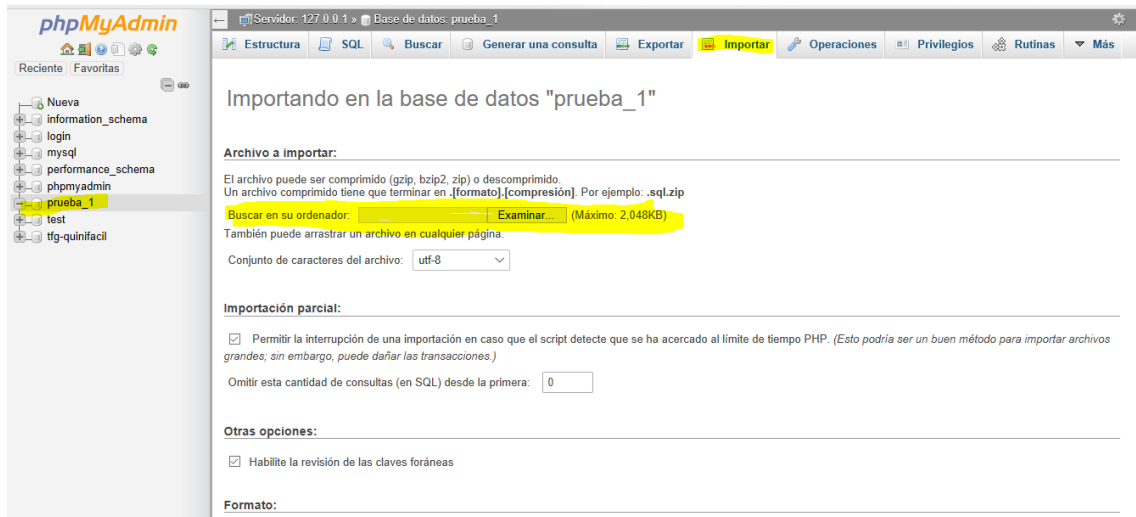


Ilustración 27 –Ventana importar base de datos

Seleccionaremos la base de datos de prueba (en su caso la base de datos proporcionada en el CD-ROM) y la pestaña ‘Importar’.

Al seleccionar ‘Examinar’ se nos abre un cuadro diálogo para que seleccionemos el archivo que queremos importar.

Una vez seleccionado seleccionamos el botón continuar.

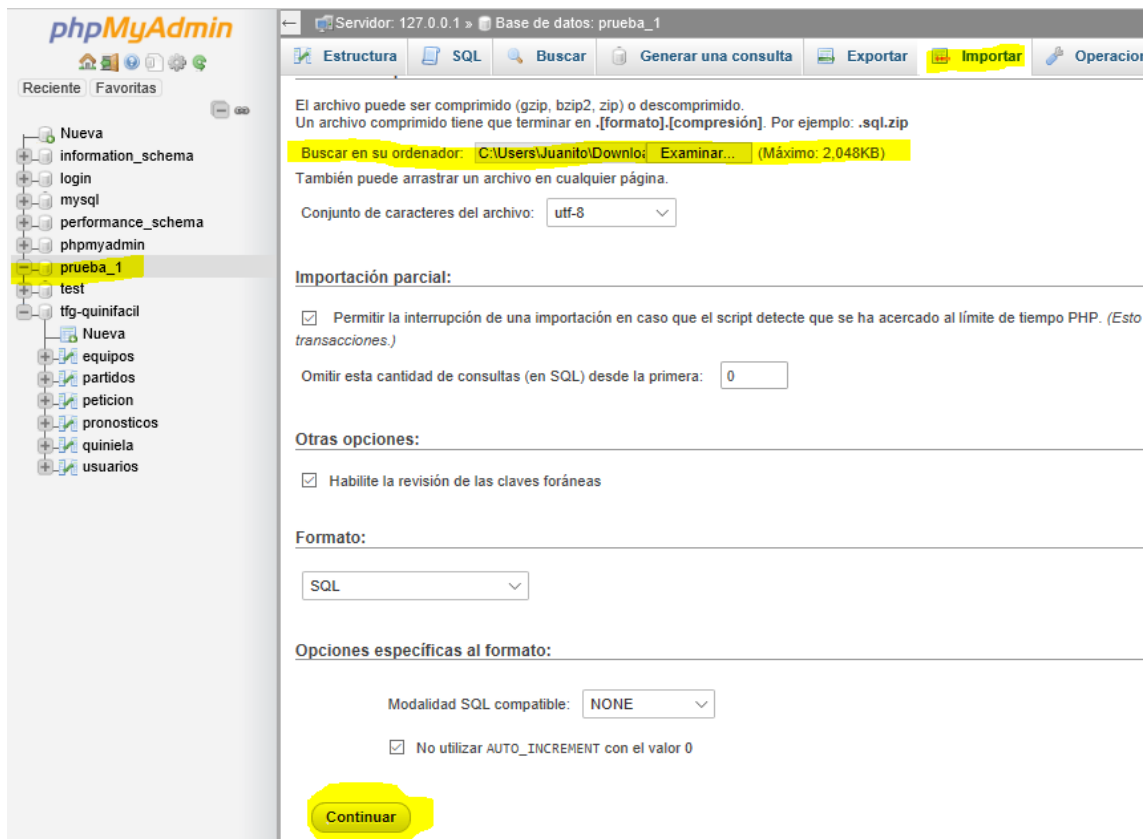


Ilustración 28 - Importar Base de Datos

Si todo ha salido correctamente, nos mostrará un conjunto de ventanas verdes y podremos apreciar que la base de datos se ha importado en el menú de la izquierda.

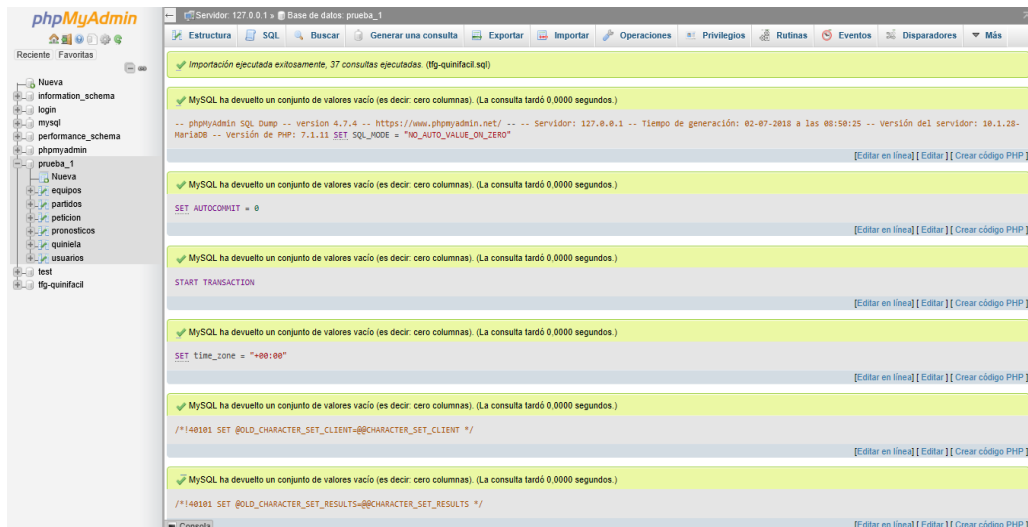


Ilustración 29 - Éxito al crear base de dato

### 3. Manual de usuario del sistema

En esta parte del manual se procede a explicar el funcionamiento como tal de la aplicación “QuiniFacil”. Se pretende con ello que el funcionamiento del sistema quede como algo sencillo para el usuario y si le surge algún tipo de duda durante la utilización del mismo, pueda acudir aquí y aclararlo.

Aunque el sistema está pensado para funcionar en internet, la explicación de uso se realiza como si estuviera alojado en el servidor local.

Para comenzar, deberá acceder al sistema mediante su navegador a través de la dirección:

<http://localhost/QuiniFacil-TFG-JuanHerederoCampo/index.php>

El sistema automáticamente abrirá la ventana de ‘Login’.



ACCESO DE USUARIOS

Usuario:

Password:

Acceder

[Solicita una cuenta aquí.](#)

2018 @ [QuiniFacil.com](#) - Todos los derechos reservados.

Ilustración 30 - Login

En esta ventana, el usuario podrá acceder al sistema, pero también podrá solicitar un usuario si no tiene credenciales de acceso.

Para poder acceder, el usuario deberá introducir sus credenciales y pulsar en el botón “Acceder”.

Si el usuario pulsa el botón sin insertar datos de acceso, el sistema mostrará un error.



ACCESO DE USUARIOS

Usuario:

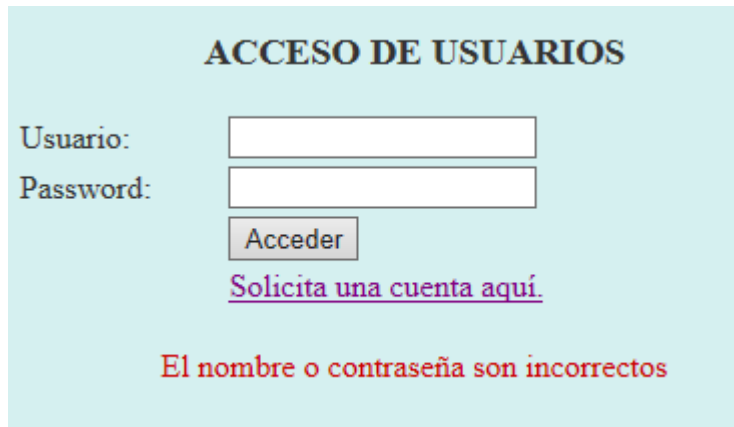
Password:

Acceder

[Solicita una cuenta aquí.](#)

Ilustración 31 - Error de acceso

Si el sistema no encuentra las credenciales, mostrará un mensaje de error.



The screenshot shows a login interface with the title "ACCESO DE USUARIOS". It contains two input fields: "Usuario:" and "Password:". Below the password field is a button labeled "Acceder". A link "Solicita una cuenta aquí." is positioned below the button. At the bottom, a red error message reads "El nombre o contraseña son incorrectos".

Ilustración 32 - Error de acceso 2

Si el usuario selecciona la opción 'Solicitar una cuenta aquí', se abrirá un formulario para que envíe sus datos.



The screenshot displays the "Quini 1x2 Fácil" logo at the top. Below it is the "FORMULARIO DE SOLICITUD DE USUARIO". The form includes three input fields: "Nombre completo:", "Email:", and "Cuentanos más...". An "Enviar" button is located below the third field. A link "<ATRÁS" is on the left, and a footer at the bottom reads "2018 @ QuiniFacil.com - Todos los derechos reservados."

Ilustración 33-Formulario registro

El usuario rellenará los datos y seleccionará el botón enviar.

Después de ello, si el administrador desea aceptar la solicitud, se creará un usuario automáticamente y se le avisará median correo electrónico.

Si el usuario ha deseado acceder al sistema y ha introducido correctamente sus credenciales, el sistema le dará acceso a su menú, dependiendo del rol que desempeñe en el sistema.

✓ Funcionalidad de usuario registrado

**Quini 1x2 FÁCIL**

Bienvenido, Rodrigo

Mis quinielas    Estadísticas    Gestionar perfil usuario    LogOut

**PRONOSTICAR QUINIELA PENDIENTE**

Jornada de quiniela:

Orden	Local	Visitante	Fecha	Pronóstico
1	Alaves	F.C. Barcelona	2017-08-26	<input type="text"/>
2	Girona	Malaga	2017-08-26	<input type="text"/>
3	Levante	Deportivo de la Coruna	2017-08-26	<input type="text"/>
4	Las Palmas	Athletico de Madrid	2017-08-26	<input type="text"/>
5	Eibar	Athletic Club	2017-08-27	<input type="text"/>
6	R.C.D. Espanyol	Leganes	2017-08-27	<input type="text"/>
7	Getafe	Sevilla	2017-08-27	<input type="text"/>
8	Cultural Leonesa	Osasuna	2017-08-26	<input type="text"/>
9	Rayo Vallecano	Numancia	2017-08-26	<input type="text"/>
10	Almeria	Real Oviedo	2017-08-26	<input type="text"/>
11	Sporting Gijon	Lugo	2017-08-27	<input type="text"/>
13	Cadiz	Alcorcon	2017-08-27	<input type="text"/>
14	Reus	Nastic	2017-08-27	<input type="text"/>
15	Real Madrid	Valencia	2017-08-27	<input type="text"/>

**VISUALIZAR ESTADO QUINIELA EN CURSO**

No tienes quinielas selladas en esta jornada o la jornada ya ha finalizado.

**VER QUINIELAS SELLADAS Y FINALIZADAS**

Seleccione quinielas selladas/finalizadas

2018 @ [QuiniFacil.com](http://QuiniFacil.com) - Todos los derechos reservados.

Ilustración 34- Menu quinielas Usuario

Al acceder, el sistema le muestra al usuario el menú de quinielas, donde podrá:

-Pronosticar una quiniela: Si el usuario tiene una quiniela pendiente de pronosticar, el sistema lo detecta y lo carga automáticamente al mostrar la página.

En este apartado el usuario podrá introducir sus pronósticos para los partidos en el campo ‘Pronóstico’ del submenú ‘Pronosticar quiniela pendiente’.



Si ocurre algún error al introducir los pronósticos, el sistema tira un mensaje de alerta.

-Visualizar una quiniela en curso: Si el usuario tiene una quiniela en curso, el sistema se la mostrará automáticamente, mostrando el resultado del partido y el pronóstico que introdujo.

*Bienvenido, Roberto*

Mis quinielas      Estadísticas      Gestionar perfil usuario      LogOut

**PRONOSTICAR QUINIELA PENDIENTE**  
No tiene quinielas pendientes de pronosticar.

**VISUALIZAR ESTADO QUINIELA EN CURSO**

Jornada de quiniela:

Orden	Local	Visitante	Fecha	Resultado	Pronóstico
1	Alaves	F.C. Barcelona	2017-08-26		2
2	Girona	Malaga	2017-08-26	1	2
3	Levante	Deportivo de la Coruna	2017-08-26	x	1
4	Las Palmas	Athletico de Madrid	2017-08-26		2
5	Eibar	Athletic Club	2017-08-27		2
6	R.C.D. Espanyol	Leganes	2017-08-27	2	1
7	Getafe	Sevilla	2017-08-27		1
8	Cultural Leonesa	Osasuna	2017-08-26		1
9	Rayo Vallecano	Numancia	2017-08-26		2
10	Almeria	Real Oviedo	2017-08-26		1
11	Sporting Gijon	Lugo	2017-08-27	1	1
13	Cadiz	Alcorcon	2017-08-27		2
14	Reus	Nastic	2017-08-27	x	1
15	Real Madrid	Valencia	2017-08-27	2-2	2-2

**VER QUINIELAS SELLADAS Y FINALIZADAS**

2018 @ [QuiniFacil.com](http://QuiniFacil.com) - Todos los derechos reservados.

Ilustración 35 - Ver quinielas en curso

-Ver quinielas selladas: Si el usuario desea visualizar quinielas finalizadas, sólo deberá seleccionar del desplegable y pulsar el botón ‘Mostrar detalles’. El sistema cargará en una nueva ventana la quiniela seleccionada.

**Quini 1x Fácil**

Bienvenido, Roberto

Mis quinielas    Estadísticas    Gestionar perfil usuario    LogOut

**PRONOSTICAR QUINIELA PENDIENTE**  
No tiene quinielas pendientes de pronosticar.

**VISUALIZAR ESTADO QUINIELA EN CURSO**

Jornada de quiniela:

Orden	Local	Visitante	Fecha	Resultado Pronóstico	
1	Alaves	F.C. Barcelona	2017-08-26		2
2	Girona	Malaga	2017-08-26	1	2
3	Levante	Deportivo de la Coruna	2017-08-26	x	1
4	Las Palmas	Athletico de Madrid	2017-08-26		2
5	Eibar	Athletic Club	2017-08-27		2
6	R.C.D. Espanyol	Leganes	2017-08-27	2	1
7	Getafe	Sevilla	2017-08-27		1
8	Cultural Leonesa	Osasuna	2017-08-26		1
9	Rayo Vallecano	Numancia	2017-08-26		2
10	Almeria	Real Oviedo	2017-08-26		1
11	Sporting Gijon	Lugo	2017-08-27	1	1
13	Cadiz	Alcorcon	2017-08-27		2
14	Reus	Nastic	2017-08-27	x	1
15	Real Madrid	Valencia	2017-08-27	2-2	2-2

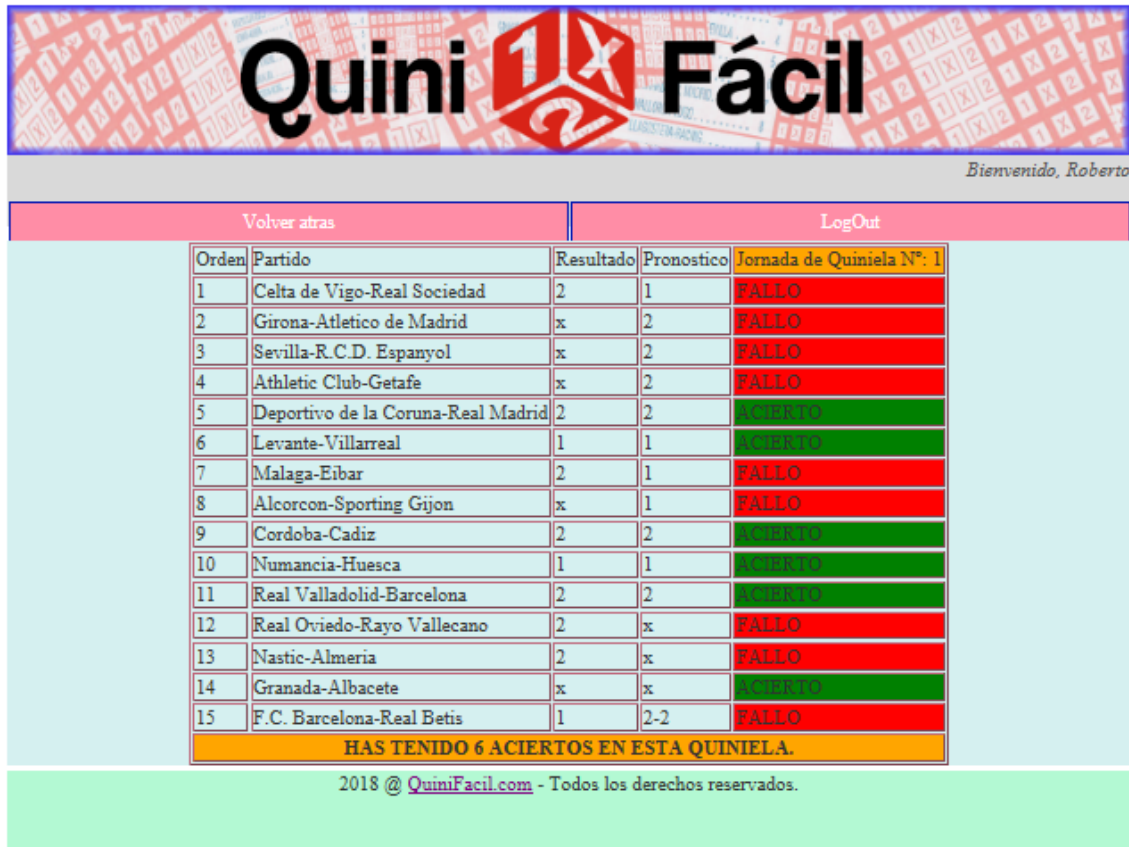
**VER QUINIELAS SELLADAS Y FINALIZADAS**

Seleccione quinielas selladas/finalizadas    [Mostrar detalle](#)

Jornada Quiniela 1 | Fecha: 2017-08-18

2018 @ [QuiniFacil.com](http://QuiniFacil.com) - Todos los derechos reservados.

Ilustración 36 - Ver quiniela sellada



Bienvenido, Roberto

Volver atras		LogOut		
Orden	Partido	Resultado	Pronostico	Jornada de Quiniela N°: 1
1	Celta de Vigo-Real Sociedad	2	1	FALLO
2	Girona-Atletico de Madrid	x	2	FALLO
3	Sevilla-R.C.D. Espanyol	x	2	FALLO
4	Athletic Club-Getafe	x	2	FALLO
5	Deportivo de la Coruna-Real Madrid	2	2	ACIERTO
6	Levante-Villarreal	1	1	ACIERTO
7	Malaga-Eibar	2	1	FALLO
8	Alcorcon-Sporting Gijon	x	1	FALLO
9	Cordoba-Cadiz	2	2	ACIERTO
10	Numancia-Huesca	1	1	ACIERTO
11	Real Valladolid-Barcelona	2	2	ACIERTO
12	Real Oviedo-Rayo Vallecano	2	x	FALLO
13	Nastic-Almeria	2	x	FALLO
14	Granada-Albacete	x	x	ACIERTO
15	F.C. Barcelona-Real Betis	1	2-2	FALLO

**HAS TENIDO 6 ACIERTOS EN ESTA QUINIELA.**

2018 @ [QuiniFacil.com](http://QuiniFacil.com) - Todos los derechos reservados.

Ilustración 37-Ver quiniela sellada-Detalle

-Ver estadísticas:

Si el usuario desea acceder al menú de “Estadísticas” deberá seleccionar el botón en el menú. El sistema le cargará la página de estadísticas.

En esta página podrá ver los datos de aciertos de pronósticos globales de la peña, un menú para visualizar gráficas de equipos y un submenú donde se muestra la clasificación de 1ª y 2ª división.



The screenshot shows the Quini 1x Fácil website interface. At the top, there is a navigation bar with four buttons: 'Mis quinielas', 'Estadísticas', 'Gestionar perfil de usuario', and 'LogOut'. Below this is a section titled 'INFORMACIÓN Y GRÁFICAS'. Underneath, there is a sub-section 'CLASIFICACIÓN DE LA PEÑA' with a table showing player statistics:

Jugador	Aciertos totales
Roberto	12
Rodrigo	2

Below this table is another 'INFORMACIÓN Y GRÁFICAS' section. It contains the text 'Gráfica de Highcharts 'RESULTADO/JORNADA'' and a dropdown menu labeled 'Seleccione un equipo...' with a 'Ver grafica' button next to it. At the bottom of this section is a table titled 'CLASIFICACIÓN 1ª DIVISIÓN' showing the league table for the Primera División (LIGA Santander):

Equipo	Puntos
Real Madrid	38
Leganes	7
Valencia	1
Alaves	0
Levante	0
Malaga	0
Real Betis	0
Real Sociedad	0
Sevilla	0
Las Palmas	0
Girona	0
Athletic Club	0
Athletico de Madrid	0
F.C. Barcelona	0
Celta de Vigo	0
Deportivo de la Coruna	0
Eibar	0
R.C.D. Espanyol	0
Getafe	0
Villarreal	0

Ilustración 38 - Usuario estadísticas

Si el usuario desea visualizar una gráfica, deberá seleccionar del desplegable “Gráfica de Highcharts ‘Resultado/Jornada’ y pulsar el botón ‘Ver Gráfica’.

The screenshot shows the Quini 1x Fácil website interface. At the top, there is a navigation menu with four items: "Mis quinielas", "Estadísticas", "Gestionar perfil de usuario", and "LogOut". Below the menu, the user is greeted with "Bienvenido, Roberto". The main content area is titled "INFORMACIÓN Y GRÁFICAS" and contains three sections:

**CLASIFICACIÓN DE LA PEÑA:**

Jugador	Aciertos totales
Roberto	12
Rodrigo	2

**INFORMACIÓN Y GRÁFICAS**

Gráfica de Highcharts 'RESULTADO JORNADA'

Gráfica Goles Local/Visitante - Madrid-Barcelona | Ver grafica

**CLASIFICACIÓN 1ª DIVISIÓN**

Equipo	Puntos
Real Madrid	38
Leganes	7
Valencia	1
Alaves	0

Ilustración 39 - Ver gráfica

El sistema abrirá una nueva ventana donde le mostrará al usuario la gráfica deseada.

En este ejemplo es un gráfico de barras que representa los goles como local y visitante

del Real Madrid y Barcelona.

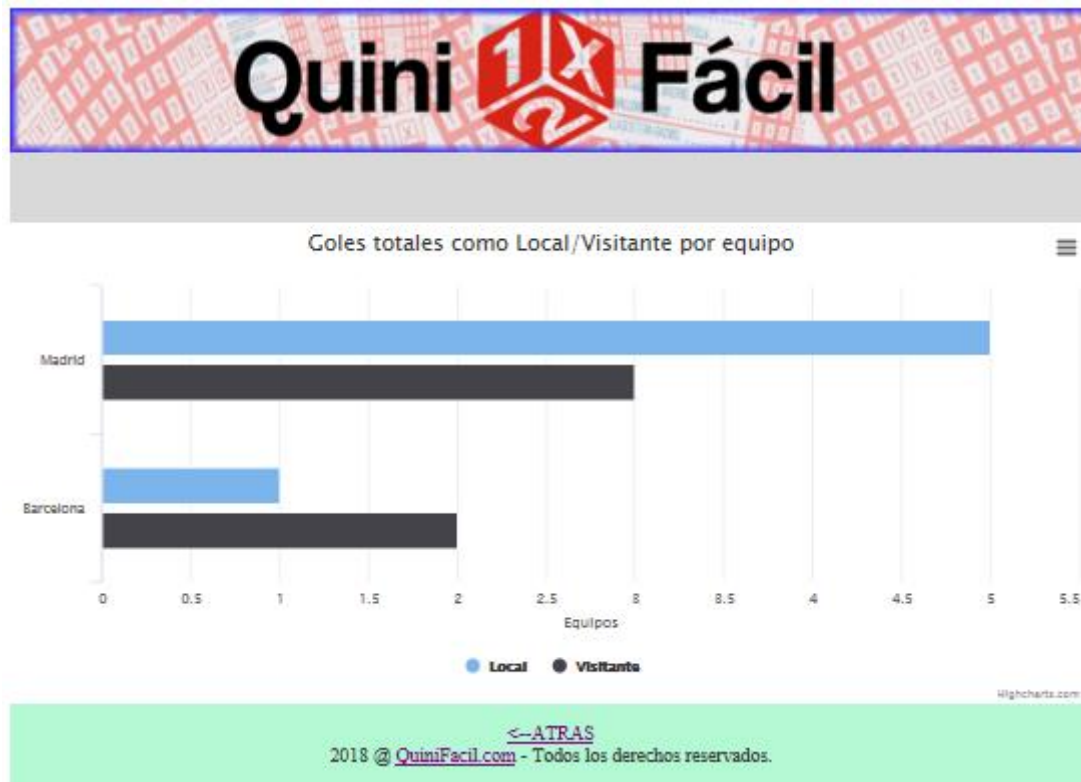


Ilustración 40 - Grafica goles

-Gestionar perfil de usuario.

Si el usuario desea gestionar los datos de su perfil, deberá seleccionar el botón “Gestionar perfil usuario” del menú general.

El sistema mostrará un formulario con todos los datos y la posibilidad de cambiarlos.



Ilustración 41 - Gestion datos usuario

Dependiendo del campo que el usuario desee cambiar, tan sólo deberá añadir la nueva información en los campos de texto y seleccionar cualquiera de los botones “Cambiar nombre”, “Cambiar correo” o “Cambiar contraseña”.

Si se comete algún error o se envía un formulario vacío, el sistema alerta de ello:

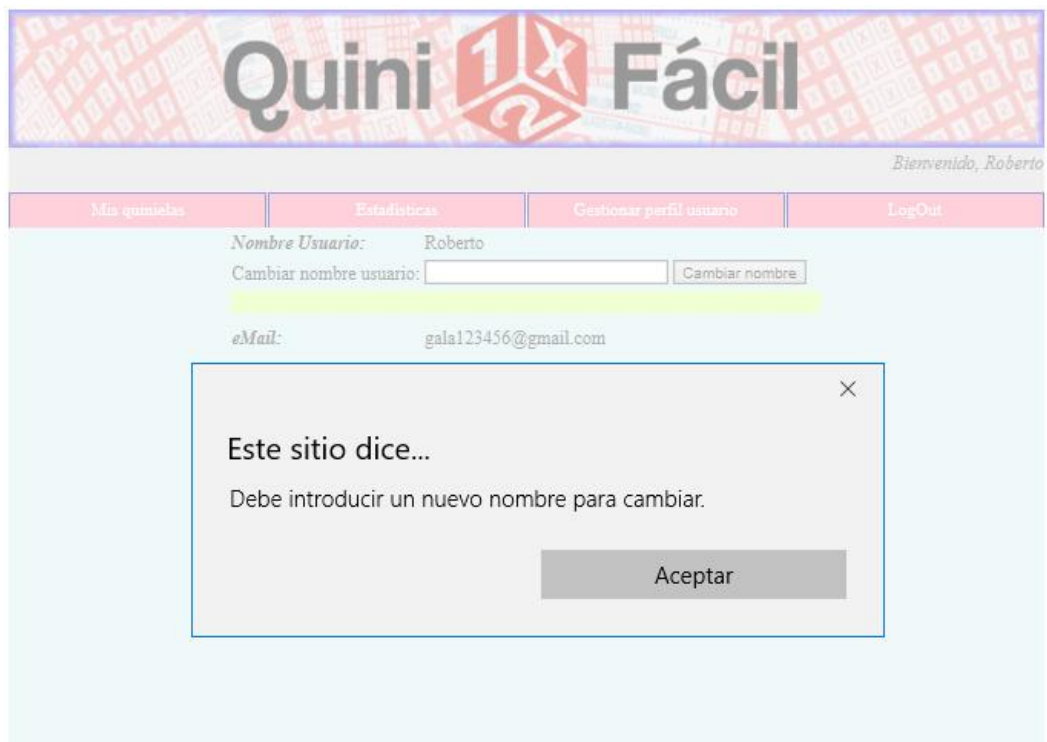


Ilustración 42-Error perfil usuario

Si se realiza todo correctamente, el sistema enviará un mensaje informativo:

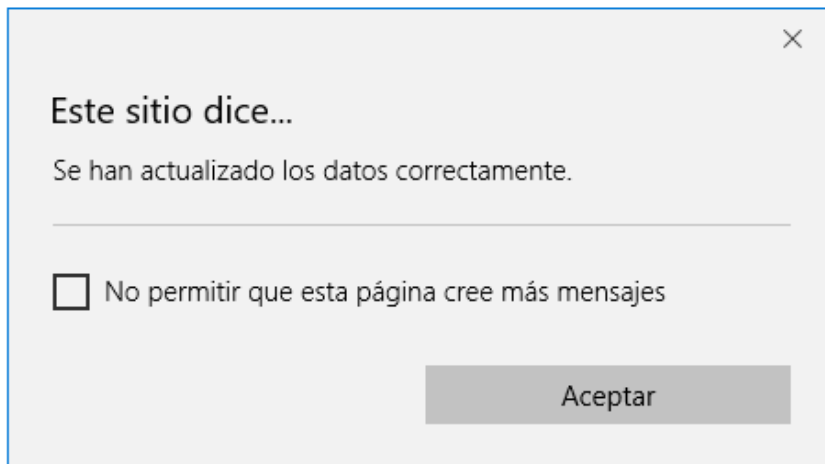


Ilustración 43 - Cambio nombre correcto

Si el usuario desea salir de la sesión, sólo deberá pulsar el botón “Logout” del menú principal.

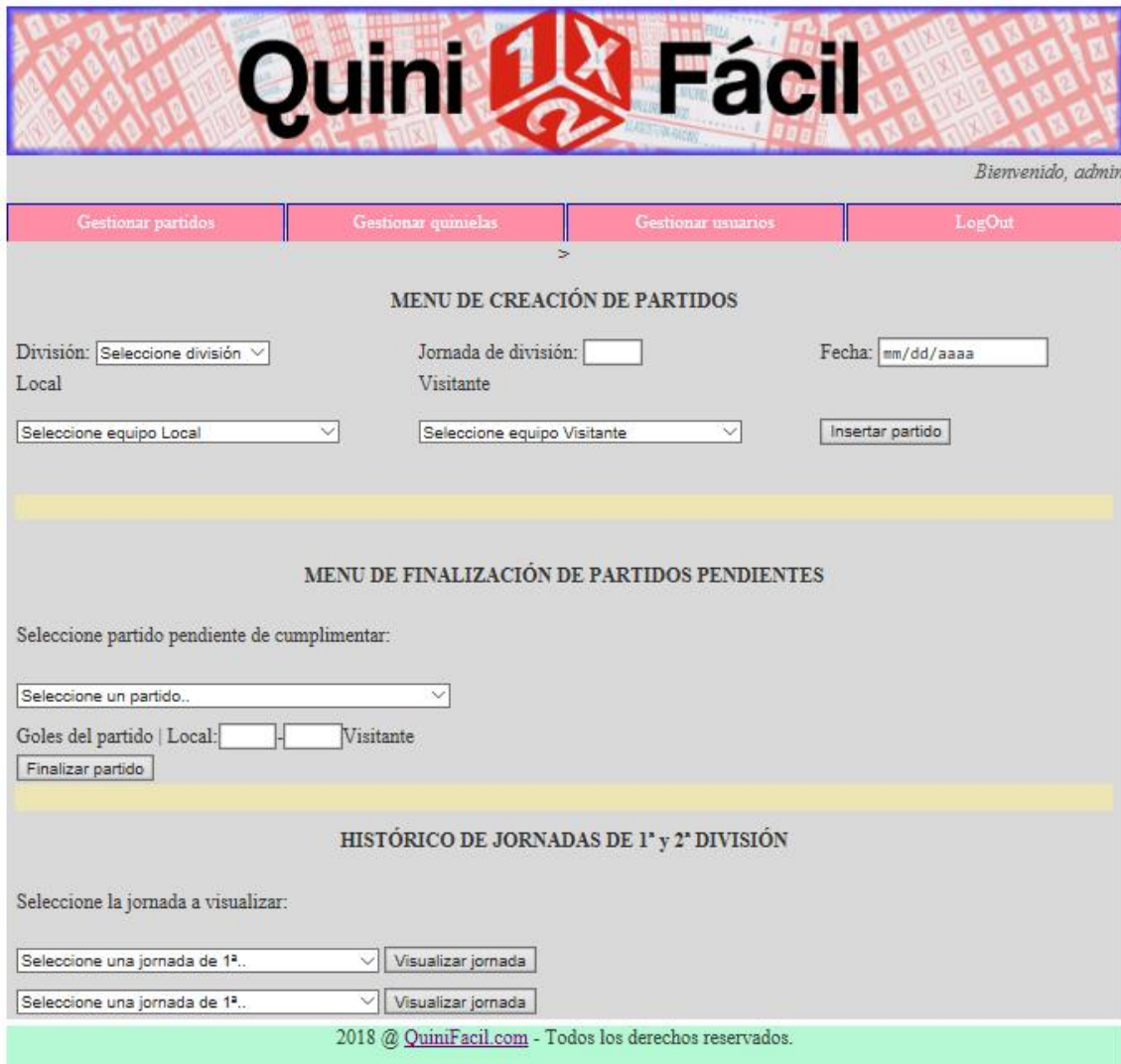


Ilustración 44 – Logout

- ✓ Funcionalidad de administrador del sistema.

Para que el administrador acceda al sistema, el proceso es similar al de los usuarios registrados. Se insertarán los datos de acceso en el formulario y se solicitará acceso al sistema.

Si todo es correcto el sistema mostrará al administrador el menú de quinielas.



*Bienvenido, admin*

Gestionar partidos | 
 Gestionar quinielas | 
 Gestionar usuarios | 
 LogOut

**MENU DE CREACIÓN DE PARTIDOS**

División:  | 
 Jornada de división:  | 
 Fecha:

Local:  | 
 Visitante:  |

---

**MENU DE FINALIZACIÓN DE PARTIDOS PENDIENTES**

Seleccione partido pendiente de cumplimentar:

Goles del partido | Local:  -  Visitante

---

**HISTÓRICO DE JORNADAS DE 1ª y 2ª DIVISIÓN**

Seleccione la jornada a visualizar:

|

2018 @ [QuiniFacil.com](http://QuiniFacil.com) - Todos los derechos reservados.

*Ilustración 45 - Menú quinielas admin*

Si el administrador desea crear un partido nuevo, deberá seleccionar la división, jornada de quiniela, fecha del partido, y seleccionar de los dos desplegados al equipo local y equipo visitante (Ilustración 45).





Ilustración 46 - Añadir nuevo partido

Tras rellenar todos los datos, seleccionará el botón “Insertar partido”. Si hay algún problema con los datos, el sistema mostrará un mensaje de error, si no, un mensaje informativo diciendo que ha insertado el partido correctamente.

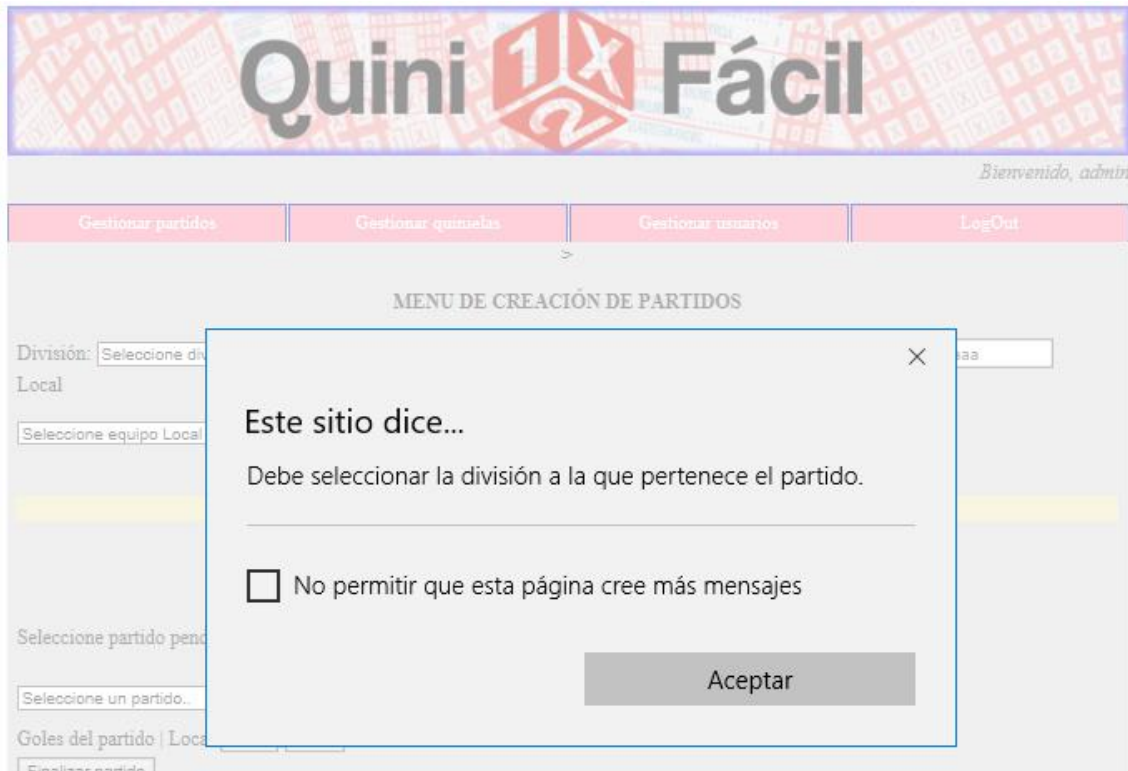


Ilustración 47 - Error de creación de partidos

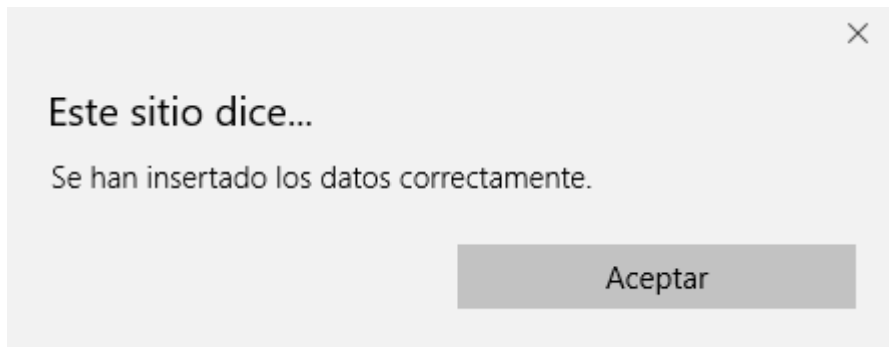


Ilustración 48 - Acierto insertar partidos

Si el usuario desea finalizar un partido pendiente, deberá seleccionar el partido del desplegable que le ofrece el sistema, acto seguido deberá indicar los goles local y visitante y pulsar el botón “Finalizar”.

A gray form titled "MENU DE FINALIZACIÓN DE PARTIDOS PENDIENTES". It contains the text "Seleccione partido pendiente de cumplimentar:" followed by a dropdown menu showing "1ª Division | Jornada 2 | Real Sociedad-Villarreal". Below this are two input fields: "Goles del partido | Local: 3" and "Visitante: 0". At the bottom is a button labeled "Finalizar partido".

Ilustración 49 - Finalizar partido pendiente

Si todo va correctamente, el sistema mostrará un mensaje diciendo que todo ha salido bien. Si ocurre algún error, también informará:

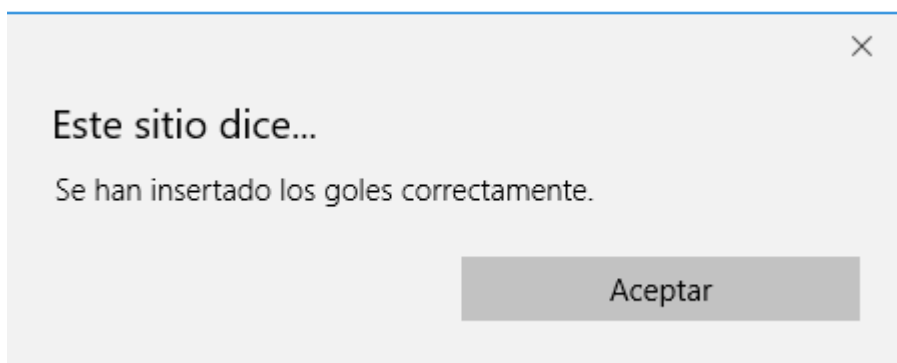


Ilustración 50 - Mensaje informativo finalizar partidos





Ilustración 51 - Mensaje de error cerrar partidos

Si el administrador desea visualizar jornadas de liga pasadas, podrá hacerlo seleccionando del desplegable del menú ‘Histórico de jornadas de 1ª y 2ª división’ y seleccionar el botón ‘Visualizar jornada’.

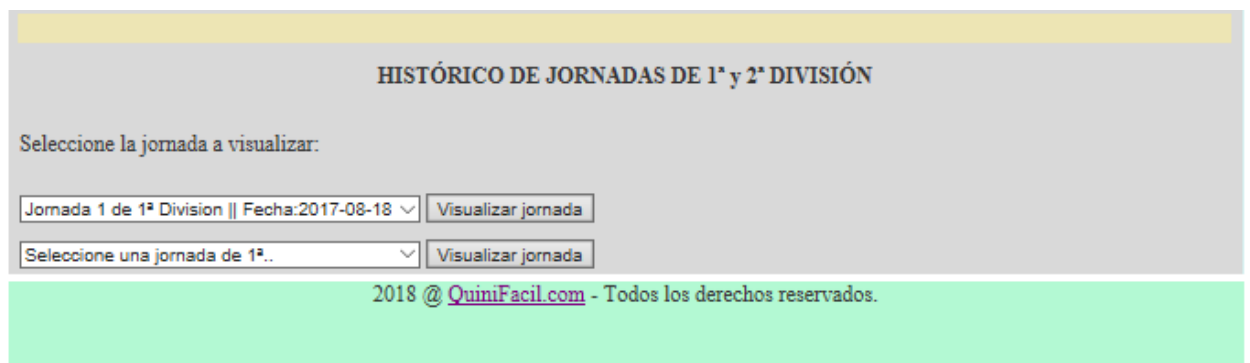


Ilustración 52 - Histórico de jornadas administrador

El sistema mostrará una nueva ventana con la información detallada de la jornada seleccionada:



The screenshot shows the Quini Fácil website interface. At the top, there is a header with the logo and the text "Quini Fácil". Below the header, there is a navigation bar with "Volver atrás" and "LogOut" buttons. The main content area displays a table of football matches with columns for "Partido", "Resultado", "Marcador", and "Fecha". The table lists 11 matches from August 18 to 21, 2017. At the bottom of the page, there is a footer with the text "2018 @ QuiniFacil.com - Todos los derechos reservados."

Partido	Resultado	Marcador	Fecha
Leganes-Alaves	1	1-0	2017-08-18
Valencia-Las Palmas	1	1-0	2017-08-18
Celta de Vigo-Real Sociedad	2	2-3	2017-08-19
Sevilla-R.C.D. Espanyol	x	1-1	2017-08-19
Girona-Athletico de Madrid	x	2-2	2017-08-19
Athletic Club-Getafe	x	0-0	2017-08-20
Deportivo de la Coruna-Real Madrid	2	0-3	2017-08-20
F.C. Barcelona-Real Betis	1	2-0	2017-08-20
Levante-Villarreal	1	1-0	2017-08-21
Malaga-Eibar	2	0-1	2017-08-21

Ilustración 53 - Visualizar jornada finalizada

Para acceder al menú de seleccionar quiniela, el administrador deberá seleccionar el botón 'Gestionar quinielas' del menú principal.



The screenshot displays the QuiniFacil administration interface. At the top, there is a header with the logo 'Quini 1x2 Fácil' and a navigation bar with four buttons: 'Gestionar partidos', 'Gestionar quinielas' (highlighted in yellow), 'Gestionar usuarios', and 'LogOut'. Below the navigation bar, the page is titled 'MENU DE CREACIÓN DE QUINIELAS'. It contains three main sections: 1. 'MENU DE CREACIÓN DE QUINIELAS' with input fields for 'Jornada de Quiniela:', 'Orden del partido en la quiniela:', and a dropdown menu for 'Seleccione que partido será incluido en la quiniela:'. 2. 'SELLAR QUINIELA PREPARADA' with a dropdown menu for 'Seleccione la quiniela pendiente de sellar:' and a 'Seleccionar' button. 3. 'FINALIZAR QUINIELA SELLADA' with a dropdown menu for 'Seleccione la quiniela pendiente de finalizar:' and a 'Seleccionar' button. At the bottom, there is a footer with the text '2018 @ QuiniFacil.com - Todos los derechos reservados.'

Ilustración 54 - Gestionar quinielas

En este menú, el administrador podrá crear, sellar o finalizar una quiniela.

Para crear una quiniela deberá rellenar los datos de la misma, jornada de quiniela, orden del partido a introducir en la quiniela y seleccionar un partido del desplegable.



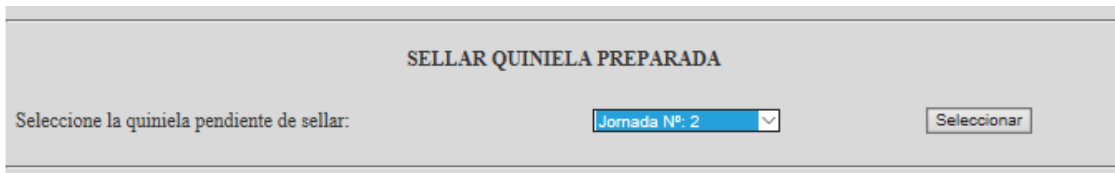
The screenshot shows the 'Quini 1x Fácil' web application interface. At the top, there is a navigation bar with four buttons: 'Gestionar partidos', 'Gestionar quinielas', 'Gestionar usuarios', and 'LogOut'. Below this is a header area with the text 'Bienvenido, admin'. The main content area is titled 'MENU DE CREACIÓN DE QUINIELAS' and contains the following elements:

- 'Jornada de Quiniela: 5' (input field)
- 'Orden del partido en la quiniela: 1' (input field)
- 'Seleccione que partido será incluido en la quiniela: Liga 123 - | Jornada 3 | Real Oviedo-Reus | 2017-09-03' (dropdown menu)
- 'Insertar partido en quiniela' (button)

Ilustración 55 - Creación de quiniela

El sistema mostrará un mensaje de error si ocurre algo. Si no, mostrará un mensaje informativo asegurando que todo ha ido correctamente.

Si el usuario desea sellar una quiniela, deberá seleccionar del desplegable la quiniela que desea sellar y pulsar el botón “Seleccionar”.



The screenshot shows the 'SELLAR QUINIELA PREPARADA' web application interface. It features a dropdown menu labeled 'Seleccione la quiniela pendiente de sellar:' with the value 'Jornada Nº: 2' selected. To the right of the dropdown is a button labeled 'Seleccionar'.

Ilustración 56 - Sellar quiniela preparada

El sistema mostrará una ventana nueva con todos los pronósticos que los jugadores han creado para esta quiniela y los agrupa por partido. El administrador deberá elegir que pronóstico se ajusta más a las repeticiones e insertar en los campos de texto para que se añada el pronóstico final grupal de la quiniela.

**Quini 1x Fácil**

Bienvenido, admin

Volver atras | LogOut

Se muestran todos los pronósticos de los jugadores para esta quiniela

Jornada de quiniela Nº: 2 || Precio

Part.1	Part.2	Part.3	Part.4	Part.5	Part.6	Part.7	Part.8	Part.9	Part.10	Part.11	Part.12	Part.13	Part.14	Part.15
2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2-2	

Insertar pronosticos

2018 @ QuiniFacil.com - Todos los derechos reservados.

Ilustración 57 - Sellar quiniela

Todos los campos son requeridos y si no se inserta alguno, el programa lo detecta y lo marca de rojo.

**Quini 1x Fácil**

Bienvenido, admin

Volver atras | LogOut

Se muestran todos los pronósticos de los jugadores para esta quiniela

Jornada de quiniela Nº: 2 || Precio

Part.1	Part.2	Part.3	Part.4	Part.5	Part.6	Part.7	Part.8	Part.9	Part.10	Part.11	Part.12	Part.13	Part.14	Part.15
2	2	1	2	2	1	1	1	2					2-2	

Este es un campo necesario

Insertar pronosticos

2018 @ QuiniFacil.com - Todos los derechos reservados.

Ilustración 58 – Error sellar quiniela

Si el administrador ha introducido bien todos los datos, el sistema almacenará los pronósticos globales y mostrará un mensaje informativo diciendo que todo ha ido correcto.



Si el administrador desea finalizar una quiniela, seleccionará del desplegable la quiniela que desea finalizar y pulsará el botón ‘Mostrar quiniela’.

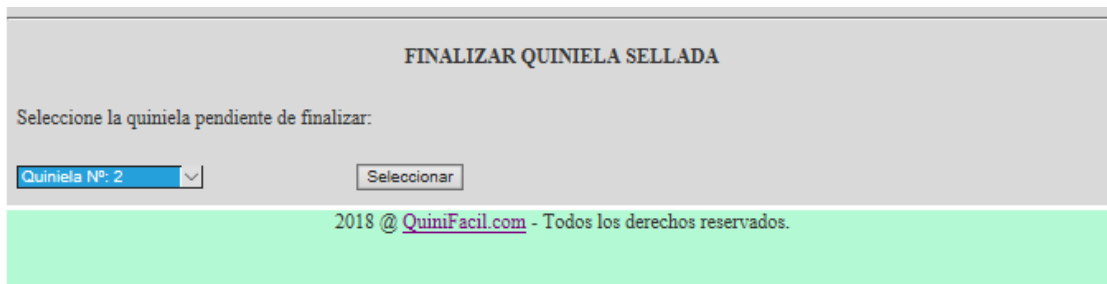


Ilustración 59 - Finalizar quiniela

El sistema le mostrará una ventana nueva con todos los resultados y pronósticos de esa quiniela, así como informando de los aciertos.

El usuario deberá introducir los premios que se han obtenido con esa quiniela y darle al botón ‘Finalizar quiniela’.

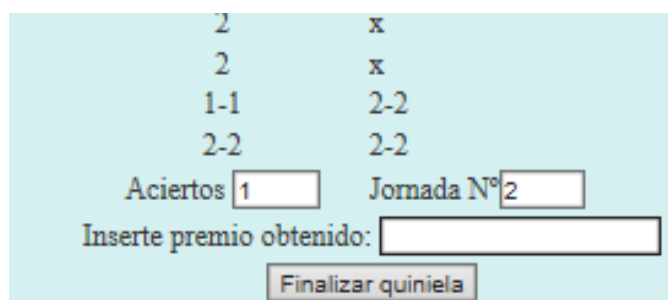


Ilustración 60 - Finalizar quiniela 2

Por último, si el administrador desea gestionar a los usuarios, deberá seleccionar el botón ‘Gestión de usuarios’.

El sistema le mostrará el menú de gestión de usuarios, dándole la posibilidad de eliminar usuarios y aceptar/rechazar las solicitudes de acceso que tenga pendientes.

# **CONCLUSIONES**

El principal objetivo que ha tenido este Trabajo Fin de Grado ha sido sobre todo el de aprender y lograr una aplicación que me ayude a gestionar el grupo de jugadores de quiniela que gestiono.

En primer lugar, el objetivo de conseguir una aplicación que me ayudase a recopilar los pronósticos de todos los jugadores y a crear quinielas que puedan consultar todos. Esto se ha conseguido. Próximamente, para la próxima temporada de fútbol (2018-2019) se va a implementar la aplicación en un servidor web y les daré a mis amigos unas credenciales de acceso para que puedan utilizar la aplicación y poder ver así si de verdad me resulta útil a la hora de gestionar todo.

Al no haber en internet un producto que te ayude a gestionar un grupo de personas que juegan a la quiniela y todos sus pronósticos, creo que el sistema tiene un posible nicho de mercado que podría explotar. Obviamente hay que profesionalizar mucho la aplicación, pero si lo consigo, es posible que me dedique los próximos meses a mejorar y ver el apoyo que la gente la dé.

Por otra parte, he aprendido mucho, sobre todo me gusta haber conseguido comprender un poco el funcionamiento y los recursos que la librería Highcharts puede aportar a un proyecto. Es bastante completa y puedes crear más de 30 gráficas diferentes.

Si en el futuro tengo que disponer de alguna librería para poder crear gráficas, utilizaré Highcharts sin duda.

También he aplicado la mayoría de conocimientos que he ido adquiriendo durante toda la carrera y me siento orgulloso de haber conseguido desarrollar algo desde cero que además funciona y cubre una serie de necesidades que tenía.

Además de todo ello, creo que he cogido mucha soltura en el manejo de Dreamweaver y del sistema gestor de base de datos que proporciona PHPMyAdmin. He realizado todo tipo de consultas a la base de datos y he utilizado sentencias que nunca había usado, por tanto creo que si aprendes, el tiempo empleado en hacer algo desde cero se hace menos pesado.

Sin embargo, y como nota negativa de este Trabajo Fin de Grado, me he dado cuenta de que no sé distribuirme bien el tiempo de trabajo para el desarrollo de una aplicación. Tengo que aprender a controlar los tiempos de entrega porque en un futuro me puede jugar una mala pasada

Durante todo el proceso de desarrollo me han asalta muchas dudas y problemas con el código y el desarrollo del sistema. Estas pequeñas trabas las he ido solucionando gracias a la gran cantidad de información que hay en internet hoy en día.



# **FUTURAS MEJORAS**

A modo de mejoras en el sistema, siempre se está abierto a cambiar si así se consigue mejorar.

En ese sentido, el sistema se irá adaptando a las necesidades que vayan surgiendo a medida que la gente utilice la aplicación.

Según vayan saliendo problemas, se irán proponiendo mejoras que harán que la aplicación esté más completa y pueda tener más éxito entre el público general.

No obstante, durante el desarrollo del sistema me han ido abordando una serie de mejoras que sería interesante implementar en la próxima iteración:

- ✓ Incluir un registro de peñas en las que se agrupen a los jugadores. Estas peñas dispondrán de un administrador que será el que invite a los jugadores que desee a formar parte de su grupo. Gracias a esta mejora podríamos implementar un sistema de ligas de peñas que mostrase, por ejemplo, una clasificación global de aciertos de peñas.
- ✓ Incluir un pequeño chat para que los miembros de un grupo de comuniquen entre ellos.
- ✓ Hacer que la recogida de pronósticos por parte del administrador sea más fácil e intuitiva.
- ✓ Implementar otro tipo de gráficas dependiendo de los datos de equipos que haya.
- ✓ Incrementar la información estadística de equipos y jornadas para poder contar con más datos y hacer que el sistema de estadística sea más completo y ayude mejor al usuario a decidir sus pronósticos.
- ✓ Implementar una plataforma de pago para que los usuarios puedan pagar su parte del precio de la quiniela.
- ✓ Avisar a los usuarios por email cada vez que el administrador cree una quiniela.

# **BIBLIOGRAFÍA**

## a. Libros

- i. “11 sistemas ganadores para la quiniela de fútbol”, Ramón Gómez.
- ii. “25 consejos para acertar las quinielas”. Blue-eyed Ghost.
- iii. “Desarrollo web php y mysql”, Luke Welling y Laura Thomson.
- iv. “Highcharts Cookbook”, Nicholas Terwoord.
- v. “Beneficiate de la inteligencia colectiva”, 50minutos.es

## b. Webgrafía

- vi. XAMPP – <http://www.apachefriends.org/es/index.html>
- vii. W3Schools – <https://www.w3schools.com>
- viii. PHPSchools - <https://www.w3schools.com/pHP/default.asp>
- ix. MySQL - <https://www.w3schools.com/sql/>
- x. Información requerida
  1. Inteligencia colectiva
    - a. <https://davidruyet.wordpress.com/2011/10/30/el-buey-de-galton-o-porque-en-ocasiones-uno-y-uno-pueden-sumar-tres/>
    - b. [https://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia\\_colectiva](https://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_colectiva)
  2. Highcharts
    - a. <https://www.highcharts.com/>
    - b. <https://www.highcharts.com/demo>
    - c. <https://github.com/highcharts/highcharts>
  3. Información general
    - a. <https://www.lawebdelprogramador.com/>
    - b. <http://www.mclibre.org/consultar/php/>
    - c. <https://github.com/>

# **GLOSARIO**

- ✓ **COCOMO** → Modelo matemático para estimar los costes de un software.
- ✓ **LDC** → Líneas de código
- ✓ **KLDC** → Líneas de código (x1000)
- ✓ **CU** → Caso de uso
- ✓ **RF** → Requisito funcional
- ✓ **RQNF** → Requisito no funcional
- ✓ **RQINF** → Requisito de información
- ✓ **RES** → Restricción de requisitos
- ✓ **DIU** → Diseño interfaz usuario
- ✓ **MD5** → Algoritmo usado para cifrar las contraseñas.
- ✓ **BBDD** → Base de datos
- ✓ **FA** → Factor de ajuste
- ✓ **PF** → Puntos de función
- ✓ **PFNA** → Puntos de función no ajustados.

# **CONTENIDO DEL CD-ROM**

El CDROM incluye el siguiente contenido:

- ✓ Memoria en formato PDF con el nombre “MemoriaTFGJuanHerederoCampo”.
- ✓ Carpeta diagramas, con los diagramas usados en la memoria.
- ✓ Carpeta Bocetos, con los bocetos del diseño de interfaz.
- ✓ Carpeta Capturas de pantalla, con capturas de pantalla del funcionamiento de la aplicación.
- ✓ Carpeta Casos de uso, con los diagramas de casos de uso del sistema.
- ✓ Carpeta Imágenes generales, con las imágenes que ilustran las secciones de la memoria.
- ✓ Carpeta Modelos de datos, con el modelo entidad/relación y el modelo relacional del sistema.
- ✓ Carpeta Aplicación, con todo el código de la aplicación.
- ✓ Carpeta Base de datos, con el fichero de la base de dato ejemplo del sistema.