



Universitat Autònoma  
de Barcelona

# Coach basket

Aplicación para los entrenadores de  
baloncesto

Memoria del proyecto

De Ingeniería Técnica en

Informatica de Gestión

realizado por

**Rubén Lama Ordóñez**

y dirigido por

**Daniel Blabia i Girau**

**Escola d'Enginyeria**

Sabadell, septiembre de 2010



El abajo firmante, ***Daniel Blabia Girau***,

Profesor de l'Escola d'Enginyeria de la UAB,

**CERTIFICA:**

Que el trabajo al que corresponde la presente memoria ha estado realizado bajo su dirección por

***Rubén Lama Ordóñez***

Y para que conste firma la presente.

Sabadell, Septiembre de 2010

---

Firmado: ***Daniel Blabia Girau***

RESUMEN	6
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Presentación	7
1.2. Objetivos	8
1.3. Motivaciones	8
1.4. Estructura de la memoria:	9
2. ESTUDIO DE VIABILIDAD	10
2.1. Tipología y palabras claves	10
2.1.5.1. Stakeholders	12
2.1.5.2. Perfiles de usuarios	13
2.1.5.3. Project Team	13
2.2 Estudio de la situación actual	14
2.3. Alternativas y selección de la solución	23
2.4. Planificación del proyecto	31
2.5. Evaluación de riesgos	35
2.6. Presupuesto	38
2.7. Conclusiones	40
3. ANÁLISIS	41
3.1. Estudio de la situación actual	41
3.2. Diagramas de casos de uso	43

4.DISEÑO DE LA APLICACIÓN	65
4.1. Base de datos	65
4.2 Estructura del menú	72
4.3 interfaz gráfica	74
4.3.1 Interfaz aplicación PDA	74
4.3.1.1 Formulario principal de la aplicación.	75
4.3.1.2 Formulario de Gestión de club	75
4.3.1.3 Formularios de club	76
4.3.1.4 Formulario de equipo (falta la foto de nuevo equipo)	77
4.3.1.5 Formularios de jugadores	78
4.3.1.6 Estadísticas	80
4.3.1.7 Entrenador	82
4.3.1.8 Ejercicios	83
4.3.1.9 Entreno	84
4.3.1.10 Planificación	84
4.3.2.1 Selección de base de datos y menú principal	86
4.3.2.2 Importar partidos	88
4.3.2.3 Mostrar listados	89
4.3.2.4 Gráficos	90
5. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO UTILIZADAS	92
5.1 Microsoft Visual studio 2008	92
5.2 Microsoft Sql server 2008	92

6 TEST DE PRUEBAS.	93
6.1 Gestión de club	93
6.2 Gestión de equipos	93
6.3 Gestión de jugadores	93
6.4 Creación de 12 jugadores desde la lista de equipos	94
6.5 gestión de partidos.	94
6.6 Gestión de ejercicios.	95
6.7 Gestión de entrenamientos	95
6.8 Gestión de planificaciones.	96
7. CONCLUSIONES	97
7.1 Conclusiones	97
7.2 futuras mejoras	97
8. BIBLIOGRAFÍA	98
9. APÉNDICE	99

## Resumen

El baloncesto es un deporte de equipo en el que los entrenadores juegan un papel muy importante en él.

Los entrenadores tienen que tomar decisiones, muchas de ellas de vital importancia, y en un tiempo de reacción a veces muy corto, por ello es imprescindible para él tener el control total de su equipo.

Para ello se suelen utilizar documentos manuscritos con los datos de sus jugadores, con las estadísticas de partidos anteriores, o con la planificación de entrenamientos y ejercicios.

Al igual que los entrenadores en la estructura de un equipo de baloncesto existe la figura del coordinador que será el gestor de todos los equipos existentes en un club de baloncesto.

Este coordinador también posee documentos manuscritos donde guarda la información de todos los equipos bajo su dirección y planifica las temporadas de los mismos.

En el mundo del baloncesto los datos son una herramienta muy útil para conseguir llevar un equipo a la mejora (si es un equipo de formación) o a la victoria (si el equipo no es de formación).

El gran problema al que se enfrentan entrenadores y coordinadores es dónde y como gestionar esa información, jugando un papel muy clave la volatilidad de los actuales documentos usados para dicha función, ocasionando graves pérdidas de información y desorganización en la gestión de un club baloncesto.

Aquí es donde entra Coach Basket para poder llevar una gestión limpia de la gestión de un club de baloncesto y de un equipo, y para poder recoger las estadísticas de un partido de baloncesto.

Estas estadísticas son de vital importancia ya que aportan muchos datos al entrenador, se puede comprobar mejoras en los jugadores, ver aportaciones que quizás un solo entrenador no puede captar y en según qué categoría federación exige la entrega de un documento con las estadísticas de cada partido para colgarlas en su página web.

Todo esto estará disponible en la aplicación, una aplicación para dispositivo móvil algo que ayudará tecnológicamente al mundo del baloncesto facilitando la faena a entrenadores y coordinadores.

# 1. Introducción

## 1.1. PRESENTACIÓN

El objetivo de este proyecto es facilitar la tarea del entrenador o coordinador dentro de un equipo de baloncesto.

Las tareas de un entrenador de baloncesto mas allá de las funciones en pista pueden ser:

La gestión de los datos de sus jugadores.

La planificación de la temporada de entrenamiento del equipo.

Para estas dos funciones es muy interesante tener un datos estadísticos de los jugadores, los datos estadísticos a los que hacemos referencia son los datos que suceden durante un partido de baloncesto, datos que pueden ayudar al entrenador a tomar decisiones.

Esta será la función principal de nuestra aplicación poder tomar estas estadísticas de una manera cómoda y al alcance de la mano mediante un dispositivo móvil.

Debemos tener en cuenta los problemas a los que se enfrenta un entrenador de baloncesto, para realizar las tareas antes comentadas:

- El volumen de datos durante un partido a la hora de tomar estadísticas es elevado y actualmente se hace en una hoja de papel, cuya posible pérdida es muy elevada.
- La velocidad de registros estadísticos durante un partido es muy elevada, si lo hacemos a mano, corremos el riesgo de no guardar todo.
- La dificultad para analizar los datos escritos en un papel ( posible deterioro) .

Se debe tener en cuenta que tanto entrenador como coordinador pueden tener a su mando multitud de jugadores (peores condiciones para el coordinador ya que tiene a su cargo varios equipos).

## 1.2. OBJETIVOS

Los objetivos principales de la aplicación son:

- Administrar los datos de un club de baloncesto de manera que podamos reducir la perdida de información y cumplamos la LOPD
- Recoger las estadísticas de los jugadores del equipo tanto local como visitante para su posterior explotación y análisis.
- Mostrar en un documento excel similar a los reportes estadísticos de la ACB, las estadísticas recogidas.
- Mostrar gráficos de las estadísticas recogidas para su mejor análisis.
- Gestionar la planificación de entrenamientos y ejercicios durante una temporada con tal de eliminar hojas de entrenamientos y papeles de fácil pérdida.
- Crear ejercicios con imágenes e información de los mismos para nuestros entrenamientos.
- Crear entrenamientos estructurados en ejercicios anteriormente creados para añadir a nuestras planificaciones.

## 1.3. MOTIVACIONES

Los principales motivos que me han llevado a la realización de este proyecto són:

- El aprendizaje de tecnologías de programación para dispositivos móviles.
- La utilización y facilidades que me puede aportar esta aplicación para mi función como entrenador de baloncesto.

#### 1.4. ESTRUCTURA DE LA MEMORIA

La memoria se divide en nueve apartados principales

En el primero se hace una introducción de los objetivos del proyecto

El segundo capítulo corresponde al estudio de viabilidad del proyecto.

El tercer capítulo: análisis mostraremos los requisitos del sistema tanto funcionales como no funcionales y se explicarán todos los casos de uso.

En el cuarto capítulo: Diseño de la aplicación, se muestra el diseño de la aplicación, detallando especialmente la estructura de la base de datos.

En el quinto capítulo se hace hincapié de las tecnologías usadas.

En el sexto capítulo se detalla en plan de pruebas a realizar una vez desarrollada la aplicación.

El séptimo capítulo esta destinado a las conclusiones finales del proyecto.

En el octavo capítulo mostramos las referencias que han sido consultadas para el desarrollo de la aplicación.

Por último mostraremos en el noveno capítulo un índice con todas las ilustraciones mostradas en este documento.

## 2. Estudio de viabilidad

### 2.1. TIPOLOGÍA Y PALABRAS CLAVES

Este proyecto se trata de un proyecto de desarrollo, sus palabras claves son baloncesto, PDA, entrenador, ayuda.

#### 2.1.2. DESCRIPCIÓN

En el mundo del baloncesto, contando que sólo en cataluña existen alrededor de 600 clubes de baloncesto, nuestra aplicación tiene un gran volumen de mercado.

Un entrenador de baloncesto tiene muchas tareas que realizar, todas o la mayoría de ellas se realizan en papel con todos los defectos que ello conlleva, pérdida de información, volatilidad de la misma, poca organización, poco práctico.

Estas tareas pueden ir desde la gestión del equipo (datos del equipo y sus jugadores, calendarios, partidos, etc.) Pasando por la preparación de una temporada (planificación de temporada), o de un simple entrenamiento (ejercicios a realizar, rutinas de entrenamiento) hasta las estadísticas que se pueden recoger en un partido y su posterior explotación.

La aplicación que se presenta tiene la voluntad de facilitar todas estas tareas, tener un orden y poder compartir de forma fácil esa información con otras personas o con otros entrenadores.

La aplicación estará compuesta de dos aplicaciones:

- La mayor de ellas sera para dispositivos móviles que funcionen bajo el sistema operativo de Windows Mobile 2003 Second Edition y posteriores versiones. Contendrá todas las funcionalidades de gestión de un club, de recogida de estadísticas y planificación de temporada
- La segunda aplicación funcionará en cualquier equipo bajo el sistema operativo Windows XP, y posteriores versiones. Esta aplicación explotará todos los datos recogidos en la parte de estadísticas, generación de documento Excel con las estadísticas de los partidos y explotación de estas.

### 2.1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos del proyecto son los siguientes:

Objetivo 1: Recopilar todas las acciones de un partido de baloncesto tanto de nuestro equipo como del rival, para su posterior explotación o para reportarlas a la federación en caso de ser necesario.

Objetivo 2: Tener un histórico de estas estadísticas para realizar un seguimiento de la temporada.

Objetivo 3: Realizar la planificación de un entrenamiento/temporada.

Objetivo 4: Poder importar imágenes de ejercicios de un entrenamiento y guardarlos.

Objetivo 5: Tener un control de nuestros equipos (datos).

Objetivo 6: Tener un control de nuestros jugadores (datos).

Objetivo 7: Exportar datos a Microsoft Excel.

A continuación catalogamos nuestros objetivos según su posible grado sean críticos (indispensables para la aplicación, prioritarios (de gran utilidad en el proyecto) o secundarios (la aplicación puede funcionar sin ellos).

A continuación catalogamos nuestros objetivos según su grado.

TABLA 1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

	Crítico	Prioritario	Secundario
0.1	X		
0.2		X	
0.3	X		
0.4	X		
0.5		X	
0.6		X	
0.7			X
0.8			X

## 2.1.4. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES.

A continuación mostraremos una lista de abreviaturas o acrónimos que aparecen en este documento.

FIBA: Federación internacional de baloncesto, también relacionable con el reglamento FIBA (4 partes de 10 minutos, balón normal). Se aplica este reglamento a partir de cada- te.

FBC: Federació catala de bàsquet.

PDA: Personal digital asistant.

## 2.1.5. PARTES INTERESADAS

A continuación se exponen las partes que tendrán parte activa en el proyecto.

### 2.1.5.1. Stakeholders

En la siguiente tabla 1.2 se explica el personal que estará presente en el desarrollo del proyecto.

TABLA 2. STAKEHOLDERS

Nombre	Descripción	Responsabilidad
A	Coordinador de clubes	Responsable de la definición de proyecto, en tareas más administrativas o composición de la metodología a seguir por el entrenador
B	Entrenador de clubes	Define el proyecto en la versión del entrenador, necesidades y ayudas para facilitar su tarea.
C	Usuario experto	Representa al usuario tipo y sus necesidades.
D	Director del proyecto	Supervisa la faena del alumno, evalúa el proyecto.

### 2.1.5.2. Perfiles de usuarios

En la siguiente tabla mostramos los usuarios que puede usar nuestra aplicación.

TABLA 3. PERFILES DE USUARIOS

Nombre	Descripción	Responsabilidad
U1	Administrador del sistema	Gestión y control del sistema, gestión de usuarios, responsable de la distribución de la herramienta.
U2	Segundo entrenador/ asistente	Recogida de datos en los partidos, colaboración en la creación de la planificación de la temporada y su consulta
U3	Entrenador	Visualizar estadísticas de su equipo, creador de rutinas o ejercicios de entrenamiento.

### 2.1.5.3. Project Team

A continuación mostramos todos los perfiles que formarán parte de desarrollo de nuestra aplicación.

TABLA 4. PROJECT TEAM

Nombre	Descripción	Responsabilidad
A	Jefe de proyecto (JP)	Define, gestiona, planifica y controla el proyecto.
B	Analista (A)	Colabora con el jefe de proyecto en el estudio de viabilidad y su planificación, es el encargado de analizar la aplicación, arquitectura, metodología, especificaciones, etc.
C	Programador (P)	Diseña y desarrolla la aplicación de acuerdo con el análisis y la planificación realizada. Participa en la validación i en la implantación.
D	Técnico de pruebas (TP)	Participa en el diseño de las pruebas internas y externas, pasa el control de calidad.
E	Director de proyecto y/o tutor (DP)	Supervisa la faena del alumno, en algunos casos puede actuar como Stakeholder.

Estos perfiles estarán representados por una sola persona que se encargará de todas las tareas ya que es un proyecto de fin de carrera.

## 2.1.6. REFERENCIAS

En este apartado se describen las referencias utilizadas.

a) Normativa de proyectos de ingeniería técnica.

<http://www.uab.cat/Document/330/254/projectes-normativa20090630.pdf>

b) LOPD.

[https://212.170.242.196/portalweb/canaldocumentacion/informes\\_juridicos/reglamento\\_lopd/index-ides-idphp.php](https://212.170.242.196/portalweb/canaldocumentacion/informes_juridicos/reglamento_lopd/index-ides-idphp.php)

## 2.1.7. PRODUCTO Y DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

a. Se entregará una aplicación informática con su correspondiente licencia.

b. Se entregará una manual de usuario y una ayuda online.

c. Se realizará la memoria del proyecto.

## 2.2 ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 2.2.1. CONTEXTO

En la actualidad en el mundo del baloncesto, toda gestión del equipo y sus correspondientes derivaciones (gestión de datos de equipos y jugadores de un club, planificación de entrenamientos o temporadas) se realizan sobre papel o en ordenadores de sobremesa con aplicaciones ya existentes donde su transporte a la pista sigue siendo un papel.

Por ejemplo podemos observar en las siguientes imágenes como sería una hoja con los datos de un equipo y sus jugadores.

Nº103		Datos personales														Juego													
1	2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	S	T	U	V	W									
3	Nom	Apellido 1	Apellido 2	DNI	Equipo	Puesto	Alt	Ed	Nacimi	Edi	Dirección	Población	Teléfon	Mobil	Procedencia	Anterior 09	Camp 10												
31	Oriol	Tura	Sánchez	18	261047993	17	261047993	18	93 574 93 84	93 574 93 84	Sta Perpètua	93 574 93 84	607430721	CB Santa Perpètua	Sant Gervasi	Nivel A													
32	Oriol	Ruiz	Rodríguez	182	024064993	17	C/D'este A	182	La Florida	La Florida	CB Santa Perpètua	Sant Gervasi	024064993	CB Santa Perpètua	Sant Gervasi	Nivel A													
33	Marc	Escobar	Tardida	1885	15127994	16		1885	93 574 23 21	93 574 23 21	Sta Perpètua	93 574 23 21	653 384 241	CB Santa Perpètua	Sant Gervasi	Nivel A													
34	Marc	Torrella	Gómez	1888	261047993	17	C/Salvador Espiú 66	1888	Sta Perpètua	Sta Perpètua	93 560 04670	93 560 04670	652 429 447	CB Santa Perpètua	Sant Gervasi	Nivel A													
35	Poi	Fadó	Ami	179	161027993	18	C/Façana Maria 1 24 <sup>o</sup>	179	Sta Perpètua	Sta Perpètua	93 560 48 08	93 560 48 08	652 429 447	CB Santa Perpètua	Sant Gervasi	Nivel A													
36	Albert	Figueras	Careño	179	224094993	17		179	93 560 63 71	93 560 63 71	Sta Perpètua	93 560 63 71	667 77 2642	CB Santa Perpètua	Sant Gervasi	Nivel A													
37	John	Alonso	Altayó	175	07127994	11		175	93 580 53 78	93 580 53 78	Ripollet	93 580 53 78	697 806 554	CB Santa Perpètua	CB Ripollet	Nivel A													
38	Alex	Albadalejo	Gracia	195	07127994	16	c/Fol est Eso B 22 <sup>o</sup> esc B	195	93 580 53 78	93 580 53 78	Ripollet	93 580 53 78	697 806 554	CB Santa Perpètua	CB Ripollet	Nivel A													
39	Eric	Martínez	Gil	193	281094993	17	C/Passeig Miquel Hernández 4	193	93 580 53 78	93 580 53 78	Sta Perpètua	93 580 53 78	696 797 684	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel A													
40	Alberto	Sancho	Prieto	186	010147993	18		186	93 580 53 78	93 580 53 78	Priot	93 580 53 78	696 797 684	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel C													
41	Christian	Soriano	Linares	171	161087994	16	Merce Rodoreda 21	171	Sta Perpètua	Sta Perpètua	93 560 08190	93 560 08190	657 697 104	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel C													
42	Kilian	Ringarrón	Durán	178	010101994	17	C/Gallecs 50 35 <sup>o</sup>	178	Mollet del Vallès	Mollet del Vallès	666 605 739	666 605 739	651 046 460	CB Parets	CB Parets	Nivel C													
43	Daniel	Gómez	Martínez	171	010101994	17	Cami San Valentí 48	171	CB Parets	CB Parets	609060460	609060460	650 553 932	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel C													
44	Carles	Batllori	Coll	18	161087994	16	Merce Rodoreda 34	18	Sta Perpètua	Sta Perpètua	93 560 72 18	93 560 72 18	650 553 932	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel C													
45	Marc	López	Navarro	174	07127994	16	C/Poeta Maragall 15 3 <sup>o</sup>	174	Sta Perpètua	Sta Perpètua	93 560 63 19	93 560 63 19	650 553 932	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel C													
46	Álvaro	Castellano Flores	Alba-Prieto	181	110917994	16	Amadeu Vives 93 2 <sup>o</sup>	181	Sta Perpètua	Sta Perpètua	93 574 21 23	93 574 21 23	646 380 623	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel C													
47	Alberto	Sánchez	Valdez	185	130671994	16	Avda Santita 17 1 <sup>o</sup>	185	Sta Perpètua	Sta Perpètua	93 574 57 76	93 574 57 76	656 376 465	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel C													
48	Junior	Alas	Jara	18	130671994	16	C/Maria Fortuny 9 1 <sup>o</sup>	18	Sta Perpètua	Sta Perpètua	637 813 741	637 813 741	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel C													
49	Francisco	Pozo	Casamiquel	2	010101994	17	C/17 Casa 6 A	2	La Florida	La Florida	625 75 97 85	625 75 97 85	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel C													
50	Rubén	Lama	Ordóñez	Junior	041051991	11		111	Sta Perpètua	Sta Perpètua	93 560 83 19	93 560 83 19	615 08 42 33	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel A													
52	Adrià	López	Navarro	Junior	041051991	19		19	Sta Perpètua	Sta Perpètua	93 560 83 19	93 560 83 19	615 08 42 33	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel A													
59	Edu	Entrainador	Entrainador	Junior	041051991	100		100	Sta Perpètua	Sta Perpètua	676332341	676332341	676332341	CB Santa Perpètua	CB Santa Perpètua	Nivel C													
90	Daniel	Entrainador	Entrainador	Junior																									

ILUSTRACIÓN 1. HOJA DE DATOS DE JUGADORES

Independientemente de lo anterior comentado, en altos niveles de competición profesional es necesario hacer una copia de las estadísticas para la federación de baloncesto, una posible hoja de estadísticas sería la que a continuación mostramos.

## ILUSTRACIÓN 2. PLANTILLA DE HOJA DE ESTADÍSTICA

CAJA RURAL VALBUSENDA

68

57

PIO XII

DIA: 27/03/2010 / HORA: 20:30

ÁRBITROS: CARPALLO MIQUELÉZ, JUAN GABRIEL - ALONSO DÍEZ, JULIO CESAR

## RESULTADO PARCIAL DEL PARTIDO

	1º C	2º C	3º C	4º C
CAJA RURAL VALBUSENDA	29	8	10	21
PIO XII	7	14	11	25

## ■ Pista de juego:

PAB. MUNICIPAL ANGEL NIETO

## ■ Localidad:

Zamora (Zamora)

## CAJA RURAL VALBUSENDA

I	N	Jugador	Min	Ptos	2 pt	3 pt	T.Camp	T.L	Rebotes D O T	As	B.R	B.P	Tapones Fa Co	Mat	Faltas C R	Val
●	5	GESTEIRA FERNANDEZ, LIDIA	36:28	15	2/3 67%	3/9 33%	5/12 42%	2/4 50%	8 2 10	7	2	3	0 0	0	1 5	26
	7	GARCIA GARCIA, ALBA MARIA	16:47	0	0/0 0%	0/3 0%	0/3 0%	0/0 0%	0 0 0	1	0	1	0 0	0	1 0	-4
●	8	LOUDEN, NICOLE ZOE	34:46	15	7/12 58%	0/0 0%	7/12 58%	1/2 50%	3 1 4	2	1	4	1 0	0	2 3	14
●	9	LASSITER, AMANDA DEANNE	23:56	8	4/10 40%	0/6 0%	4/16 25%	0/0 0%	4 3 7	2	1	0	1 0	0	4 1	4
●	10	CUEVAS MEDIAVILLA, AITANA	35:36	16	8/12 67%	0/0 0%	8/12 67%	0/0 0%	6 3 9	1	2	0	1 1	0	2 2	24
●	11	GIMENO MELENDO, LAURA	30:33	12	6/11 55%	0/1 0%	6/12 50%	0/0 0%	5 4 9	2	1	1	0 0	0	1 2	18
	12	SANCHEZ VERDUGO, SARA	03:25	0	0/0 0%	0/0 0%	0/0 0%	0/0 0%	1 0 1	0	0	2	0 0	0	0 2	1
	14	SZOKO, ILDIKO	04:38	0	0/0 0%	0/0 0%	0/0 0%	0/0 0%	0 0 0	0	0	0	0 0	0	0 0	0
	15	LLAMAS PAJUELO, MARIA NIEVES	13:51	2	1/1 100%	0/0 0%	1/1 100%	0/0 0%	3 0 3	0	0	0	0 0	0	1 1	5
Total			200:00	68	28/49 57%	3/19 16%	31/68 46%	3/6 50%	30 13 43	15	7	11	3 1	0	12 16	88

## PIO XII

I	N	Jugador	Min	Ptos	2 pt	3 pt	T.Camp	T.L	Rebotes Def Of To	As	B.R	B.P	Tapones F C	Mat	Faltas C R	Val
●	4	GRANDE FLORES, LAURA	29:19	13	6/9 67%	0/1 0%	6/10 60%	1/1 100%	3 0 3	3	1	5	0 1	0	1 3	12
●	5	NWAGBO, CHINEZE UZO AMAKA	15:17	3	1/3 33%	0/0 0%	1/3 33%	1/2 50%	2 3 5	0	0	5	0 1	0	2 1	-2
	6	KUDRINA, NADEZDA	02:05	0	0/1 0%	0/0 0%	0/1 0%	0/0 0%	0 0 0	0	0	0	0 0	0	0 0	-1
	7	DA COSTA RAMALHO, SOFIA MARGARIDA	26:59	5	1/10 10%	1/4 25%	2/14 14%	0/0 0%	4 1 5	1	1	0	0 0	0	2 1	-1
	8	DIAZ VAZQUEZ, CAROLINA	25:03	5	1/2 50%	1/4 25%	2/6 33%	0/0 0%	1 0 1	0	1	0	0 1	0	2 0	0
	9	ROMAN MASEDA, ANA MARIA	13:01	2	1/2 50%	0/0 0%	1/2 50%	0/0 0%	1 1 2	0	0	0	0 0	0	2 1	2
●	10	XANTAL SERRET, MARIA MAR	35:22	8	1/2 50%	2/7 29%	3/9 33%	0/0 0%	6 3 9	0	0	1	1 0	0	1 1	11
●	11	GERMAN VELASCO, ITZIAR	32:01	8	2/4 50%	1/6 17%	3/10 30%	1/3 33%	2 1 3	1	1	3	0 0	0	4 3	0
●	12	LOWENTHAL, BAENDU FIEMA	20:53	13	4/8 50%	1/1 100%	5/9 56%	2/3 67%	1 4 5	1	3	0	0 0	0	2 2	17
Total			200:00	57	17/41 41%	6/23 26%	23/64 36%	5/9 56%	20 13 33	6	7	14	1 3	0	16 12	38

## ILUSTRACIÓN 3. RESULTADO ORGANIZADO DE ESTADÍSTICA

Como podemos observar todo estas tareas se realizan con papel y lápiz o un su defecto un ordenador de sobre mesa o portátil, esto plantea varios problemas.

- Si se realizan todas las tareas a mano corremos el gran riesgo de perder información valiosa, ya que tendremos todos nuestros documentos en papel una herramienta donde no es muy difícil sufrir pérdidas o deterioros de los mismos.

- Podemos realizar las labores antes mencionadas con aplicaciones o con excel pero no es una opción transportar un ordenador de sobre mesa al lugar de entrenamiento o al partido y con un portátil podemos sufrir faltas de enchufes y no es práctico para un entrenador.

En base a estos problemas planteamos nuestra aplicación que puede realizar todas las funciones antes mencionadas pero en cualquier dispositivo móvil que funcione con Windows Mobile. De esta manera podemos llevarlo todo en un bolsillo junto a nuestro teléfono móvil, ya no será un problema perder hojas de papel o transportar mucho peso.

## 2.2.2. LÓGICA DEL SISTEMA

En la siguiente imagen se muestra como está el sistema actualmente, como podemos observar ahora mismo no existe ningún aplicativo informático para realizar las tareas que la aplicación realizará.

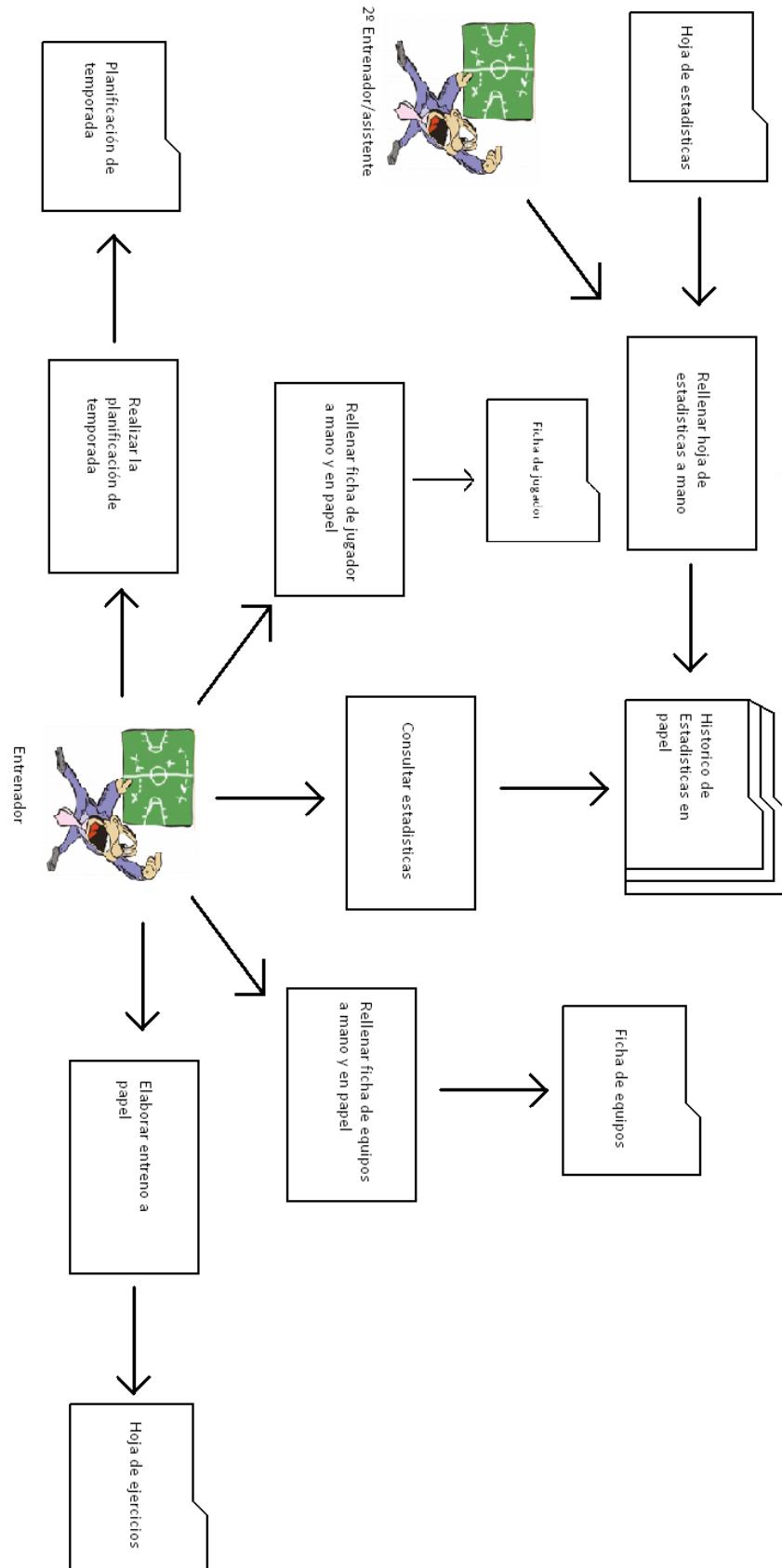
**COACH BASQUET – APLICACIÓN PARA LOS ENTRENADORES DE BALONCESTO**

ILUSTRACIÓN 4. ORGANIGRAMA DE LA SITUACIÓN ACTUAL

## 2.2.3. DESCRIPCIÓN FÍSICA

En el mundo del baloncesto, tanto profesional como amateur, no está muy extendido el uso de la informática, a no ser que la persona interesada (ya sean coordinadores o entrenadores) se busquen la vida como puedan.

Esto repercute que en la tarea de recoger estadísticas en un partido de baloncesto se tenga que buscar una hoja de estadísticas y rellenarla, tenemos que tener en cuenta que el volumen de acciones a las que nos enfrentamos son muy elevadas, en este deporte dónde las estadísticas tienen un papel muy importante contamos con rebotes, tapones, tiros libres, tiros de dos puntos, tiros de 3 puntos, contraataques, robos de balón, pérdidas de balón, asistencias, etc. todas estas acciones se producen en ataque y en defensa.

Después de recoger estos datos, el entrenador o coordinador ha de analizarlas, como hemos visto una hoja de estadísticas no es precisa ni ordenada por lo tanto se han de ordenar para poder tener un informe en el que aparezca los datos de los jugadores y sus acciones durante el partido, todo esto conlleva una pérdida de tiempo muy considerable y puede llevar a la desidia y el desinterés del entrenador.

Solo hemos tratado el problema de las estadísticas pero no nos podemos olvidar las tareas de gestión de datos del equipo, actualmente un entrenador debe ir con papel y lápiz para apuntar los datos si se quiere tener informatizado se ha de perder nuevamente tiempo en traspasar esa información.

Tenemos que tener en cuenta también la realización de un simple entrenamiento, el entrenador suele realizar una planificación de la sesión y nuevamente se usa el papel como medio de soporte.

Todas estas tareas acumulan un importante volumen de papel a transportar y ser susceptible de pérdida.

## 2.2.4. USUARIOS Y/O PERSONAL DEL SISTEMA

Como actualmente no hay nadie que use una aplicación de este tipo porque no existe, plantearemos que usarán nuestro sistema tres tipos de usuarios que a continuación describiremos.

TABLA 5. USUARIOS Y/O PERSONAL DEL SISTEMA

Nombre	Descripción	Responsabilidad
A	Coordinador de clubes	Se encargará de planificar las temporadas, ayudando al entrenador si lo necesita y comprobará si es correcto, puede también cobrar un papel importante en la explotación de las estadísticas.
B	Entrenador	Dependiendo de las tareas de las que se ocupe, será el usuario total de la aplicación, usará tanto la explotación de datos estadísticos, como la planificación de ejercicios y/o temporada y de la inserción de jugadores y equipos.
C	2º entrenador/ asistente	Será el encargado de tomar las estadísticas del partido y ayudará en todas las tareas del entrenador.

## 2.2.5. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA

### DEFICIENCIAS:

- La gestión de datos se realiza en papel y en el mejor de los casos se traspasa esa información al ordenador, ocasionando posibles pérdidas de estos documentos con la repercusión de volver a pedir los datos con su respectiva pérdida de tiempo.
- La recogida de estadísticas se realiza en papel y conlleva mucha perdida de tiempo organizarlo para poder realizar un buen análisis.
- La planificación de temporada o los entrenamientos se realizar en papel y es fácil no llevar un control de los mismos.

## MEJORAS:

- La gestión de datos se realiza mediante nuestro dispositivo móvil y al conectarla a nuestro ordenador de sobre mesa podemos sacar informes de nuestros jugadores o equipos.
- La recogida de estadísticas y su posterior explotación se realiza con el dispositivo móvil, de una manera cómoda y sencilla y sin engorros de transportar papel, una vez se acaba el partido podemos conectarla a nuestro ordenador de mesa para conseguir un informe excel totalmente ordenado y en pocos segundos.
- Podremos realizar la planificación de nuestros entrenamientos o temporadas y llevarla en el bolsillo con lo que podremos consultar los datos en pocos instantes y sin necesidad de transportar papeles.
- El registro de todos estos datos acabará generando conocimiento en el club, sobre el club.

## 2.2.6. NORMATIVAS Y LEGISLACIÓN

A continuación mostramos las normativas y la legislación que afectan a nuestro proyecto.

- a) LOPD: Ley orgánica de protección de datos [2].
- b) Normativa de proyectos de final de carrera de la EI [1].
- c) Ley de propiedad intelectual.

## **2.3. ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

### **2.3.1. ALTERNATIVA 1**

BASKETGEST

#### **FUNCIONALIDADES:**

- Opción partidos donde hay varias opciones, entre ellas una hoja para rellenar las estadísticas hecha en Word, y consultas varias de las estadísticas de los partidos
- Opción entrenamiento, donde podemos consultar la base de datos de ejercicios que incluye el programa.
- Opción planificación, en este apartado de la aplicación nos aparece la posibilidad de planificar con cuadros de texto nuestra planificación.
- En la opción datos personales, se lleva a cabo la gestión de nuestro equipo o club
- Por último en la opción otros tenemos dos opciones: internet (para consultar webs de interés) y salidas (usado para almacenar las salidas a pista en cada cuarto para categorías donde hay restricciones.

Costes:

0 € licencia gratuita y freeware.

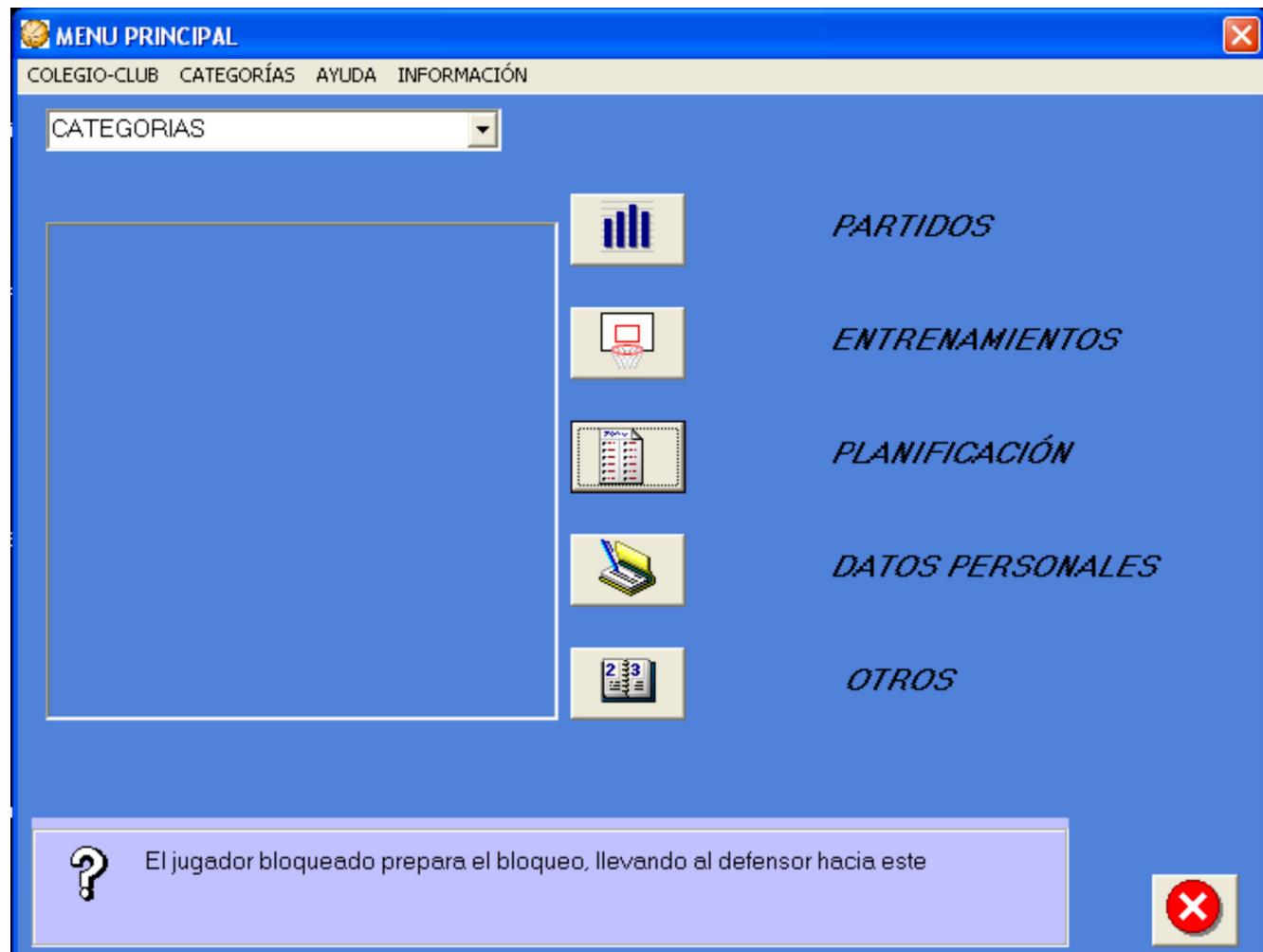


ILUSTRACIÓN 5 BASKETGEST

## 2.3.2. ALTERNATIVA 2

### SMARTSTARS FOR FEB

Programa con licencia, varias opciones muy interesantes en cuanto a recogida de datos estadísticos en un partido de baloncesto, carece de opción entrenador, es necesaria una licencia para tenerlo completo.

#### FUNCIONALIDADES:

- Recogida de datos muy intuitiva y sencilla
- Es necesaria una licencia para tener todas sus opciones
- Fácil tratamiento de los datos ( los guarda en un fichero)
- Solo se usa para recogida de datos.

Costes:

100 euros la licencia completa.

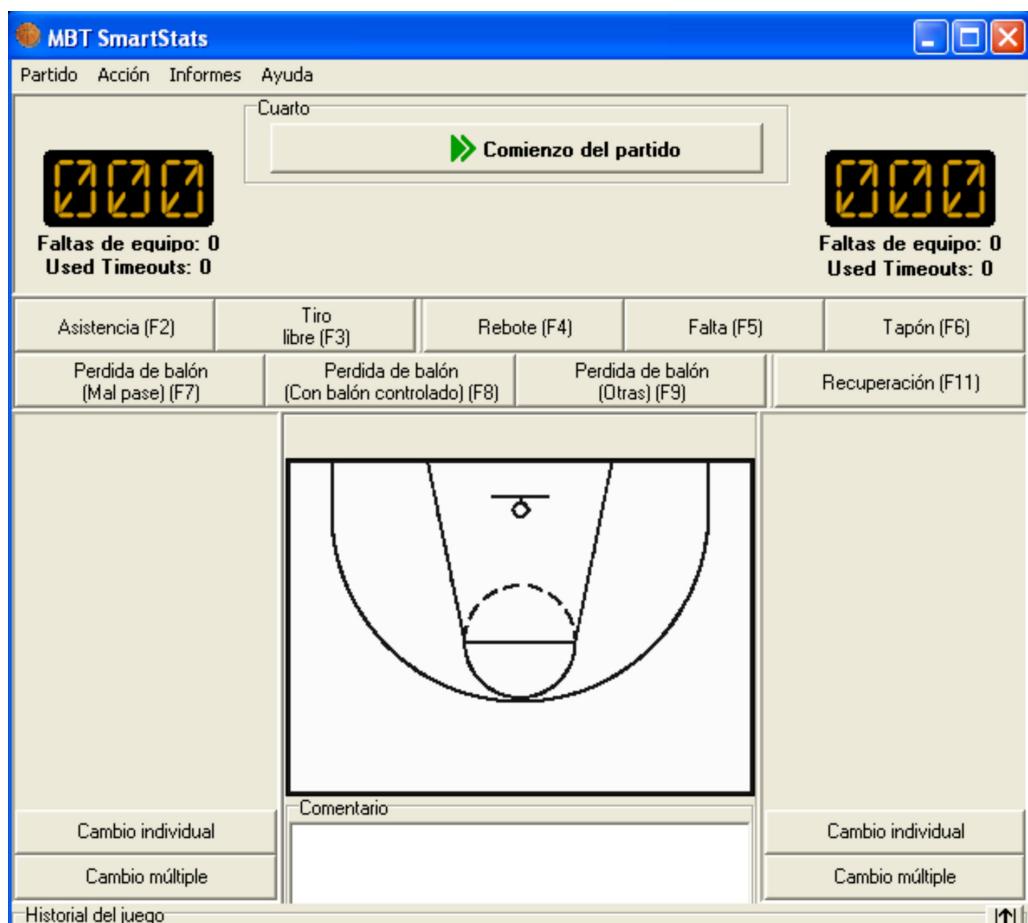


ILUSTRACIÓN 6 MBT SMARTSTARS

### 2.3.3. ALTERNATIVA 3

#### KINETICAL BASKET

Aplicación para PDA de recogida de datos estadísticos de un partido de baloncesto, su gran inconveniente su precio alrededor de 200 euros por licencia, el más completo de los mostrados pero no incluye opciones de entrenador.

#### FUNCIONALIDADES:

- Recogida de datos muy intuitiva con iconos y de fácil manejo sin manual es posible entenderlo
- Exportación a Excel
- Gestión de datos de equipos o clubes.
- Programa rápido y ágil.

#### Costes:

200 € euros por licencia, incluye un SD.

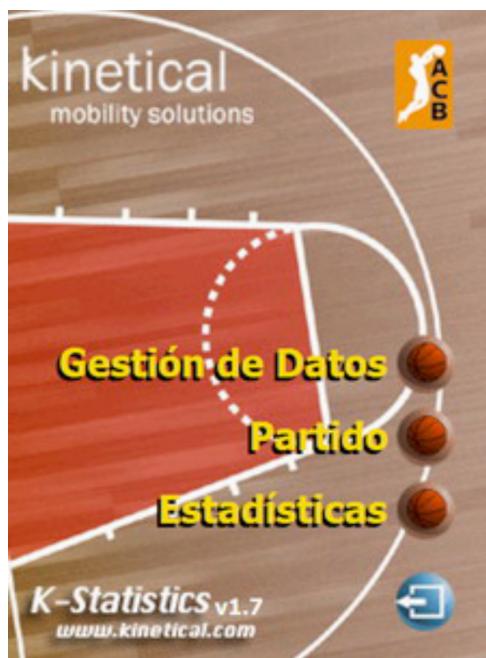


ILUSTRACIÓN 7 KINETICAL BASKET

### **2.3.4. ALTERNATIVA 4**

#### **COACH BASKET**

Aplicación que incluye recogida de datos estadísticos de fácil manejo intuitivos y ágiles, además contiene la gestión de datos de un club y la opción de planificar y organizar nuestros ejercicios o temporadas.

#### **FUNCIONALIDADES:**

##### **Funcionalidades:**

- Gestión de nuestros clubes, equipos y jugadores
- Recogida de estadísticas de un partido de fácil manejo
- Utilidad para gestionar nuestras temporadas, planificarlas y con una base de datos de ejercicios propuestos.
- Exportación a Excel de varios multitud de informes.

##### **Costes:**

0€ licencia gratuita.

#### **PLAN DE EXPLOTACIÓN ECONÓMICO COACHBASKET:**

A continuación expondremos varias posibilidades de explotación económica para nuestra aplicación, de esta manera poder sufragar los gastos ocasionados durante el desarrollo.

*Tendremos dos posibles vías, descritas a continuación*

## 1. Explotación económica en base a la venta de licencias:

Nuestra aplicación dispondrá de varias licencias las podemos dividir en duración de la misma o por funcionalidades:

Por duración de licencia tendríamos estas licencias disponibles, en este apartado tenemos en cuenta que se incluirá en la aplicación todos los módulos disponibles:

- Licencia de 1 año por 50 Euros
- Licencia de 2 años por 80 Euros.
- Licencia Ilimitada por 150 Euros.

Por funcionalidades de la aplicación tendríamos las siguientes, recordemos que la aplicación está formada por 3 bloques diferenciados: Dirección de equipo, Estadísticas i entrenador:

- Licencia del módulo de Dirección de equipo durante un año por 20 Euros.
- Licencia del módulo de Estadísticas durante un año por 25 Euros.
- Licencia del módulo Entrenador durante un año por 20 Euros.

Estas licencias siempre incluirán un servicio técnico en base a problemas ocurridos y no se dejaría jamás al usuario final desatendido, sin el pago de estas licencias no se tendría derecho al servicio técnico.

## 2. Servicio de estadísticas:

Esta forma de explotación tiene un trato más directo con el cliente que solicita el servicio ya que consiste en enviar una persona encargada para realizar toda la tarea que se realizaría con la aplicación, esta persona estaría presente durante toda la competición y sería la encargada de repartir los datos recogidos con nuestra aplicación y así el cliente solo tendría que disfrutar del evento y aprovechar las ventajas ofrecidas.

Esta forma de explotación sería la idónea en caso de eventos puntuales de duración corta como pueden ser torneos de 24 horas, torneos de fases finales de campeonatos donde hay pocos partidos, etc. Sería un complemento ideal para los participantes y para los entrenadores allí presentes ya que cumple perfectamente con la filosofía que representa nuestro programa; ayudar al entrenador de baloncesto.

El precio sería de 20 euros por partido en el que se les entregarían a ambos entrenadores la hoja de estadísticas del partido y los gráficos disponibles justo después de finalizar el partido y sin tener que esperar.

En este precio si incluyen estadísticas y gráficos parciales solo habría que solicitarlos y en el acto estarían disponibles.

En el caso de ser un torneo más amplio en el que el número de partidos sea superior a 5, se negociará un precio cerrado para todo el evento que sería de 125 Euros.

### 2.3.5. SOLUCIÓN PROPUESTA

A continuación mediante una tabla comparativa, se mostrarán todas las características de las alternativas en el mercado.

TABLA 5. SOLUCIÓN PROPUESTA

	Coste adquisición	Coste adaptación	Nuevos recursos	Soporte	Nivel de integración	Complejidad	Formación
Alternativa 1	0 €	Altos	Adaptable	No tiene	Bajo	Media	No tiene
Alternativa 2	Se desconoce	Se desconoce/ altos	Adaptable	Contrato de mantenimiento	Bajo	Alta	No tiene
Alternativa 3	200 € licencia	Se desconoce/ altos	Adaptable	Ayuda en línea	Bajo	Alta	No tiene
Alternativa 4	0 €	Presupuesto proyecto/ medios	Ninguno	Incluido en el proyecto	Alto	Media	Incluida

### 2.3.6. SOLUCIÓN PROPUESTA (JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN)

Mirando todas las soluciones propuestas la que más se ajusta a lo que se requiere para una aplicación completa de entrenador de baloncesto ya que tiene todos los objetivos y además tiene compatibilidad con el sistema operativo windows mobile que esta incluido en multitud de teléfonos móviles, es la solución 4.

## 2.4. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

- Calendario del proyecto: el proyecto se desarrolla desde 26/11/2009 a 27/07/2010 con una dedicación de 5 horas semanales
- Fecha de inicio: 26/11/2009
- Fecha de fin: 27/07/2010
- Herramientas de planificación: Microsoft Project.

### 2.4.1. RECURSOS DEL PROYECTO: HUMANOS Y MATERIALES

Esta tabla nos indica el precio que tendrán los diferentes partícipes del proyecto, con tal de poder estimar un hipotético precio de la aplicación.

TABLA 6. RECURSOS DEL PROYECTO: HUMANOS Y MATERIALES

RECURSOS HUMANOS	VALORACIÓN
Jefe de proyecto	80 €/h
Analista	40 €/h
Programador	25 €/h
Técnico en pruebas	15 €/h

Recursos materiales: Se utilizará un Ordenador portátil y una PDA para hacer las pruebas. El desarrollo de la aplicación se usará con la licencia de estudiante de Microsoft visual Studio 2005 de la universidad.

## 2.4.2. TAREAS DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se muestran todas las tareas que incluyen el proyecto.

TABLA 7. TAREAS DEL PROYECTO

Nº	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	RECURSOS	PREDECESSORA
1	Inicio del proyecto: asignación y matriculación	3 horas	CP, DP (50%)	
2	Planificación del proyecto	31 horas	CP	
3	Estudio de viabilidad	30 horas	CP	1
4	Aprobación estudio de viabilidad (punto control)	1 hora	CP, DP (50%)	3
5	Ánalisis de la aplicación	15 horas		
6	Ánalisis de requisitos	5 horas	A	4
7	Ánalisis de datos	3 horas	A	6
8	Ánalisis de seguridad y legalidad	3 horas	A	7
9	Documentación de análisis	3 horas	A	8
10	Aprobación del análisis (punto de control)	1 hora	CP (39%) A (50%) DP (20%)	9
11	Diseño de la aplicación	16 horas		10
12	Diseño de la base de datos	3 horas	A (70%) P (30%)	11
13	Diseño modular de la aplicación	3 horas	A (70%) P (30%)	12
14	Diseño de la interface, ayuda en línea	3 horas	A (70%) P (30%)	13
15	Diseño de las pruebas (test)	3 horas	A (70%) P (30%)	14
16	Documentación del diseño	3 horas	A (70%) P (30%)	15

17	Aprobación del diseño	1 hora	DP, A, P	16
18	Desarrollo de la aplicación	262 horas		
19	Preparación para el entorno de desarrollo	2 horas	P	17
20	Configuración de la base de datos	5 horas	P	19
21	Módulo Entrenador	80 horas	P	20
22	Módulo Estadísticas	80 horas	P	21
23	Desarrollo interface de usuario	15 horas	P	22
24	Migración a iphone	80 horas	P	23
25	Test y pruebas	39 horas		
26	Pruebas unitarias	15 horas	Tp (50%) P (50%)	24
27	Pruebas de integración	5 horas	Tp (50%) P (50%)	26
28	Pruebas de estrés (incidencias y riesgos)	3 horas	Tp (50%) P (50%)	27
29	Documentación de desarrollo y test	15 horas	Tp (50%) P (50%)	28
30	Aprobación de desarrollo y test	1 hora	DP	29
31	Implantación			
32	Instalación	5 horas	A (70%) P (30%)	31
33	Pruebas reales	10 horas	A (70%) P (30%)	32
34	Formación usuarios	5 horas	A (70%) P (30%)	33
35	Generación de documentos (memoria)	40 horas	CP	34
36	Cierre de proyecto	1 hora	CP, DP	35
37	Defensa del proyecto	10 horas	CP	36

### 2.4.3. PLANIFICACIÓN TEMPORAL

Se adjunta microsoft project del proyecto

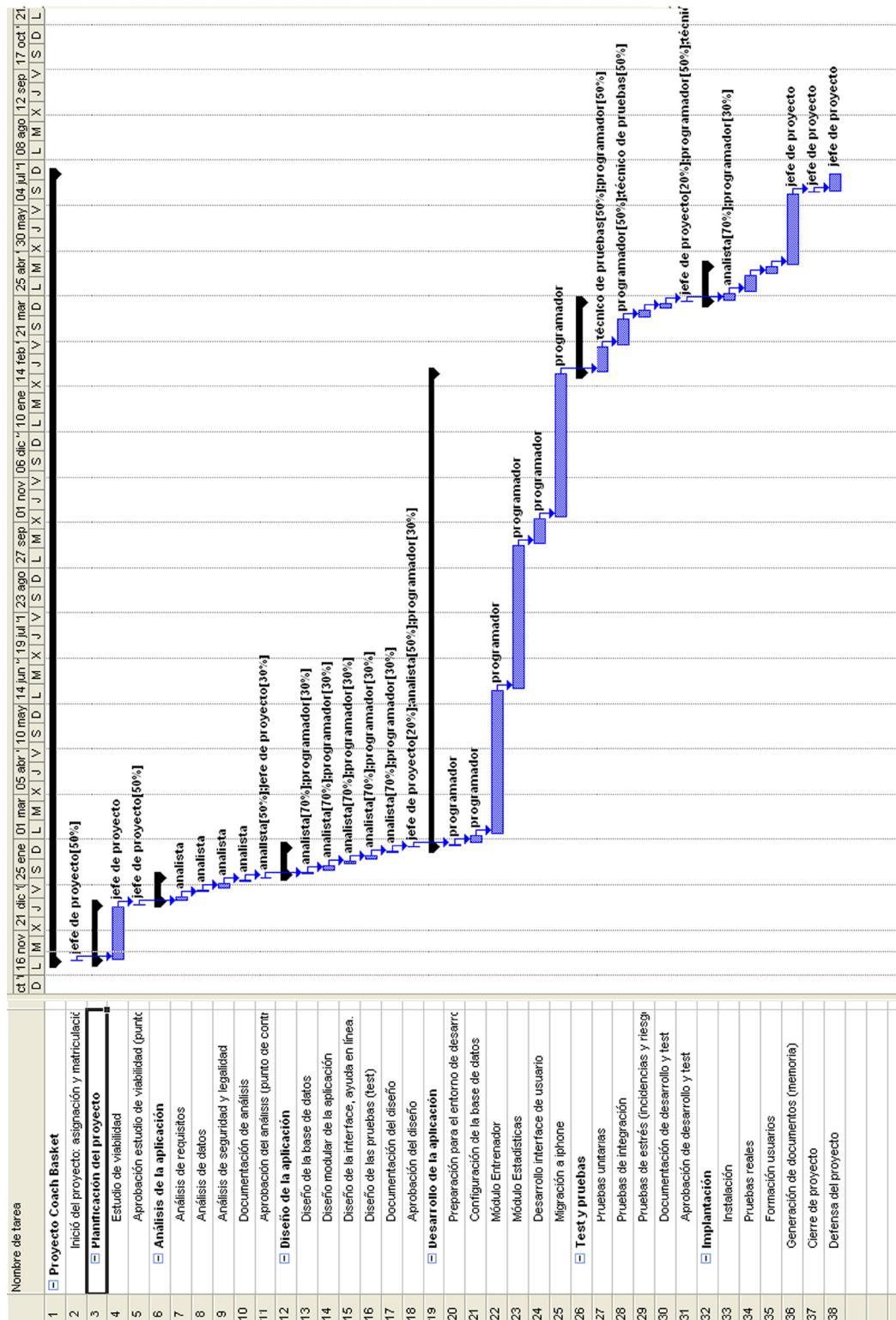


ILUSTRACIÓN 8 MICROSOFT PROJECT DEL PROYECTO

## 2.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 2.5.1. LISTA DE RIESGOS (R)

- R1. Planificación temporal optimista: estudio de viabilidad. No se acaba en la fecha prevista, aumentan los costes.
- R2. Previsión de tareas insuficientes: estudio de viabilidad. No se cumplen objetivos del proyecto.
- R3. Presupuesto poco ajustado: estudio de viabilidad. Menos calidad, pérdidas económicas.
- R4. Cambio en los requisitos: estudio de viabilidad, análisis. Retraso en el desarrollo.
- R5. Herramientas de desarrollo equivocadas: implementación. Retraso en la finalización, menos calidad.
- R6. No se hace correctamente la fase de test: desarrollo, implementación. Falta de calidad, insatisfacción en el cliente.
- R7. Incumplimiento de alguna norma, reglamento o ley: en todas las fases. No se cumplen objetivos, repercusiones legales.
- R8. Falta de implementación de medidas de seguridad: estudio de viabilidad, análisis, desarrollo. Perdida de información, incumplimiento legal, pérdidas económicas.
- R9. Abandono del proyecto antes de acabarlo: en cualquier fase. Pérdidas económicas, frustración

## 2.5.2. CATALOGACIÓN DE RIESGOS

A continuación en la tabla 8 se muestra la catalogación de los riesgos del proyecto.

TABLA 8. CATALOGACIÓN DE RIESGOS

	PROBABILIDAD	IMPACTO
R1	Media	Crítico
R2	Alta	Crítico
R3	Media	Crítico
R4	Alta	Marginal
R5	Baja	Crítico
R6	Media	Crítico
R7	Media	Marginal
R8	Media	Marginal
R9	Baja	Catastrófico

### 2.5.3. PLAN DE CONTINGENCIA

A continuación mediante una tabla, explicaremos el plan a seguir en caso de que se cumpla alguno de los riesgos contemplados.

TABLA 9. PLAN DE CONTINGENCIA

SOLUCIÓN A ADOPTAR	
R1	Posponer alguna funcionalidad, afrontar posibles pérdidas, hacer un seguro
R2	Revisar estudio de viabilidad, reajustar la planificación
R3	Renegociar con el cliente, afrontar posibles pérdidas, hacer un seguro
R4	Renegociar con el cliente, posponer funcionalidad, afrontar pérdidas
R5	Mejorar la formación de equipo, prever nuevas herramientas
R6	Diseñar los test con anticipación, realizar test automáticos, negociar contrato de mantenimiento, dar garantías, afrontar pérdidas
R7	Revisar las normas contratar a un experto legal
R8	Revisar las medidas de seguridad en cada zona
R9	Sin solución

## 2.6. PRESUPUESTO

En este apartado trataremos el presupuesto de nuestro proyecto basándonos en la planificación temporal realizada anteriormente.

### 2.6.1. ESTIMACIÓN DE COSTE DE PERSONAL

Con la siguiente tabla resumimos horas y coste del personal dedicado al proyecto.

TABLA 9. ESTIMACIÓN DE COSTE DE PERSONAL

Jefe de proyecto	82,7 horas	6616 €
Analista	29 horas	1160 €
Programador	283,8 horas	7095 €
Técnico de pruebas	15,3 horas	229,5 €

### 2.6.2. ESTIMACIÓN DE COSTE DE LOS RECURSOS

En la siguiente tabla mostramos los costes de los recursos propios del proyecto.

TABLA 10. ESTIMACIÓN DE COSTE DE LOS RECURSOS

	Coste amortización	Coste unitario	Periodo de amortización	Periodo de utilización
Amortización PC Programador	100 €	1200 €	36 m	6 m
Amortización MS Office	20,8 €	250 €	36 m	6 m
Amortización MS Project	30 €	360 €	36 m	6 m
Amortización MS Visual Studio 2005	56,58 €	679 €	36 m	3 m

### 2.6.3. RESUMEN Y ANÁLISIS DE COSTE BENEFICIO

Coste desarrollo del proyecto ..... 15100 €

Coste de amortización del material..... 207,38 €

Total..... 15307,38 €

En resumen el coste del proyecto es alto pero tenemos que tener en cuenta que no existe ninguna aplicación similar, y al tratarse de un proyecto de fin de carrera, los costes de recursos propios son gratuitos ya que se utilizan licencias de estudiante.

En el hipotético caso de venta del producto se deberían vender alrededor de unas cien licencias ilimitadas o realizar la venta de cien servicios de estadísticas, pudiendo mezclar ambas y teniendo en cuenta que existen otros tipos de licencias más económicas.

## **2.7. CONCLUSIONES**

### **BENEFICIOS:**

- Herramienta útil para entrenadores ninguna igual en el mercado.
- Mejora la gestión de un equipo
- Mejora la gestión de clubes en la parte técnica
- De gran ayuda a coordinadores para poder guiar a entrenadores novatos.
- Útil de cara a la recogida de estadísticas y su posterior explotación tanto personal como profesional (entregarlas a federación).
- Fácil uso y intuitivo.
- Disponible en varias plataformas.

### **INCONVENIENTES:**

- Inversión importante
- Necesidad de estudiar el programa y ver qué es capaz de realizar.
- Necesidad de disponer de una PDA o un teléfono móvil iphone.

## 3. ANÁLISIS

### 3.1. ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

#### 3.1.1. REQUISITOS FUNCIONALES (RF)

1. Mantenimiento (altas, bajas, modificaciones) de jugadores.
2. Mantenimiento (altas, bajas, modificaciones) de equipos.
3. Control de acceso de los usuarios a la aplicación.
4. Gestión (altas, bajas, modificaciones) de ejercicios de entreno.
5. Gestión (altas, bajas, modificaciones) de planificaciones de temporada.
6. Pantalla accesible y funcional de recogida de datos estadísticos en un partido de baloncesto.
7. Exportación a otros formatos de las estadísticas recogidas.
8. Control del historial de estadísticas.
9. Sistema de ayuda
10. Copia de seguridad y control de datos.
11. Migración para sistema operativo Iphone

#### 3.1.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES (RNF)

1. Cumplimiento de la LOPD en cuanto a los ficheros y la protección de datos de los registrados en la aplicación.
2. Control de las entradas de usuario
3. Agilidad en la aplicación y en el acceso a la base de datos
4. Mantenimiento de la aplicación.
5. Pruebas de verificación.
6. Documentación adjuntada con la aplicación
7. Datos encriptados de la base de datos en caso de pérdida.
8. Migración para Iphone.

#### 3.1.3. REQUISITOS DEL SISTEMA

- Al ser una aplicación para dispositivos PDA trabajará sobre Windows Mobile.
- La base de datos será Microsoft SQL server compact.
- La aplicación debe ser ágil (los dispositivos PDA no son tan eficientes como un ordenador de sobremesa)
- El proyecto debe estar acabado el día 30 de junio de 2010.

### 3.1.4. CATALOGACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS REQUISITOS

A continuación se presenta la priorización de requisitos funcionales.

Tabla de catalogación y priorización de requisitos funcionales.

TABLA 6. CATALOGACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS REQUISITOS

	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	RF7	RF8	RF9	RF10
Esencial	X	X	X			X				
Condicional				X	X			X		
Secundario							X		X	X

Ahora se presentan la priorización de requisitos no funcionales.

Tabla de catalogación y priorización de requisitos no funcionales.

TABLA 7. CATALOGACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS REQUISITOS

	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	RF7	RF8
Esencial	X	X	X		X			
Condicional				X		X		
Secundario							X	X

A continuación se presenta la relación entre los requisitos funcionales y no funcionales y los objetivos.

TABLA 8. CATALOGACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS REQUISITOS

	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	RF7	RF8	RF9	RF10	RF11	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	RF7	RF8
01			X			X	X		X				X	X	X	X	X		
02			X				X	X					X	X	X	X	X		
03			X	X	X								X	X	X	X	X		
04			X	X									X	X	X	X	X	X	
05	X		X							X		X	X	X	X	X		X	
06		X	X							X		X							X
07			X				X												
08											X								X

### 3.2. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Los diagramas de casos de uso representan los requerimientos funcionales del sistema, por tanto especifican el comportamiento deseado. A continuación se especificará cada uno de los casos de uso clasificandolos por el actor que los realiza.

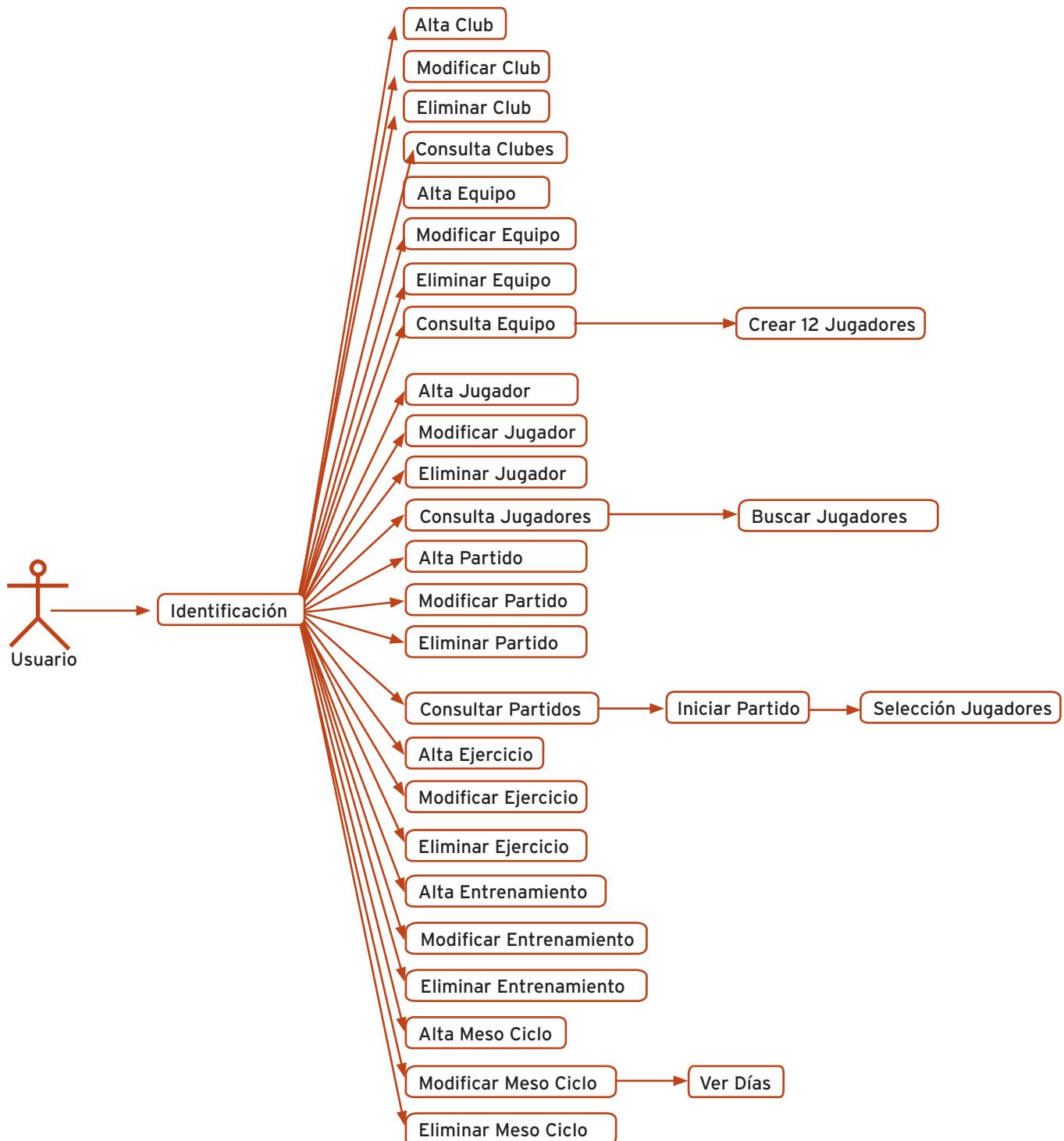


ILUSTRACIÓN 9. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE USARIO

A continuación mostramos la descripción de los casos de uso de usuario.

Caso de uso	Identificación
Descripción	Para poder acceder a la aplicación es necesario que el usuario se identifique.
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	Cuando el usuario accede a la aplicación se mostrarán dos campos para introducir nombre de usuario y contraseña. Al introducir los datos correctos se muestra el menú principal de la aplicación.
Flujos alternativos	En caso de no introducir correctamente los datos se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Alta clubes
Descripción	El usuario puede dar de alta un club para su gestión y posterior creación de equipos o jugadores.
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú principal, pulsando sobre la opción de gestión de clubes, aparece el apartado clubes donde veremos los clubes disponibles si los hay y tendremos la opción de crear un nuevo club, donde aparece el formulario de clubes
Flujos alternativos	En caso de no introducir correctamente los datos o datos incoherentes se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Modificación clubes
Descripción	El usuario puede consultar los datos de los clubes y actualizarlos también existe la posibilidad de eliminarlo.
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú principal, pulsando sobre la opción de gestión de club, aparece el apartado clubes donde veremos los clubes disponibles si los hay y tendremos la opción de modificar los clubes que deseemos accediendo a su formulario.
Flujos alternativos	En caso de no introducir correctamente los datos o datos incoherentes se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Baja de clubes
Descripción	El usuario puede dar de baja un club
Precondicion	Identificación, no existan equipos o jugadores asociados.
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú principal, pulsando sobre la opción de gestión de clubes, aparece el apartado clubes donde veremos los clubes disponibles si los hay y tendremos la opción de ver los clubes, en el menú podremos elegir si eliminarlo, o accediendo mostrando sus datos también tendremos disponible esta opción.
Flujos alternativos	En caso de haber equipos o jugadores asociados se preguntará si se desean borrar estos datos sino no se podrá eliminar.

Caso de uso	Consulta clubes
Descripción	El usuario podrá consultar todos los clubes disponibles.
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú principal, pulsando sobre la opción de gestión de clubes, aparece el apartado clubes, a continuación se muestran los clubes creados.
Flujos alternativos	Si no hay clubes creados recomienda crear uno.

Caso de uso	Alta equipo
Descripción	El usuario puede dar de alta un equipo que pertenezca únicamente a un club para su gestión y posterior creación de jugadores que pertenecerán a él.
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú principal, pulsando sobre la opción de gestión de clubes, aparece el apartado equipo, la aplicación da a elegir uno de los clubes disponibles para poder consultar sus equipos si los tiene o crear nuevos, una vez accedemos a la opción de crear equipo podremos observar los datos de equipo.
Flujos alternativos	En caso de no introducir correctamente los datos o datos incoherentes se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Baja de equipo
Descripción	El usuario puede dar de baja un equipo
Precondicion	Identificación, no existan jugadores relacionados a ese equipo.
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú principal accediendo a la opción de gestión de clubes, la aplicación muestra la opción de equipo , una vez seleccionado un club podremos ver los equipos disponibles y desde el menú o accediendo a sus datos podremos eliminar el equipo.
Flujos alternativos	En caso de Existir jugadores relacionados a ese equipo se lanzará un mensaje de advertencia para borrar todos los jugadores relacionados.

Caso de uso	Consulta de equipos
Descripción	El usuario desea consultar los equipos asociados a un determinado clubes
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú principal, pulsando sobre la opción de gestión de clubes, aparece el apartado equipo, la aplicación da a elegir uno de los clubes disponibles para poder consultar sus equipos.
Flujos alternativos	En caso de no haber equipos creados se recomienda la creación de uno

Caso de uso	Crear 12 jugadores
Descripción	Desde la opción de consulta de equipos será posible crear 12 jugadores por defecto, se podría considerar esta opción la manera rápida de crear los jugadores de una plantilla en la que no estariamos muy interesados en sus datos o son inaccesibles.
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú principal accediendo a la opción de gestión de clubes podemos acceder a la opción equipo, esta opción permitirá acceder a los equipos previa selección del clubes, si seleccionamos un club en el menú esta disponible la opción: crear 12 jugadores
Flujos alternativos	No existen.

Caso de uso	Alta jugador
Descripción	El usuario puede dar de alta a un jugador, que pertenece un equipo
Precondicion	Identificación, existan clubes y equipos creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	Existen dos posibles vías para crear un jugador: <ol style="list-style-type: none"> <li>Desde el menú de consulta de equipos, donde se mostrará el formulario de creación de jugador pulsando sobre equipo, jugadores, crear nuevo jugador.</li> <li>Desde la opción del menú de gestión de clubes en el apartado de jugadores, pulsando en el menú opciones, nuevo jugador.</li> </ol>
Flujos alternativos	En caso de no introducir correctamente los datos o datos incoherentes se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Modificación jugador
Descripción	El usuario puede consultar los datos del jugador y actualizarlos también existe la posibilidad de eliminarlo.
Precondicion	Identificación, existan jugadores creados.
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	Existen dos posibles vias para crear un jugador: <ol style="list-style-type: none"> <li>Desde el menú de consulta de equipos, donde se mostrará el formulario de creación de jugador pulsando sobre equipo, jugadores, modificar jugador.</li> <li>Desde la opción del menú de gestión de clubes en el apartado de jugadores, pulsando en el menú opciones, modificar jugador.</li> </ol>
Flujos alternativos	En caso de no introducir correctamente los datos o datos incoherentes se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Baja de jugador
Descripción	El usuario puede dar de baja un jugador
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	Existen dos posibles vias para crear un jugador: <ol style="list-style-type: none"> <li>Desde el menú de consulta de equipos, donde se mostrará el formulario de creación de jugador pulsando sobre equipo, jugadores,eliminar jugador.</li> <li>Desde la opción del menú de gestión de clubes en el apartado de jugadores, pulsando en el menú opciones, eliminar jugador.</li> </ol>
Flujos alternativos	No existen

Caso de uso	Consulta de jugadores por equipo
Descripción	El usuario desea consultar los jugadores de un equipo.
Precondicion	Identificación, existan jugadores
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	Des del formulario de consulta de equipos si hacemos un click sobre el equipo y pulsamos sobre el menú equipo podremos acceder al listado de jugadores pulsando en la opción jugadores.
Flujos alternativos	En caso de no haber jugadores creados no se podrá acceder a esta opción

Caso de uso	Busqueda de jugadores por clubes, equipo o por nombre
Descripción	El usuario desea consultar los datos de un jugador en concreto, se podrá consultar por nombre de jugador o por clubes, equipo
Precondicion	Identificación, existan jugadores
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	Desde la opción jugadores del menú de gestión, se mostrará el formulario de la consulta de jugadores, tendremos diversos criterios de búsqueda pulsando sobre el botón buscar se mostrará la lista de jugadores
Flujos alternativos	Si no hay jugadores con los criterios seleccionados se mostrará un mensaje de advertencia.

Caso de uso	Alta partido
Descripción	El usuario desea crear un partido para su posterior recogida de estadísticas
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En la opción del menú principal estadísticas, en la opción de menú crear nuevo partido, se mostrará el formulario con los campos deseados, se podrán crear clubes, equipos y jugadores desde este formulario.
Flujos alternativos	En caso de no introducir correctamente los datos o datos incoherentes se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Modificación partido
Descripción	El usuario puede consultar los datos de un partido en concreto.
Precondicion	Identificación, existan jugadores creados.
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	Desde la opción de estadísticas del menú principal, haciendo un click en el partido deseado y pulsando en opciones sobre modificar partido accederemos a los datos y se podrán modificar.
Flujos alternativos	En caso de no introducir correctamente los datos o datos incoherentes se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Baja de partidos
Descripción	El usuario desea eliminar partidos creados
Precondicion	Identificación, existan partidos creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú estadísticas accederemos a la opción eliminar partidos desde el menú inferior pulsando sobre eliminar partido, previamente se hace un click sobre el partido a eliminar.
Flujos alternativos	No existen

Caso de uso	Iniciar partido
Descripción	El usuario desea jugar un partido creado
Precondicion	Identificación, existan partidos creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú estadísticas, pulsando sobre el partido que desea jugar y haciendo click en la opción del menú inferior iniciar partido. Se mostrará el formulario de selección de jugadores, se seleccionarán los jugadores tanto locales como visitantes que vayan a participar en el partido.
Flujos alternativos	No existen

Caso de uso	Selección jugadores
Descripción	El usuario selecciona los jugadores que tomarán parte del partido.
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	Una vez se ha iniciado el partido, seleccionares de una lista de jugadores los jugadores deseando añadiéndolos a otra lista vacía, este proceso se repetirá
Flujos alternativos	No existen

Caso de uso	Alta Ejercicio
Descripción	El usuario desea crear un ejercicio
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú entrenador pulsando sobre la opción Ejercicios, podremos observar la lista de ejercicios creados y si pulsamos sobre opciones podremos ver el formulario de creación de ejercicio pulsando Nuevo ejercicio. Una vez llenados los campos del formulario si pulsamos sobre grabar ejercicio, se insertará en la base de datos.
Flujos alternativos	Si los datos del formulario son incorrectos se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Modificar Ejercicio
Descripción	El usuario desea modificar algún dato de los ejercicios creados.
Precondicion	Identificación, Existan ejercicios creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú entrenador, accediendo al apartado ejercicios, podremos observar los ejercicios creados, con un click sobre el ejercicio y otro sobre el menú opciones, modificar ejercicio, se podrá acceder a los datos del ejercicio y modificarlos. Una vez modificados los datos pulsando en la opción modificar ejercicio, los datos se guardarán en la base de datos.
Flujos alternativos	Si los datos del formulario son incorrectos se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Baja de ejercicio
Descripción	El usuario desea eliminar ejercicios creados
Precondicion	Identificación, Existan ejercicios creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú entrenador, accediendo al apartado ejercicios, podremos observar los equipos creados, con un click sobre el equipo y otro sobre el menú opciones, eliminar ejercicio, se podrá acceder a los datos del ejercicio y Elimininarlos pulsando sobre eliminar ejercicio.
Flujos alternativos	No existen

Caso de uso	Alta entrenamiento
Descripción	El usuarios desea crear un entrenamiento en base de los ejercicios creados.
Precondicion	Identificación, Existan ejercicios creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú entrenador, accediendo al apartado entrenamientos, podremos observar la lista de los creados, con un click sobre el entrenamiento y otro sobre el menú opciones, crear entrenamiento, se podrá acceder al formulario donde podremos seleccionar ejercicios creados y mas datos sobre el. Una vez completados los datos y seleccionado los ejercicios pulsando sobre crear entrenamiento, se insertará en la base de datos.
Flujos alternativos	Si los datos del formulario son incorrectos se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Modificar Entrenamiento
Descripción	El usuario desea modificar algún dato de los ejercicios creados.
Precondicion	Identificación, Existan entrenamientos creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú entrenador, accediendo al apartado entrenamientos , podremos observar la lista de entrenamientos, pulsando sobre el entrenamiento deseado y en la opción modificar entrenamiento, accederemos al formulario del entrenamiento. Una vez modificados los datos pulsando en la opción modificar entrenamiento, los datos se guardarán en la base de datos.
Flujos alternativos	Si los datos del formulario son incorrectos se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Baja entrenamiento
Descripción	El usuario desea dar de baja un entrenamiento creado.
Precondicion	Identificación, Existan ejercicios creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú entrenador, accediendo al apartado entrenamientos , podremos observar la lista de entrenamientos, pulsando sobre el entrenamiento deseado y en la opción eliminar entrenamiento, accederemos al formulario del entrenamiento. Pulsando sobre eliminar entrenamiento se eliminará de la base de datos.
Flujos alternativos	No existen.

Caso de uso	Alta Mesociclo
Descripción	El usuario desea crear un mesociclo para un equipo.
Precondicion	Identificación
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú entrenador, accediendo al apartado planificación, seleccionaremos el club y el equipo, pulsando sobre menú nuevo mesociclo accederemos al formulario de datos.
Flujos alternativos	Si los datos del formulario son incorrectos se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Modificar Mesociclo
Descripción	El usuario desea modificar algún dato de los mesociclos creados.
Precondicion	Identificación, Existan entrenamientos creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú entrenador, accediendo al apartado planificación, seleccionaremos el club y el equipo, pulsando sobre menú modificar mesociclo accederemos al formulario de datos.
Flujos alternativos	Si los datos del formulario son incorrectos se mostrará un mensaje de error.

Caso de uso	Baja mesociclo
Descripción	El usuario desea dar de baja un mesociclo creado.
Precondicion	Identificación, Existan ejercicios creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú entrenador, accediendo al apartado planificación, seleccionaremos el club y el equipo, pulsando sobre menú Eliminar mesociclo accederemos al formulario de datos.
Flujos alternativos	No existen.

Caso de uso	Ver Dias
Descripción	El usuario desea ver los días de un mesociclo.
Precondicion	Identificación, Existan mesociclos creados
Actores	Usuario, Administrador
Flujo principal	En el menú entrenador, accediendo al apartado mesociclo, pulsando sobre un mesociclo y haciendo un click en el menú modificar mesociclo, accederemos al formulario de datos del mesociclo, dispondremos un botón ir a días, si pulsamos sobre el accederemos a la lista de días del mesociclo seleccionado. En esta lista podremos crear nuevos entrenamientos, añadir entrenamientos disponibles. En una planificación también se incluye la opción de añadir partidos o crear nuevos partidos.
Flujos alternativos	No existen.

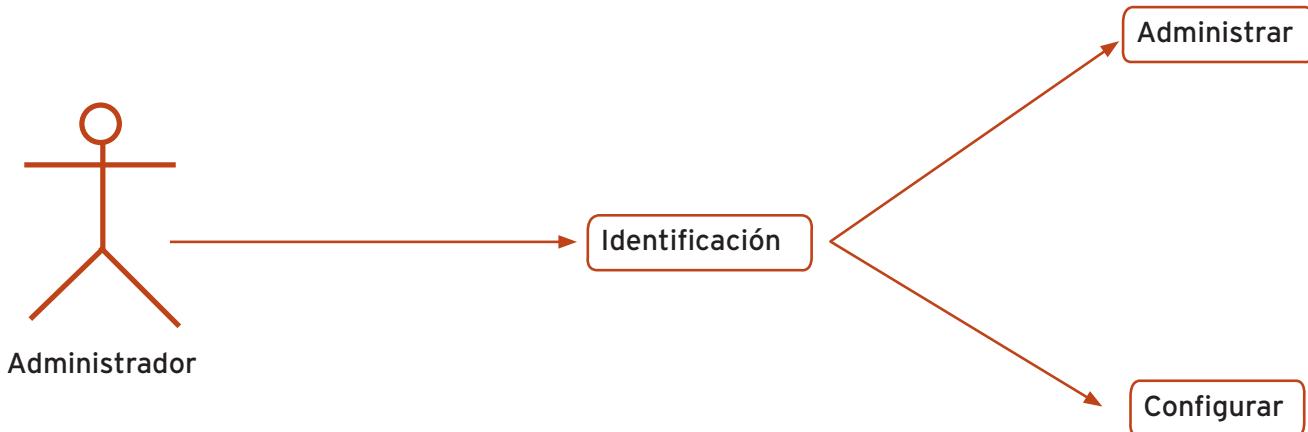


ILUSTRACIÓN 10. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL ADMINISTRADOR

A continuación mostramos la descripción de los casos de uso del administrador.

Caso de uso	Configuración
Descripción	El administrador desea configurar valores de la aplicación.
Actores	Administrador
Flujo principal	En el menú principal en la opción configurar, accedermeos al formulario de configuración
Flujos alternativos	No existen.

Caso de uso	Administrar
Descripción	El administrador desea administrar los usuarios de la aplicación.
Actores	Administrador
Flujo principal	En el menú principal en la opción administrar, accedermeos al formulario de administración de usuarios.
Flujos alternativos	No existen.

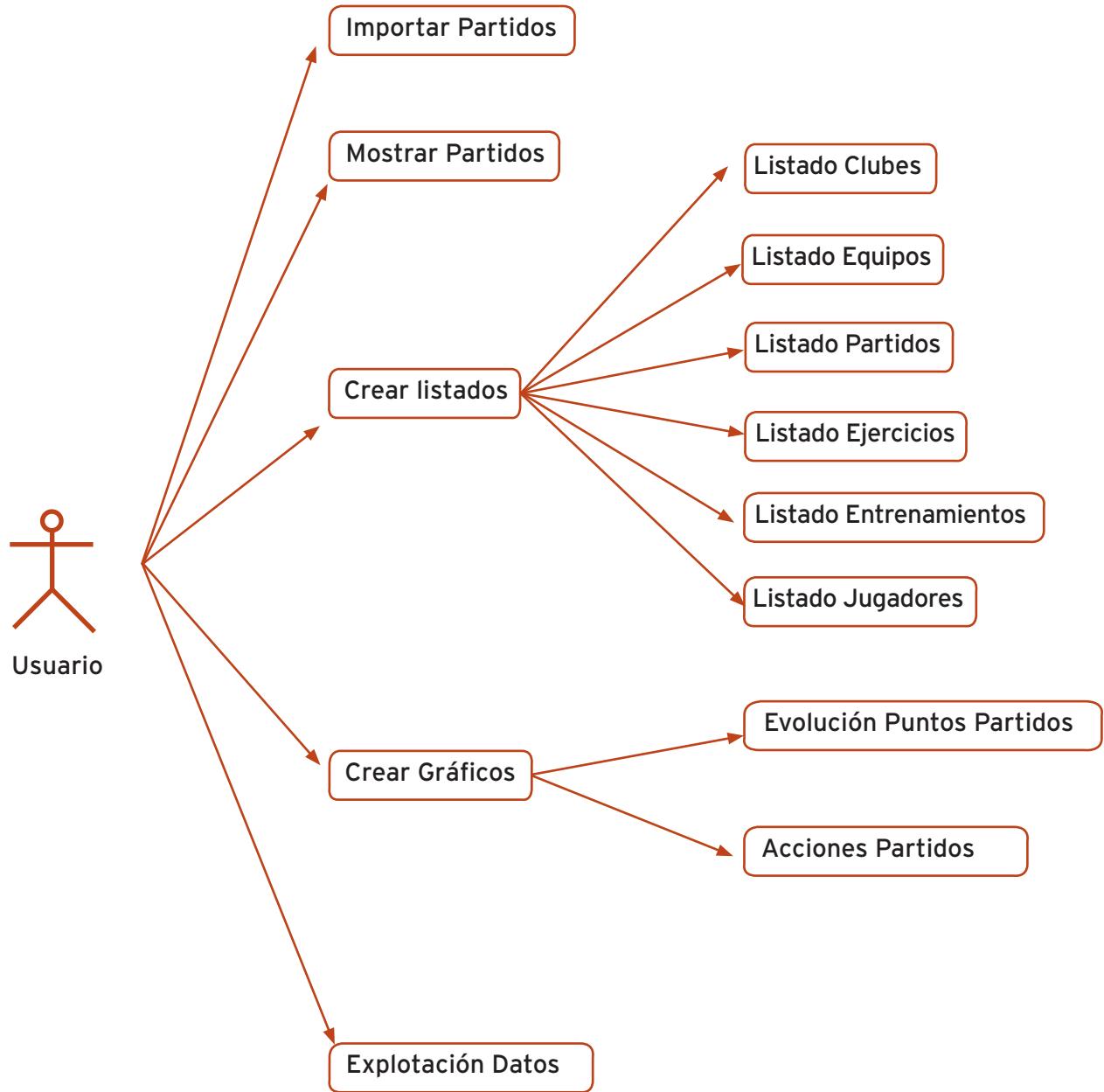


ILUSTRACIÓN 11. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE USUARIO, PARA APLICACIÓN DE ESCRITORIO

Caso de uso	Importar partidos
Descripción	El usuario desea importar partidos con sus respectivas estadísticas a la base de datos de la aplicación de escritorio
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la opción de menú partidos, importar partidos, aparece el formulario con los partidos que no se han importado, seleccionando el deseado y pulsando sobre el botón importar, estos partidos pasarán a nuestra base de datos
Flujos alternativos	No tiene

Caso de uso	Mostrar partidos
Descripción	El usuario desea ver las estadísticas completas de cualquier partido ya importado en la base de datos
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la opción de menú partidos, mostrar partidos, aparece el formulario con los partidos ya importados en la base de datos, si hacemos un clic sobre el botón mostrar se crea un documento excel con las estadísticas del partido seleccionado
Flujos alternativos	No tiene

Caso de uso	Listar clubes
Descripción	El usuario desea mostrar todos los clubes de la base de datos
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la opción de menú datos, listados, aparecerá el formulario de selección de listado, pulsando sobre clubes y con un clic sobre el botón listar aparece un documento excel con la lista y los datos de todos los clubes de la base de datos
Flujos alternativos	No tiene

Caso de uso	Listar equipos
Descripción	El usuario desea mostrar los equipos existentes en la base de datos
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la acción de menú datos listado, aparece el formulario de listados, si pulsamos sobre equipos tenemos dos opciones: mostrar todos los equipos de la base de datos o los equipos de cada club, si optamos por esta opción pulsando "por club", podremos seleccionar el club deseado, después al pulsar el botón listar se crea un documento excel con todos los equipos y sus respectivos datos
Flujos alternativos	No tiene

Caso de uso	Listar jugadores
Descripción	El usuario desea listar los jugadores disponibles en la base de datos.
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la opción datos, listados del menú de la aplicación accedemos al formulario de listados, si pulsamos sobre la opción jugadores tendremos tres opciones: 1. listar todos los jugadores pulsando sobre la opción todos. 2. listar los jugadores de un determinado club pulsando la opción por club, acto seguido aparece la opción de seleccionar el club deseado. 3. listar los jugadores de un determinado equipo que pertenece a un club en concreto, pulsando sobre la opción por equipo, de esta manera aparece la opción de seleccionar un club y un equipo de este. Después solo tendremos que pulsar sobre el botón listar para obtener un documento Excel con los datos de los jugadores que hemos seleccionado.
Flujos alternativos	No tiene

Caso de uso	Listar partidos
Descripción	El usuario desea listar los partidos existentes en la base de datos.
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la opción datos, listados del menú de la aplicación accederemos al formulario de listados, si hacemos un clic en la opción partidos y pulsamos sobre el botón listar, aparecerá un documento excel con los partidos de la base de datos y sus datos.
Flujos alternativos	No tiene

Caso de uso	Listar ejercicios
Descripción	El usuario desea listar los ejercicios existentes en la base de datos.
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la opción datos, listados del menú de la aplicación accederemos al formulario de listados, si hacemos un clic en la opción ejercicios y pulsamos sobre el botón listar, aparecerá un documento excel con los ejercicios de la base de datos y sus datos.
Flujos alternativos	No tiene

Caso de uso	Listar entrenamientos
Descripción	El usuario desea listar los entrenamientos existentes en la base de datos.
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la opción datos, listados del menú de la aplicación accederemos al formulario de listados, si hacemos un clic en la opción entrenamientos y pulsamos sobre el botón listar, aparecerá un documento excel con los entrenamientos de la base de datos y sus datos.
Flujos alternativos	No tiene

Caso de uso	Evolución puntos partidos
Descripción	El usuario desea ver la evolución de puntos de un partido determinado tanto del equipo local como del visitante.
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la opción de menú datos, gráficos, accederemos al formulario de gráficos, si hacemos un clic en Evolución puntos partidos y seleccionamos el partido deseado aparece un documento excel con el gráfico correspondiente.
Flujos alternativos	No tiene

Caso de uso	Acciones partido
Descripción	El usuario desea ver las estadísticas de un partido de una opción de partido, sean puntos, rebotes, etc. dibujadas en un gráfico de sectores, se dividen por los miembros del equipo.
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la opción del menú Datos, gráficos, accederemos al formulario de gráficos si hacemos un clic en la opción acciones partidos equipo, podremos seleccionar la opción deseada y pulsando sobre el botón Generar, se crea un documento excel con un gráfico de sectores con la repartición de la acción entre los miembros del equipo.
Flujos alternativos	No tiene

Caso de uso	Explotación de datos
Descripción	El usuario desea ver las medias tanto de todo un equipo como de un jugador en concreto, durante toda la temporada.
Actores	Usuario, administrador
Flujo principal	Pulsando sobre la opción de menú datos, explotación de datos, accederemos al formulario de explotación de datos donde podremos seleccionar la opción de medias por equipo o medias por jugador, una vez tomada la decisión pulsando sobre el botón mostrar, se crea el documento excel con la información solicitada.
Flujos alternativos	No tiene

## 4. Diseño de la aplicación

En este capítulo se define la base de datos que utiliza la aplicación, la estructura del menú utilizado y la interfaz gráfica de la aplicación.

### 4.1. BASE DE DATOS

El diseño de datos consiste en la definición de la base de datos que se utilizará en la aplicación, a continuación mostraremos todas y cada una de las entidades que conforman dicha base de datos (BBDD) y una pequeña descripción de los datos que almacenarán.

Hay que tener en cuenta que la base de datos ha sido realizada para funcionar en dispositivos que funcionan bajo sistema operativo Windows Mobile y que dicho sistema solo admite BBDD en formato .sdf (Microsoft SqlServer Mobile) y que no están disponibles todos los tipos de campos que en Sql Server.

Esta BBDD también se utiliza para la aplicación de sobremesa, por lo tanto habrá tablas que se utilicen en una aplicación o en ambas.

#### 4.1.1 ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS.

**Clubes:** Son los datos pertenecientes a los clubes que se creen.

Campo	Tipo	Nulo
Idclub	Int	No
Nomclub	Nchar(50)	No
Sedesocial	Nchar(50)	Si
Presidente	Nchar(50)	Si
Teléfono	Nchar(10)	Si
Fax	Nchar(10)	Si
Email	Nchar(50)	Si
Web	Nchar(50)	Si

**DiáMeso:** Entidad que guarda los días de cada meso ciclo y las acciones que se realizan en cada día del mismo.

Campo	Tipo	Nulo
idDia	Int	No
idMesociclo	Int	No
Dia	Int	No
idEntrenamiento	Int	Si
idPartido	Int	Si
DescEntrenamiento	Nchar(50)	Si
DescPart	Nchar(50)	Si

**Ejercicios:** Son los datos de los ejercicios creados por el usuario.

Campo	Tipo	Nulo
idEjercicio	Int	No
Nombre	Nchar(30)	No
Tipo	Nchar(30)	No
Imagen	Nchar(100)	Si
Información	Nchar(100)	Si

**Entrenamiento:** Son los datos de los entrenamientos creados por el usuario.

Campo	Tipo	Nulo
idEntrenamiento	Int	No
Dia	Nchar(10)	Si
Hora	Nchar(4)	Si
Descr	Nchar(50)	Si

**Entrenamiento\_Ejercicio:** Tabla relacional de ejercicios y entrenamientos, se usa en la planificación de temporadas.

Campo	Tipo	Nulo
idEntrenamiento	Int	No
idEjercicio	Int	No

**Equipos:** Son los datos de los equipos de cada clubes creados por el usuario.

Campo	Tipo	Nulo
Idequip	Int	No
Idclub	Int	No
Nom_equip	Nchar(50)	No
Cat_equip	Nchar(50)	Si
Sexo	Nchar(30)	Si
Dia_hora_juego	Nchar(30)	Si
Equipacion	Nchar(30)	Si
Elink_cal	Nchar(100)	Si
Eling_res	Nchar(100)	Si

**Estadística:** son los datos estadísticos de cada jugador de cada equipo en cada partido esta entidad se rellena en la aplicación de escritorio a través de los datos de AuxEstadistica.

Campo	Tipo	Nulo
Idpartido	Int	No
Idequipo	Int	No
Idjug	Int	No
Numjug	Int	No
Cuarto	Int	No
Puntos	Int	Si
RebDef	Int	Si
RebOf	Int	Si
Asis	Int	Si
Robo	Int	Si
Tapon	Int	Si
TaponRec	Int	Si
Falta	Int	Si
FaltaRec	Int	Si
Perdida	Int	Si
Minutos	Int	Si
Tiro2a	Int	Si
Tiro2i	Int	Si
Tiro3a	Int	Si
Tiro3i	Int	Si
Tiro1a	Int	Si
Tiro1i	Int	Si
Contraataque	Int	Si
Local	Int	Si

**Jugadores:** Son los datos de los jugadores pertenecientes a cada los equipo de cada clubes creados.

Campo	Tipo	Nulo
Idjug	Int	No
Idclub	Int	No
Idequipo	Int	No
Nom_jug	Nchar(50)	Si
Ape_jug	Nchar(50)	Si
Num_jug	Int	Si
Alt_jug	Nchar(30)	Si
Peso_jug	Nchar(30)	Si
Dni_jug	Nchar(9)	Si
Tel_jug	Int	Si
Mvl_jug	Int	Si
Fecha_nac_jug	Nchar(10)	Si
Club_proc	nchar(50)	Si

**Mesociclo:** Son los datos de cada meso ciclo que incluirá la planificación.

Campo	Tipo	Nulo
Idmesociclo	Int	No
IdTemp	Int	No
Nomtemp	Nvarchar(10)	Si
Idclub	Int	No
Idequipo	Int	No
Mes	Nvarchar(15)	No
Descr	Nvarchar(200)	No

**Prepartido:** Son los datos de los partidos almacenados, equipos que lo disputan, resultados, etc.

Campo	Tipo	Nulo
Idpartido	Int	No
Idclocal	Int	No
Nomclocal	Nvarchar(100)	No
Idcvisitante	Nvarchar(100)	No
Nomvisitante	Nvarchar(100)	No
Idelocal	Int	No
Idevisitante	Int	No
Categoría	Nvarchar(30)	No
Dia	Nvarchar(10)	Si
Hora	Nvarchar(40)	Si
Resultado	Nchar(7)	Si
Lugar	Nvarchar(100)	Si

**Resmin:** Contiene los parciales de los resultados de cada partido en distintos minutos, esta tabla solo tiene sentido en la aplicación de escritorio ya que se utiliza para mostrar gráficos.

Campo	Tipo	Nulo
Idpartido	Int	No
Idequipo	Int	No
Res5	Nvarchar(3)	Si
Res10	Nvarchar(3)	Si
Res15	Nvarchar(3)	Si
Res20	Nvarchar(3)	Si
Res25	Nvarchar(3)	Si
Res30	Nvarchar(3)	Si
Res35	Nvarchar(3)	Si
Res40	Nvarchar(3)	Si
Res45	Nvarchar(3)	Si
Res50	Nvarchar(3)	Si

**Temporada:** Contiene las temporadas creadas para diferenciar partidos , planificaciones de temporada, etc.

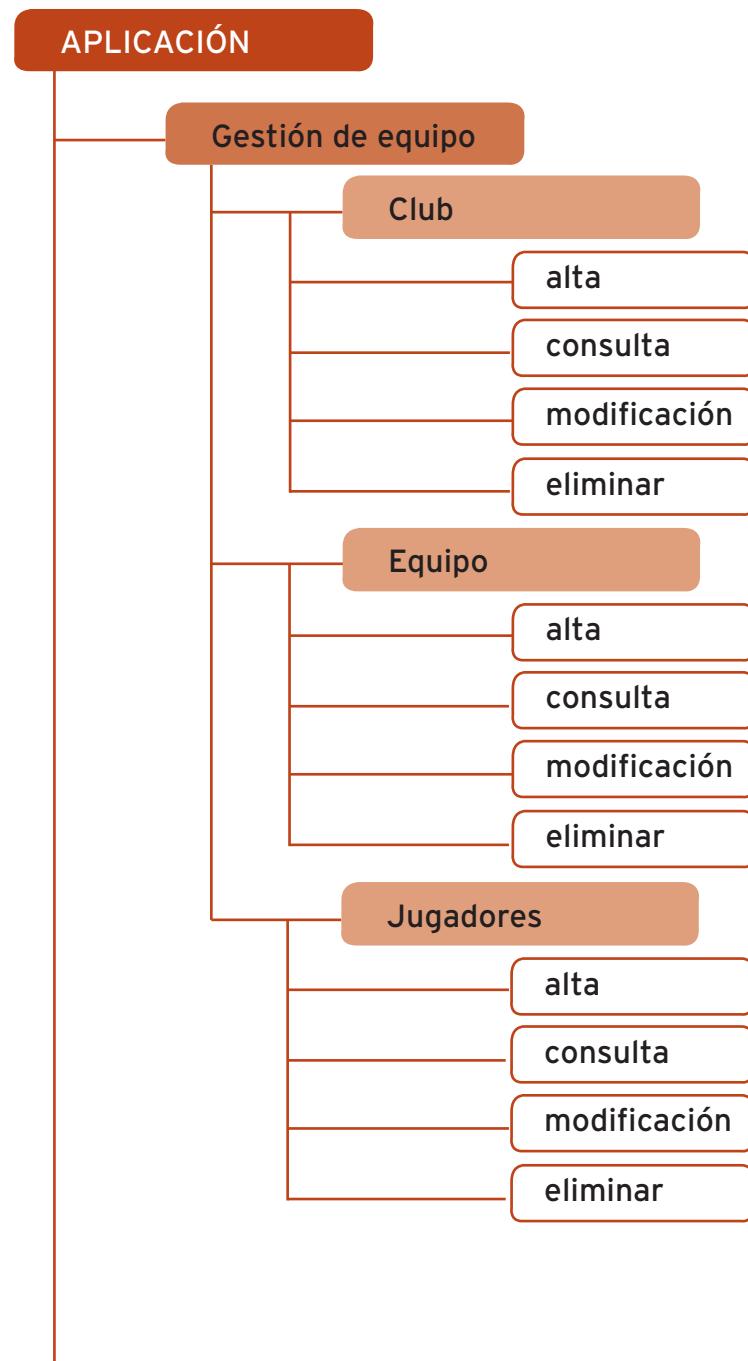
Campo	Tipo	Nulo
Idtemporada	Int	No
Nombre	Nvarchar(10)	Si

**Usuarios:** Contiene los usuarios que usarán la aplicación.

Campo	Tipo	Nulo
Cod_usu	Int	No
Nomusu	Nvarchar(30)	Si
Pwd	Nvarchar(8)	Si

## 4.2 ESTRUCTURA DEL MENÚ

El menú tendrá las siguientes opciones.



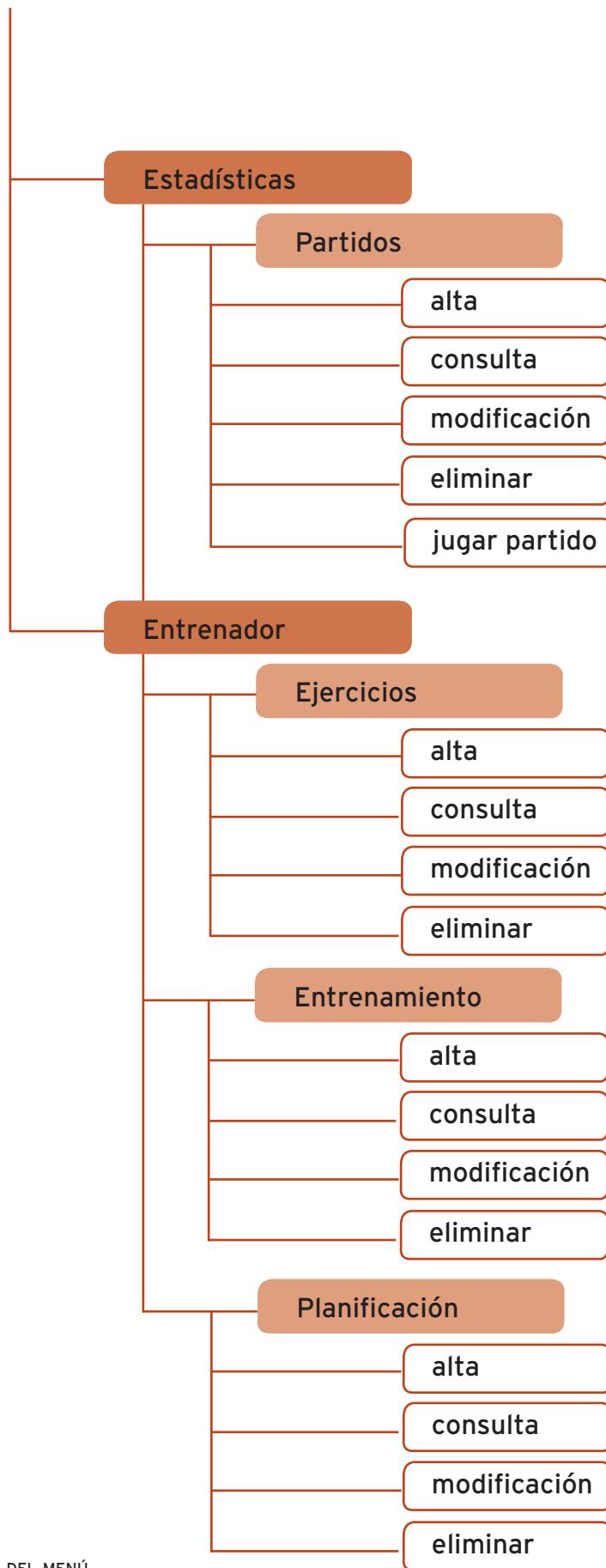


ILUSTRACIÓN 12. ESTRUCTURA DEL MENÚ

## 4.3 INTERFAZ GRÁFICA

### 4.3.1 INTERFAZ APlicación PDA

A continuación mostraremos capturas de pantalla de la aplicación para dispositivo móvil y todos sus apartados

#### 4.3.1.1 FORMULARIO PRINCIPAL DE LA APlicación.



ILUSTRACIÓN 13. FORMULARIO PRINCIPAL DE LA APlicación

El formulario principal de la aplicación constará de 3 opciones:

- Gestión de club
- Estadísticas
- Entrenador

Todas estas opciones también estarán disponibles en el menú desplegable pudiendo acceder al mismo lugar pulsando sobre el ícono o sobre la opción de menú.

#### 4.3.1.2 FORMULARIO DE GESTIÓN DE CLUB



ILUSTRACIÓN 14. FORMULARIO DE GESTIÓN DE CLUB

El formulario de gestión de club constará de 3 opciones:

- Club
- Equipos
- Jugadores

A través de estos iconos o por el menú desplegable podremos acceder a gestionar clubes, equipos y jugadores, crearlos, modificarlos o eliminarlos.

#### 4.3.1.3 FORMULARIOS DE CLUB



ILUSTRACIÓN 15. FORMULARIO DE SELECCIÓN DE CLUB



ILUSTRACIÓN 16. FORMULARIO NUEVO CLUB

El apartado de gestión del club podemos observar que nuestra primera pantalla nos mostrará un listado con los clubes creados y tendremos las opciones de crear, modificar o eliminar estos clubes.

En la segunda captura mostramos el formulario de creación de un nuevo club.

#### 4.3.1.4 FORMULARIO DE EQUIPO



ILUSTRACIÓN 17. SELECCIÓN DE EQUIPO



ILUSTRACIÓN 18. FORMULARIO NUEVO EQUIPO

El apartado de gestión de equipo podemos observar los equipos que tenemos disponibles en el club previamente seleccionado, tendremos las opciones de crear, modificar y eliminar.

En menú existe otra opción llamada equipo con la que podremos crear 12 jugadores por defecto (opción muy útil para cuando no tenemos los datos de los jugadores, normalmente de equipos rivales) o la opción jugadores dónde podremos ir a ver los jugadores del equipo seleccionado.

#### 4.3.1.5 FORMULARIOS DE JUGADORES



ILUSTRACIÓN 19. FORMULARIO DE SELECCIÓN DE JUGADOR

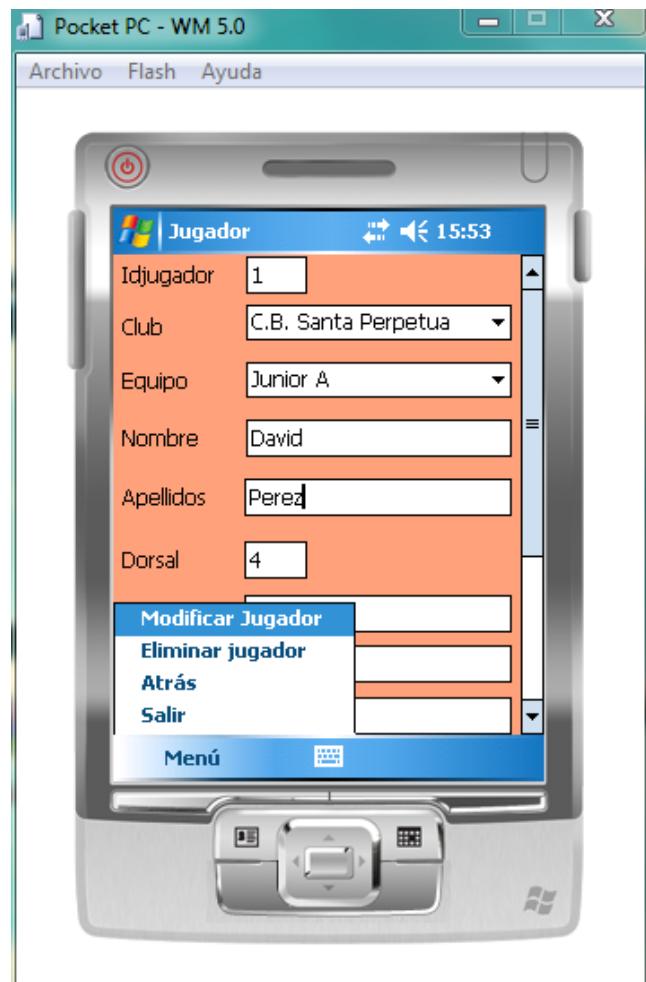


ILUSTRACIÓN 20. FORMULARIO NUEVO JUGADOR

El apartado de gestión de jugadores, podemos observar que disponemos de dos desplegables con los clubs y los equipos de cada club para mostrar los jugadores del mismo, si pulsamos encima de cualquier jugador, podremos actualizarlo y pasaremos a la siguiente imagen.

Des del formulario de selección de jugadores disponemos de la opción de crear un jugador para este equipo.

#### 4.3.1.6 ESTADÍSTICAS

Al pulsar sobre la opción de estadísticas obtendremos el siguiente formulario donde estarán disponibles las opciones de partido, como crear partido o empezar un partido ya creado.



ILUSTRACIÓN 21. FORMULARIO DE SELECCIÓN DE PARTIDOS

En el formulario de nuevo partido podremos crear un partido con sus datos y los equipos que formarán parte de él.



ILUSTRACIÓN 22. FORMULARIO DE SELECCIÓN DE PARTIDOS

Una vez hemos creado un partido si pulsamos sobre empezar partido deberemos seleccionar los jugadores que formarán parte de él mediante este formulario.

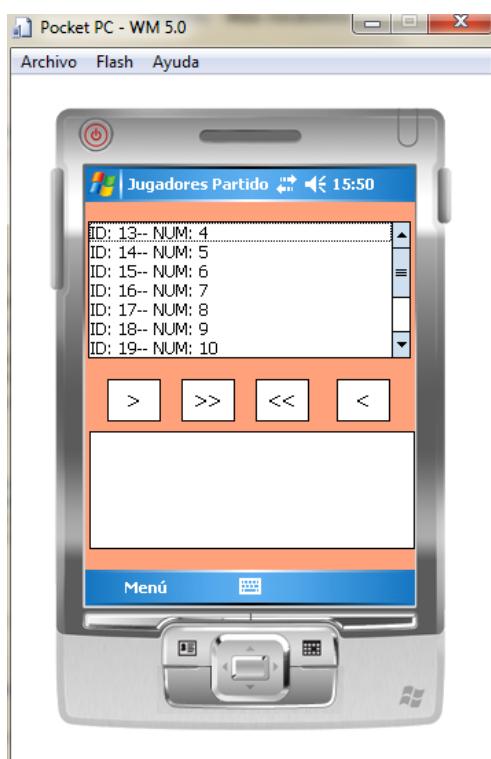


ILUSTRACIÓN 23. FORMULARIO DE SELECCIÓN DE JUGADORES



ILUSTRACIÓN 24. FORMULARIO DE PARTIDO

Si ya hemos seleccionado los jugadores que participan en el partido vamos a la pantalla de partido, aquí es donde de principio a fin del partido recogeremos las estadísticas del partido para su posterior explotación.

En la parte izquierda tendremos los jugadores locales y en la parte derecha los visitantes, en la zona central justo debajo del cronómetro tendremos las acciones disponibles un partido de baloncesto.

Solo tendremos disponibles 5 jugadores por equipo mientras el cronómetro este en marcha para poder gestionar los cambios de jugadores.

#### 4.3.1.7 ENTRENADOR



ILUSTRACIÓN 25. FORMULARIO DEL MENÚ DE ENTRENADOR

Este será el menú de entrenador en el tendremos 3 opciones disponibles:

- Ejercicios
- Entreno
- Planificación

A través de estos iconos accederemos a los formularios de ejercicios, entreno y planificación, siempre podremos acceder a través del menú.

#### 4.3.1.8 EJERCICIOS



ILUSTRACIÓN 26. FORMULARIO DE NUEVO EJERCICIO



ILUSTRACIÓN 27. FORMULARIO DE SELECCIÓN DE EJERCICIOS

Al entrar en la opción ejercicios podremos observar una lista con todos los ejercicios disponibles en la base de datos donde podremos crear, modificar o eliminar ejercicios.

Si se desea crear un ejercicio obtendremos el formulario arriba mostrado, donde podremos seleccionar una imagen de nuestro dispositivo para el ejercicio y un texto explicativo.

#### 4.3.1.9 ENTRENAMIENTO

Si accedemos a la opción entrenamiento del menú de entrenador, podremos observar la lista de los entrenos creados hasta el momento.

Si decidimos crear uno nuevo podemos añadir ejercicios de nuestra lista de ejercicios.



ILUSTRACIÓN 28. FORMULARIO DE SELECCIÓN DE ENTRENAMIENTO



ILUSTRACIÓN 29. FORMULARIO DE NUEVO ENTRENAMIENTO

#### 4.3.1.10 PLANIFICACIÓN

Seleccionando un club y su equipo podemos acceder a sus mesos ciclos de planificación, si lo deseamos podremos crear uno nuevo o modificar uno existente, al modificar uno existente podremos acceder a los días del mes con tal de añadir entrenamientos y partidos a nuestra planificación.



ILUSTRACIÓN 30. FORMULARIO DE SELECCIÓN DE MESO CICLO



ILUSTRACIÓN 31. FORMULARIO NUEVO MESO CICLO



ILUSTRACIÓN 32. FORMULARIO DE MODIFICACIÓN DE MESO CICLO

#### 4.4.3.2. INTERFAZ APlicación ESCRITORIO

A continuación mostraremos capturas de pantalla de la aplicación de escritorio, necesaria para explotar los datos de nuestra aplicación para PDA.

##### 4.3.2.1 SELECCIÓN DE BASE DE DATOS Y MENÚ PRINCIPAL

Al arrancar nuestra aplicación deberemos seleccionar la base de datos existente en nuestro dispositivo.

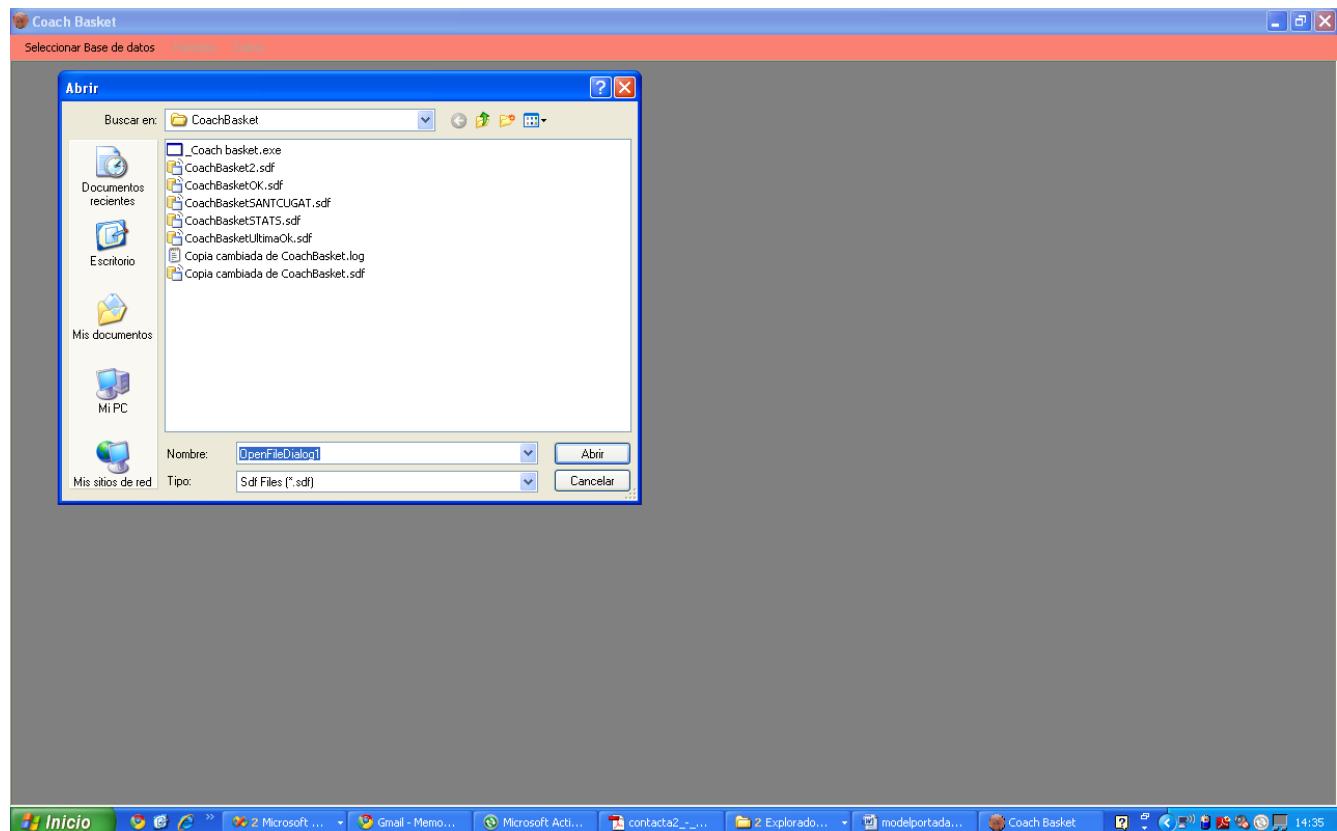


ILUSTRACIÓN 33. FORMULARIO DE SELECCIÓN DE BASE DE DATOS

Una vez seleccionada la base de datos el menú principal tendrá el siguiente aspecto.

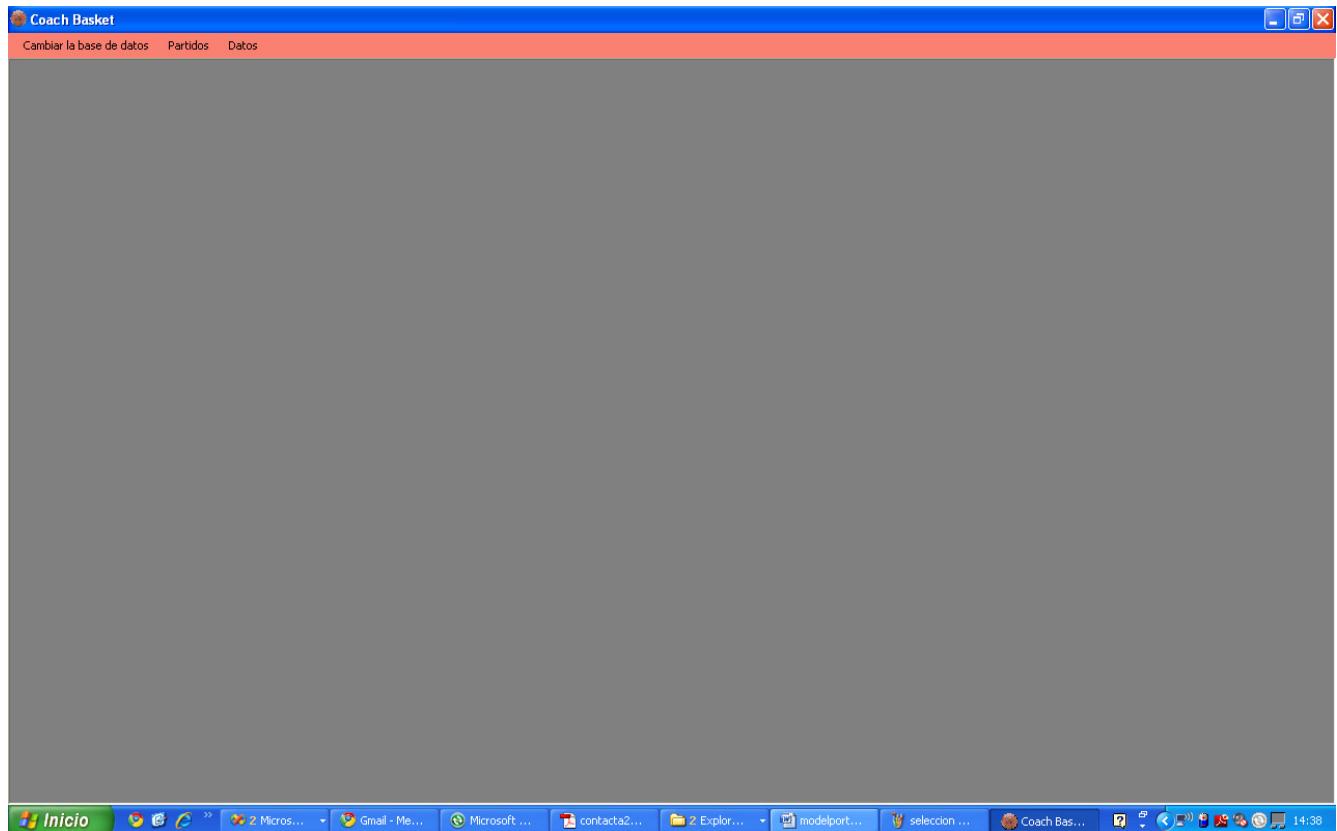


ILUSTRACIÓN 34. FORMULARIO MENÚ PRINCIPAL

#### 4.3.2.2 IMPORTAR PARTIDOS

En el siguiente formulario aparecerá una lista de partidos a importar de la base de datos del dispositivo móvil.

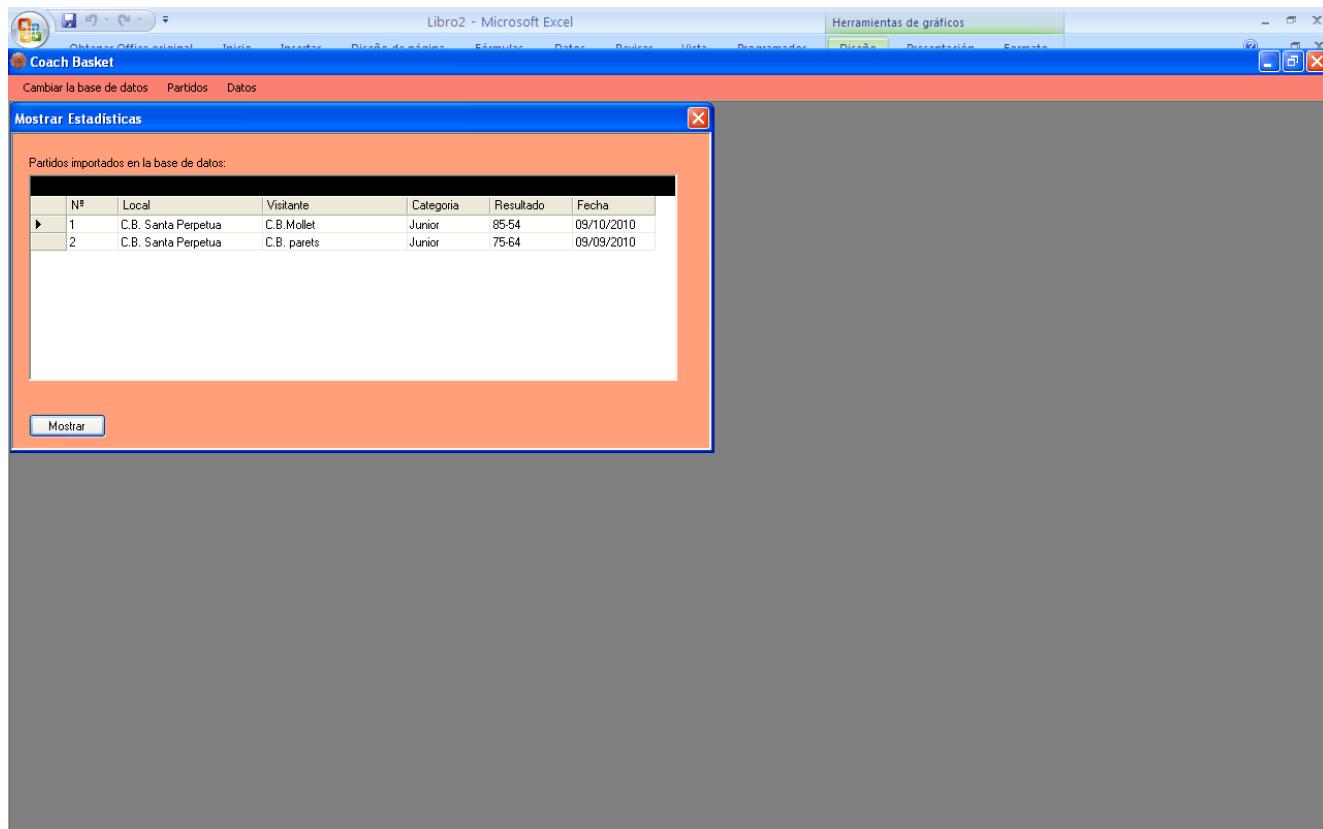


ILUSTRACIÓN 35. FORMULARIO DE IMPORTAR PARTIDOS

Un ejemplo de un partido sin nombres de jugadores y con pocos datos:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	IDPARTIDO	1	LOCAL	C.B. Santa Perpetua	VISITANTE	C.B.Mollet					CATEGORIA	Junior			
2															
3	LOCAL	C.B. Santa Perpetua	RES												
4	Nº	NOMBRE	P	T2	T2 %	T3	T3 %	T1	T1 %	T	D+O	A	BR	BP	
5	4		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
6	5		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	1 1 0	0 0 0	0 0 0	1 1 0	
7	6		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 2	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
8	7		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
9	8		4 1 1		100 0 0		0 2 2		100	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 0 0	0 0 0	
10	9		5 1 2		50 1 1		100 0 0		0	0 0 0	2 1 1	0 0 0	0 0 0	1 0 0	
11	10		3 0 1		0 1 1		100 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
12	11		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
13	12		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
14	13		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
15	14		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
16	15		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
17															
18															
19	Visitante	C.B.Mollet	RES												
20	Nº	NOMBRE	P	T2	T2 %	T3	T3 %	T1	T1 %	T	D+O	A	BR	BP	
21	4		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
22	5		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
23	6		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
24	7		2 1 2		50 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
25	8		6 0 1		0 2 2		100 0 0		0	2 1 1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
26	9		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
27	10		3 0 0		0 1 2		50 0 2		0	0 0 0	1 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	

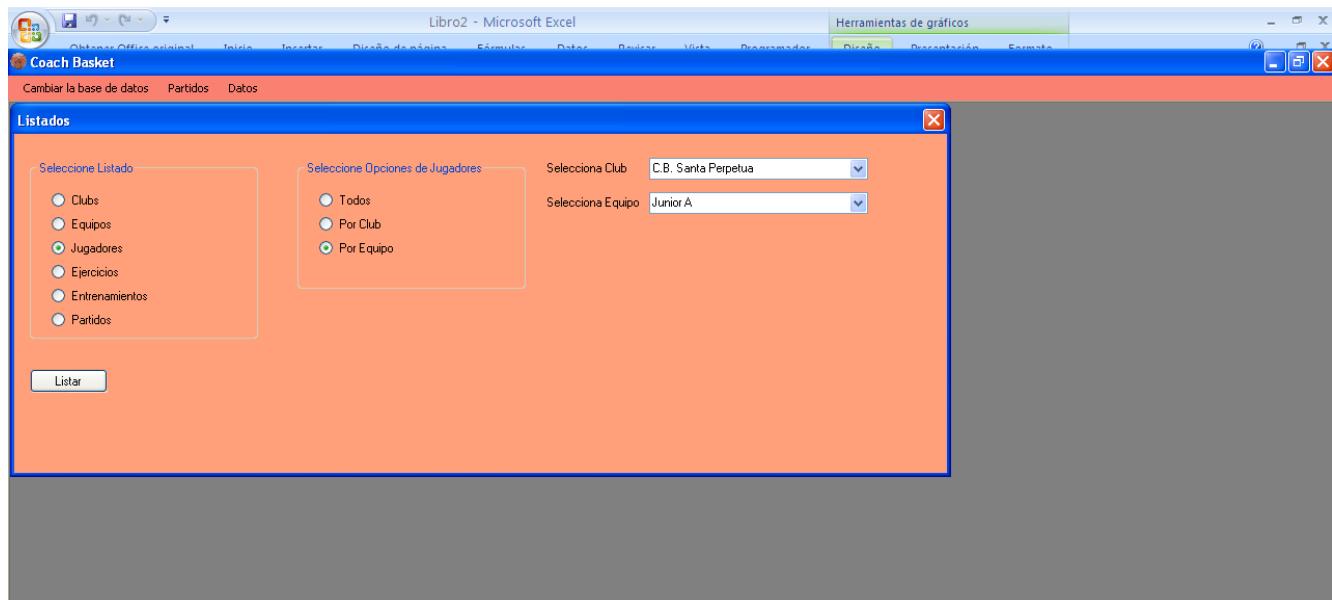
### ILUSTRACIÓN 36. EXCEL DE HOJA DE ESTADÍSTICA

### 4.3.2.3 MOSTRAR LISTADOS

En este formulario tendremos diversas opciones de generación de listados.

Un ejemplo de un listado sería el siguiente.

A continuación mostramos un ejemplo de la hoja de datos.



**ILUSTRACIÓN 37. FORMULARIO DE LISTADOS**

Un ejemplo de un listado sería el siguiente.

### ILUSTRACIÓN 38. EJEMPLO DE LISTADO

#### 4.3.2.4 GRÁFICOS

En este formulario tendremos diversas opciones de muestra de gráficos.

Un ejemplo sería:

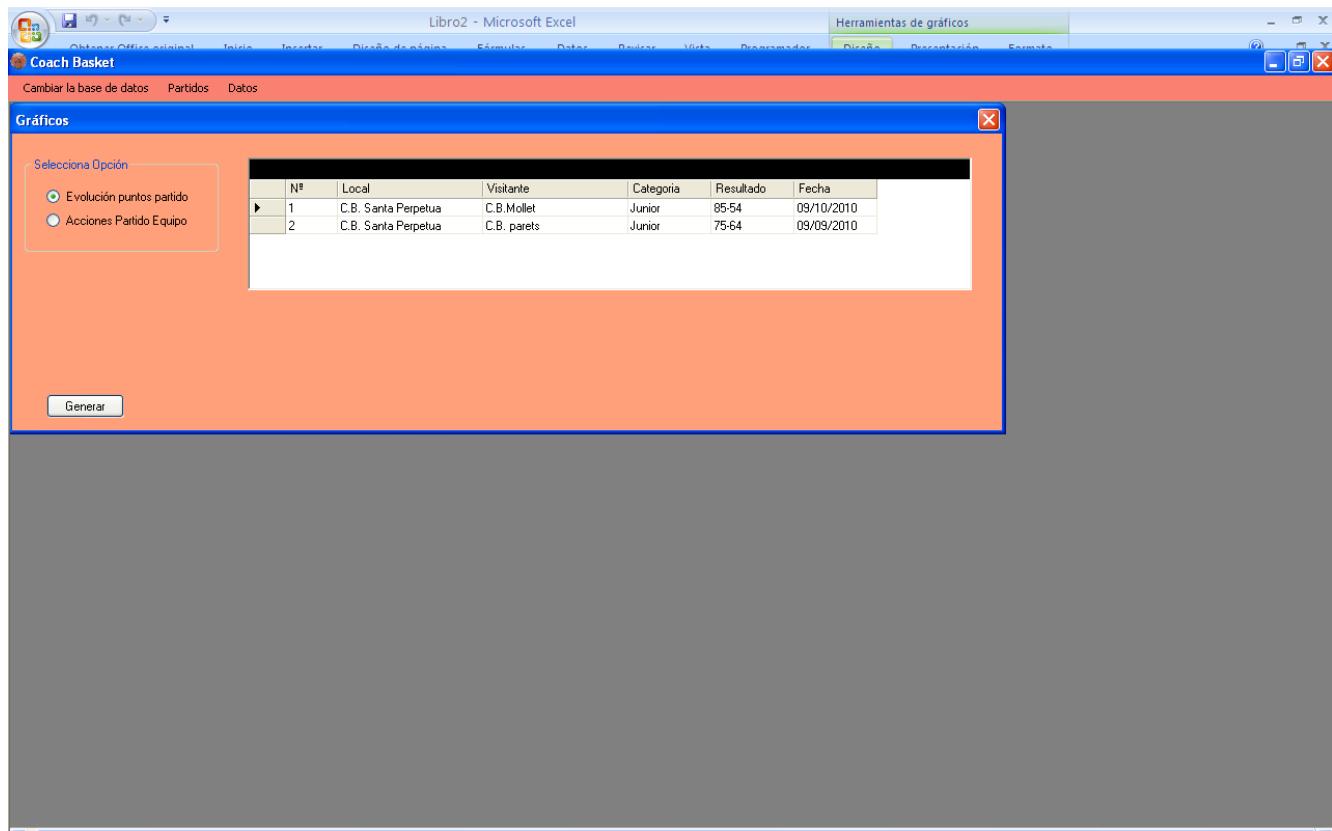


ILUSTRACIÓN 39. FORMULARIO DE GRÁFICOS

Un ejemplo de un listado sería el siguiente.

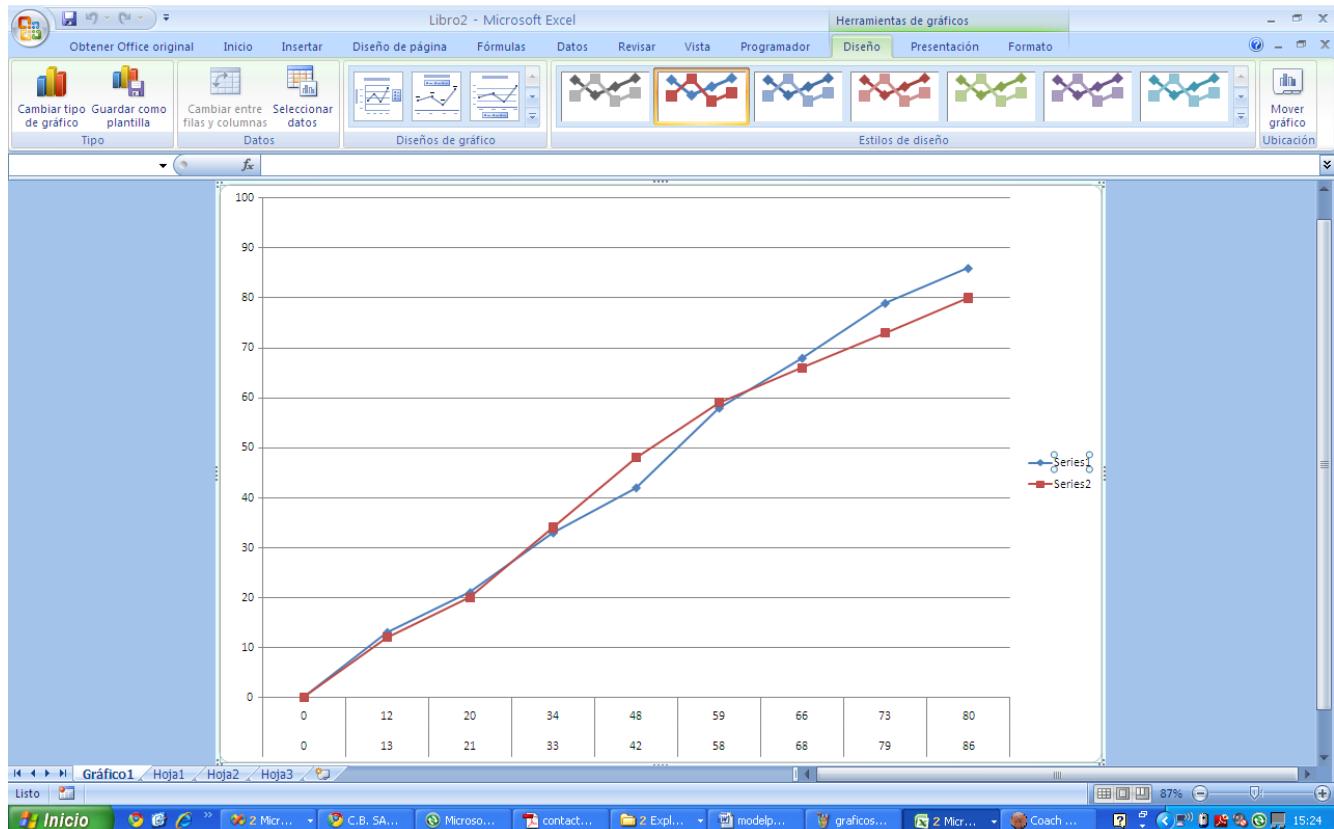


ILUSTRACIÓN 40. EJEMPLO DE GRÁFICO

## 5. Herramientas de desarrollo utilizadas

### 5.1 MICROSOFT VISUAL STUDIO 2008

Es el entorno de desarrollo que se utiliza para desarrollar la aplicación, la elección de este entorno se ha tomado en base a que es el mas indicado para desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles que utilicen el sistema operativo windows mobile, ya que dispone de los kits de desarrollo proporcionados por Microsoft totalmente gratuitos.

Estos kits de desarrollo se pueden descargar desde la página de Microsoft ([enlace](#)), incluyen la posibilidad de probar nuestra aplicación sin necesidad de tener un dispositivo físico ya que incluyen unos prácticos simuladores que funcionan a la perfección.

Este entorno de desarrollo cuenta con la opción de traspasar nuestro proyecto a diferentes plataformas Windows.

El precio de la licencia para el desarrollo utilizando la licencia de estudiante proporcionada por la universidad es totalmente gratuito.

### 5.2 MICROSOFT SQL SERVER 2008

El tipo de base de datos corresponde con sql server de microsoft pero tenemos que tener en cuenta que no usamos directamente sql server sino mas bien sql server Compact Edition; una versión totalmente gratuita y funcional para dispositivos bajo WM, los cabs están disponibles en ([enlace](#)) y con instalarlos tenemos suficiente para poder abrir la base de datos desde nuestro dispositivo y que la aplicación pueda trabajar y guardar el volumen de datos del que disponemos.

Esta base de datos que crearemos con Sql Server CE con extensión .sdf es también utilizable en la aplicación de escritorio.

## 6 Test de pruebas.

En este capítulo mediante tablas mostraremos los pruebas que hemos realizado a la aplicación y los aspectos a validar.

### 6.1 GESTIÓN DE CLUB

Pruebas en la gestión de clubes.

Tipo de prueba	Aspectos a validar
Dar de alta un club nuevo	Una vez dado de alta el club, tiene que aparecer en la lista de clubes Aparecen todos los datos introducidos en el alta de clubes.
Modificar un club	Al guardar los datos modificados, aparecen correctamente en la consulta.
Eliminar un club	El contacto no aparece en la lista de clubes.

### 6.2 GESTIÓN DE EQUIPOS

Pruebas en la gestión de equipos.

Tipo de prueba	Aspectos a validar
Dar de alta un equipo nuevo	Una vez dado de alta el equipo, tiene que aparecer en la lista de equipos Aparecen todos los datos introducidos en el alta de equipos.
Modificar un equipo	Al guardar los datos modificados, aparecen correctamente en la consulta.
Eliminar un equipo	El contacto no aparece en la lista de equipos.

### 6.3 GESTIÓN DE JUGADORES

Pruebas en la gestión de jugadores

Tipo de prueba	Aspectos a validar
Dar de alta un equipo nuevo	Una vez dado de alta el jugador, tiene que aparecer en la lista de jugadores Aparecen todos los datos introducidos en el alta de jugadores.
Modificar un equipo	Al guardar los datos modificados, aparecen correctamente en la consulta.
Eliminar un equipo	El contacto no aparece en la lista de equipos.

### 6.4 CREACIÓN DE 12 JUGADORES DESDE LA LISTA DE EQUIPOS

Prueba a la hora de la creación múltiple de jugadores para un equipo.

Tipo de prueba	Aspectos a validar
Crear 12 jugadores para un equipo con un solo clic	Una vez pulsado el botón de crear 12 jugadores miramos la lista de jugadores creados y vemos si hay los 12 jugadores creados por defecto

### 6.5 GESTIÓN DE PARTIDOS.

Pruebas en la gestión de partidos.

Tipo de prueba	Aspectos a validar
Dar de alta un equipo nuevo	Una vez dado de alta el partido, tiene que aparecer en la lista de partidos. Aparecen todos los datos introducidos en el alta de partidos.
Modificar un equipo	Al guardar los datos modificados, aparecen correctamente en la consulta.
Eliminar un equipo	El contacto no aparece en la lista de partidos.
Seleccionar jugadores	Cuando un partido empieza seleccionamos los jugadores que van a formar parte de él, debe salir la lista completa de jugadores.

## 6.6 GESTIÓN DE EJERCICIOS.

Pruebas en la gestión de ejercicios.

Tipo de prueba	Aspectos a validar
Dar de alta un ejercicio nuevo	Una vez dado de alta el ejercicio, tiene que aparecer en la lista de ejercicios. Aparecen todos los datos introducidos en el alta de ejercicio.
Modificar un partido	Al guardar los datos modificados, aparecen correctamente en la consulta.
Eliminar un partido	El contacto no aparece en la lista de ejercicios
Cargar imagen ejercicio	Al pulsar sobre cargar imagen, va a la ruta por defecto de los ejercicios y muestra las imágenes ya introducidas en la base de datos.
Cargar información	Al pulsar sobre cargar información, va a la ruta por defecto de ejercicios y muestra los archivos de texto que contienen la información del ejercicio.

## 6.7 GESTIÓN DE ENTRENAMIENTOS

Pruebas realizadas en la gestión de entrenamientos.

Tipo de prueba	Aspectos a validar
Dar de alta un equipo nuevo	Una vez dado de alta el entrenamiento, tiene que aparecer en la lista de entrenamiento. Aparecen todos los datos introducidos en el alta de entrenamiento.
Modificar un equipo	Al guardar los datos modificados, aparecen correctamente en la consulta.
Eliminar un equipo	El contacto no aparece en la lista de entrenamientos.

## 6.8 GESTIÓN DE PLANIFICACIONES.

Pruebas realizadas en la gestión de planificaciones.

Tipo de prueba	Aspectos a validar
Dar de alta una planificación nuevo	Una vez dado de alta el entrenamiento, tiene que aparecer en la lista de planificaciones. Aparecen todos los datos introducidos en el alta de planificación.
Modificar una planificación	Al guardar los datos modificados, aparecen correctamente en la consulta
Eliminar una planificación	El contacto no aparece en la lista de planificaciones.
Ver días meso ciclo	Al crear una nueva planificación con un nuevo meso ciclo si pulsamos sobre el botón ver días muestra un data grid con todos los días del mes seleccionado y sus respectivas acciones

## 7. Conclusiones

### 7.1 CONCLUSIONES

Una vez finalizado el proyecto puedo asegurar que se han cumplido las expectativas depositadas al inicio del mismo.

Se han cubierto todas las funcionalidades especificadas y se han añadido nuevas como podrían ser los listados y gráficos de la información adquirida en los partidos.

Lo mas positivo de la realización del mismo personalmente es la utilidad de que ofrecerá y las ventajas que obtendremos en nuestro club principalmente. Igualmente se han alcanzado metas como el desarrollo de la aplicación de principio a fin y el aprendizaje de nuevas técnicas y tecnologías actuales aplicables al mundo laboral.

Los principales problemas con los que me he encontrado durante el desarrollo del proyecto han sido la conciliación del tiempo educativo, laboral y privado con el de realización del proyecto, y los habituales bloqueos en determinados puntos durante el desarrollo de la aplicación buscando la solución a algún problema de programación.

En general, considero que se ha tratado de una experiencia muy enriquecedora.

### 7.2 FUTURAS MEJORAS

Pese a tener una aplicación robusta y con diversidad de opciones siempre es mejorable y en futuras versiones de la aplicación gustaría introducir varias mejoras como podrían ser:

Compatibilidad con todos los dispositivos móviles ya sean dispositivos bajo sistema operativo Android y mac-os (iphone).

Variedad de gráficos y mejor visibilidad de los mismos.

Interfaz gráfica mas pulida y con mas posibilidades, añadir opción de marcar el lanzamiento cuando se produce.

## 8. Bibliografía

### 1. Estudio de viabilidad.

List of content management systems

[http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_content\\_management\\_systems](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_content_management_systems)

programación windows mobile

<http://www.todopocketpc.com/>

### 2. Análisis

Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal de España

[http://es.wikipedia.org/wiki/Ley\\_Org%C3%A1nica\\_de\\_Protecci%C3%B3n\\_de\\_Datos\\_de\\_Car%C3%A1cter\\_Personal\\_de\\_Espa%C3%B1a](http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_Org%C3%A1nica_de_Protecci%C3%B3n_de_Datos_de_Car%C3%A1cter_Personal_de_Espa%C3%B1a)

¿Cómo me afecta la LOPD?

[http://www.audisip.com/lopd.php?det\\_codi=75](http://www.audisip.com/lopd.php?det_codi=75)

### 3. Desarrollo e implementación de la aplicación

Microsoft visual studio 2008

<http://msdn.microsoft.com/es-es/vstudio/default.aspx>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Visual\\_Studio](http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio)

Microsoft Sql Server CE (compact edition)

<http://www.microsoft.com/sqlserver/2005/en/us/compact.aspx>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sqlserver\\_ce](http://es.wikipedia.org/wiki/Sqlserver_ce)

Mr. Icons

<http://www.mricons.com>

Post en foros de ayuda:

<http://www.todopocketpc.com/>

<http://stackoverflow.com/>

<http://www.elguille.info/>

Ayuda online de microsoft

<http://msdn.microsoft.com>

## 9. Apéndice

Ilustración 1. Hoja de datos de jugadores	pág. 13
Ilustración 2. Plantilla de hoja de estadística	pág. 14
Ilustración 3. Resultado organizado de estadística	pág. 15
Ilustración 4. Organigrama de la situación actual	pág. 17
Ilustración 5. BasketGest	pág. 22
Ilustración 6. MBT SmartStars	pág. 23
Ilustración 7. Kinetical	pág. 24
Ilustración 8. Microsoft Project del proyecto	pág. 32
Ilustración 9. Diagrama de casos de uso de usuario	pág. 42
Ilustración 10. Diagrama de casos de uso del administrador	pág. 57
Ilustración 11. Diagrama de casos de uso de usuario, para aplicación de escritorio	pág. 60
Ilustración 12. Estructura del menú	pág. 73
Ilustración 13. Formulario principal de la aplicación	pág. 74
Ilustración 14. Formulario de gestión de club	pág. 75
Ilustración 15. Formulario de selección de club	pág. 76
Ilustración 16. Formulario nuevo club	pág. 76
Ilustración 17. Formulario selección de equipo	pág. 77
Ilustración 18. Formulario nuevo equipo	pág. 77
Ilustración 19. Formulario de selección de jugadores	pág. 78
Ilustración 20. Formulario nuevo jugador	pág. 78
Ilustración 21. Formulario de selección de partidos	pág. 79
Ilustración 22. Formulario de selección de partidos	pág. 80
Ilustración 23. Formulario de selección de jugadores	pág. 80

Ilustración 24. Formulario de partido	pág. 80
Ilustración 25. Formulario del menú de entrenador	pág. 81
Ilustración 26. Formulario de nuevo ejercicio	pág. 82
Ilustración 27. Formulario de selección de ejercicios	pág. 82
Ilustración 28. Formulario de selección de entrenamiento	pág. 83
Ilustración 29. Formulario de nuevo entrenamiento	pág. 83
Ilustración 30. Formulario de selección de meso ciclo	pág. 84
Ilustración 31. Formulario de meso ciclo	pág. 84
Ilustración 32. Formulario de modificación de meso ciclo	pág. 84
Ilustración 33. Formulario de selección de base de datos	pág. 85
Ilustración 34. Formulario menú principal	pág. 86
Ilustración 35. Formulario de importar partidos	pág. 87
Ilustración 36. Excel de hoja de estadística	pág. 88
Ilustración 37. Formulario de listados	pág. 89
Ilustración 38. Ejemplo de listado	pág. 89
Ilustración 39. Formulario de gráficos	pág. 90
Ilustración 40. Ejemplo de gráfico	pág. 91