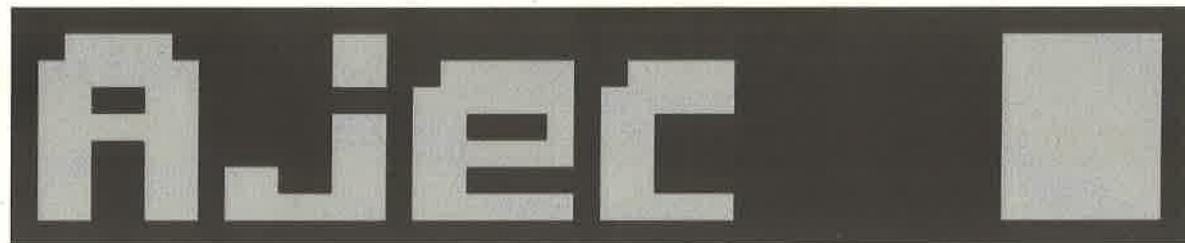


→ MB



# Séptima edición del concurso de proyectos de innovación informática:

## UAM Deportes

PINGS-2401

Equipo 5: ✓  
Antonio Amor Mourelle ✓  
Javier Gómez Martínez ✓  
Esther López Ramos ✓  
Carlos Li Hu ✓

AJEC\_UAM Deportes\_IT-

✓ Identificador: 001 -

Versión: 1.0 ✓



## Tabla de registro de modificaciones del documento

Versión	Fecha	Contenido o modificaciones principales	Propósito
1.0	04/03/2018	Revisión del informe técnico.	Validación del informe técnico.
0.9	04/03/2018	Se incluye el glosario de términos.	Ayudar al lector a comprender la terminología del documento.
0.9	04/03/2018	Redacción de la conclusión del documento.	Exponer principalmente los aportes y limitaciones del proyecto.
0.8	03/03/2018	Revisión Añadido el mapa de navegación.	Proporcionar al lector de una esquema visual de navegación.
0.8	03/03/2018	Adición de las convocatorias y actas de reunión.	Mostrar el desarrollo de trabajo previo a la elaboración del documento.
0.8	03/03/2018	Resumen inicial del documento	Exponer en pocos párrafos una descripción completa del documento.
0.7	01/03/2018	Se incluye la introducción y la definición del proyecto.	Permitir al lector conocer el objetivo y el contenido del documento en escasos párrafos.
0.6	28/02/2018	Se añade el diseño conceptual de la aplicación con el mapa de navegación y las maquetas.	Mostrar visualmente una primera aproximación de cómo se verá la aplicación tras la mejora.
0.5	18/02/2018	Detallar los objetivos y alcance del proyecto. Detallar los subsistemas.	Introducir la funcionalidad principal de la aplicación.
0.4	16/02/2018	Añadidos requisitos funcionales y no funcionales de nuestra aplicación.	Definir las necesidades del cliente.
0.3	12/02/2018	Elaboración del anexo del brainwriting.	Obtener ideas para la funcionalidad de la aplicación.
0.2	04/02/2018	Realización de la tabla de análisis competitivo.	Investigar las páginas web de otras instalaciones deportivas.
0.1	29/01/2018	Creación del documento.	Elaboración del esquema del documento.



## Resumen

Actualmente la Universidad Autónoma de Madrid (de ahora en adelante UAM) dispone de una aplicación web de escritorio, no adaptada a dispositivos móviles, para la reserva de actividades e instalaciones deportivas que está prácticamente en desuso. Esto es debido a su diseño rudimentario, su interfaz poco intuitiva y a su básica funcionalidad, que hacen que la navegación no resulte agradable. El principal objetivo de este sistema es facilitar y agilizar el proceso de reserva, permitiendo al usuario no tener que desplazarse al polideportivo para dicho trámite. No obstante, debido a todo lo expuesto anteriormente no se consigue. Por estas razones la UAM ha convocado la séptima edición del concurso de proyectos de innovación informática asociados a mejoras en el sistema de reserva de las instalaciones deportivas.

Con este documento, dirigido al comité del concurso, pretendemos presentar nuestra propuesta para dicho concurso, que tiene como principal objetivo el desarrollo de una aplicación web de reservas de actividades e instalaciones deportivas para la UAM en su versión móvil.

El proyecto pretende extender la funcionalidad del sistema actual y mejorar el aspecto general de la aplicación, animando así a los usuarios a beneficiarse del servicio y en última instancia, fomentar el uso de las instalaciones deportivas de la universidad. Cualquier miembro de la comunidad educativa UAM podrá hacer uso sin restricciones de la aplicación, ingresando en ella con sus credenciales del correo institucional.

Se mejorarán las funcionalidades presentes a día de hoy en el sistema, con el fin de enriquecer la experiencia del usuario. Haremos que la aplicación sea *responsive design* para que sea compatible con los dispositivos móviles. Se introducirá un sistema de listas de espera de reservas, permitiendo un aprovechamiento máximo de las instalaciones; un sistema de notificaciones, que mejorará la interacción usuario-sistema; un sistema de búsqueda, que agilizará las gestiones de la aplicación; y un sistema de valoraciones de las actividades o instalaciones. Asimismo se mejorará el aspecto visual de la aplicación y su organización permitiendo una navegación más intuitiva y ágil.

Consideramos la realización de este proyecto de vital importancia, pues gracias a él, podemos fomentar el uso de las instalaciones deportivas de nuestra Universidad, fomentar la participación de los usuarios en actividades físico-deportivas y por consiguiente un estilo de vida más saludable.



## ÍNDICE

<b>Tabla de registro de modificaciones del documento .....</b>	<b>iii</b>	✓
<b>Resumen .....</b>	<b>v</b>	
<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>	
1.1. Descripción del problema .....	1	
1.2. Objetivos del documento. Público destino .....	1	
1.3. Objetivos del sistema .....	1	
1.4. Metodología utilizada .....	1	
1.5. Estructura y explicación del documento .....	2	✓
1.6. Glosario de términos .....	2	
<b>2. Definición del Proyecto .....</b>	<b>3</b>	✓
<b>2.1. Objetivos y Funcionalidad .....</b>	<b>3</b>	
2.1.1. Objetivos y alcance del proyecto .....	3	
2.1.2. Funcionalidades de la aplicación. Subsistemas .....	3	
2.1.2.1. Subsistema de Autenticación .....	3	
2.1.2.2. Subsistema de Gestión de Usuarios .....	3	
2.1.2.3. Subsistema de Búsqueda de Instalaciones y Actividades .....	4	
2.1.2.4. Subsistema de Búsqueda de Instalaciones y Actividades .....	4	—
2.1.2.5. Subsistema de Comunicaciones .....	4	
2.1.2.6. Subsistema de Gestión de Pagos .....	5	
2.1.2.7. Subsistema de Valoración del Servicio .....	5	
2.1.2.8. Subsistema de Listas de Espera .....	5	—
2.2. Catálogo Inicial de Requisitos .....	5	✓
2.2.1. Requisitos Funcionales .....	6	
2.2.1.1. Requisitos funcionales del subsistema de Autenticación .....	6	
2.2.1.2. Requisitos funcionales del subsistema de Gestión de Usuarios .....	6	
2.2.1.3. Requisitos funcionales del subsistema de Búsqueda de Instalaciones y Actividades .....	7	
2.2.1.4. Requisitos funcionales del subsistema de Reservas .....	7	✓
2.2.1.5. Requisitos funcionales del subsistema de Comunicaciones .....	8	
2.2.1.6. Requisitos funcionales del subsistema de Gestión de Pagos .....	9	
2.2.1.7. Requisitos funcionales del subsistema de Valoración del Servicio .....	9	
2.2.1.8. Requisitos funcionales del subsistema de Lista de Espera .....	10	
2.2.2. Requisitos No Funcionales .....	10	
2.2.2.1. Usabilidad .....	10	
2.2.2.2. Seguridad .....	10	
2.2.2.3. Rendimiento .....	11	
2.2.2.4. Diseño y estilo .....	11	
<b>3. Diseño Conceptual y Visual de la Interacción del Sistema .....</b>	<b>11</b>	✓
3.1. Descripción del concepto del sistema .....	12	
3.2. Descripción de la interacción del usuario con el sistema .....	12	
3.3. Descripción de la interfaz de usuario .....	12	
3.4. Mapa de navegación .....	22	✓
<b>4. Conclusiones .....</b>	<b>24</b>	
<b>V Referencias .....</b>	<b>25</b>	✓
<b>Anexos .....</b>	<b>27</b>	—

✓ Anexo B. Brainwriting  
Anexo C. Actas de Reuniones

29 -  
35 -

## 1. Introducción

El presente documento pretende describir nuestra propuesta de mejora para el servicio actual de reserva de las instalaciones deportivas de la Universidad Autónoma de Madrid [1]. El documento corresponde a la fase de análisis del proyecto y por ello su principal objetivo es detallar los requisitos iniciales *y las maquetas de la aplicación propuesta por la empresa Ajec.* *¿Público destino del documento?*

### 1.1. Descripción del problema

El proyecto surge debido a la necesidad de la UAM de mejorar el actual servicio de reserva de las instalaciones del polideportivo institucional [2]. El sistema actual dispone de escasa funcionalidad lo que conlleva a que sean pocos los usuarios que realmente aprovechan el servicio. Se permite navegar por el sitio web sin necesidad de autenticarse en el sistema, reduciendo la funcionalidad a consulta de actividades, instalaciones y sus precios. Si el usuario se registra, podrá alquilar instalaciones.

No obstante, el diseño actual hace que la navegación sea poco intuitiva para el usuario. Partiendo de la página inicial resulta difícil el acceso a las reservas, siendo necesaria la navegación por excesivos submenús. Asimismo, la navegación resulta incómoda para el usuario, puesto que constantemente se abren nuevas pestañas y se descargan documentos sin confirmación previa del usuario. Tampoco existe una barra de búsquedas que permita localizar recursos fácilmente en el sistema.

### 1.2. Objetivos del documento. Público destino

El objetivo del documento es presentar la propuesta de AJEC para la mejora de la aplicación web del servicio de deportes de la UAM. Para ello, en el documento se detallan todos los requisitos funcionales y no funcionales que requiere el sistema, y los diferentes subsistemas encargados de llevar dichos requisitos a cabo. Además, se muestra un primer diseño conceptual mediante maquetas para ilustrar una primera aproximación de la interfaz que tendrá el sistema y se explica la interacción que tendrá el usuario con el sistema.

Con la realización de este proyecto se pretende poner a disposición de la comunidad educativa de la UAM (personal docente e investigador, personal administrativo y estudiantes) una aplicación web, a la que acceder con dispositivos móviles, de calidad, resolviendo los problemas anteriormente expuestos.

### 1.3. Objetivos del sistema

El futuro sistema dotará a la comunidad educativa de la UAM de una aplicación para el servicio de deportes adaptada a dispositivos móviles, manteniendo toda aquella funcionalidad presente en la actualidad y apreciada por los usuarios, mientras que se añaden nuevas funciones: un sistema de notificaciones, posibilidad de crear listas de espera y valoraciones públicas de tanto actividades como instalaciones. Se mejorará el diseño de la aplicación haciéndola más visual, atractiva e intuitiva.

### 1.4. Metodología utilizada

Durante el proceso de análisis se han utilizado diversas técnicas. En primer lugar, hemos realizado un análisis de aplicaciones con funcionalidad similar al de la competencia (ver apéndice A). Tras esto, hemos aplicado la técnica de *brainstorming* en su variante de *brainwriting* (ver apéndice B), cuyo principal objetivo es proponer ideas entre los miembros del equipo para posteriormente evaluarlas y decidir cuáles van a ser aplicadas al proyecto.

Anexo

Como principal método de organización se han convocado reuniones en las que se han discutido las tareas necesarias para la elaboración del documento y se han repartido entre los miembros del equipo. En el ~~apéndice~~ C se incluyen las convocatorias y actas de reunión.

### Anexo

## 1.5. Estructura y explicación del documento

El documento consta de cuatro secciones además de tres anexos.

Una introducción donde se describe, a rasgos generales, el problema y la solución propuesta, con su alcance y sus objetivos.

La segunda sección se corresponde con la definición del proyecto, en donde se encuentra la descripción detallada de los objetivos de la solución propuesta por AJEC. Además, en esta sección se detalla la funcionalidad del sistema, y los requisitos que deben satisfacer los diferentes ~~módulos~~ <sup>esta sección</sup> ~~subsistemas~~ que componen al mismo.

La ~~tercer apartado~~ <sup>sección</sup> es el diseño conceptual y visual del sistema. En este apartado se detallará, mediante maquetas un boceto de la interfaz de la aplicación web móvil, además de la interacción que tiene el usuario final con el sistema.

En el cuarto apartado se presentan las conclusiones del documento y los aportes del proyecto.

la ~~sección~~

(Anexo A) (Anexo B)

Por último, consta de tres anexos: análisis competitivo, brainwriting, actas y convocatorias de reunión, (Anexo C).

## 1.6. Glosario de términos

### Responsive design

Filosofía de diseño y desarrollo cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las páginas web al dispositivo que se esté utilizando para visitarlas. [7]

### Instalación

Lugar físico en las instalaciones del polideportivo de la UAM que puede ser alquilado por los miembros de la Universidad para practicar deporte.

### Actividad

Práctica deportiva en grupo dirigida por un monitor.

### Subsistema

Conjunto de funcionalidades comunes dentro de la aplicación cuyo objetivo es llevar a cabo una tarea o conjunto de tareas.

### Educción de requisitos

Proceso a través del cual, los clientes, compradores o usuarios de un sistema software exponen, formula, articulan y comprenden sus requisitos. [8]

### Feedback

Retroalimentación.

### Brainwriting

Técnica de elaboración de ideas que consiste en apuntarlas en una matriz.

## 2. Definición del Proyecto

A continuación, se detallan los principales objetivos del sistema que vamos a desarrollar y los requisitos educidos de ellos junto con la división del sistema en subsistemas que darán respuesta a dichos objetivos.

Los requisitos son resultado de un proceso de análisis en el que además de debatir y analizar el problema entre los miembros del equipo, hemos elaborado una tabla de análisis competitivo en la que se compara la aplicación actual de la universidad con algunas de la competencia. Puede consultarse la tabla en el anexo A.

→ Sintetizar el estado del arte

### 2.1. Objetivos y Funcionalidad

#### 2.1.1. Objetivos y alcance del proyecto

El principal objetivo del proyecto es mejorar el sistema actual del servicio de Educación Física y Deportes de la UAM para aumentar la participación en el servicio y promover así el deporte y los hábitos saludables. Para ello, desde AJEC proponemos las siguientes opciones de mejora:

- El sistema será compatible con los navegadores de dispositivos móviles habituales por tanto permitirá a los usuarios reservar instalaciones y servicios y consultar sus reservas en cualquier momento sin la necesidad de desplazarse a las instalaciones.
- Se mejorará el sistema de reservas introduciendo un mecanismo de lista de espera donde los usuarios podrán apuntarse si la instalación que desean reservar no está disponible.
- Se pretende mejorar asimismo el sistema de valoración del servicio, permitiendo a los usuarios poder visualizar las opiniones de otros de manera que puedan decidir cuál es el servicio que se adapta más a sus necesidades.
- Se incluirá un sistema de notificaciones para informar a los usuarios de la proximidad de reservas, incidentes, mejoras o cambios de horario.

Puesto que el proyecto se centra en la mejora del sistema actual, va dirigido a todos aquellos usuarios del polideportivo de la UAM, es decir, estudiantes, personal docente e investigador y personal de administración. Por tanto nos centraremos en la usabilidad de la aplicación y en el desarrollo orientado al usuario.

#### 2.1.2. Funcionalidades de la aplicación. Subsistemas

Con el objetivo de comprender mejor el funcionamiento de la aplicación hemos dividido la aplicación en subsistemas cada uno con un propósito concreto. A continuación se detallan todos los subsistemas:

##### 2.1.2.1. Subsistema de Autenticación

Este subsistema tiene la función de validar el acceso de cada usuario al sistema, de manera que sus reservas, mensajes y colas de espera no sean visibles a los demás usuarios. Todos los miembros de la comunidad educativa podrán acceder al sistema con el correo institucional, que se validará con un módulo externo de autenticación.

##### 2.1.2.2. Subsistema de Gestión de Usuarios

Cada usuario dispondrá de un perfil personal en el que podrá llevar a cabo las siguientes tareas:

- Leer sus notificaciones y eliminarlas. El subsistema cuenta con los siguientes tipos de notificaciones:
  1. Sobre reservas próximas.
  2. Sobre sugerencias. Cada vez que se complete la reserva de una instalación o una actividad se contactará con el usuario y se le pedirá que valore el servicio.
  3. Sobre causas de fuerza mayor, por ejemplo, la interrupción del servicio por condiciones meteorológicas extremas o cierre del servicio por mantenimiento.
  4. Sobre mejora de las instalaciones. Se notificará al usuario para informarle de una actualización en las instalaciones o de un nuevo servicio ofrecido.
  5. Sobre cambios meteorológicos que si bien no suponen el cierre del servicio podrían condicionar la experiencia del usuario.
  6. Sobre hábitos saludables. Se mantendrá actualizado al usuario con consejos sobre vida sana y prácticas deportivas.
- Modificar las preferencias en cuanto a las alertas. El usuario podrá determinar si desea o no ser notificado mediante las alertas anteriores, exceptuando la 3. Para las alertas por proximidad de la reserva podrá además definir hasta tres alertas diferentes en distintos intervalos de tiempo.
- Realizar diferentes consultas relacionadas con sus reservas. Podrá consultar y eliminar sus instalaciones favoritas y tendrá acceso a un historial donde consultar sus reservas pasadas. También tendrá acceso a su lista de actividades e instalaciones en espera.

#### 2.1.2.3. Subsistema de Búsqueda de Instalaciones y Actividades

Permite a los usuarios buscar instalaciones, actividades y noticias en el sistema. También incluye un filtrado de las búsquedas por categorías, que se acordarán con la Universidad.

#### 2.1.2.4. Subsistema de Reservas

Permite a los usuarios realizar las siguientes operaciones sobre las instalaciones y actividades de la UAM:

- Consultar información general, como una imagen de la instalación o reserva, el precio de reserva de la misma, si se trata de una instalación al aire libre, si la imparte un profesor y de qué profesor se trata (en caso de ser una actividad), las fechas y a las horas a las que está disponible, el aforo de la actividad y, en caso de existir una lista de espera, la cantidad de personas que están apuntadas.
- Realizar un conjunto de reservas de actividades e instalaciones, de manera que se pueda hacer un único pago para confirmar todas las reservas.
- Consultar la lista de reservas que están pendientes de confirmar, así como eliminar alguna de las reservas de esta misma lista.
- En caso de que la instalación ya haya sido reservada por otro usuario o de que la actividad haya alcanzado el aforo máximo, los usuarios podrán apuntarse a listas de espera por si el usuario que ocupa la instalación o actividad cancelara su reserva.
- Cancelar, con suficiente tiempo de antelación (se acordará con el polideportivo), una instalación ya reservada y pagada, recibiendo un reembolso y permitiendo a otros usuarios disfrutar de la instalación o actividad.

#### 2.1.2.5. Subsistema de Comunicaciones

El subsistema de comunicaciones es el encargado de mantener al usuario informado de los últimos acontecimientos, ya sea mediante noticias o notificaciones.

Las noticias se muestran en la pantalla inicial de la aplicación y mediante el buscador si coincidieran con las palabras clave y los filtros introducidos por el usuario.

Las notificaciones son enviadas a los usuarios según las preferencias de su perfil, visto en detalle en la sección 2.1.2.2.

→ i Reembolsos?

#### 2.1.2.6. Subsistema de Gestión de Pagos

Este subsistema se comunicará con un módulo de pagos externo para garantizar la seguridad de las transacciones. También, en casos de error notificará al usuario.

Este sistema contemplará de forma no explícita (se manda la información al banco sin que se tengan que hacer operaciones extra por parte del usuario) los reembolsos que se le deban abonar a un usuario en caso de que cancele una reserva que ya pagó. En el caso de los reembolsos, al contrario que los pagos, se notificará su éxito o error a través del subsistema de notificaciones.

comunicaciones

#### 2.1.2.7. Subsistema de Valoración del Servicio

Este subsistema es el responsable de permitir a los usuarios dejar sus valoraciones sobre instalaciones o actividades para que sirvan como *feedback* a los responsables de las instalaciones deportivas.

Estas valoraciones pueden ser meramente numéricas, en cuyo caso el usuario decide no dejar ningún comentario, o pueden funcionar como reseñas.

Las valoraciones numéricas se cuantifican con un sistema de "estrellas" en el que cinco estrellas es la mayor valoración y cero estrellas la peor.

Las reseñas son, además de la valoración numérica, un comentario que el usuario puede dejar. Al publicar una reseña, el resto de usuarios podrá verla asociada al ítem (instalación o actividad) a la que va dirigida.

Además, se podrá ver quién ha dejado una reseña, pues es necesario estar identificado para dejarlas.

#### 2.1.2.8. Subsistema de Listas de Espera

Este subsistema permitirá a los usuarios apuntarse a listas de espera en caso de que la actividad tenga aforo completo o que la instalación ya haya sido previamente alquilada por otro usuario.

De esta forma, si un usuario cancela su reserva entonces el primero de la lista de espera tendrá acceso a reservar dicha actividad o instalación (además, mediante el subsistema de notificaciones, se le hace saber que tiene acceso).

Un usuario puede ver la longitud de las listas de espera y la posición que ocupa dentro de la misma.

Además, el usuario puede desapuntarse de las listas de espera si así lo desea.

Las listas de espera se crean cuando el aforo de una actividad ha sido completado o la instalación ya está alquilada.

### 2.2. Catálogo Inicial de Requisitos

Los requisitos detallados a continuación se estructuran en funcionales y no funcionales. Los requisitos funcionales se subdividen por subsistemas, a saber:

- Autenticación
- Gestión de Usuarios
- Búsqueda de Instalaciones y Actividades
- Reservas
- Comunicaciones
- Gestión de Pagos
- Valoración del Servicio
- Lista de Espera

Los requisitos no funcionales se estructuran por clases, entre las que hemos considerado:

- Usabilidad

- Seguridad
- Rendimiento
- Diseño

## 2.2.1. Requisitos Funcionales

### 2.2.1.1. Requisitos funcionales del subsistema de Autenticación

#### RF-1. Inicio de sesión del usuario.

Un usuario introduce el email institucional de la UAM y la contraseña del mismo. Tras eso se pasan los datos introducidos a la pasarela de autenticación de la UAM.

1. Si los datos son correctos, el usuario queda autenticado en el sistema.
2. Si se ha producido algún error en la identificación, el usuario será devuelto a la página inicial de la aplicación, donde será notificado del error en el inicio de sesión.

#### RF-2. Inicialización de un usuario en nuestra aplicación.

La primera vez que un usuario entra en el sistema debe de crearse un perfil en la aplicación, al que se le asociarán las reservas y la información de las listas de espera.

#### RF-3. Cerrar sesión del Usuario.

El usuario debe ser capaz de cerrar la sesión en cualquier momento.  
*En todas las páginas habrá un botón para que elijas*

campos del perfil?

Dónde se edita el perfil?

### 2.2.1.2. Requisitos funcionales del subsistema de Gestión de Usuarios

#### RF-4. Acceso al perfil de usuario.

El usuario registrado puede acceder a su perfil desde cualquier página del sistema.



#### RF-5. Definir actividades o instalaciones favoritas.

El sistema permitirá a los usuarios, previamente identificados, definir sus actividades o instalaciones favoritas. Puede hacerlo desde la página de detalle de una instalación o actividad.



#### RF-6. Consultar instalaciones favoritas.

Un usuario identificado puede consultar su lista de instalaciones favoritas desde su menú de usuario.

#### RF-7. Eliminar instalaciones favoritas.

Desde la lista de favoritos el usuario puede seleccionar una o varias instalaciones y eliminarlas de la lista. También se podrán eliminar los favoritos desde la propia página de la instalación.



#### RF-8. Consultar el historial de reservas.

Cada usuario tiene en su perfil acceso a su historial de reservas en el que se muestran todas las reservas completadas hasta el momento, especificando la fecha y su precio. Por defecto las reservas aparecen en orden decreciente, es decir, en primer lugar la más reciente y se mostrarán las reservas correspondientes al último mes. No obstante, el usuario puede realizar consultas más específicas sobre dicha lista:



#### RF-8.1. Cambiar el orden en el que se muestran las reservas, mostrando primero las más antiguas.



#### RF-8.2. Seleccionar una fecha de inicio y una fecha de fin para consultar todas las reservas correspondientes a ese intervalo de tiempo.



#### RF-9. Consultar las reservas activas.

Un usuario previamente identificado puede consultar las reservas activas. Se mostrará una lista donde aparezca la fecha de la reserva y su importe.

sus



#### RF-10. Consultar las reservas en lista de espera.

El usuario podrá desde su perfil consultar todas las instalaciones o actividades pertenecientes a sus listas de espera.



#### RF-11. Cambiar la antelación con la que se notifican las reservas.



Un usuario desde su perfil puede modificar la antelación con la que se le notifica de sus reservas. Puede ser notificado desde dos días hasta dos horas antes y podrá seleccionar hasta tres alertas por cada reserva.

#### 2.2.1.3. Requisitos funcionales del subsistema de Búsqueda de Instalaciones y Actividades

##### RF-12. Buscar en la barra de búsqueda.

El usuario puede insertar una serie de palabras en la barra de búsqueda y darle al botón de búsqueda de forma que hagan de filtro para encontrar páginas dentro de nuestro sistema web.

1. Se puede filtrar por palabras clave, es decir, se buscan las palabras en nuestro sistema web.
2. También por categorías, principalmente por instalación y por tipo de actividad.

##### RF-13. Mapa de búsqueda interactivo.

El usuario puede utilizar un mapa de búsqueda interactivo para buscar por instalaciones según su ubicación en el mapa y visualizar las actividades que se realizan en dichas instalaciones.

*Cuando se seleccionen. ¿Se relaciona con RF-14?*

#### 2.2.1.4. Requisitos funcionales del subsistema de Reservas

##### RF-14. Mostrar los datos en detalle de una instalación.

Un usuario cualquiera debe poder acceder a página de detalles de una instalación que mostrará de forma organizada los siguientes datos:

1. Imagen o imágenes de la instalación.
2. Localización.
3. Precio de la reserva.
4. Valoración media de otros usuarios.
5. Si es al aire libre o no lo es.
6. Disponibilidad de fechas
7. Disponibilidad de horarios.
8. Si se ha creado o no lista de espera para esta actividad (aunque esté vacía).
9. Número de usuarios apuntados a la lista de espera (esto solamente si el usuario se ha identificado y existe una lista de espera).
10. Reseñas de otros usuarios junto con sus valoraciones.

##### RF-15. Mostrar los datos en detalle de una actividad.

Un usuario cualquiera debe poder acceder a la página de detalles de una actividad que mostrará de forma organizada los siguientes datos:

1. Imagen o imágenes de la actividad.
2. Localización.
3. Precio de la reserva.
4. Valoración media de otros usuarios.
5. Si es al aire libre o no lo es.
6. Fecha en la que tendrá lugar.
7. Horario en el que tendrá lugar.
8. Especialista que dirige la actividad.
9. Aforo de la actividad.
10. Número de usuarios apuntados.
11. Si se ha creado o no una lista de espera para esta actividad (aunque esté vacía).
12. Número de usuarios apuntados a la lista de espera (esto solamente si el usuario se ha identificado y existe una lista de espera).
13. Reseñas de otros usuarios junto con sus valoraciones.

##### RF-16. Seleccionar la fecha a la que se pretende reservar la instalación.

El usuario identificado podrá interactuar con un calendario para seleccionar una fecha de reserva de la instalación.

RF-17 Seleccionar la hora a la que se pretende reservar una instalación.

Desde la página de una instalación se mostrará en un horario la disponibilidad de horas de dicha instalación.

El usuario podrá interactuar con el horario haciendo clic para seleccionar un intervalo de tiempo de horas contiguas en el que quiere reservar la instalación.

El horario se subdivide en cuantos de "medias horas". Una vez marcado el primer cuarto, el sistema no permitirá que el usuario seleccione otro cuarto no contiguo a los anteriormente seleccionados.

RF-18. Añadir una instalación o actividad a la lista de reservas por confirmar del usuario.

El usuario, una vez identificado, debe ser capaz de añadir una actividad o instalación a su lista de reservas al estar en la página de la misma.

En caso de que exista una lista de espera para esta actividad (porque tenga aforo completo) o instalación (porque alguien la haya reservado ya antes), esta acción estará deshabilitada.

RF-19. Consultar lista de reservas sin confirmar.

El usuario, una vez identificado, debe ser capaz de visualizar una lista con las reservas que tiene pendientes por confirmar que ha ido añadiendo.

Esta visualización contendrá, en forma de lista, las actividades o instalaciones como enlaces a las páginas de las mismas (tanto su nombre como su miniatura), el precio de cada reserva individualmente y el precio total de la lista de reservas.

RF-20. Eliminar reserva de la lista de reservas sin confirmar.

El usuario, una vez identificado, debe ser capaz de eliminar una reserva de su lista de reservas por confirmar.

RF-21. Confirmar reservas.

El usuario identificado debe ser capaz de confirmar las reservas almacenadas en su lista de reservas.

Si alguna de estas reservas está planificada para menos de 4 horas desde el momento de la confirmación, se le mostrará al usuario un mensaje en el que se le advertirá de que luego no podrá cancelar dicha reserva.

Si alguna de las instalaciones o actividades no estuviera disponible en el momento de confirmación, se le notificará al usuario de que ha sido apuntado en una lista de espera y se le mostrará su lista de reservas con las modificaciones realizadas.

De lo contrario, el usuario será direccionado a la pasarela de pago.

RF-22. Cancelar reserva confirmada.

El usuario identificado debe ser capaz de cancelar una reserva que haya confirmado hasta 4 horas antes de la fecha y hora especificada en la reserva.

### 2.2.1.5 Requisitos funcionales del subsistema de Comunicaciones

RF-23. Tablón de anuncios.

Cuando un usuario accede a la aplicación verá un tablón de noticias, con una breve descripción (un titular y dos líneas máximo) y una fecha.

RF-24. Notificaciones de reservas próximas.

Los usuarios identificados recibirán, conforme especifiquen en las preferencias de su perfil, notificaciones de las reservas que tendrán lugar próximamente.

RF-25. Notificaciones sobre cambios en las instalaciones.

Todos los usuarios identificados recibirán, conforme especifiquen en las preferencias de su perfil, notificaciones, de cambios (mejoras o problemas) en las instalaciones.

RF-26. Notificaciones para valorar los servicios utilizados.

→ Dónde se especifican en el perfil estas preferencias?  
Vincular con RF11...8

Los usuarios identificados recibirán, conforme especifiquen en las preferencias de su perfil, notificaciones, al acabar una actividad, que les permitirán valorar la calidad del servicio recibido.

RF-27. Notificaciones del estado meteorológico.

Los usuarios identificados recibirán, conforme especifiquen en las preferencias de su perfil, notificaciones, del estado meteorológico que se espera durante la reserva.

RF-28. Noticias de hábitos saludables.

Los usuarios recibirán, conforme especifiquen en las preferencias de su perfil, noticias de hábitos de alimentación saludable y deportes.

RF-29. Notificaciones por cambios de fuerza mayor.

Los usuarios identificados recibirán notificaciones si se produce algún cambio en el horario de alguna reserva o la cancelación de las mismas.

RF-30. Lista de notificaciones.

Los usuarios registrados deben tener una lista de notificaciones en las que aparecerán las notificaciones pertinentes en orden cronológico.

RF-31. Eliminación de notificaciones.

Los usuarios deben ser capaces de eliminar notificaciones de su lista de notificaciones.

#### 2.2.1.6. Requisitos funcionales del subsistema de Gestión de Pagos

RF-32. Pagar una o varias reservas.

Un usuario registrado, tras seleccionar las actividades o instalaciones que desea reservar puede pasar a completar el proceso de reserva realizando el pago. Para ello, una vez haya seleccionado la opción de pagar, se mostrará un resumen de sus reservas indicando el precio desglosado y la fecha de cada una de ellas. Cuando el usuario lo confirme, el sistema conectará con una pasarela de pago externa.

- Si el proceso se completa correctamente, se volverá a la página de reservas, mostrando la factura al usuario y añadiendo las reservas a su lista de reservas activas.
- Si por el contrario resulta algún error, bien por error de conexión a la pasarela externa o bien por introducción de datos erróneos, se volverá al resumen de la reserva indicando al usuario el error.

RF-33. Devolver el importe de una reserva cancelada.

Si el usuario desde su lista de reservas activas desea cancelar una reserva se volverá a conectar con la pasarela de pagos externa para devolver el importe de la reserva cancelada al usuario. Si por algún motivo se produce algún error, se informará siempre al usuario.

#### 2.2.1.7. Requisitos funcionales del subsistema de Valoración del Servicio

RF-34. Valorar actividades e instalaciones.

Un usuario que se haya identificado puede valorar una actividad una vez la ha terminado, o una instalación una vez la ha visitado, mediante una valoración de cero a cinco estrellas.

RF-35. Comentar sobre actividades e instalaciones.

El usuario puede comentar sobre una actividad una vez la ha terminado o una instalación una vez la ha visitado, diciendo si está satisfecho o no con el servicio prestado.

RF-36. Valoraciones y comentarios públicos.

El usuario puede visualizar las valoraciones y comentarios de una actividad o instalación dejadas por otros usuarios de la web.

RF-37. Eliminar reseñas públicas.

El usuario identificado puede eliminar reseñas que él mismo publicara sobre una instalación o actividad.

RF-38. Ver reseñas en detalle.

Cualquier usuario puede, en caso de que no estén desglosadas, desglosar una a una las reseñas públicas de otros usuarios para ver el texto completo de la reseña, así como quién la publicó y cuándo lo hizo.

RF-39. Minimizar detalle de reseña.

Cualquier usuario puede, en caso de que estén desglosadas, minimizar los detalles de las reseñas para mostrar menos información de las mismas.

#### 2.2.1.8. Requisitos funcionales del subsistema de Lista de Espera

RF-40. Añadir al usuario a la lista de espera de una instalación o actividad.

Un usuario identificado debe ser capaz de apuntarse a la lista de espera de una instalación en el caso de que ya haya sido reservada por otro usuario o de una actividad en el caso de que el aforo de dicha actividad haya sido completado.

RF-41. Desapuntarse de una lista de espera.

Un usuario identificado que esté apuntado a una lista de espera debe ser capaz de desapuntarse de la misma si así lo desea.

RF-42. Consultar lista de espera de una actividad o instalación.

En el caso de que exista una lista de espera para una instalación o actividad, un usuario identificado debe ser capaz de ver la cantidad de personas que hay actualmente en la lista de espera.

RF-43. Consultar su posición en la lista de espera.

En el caso de que un usuario esté apuntado en una lista de espera, debe ser capaz de consultar la posición en la que se encuentra dentro de la lista de espera, es decir, ver el número de usuarios que van antes que él en la lista de espera.

#### 2.2.2. Requisitos No Funcionales

##### 2.2.2.1. Usabilidad

RNF-1. Navegación intuitiva.

Se intentará seguir la guía de estilo de *Material Design* de Google [6].

RNF-2. Evitar enlaces a páginas externas.

Preferentemente no habrá más de cinco enlaces a páginas externas.

RNF-3. Se podrá acceder a cualquier página de la aplicación en menos de cinco clicks.

El árbol de navegación interna de la aplicación no debe tener profundidad mayor que cinco.

RNF-4. Evitar la descarga de documentos.

Evitar el uso excesivo de documentos que tenga que descargar el usuario.

RNF-5. Soporte en los navegadores de móvil.

La aplicación debe estar optimizada en los navegadores de móvil más usados.

Principalmente Google Chrome, Firefox, Opera, Safari y Edge.

RNF-6. Eliminar ventanas emergentes.

En ningún caso se abrirán ventanas emergentes durante la navegación por el sistema.

##### 2.2.2.2. Seguridad

RNF-7. Comunicación segura con el módulo de autenticación.

La comunicación con el módulo externo de autenticación se establecerá sobre un canal seguro para proporcionar confidencialidad, integridad y autenticidad.

RNF-8. Comunicación segura con el módulo de pago.

La comunicación con el módulo externo de pago se establecerá mediante un canal cifrado seguro para proporcionar confidencialidad, integridad y autenticidad y evitar que sus datos sean robados en ataques informáticos.

RNF-9. Caducidad de sesión.

Las sesiones de usuario caducarán tras cinco minutos de inactividad por parte del cliente.

RNF-10. Informar al usuario de nuestra política de *cookies*.

Nuestro sistema utilizará *cookies* para guardar datos sobre las sesiones de los usuarios y debemos informar al usuario de que esto está sucediendo.

RNF-11. Uso del protocolo *https*.

La comunicación con el cliente estará cifrada siguiendo el protocolo *https*.

RNF-12. No habrá espacios para anunciantes externos.

Para asegurar que todo código enviado al usuario es seguro, no permitiremos a compañías anunciantes de terceros que pongan sus anuncios en nuestra aplicación.

RNF-13. Labores de mantenimiento periódicas.

parametri-  
3ar!  
Periódicamente se deberán poder realizar labores de mantenimiento sobre nuestros servidores para asegurar el buen funcionamiento del sistema. Preferiblemente, estas labores deberán ser en las horas de mínimo tráfico.

RNF-14. Disponer en todo momento de *back-ups*.

Mantener *back-ups* de nuestros sistemas a salvo para, en caso de que suceda un fallo grave o de sufrir un ataque informático, poder recuperar el sistema.

#### 2.2.2.3. Rendimiento

RNF-15. Tiempo de respuesta del servidor.

El tiempo de respuesta del servidor deberá ser inferior a cinco segundos.

RNF-16. Tiempo de *timeout*.

El tiempo en el que se considera que ha ocurrido un *timeout* será de diez segundos.

RNF-17. Soporte de usuarios simultáneos.

El sistema debe soportar al menos 5000 usuarios simultáneos.

#### 2.2.2.4. Diseño y estilo

RNF-18. Ilustración de actividades.

Toda actividad irá acompañada de al menos una imagen que estará almacenada en el servidor de la aplicación.

RNF-19. Correcta colocación de los elementos de la página tras el reescalado.

Al reescalar el tamaño de la ventana, la aplicación seguirá mostrando correctamente sus elementos sin que se superpongan unos a otros.

RNF-20. Texto legible.

El texto será siempre legible, con un tamaño de fuente adecuado (10-14 pts., exceptuando títulos y subtítulos). Se utilizarán colores que permitan distinguir correctamente el texto del fondo.

RNF-21. Estructura uniforme.

Se escogerá una paleta de colores inicial que se mantendrá en todas las páginas de la aplicación. La posición de los menús y los botones comunes a todas las páginas será fija. Todas las páginas tendrán un encabezado.

### 3. Diseño Conceptual y Visual de la Interacción del Sistema

En esta sección se detallará el diseño conceptual de la aplicación además de la interacción de los usuarios con la misma. Como apoyo se mostrarán las maquetas de la aplicación.

### 3.1. Descripción del concepto del sistema

Cómo se ha especificado en apartados anteriores, la aplicación tiene como objetivo final adaptar el diseño de la web del polideportivo a dispositivos móviles. Por ello, las maquetas están centradas en este tipo de dispositivos, aunque la aplicación tiene *responsive design* que permite adaptar estos diseños a cualquier navegador de cualquier dispositivo.

### 3.2. Descripción de la interacción del usuario con el sistema

Como puede observarse en las maquetas más adelante, el sistema mantiene los colores de la aplicación web de escritorio que está actualmente activa. Al igual que en esta versión, existe una sección de destacados, visible al entrar en la aplicación. Además, el nuevo sistema web móvil implementa una barra superior, común a todas las pestañas del sistema para facilitar una ágil navegación a través del mismo.

Este menú superior tendrá exclusivamente iconos estándar en la navegación web, como pueden ser el símbolo de menú, una lupa o un carrito, y un hipervínculo al menú inicial mediante el logo de la aplicación.

El menú lateral es la principal herramienta de navegación del sistema. En él encontraremos, la reserva de instalaciones, las diferentes actividades ofrecidas y, si estamos autenticados, también se tendrá acceso a la información de ese usuario. Además, podemos buscar mediante un método tradicional por palabras clave que mostrará todos los resultados relacionados. Tras seleccionar el deseado, podrá introducirlo en su carrito de reservas.

El proceso descrito en los dos párrafos anteriores puede repetirse todas las veces que el usuario considere para reservar distintas actividades o instalaciones. Podrá proceder al pago de todos los artículos seleccionados pulsando el botón de carrito. Si el usuario no estuviese autenticado en este momento, deberá introducir su usuario y contraseña. Entonces se le mostrarán todas las reservas que ha realizado, y si está conforme podrá acceder a la pasarela de pago. Si todo ha salido correctamente se le notificará al usuario de las reservas realizadas y si no, tendrá un mensaje de error.

### 3.3. Descripción de la interfaz de usuario

La primera pestaña con la que se encuentra el usuario es la ventana principal (ver figura 1). Desde esta puede desplegar un menú lateral (ver figura 2) o la barra de búsqueda (simplemente pulsando en el icono de lupa) para buscar actividades e instalaciones o puede navegar mediante la sección de destacados.



Figura 1: Inicio del sistema



Figura 2: Menú lateral

El usuario no necesita registrarse para navegar, pero si se identifica con las credenciales de la UAM en la sección de *login* (ver figura 3) aumentará la calidad de la experiencia. Una vez autenticados (ver figura 4), el usuario podrá acceder a su perfil personal (ver figura 5), más concretamente a las siguientes secciones: Notificaciones (ver figura 6), Reservas (ver figura 8), Lista de espera (ver figura 9), Favoritos (ver figura 10), Historial (ver figura 12) y Preferencias (ver figura 13).



Figura 3: Login



Figura 4: Menú lateral



Figura 5: Menú personal

- La sección de notificaciones muestra las notificaciones recibidas por el usuario. Mediante un simple clic en cualquiera de ellas vamos al detalle de dicha notificación (ver figura 7). Además, las notificaciones se borran de manera sencilla pulsando en la papelera, ya sea en el listado o en el detalle de una notificación específica.



Figura 6: Lista notificaciones



Figura 7: Detalle notificación

- En la sección de reservas se listan las reservas ya adquiridas por el usuario. Desde la más próxima a la más lejana, indicando su fecha y hora. Si hiciéramos clic en alguna de ellas iríamos a la sección de la instalación (ver figura 10) o actividad correspondiente (ver figura 18).



Figura 8: Mis reservas

- Las listas de espera tienen un formato análogo a las reservas, sin embargo estas además indican la posición de la lista de espera en la que estamos.

(Figura 9)



Figura 9: Mis listas de espera

- En la sección de favoritos se muestran todos aquellos deportes que el usuario haya marcado como de su interés, simplemente pulsando en el corazón presente en la pantalla de deporte (ver Figura 10). Al pulsar uno vamos a la pantalla del deporte correspondiente. Podemos eliminar un favorito simplemente seleccionando el checkbox y dándole a eliminar favoritos o pulsando otra vez sobre el corazón en la pantalla de deporte.



Figura 10: Favoritos

- El historial nos permite ver todas las reservas de actividades e instalaciones realizadas entre las dos fechas seleccionadas.

↑ (Figura 11)



Figura 12: Historial

- Las preferencias del perfil permiten al usuario adaptar sus notificaciones a su gusto personal. Cabe destacar la posibilidad de activar hasta tres notificaciones distintas para las reservas, dado que es la principal característica del sistema. El resto de notificaciones (ver apartado 2.1.2.2), a excepción de notificaciones por fuerza mayor o paso de lista de espera a compra, se pueden desactivar.

↑ (Figura 12)



Figura 13: Preferencias

Por otra parte, como se comentó anteriormente en esta sección, los usuarios pueden realizar búsquedas, ya sea mediante el mapa interactivo (ver figura 14) o una búsqueda por palabras clave (ver figura 15).

En el método de búsqueda por mapa (figura 14), el usuario es capaz de seleccionar una fecha y una hora para que resalten en el mapa las instalaciones disponibles para ese momento. Simplemente con hacer clic sobre alguna de las instalaciones llevará al usuario a la página de su detalle (ver figura 16). Si no estuvieran disponibles, las instalaciones aparecerán en gris, de manera que no aparecen resaltadas pero el usuario sigue pudiendo entrar en la página de su detalle (ver figura 17).

En el método de búsqueda por texto (figura 15) los usuarios pueden introducir una palabra clave en un campo de texto en la parte superior de la pantalla y seleccionar una serie de filtros predeterminados que se encontrarán inmediatamente debajo. De esta forma, la aplicación mostrará en forma de lista todo aquello que, pasando los filtros, tenga que ver con la palabra clave y buscar, ya sean noticias, instalaciones, actividades y deportes, pero siempre mostrando cada uno de los resultados bajo su correspondiente categoría. Todos ellos se mostrarán con su nombre o título y su miniatura (si es que tuvieran). En caso de ser una instalación se mostraría el precio de su reserva y si fuera una actividad, además aparecería las fechas y horas a las que está disponible.



Figura 14: Mapa interactivo



Figura 15: Búsqueda por texto

La pantalla de deporte (ver figura 16) solamente es accesible mediante la búsqueda por texto o a través de los favoritos del usuario. Muestra toda la información relevante con respecto a un deporte en concreto.

Esta pantalla consta de un título (que será el deporte en cuestión) y a su lado, un ícono de corazón en el que el usuario identificado podrá hacer clic para añadir este deporte a su sección de favoritos (ver figura 10).

Seguidamente, hay un calendario y un selector de horas. En función de la fecha y horas que se hayan marcado, se listarán en la parte de abajo todas las instalaciones de ese deporte que se encuentren disponibles en el periodo de tiempo seleccionado.

Hacer clic en cualquiera de ellas nos llevaría a su página de detalle (figuras 17 y 18).



Figura 18: Pantalla de deporte

5

La pestaña del detalle de una instalación muestra la información en detalle de una instalación y presenta dos posibles estados: cuando el usuario ha seleccionado una fecha y hora en la que dicha instalación no ha sido reservada (ver figura 17) o cuando la instalación ya ha sido reservada para dichas fecha y hora (ver figura 18).

En cualquiera de estos dos estados, presentan características comunes. Como podemos ver, ambas cuentan con un selector de fechas y horas en el que se muestran, mediante cruces rojas, qué horas están ocupadas. En este mismo selector, los cuadrados verdes representan las horas seleccionadas por el usuario. El selector de horas se divide en cuantos de media hora, permitiendo al usuario seleccionar varios siempre y cuando estén contiguos (en cuyo caso el cuadrado selector se extenderá para abarcar varios).

Bajo este selector de fecha y hora, mostramos información en detalle de la instalación, esto es, el nombre de la instalación, una imagen de la misma, el precio de reserva por cada media hora, si es o no una actividad al aire libre, la valoración media de los usuarios (mediante un sistema de estrellas) y reservamos la parte inferior de la página para mostrar las reseñas individuales de otros usuarios, que se muestran en una caja, con un título, su valoración en estrellas y su comentario sobre la instalación. Haciendo clic en uno de ellos se extiende para mostrar más información como la fecha en la que fue publicado, el texto completo de la reseña (que en caso de ser muy extensa se corta).

Además, en el caso de la figura 18 mediante una anotación antes de los botones, indicamos al usuario la existencia de una lista de espera y del número de usuarios que hay actualmente apuntados a la misma.

El botón de valorar abrirá una caja vacía que el usuario puede llenar con su valoración y su reseña, la cual quedará publicada para que otros usuarios la puedan ver.

Por último, el botón de reservar guardará la reserva de esta instalación para esa fecha y esas horas en el carrito (o lista de reservas por confirmar). En el caso de la figura 18, el botón de reservar es sustituido por un botón de "apuntarse" que permite al usuario inscribirse a la lista de espera de dicha actividad en esa fecha y hora.



Figura 17: Detalle de instalación



Figura 18: Detalle de instalación  
(lista de espera)

De manera similar a las pantallas de instalación (Figuras 17 y 18), las pantallas de actividad muestran información en detalle de una actividad y se dividen en el caso en el que el aforo de la actividad aún no se haya completado (ver figura 19) y en el caso en el que sí ~~que~~ esté completo (ver figura 20).

Para estas pantallas, también tenemos un selector de fechas y horas como en las pantallas de detalle de actividad, solo que en esta ocasión, las horas que el usuario puede seleccionar se limitan a bloques con la duración de la actividad a las horas a las que se realice, de manera que el usuario selecciona a cuál de estos turnos desea apuntarse.

Debajo de este selector mostramos información similar a la que mostramos en las Figuras 17 y 18: el nombre de la actividad, el precio de la misma, la valoración media de los usuarios, si es al aire libre o no lo es, en caso de la figura 19, una anotación para informar de que existe una lista de espera y de cuántos usuarios hay apuntados. Reservamos un hueco para mostrar información extra relevante para la actividad, como por ejemplo el nombre del profesor.

El resto es análogo a las Figuras 17 y 18. Una sección de reseñas que funciona exactamente igual a las anteriores y unos botones de valorar y reservar (en el caso de la figura 19), también de uso idéntico al antes descrito. En el caso de la figura 20, de nuevo el botón de reserva es sustituido por el botón para apuntarse a una lista de espera de la actividad.



Figura 19: Detalle de actividad —  
8



19  
Figura 20: Detalle de actividad  
(con lista de espera)

En la pantalla del carrito (figura 21) se muestran al usuario todas las reservas que tiene pendientes por confirmar y pagar en forma de lista. Cada una de las entradas de esta lista es un enlace a la página de detalle de la instalación o actividad. Constan del título del deporte, el nombre de la instalación o actividad a reservar, la fecha de reserva, el intervalo de horas a reservar, una imagen en miniatura y el precio de la reserva. Además, el usuario puede eliminar una de las reservas de su carrito pulsando en el ícono de la papelera de la respectiva reserva.

En el pie de la página, hay un botón "Finalizar reserva" que continuará con el proceso de reserva, dirigiendo al usuario a la pantalla de resumen de pago (ver figura 22).

En la pantalla de pago (figura 22) mostramos de nuevo todas las reservas en forma de lista y hacemos un desglose del pago, incluyendo los precios individuales de las instalaciones o actividades, impuestos extra si es que los hubiera y el precio total.

Cuando el usuario pulsa el botón de pagar, se le lleva a la pasarela de pago del módulo externo.



Figura 21: Carrito



Figura 22: Pago

En el caso en el que el pago se llevará a cabo con éxito, se muestra la pantalla de finalización de pago (Figura 23), donde en forma de lista mostramos las instalaciones o actividades que el usuario reservó además de un botón de aceptar a pie de página que devolvería al usuario a la página principal. Los datos de las reservas realizadas se muestran de forma estándar, esto es, en forma de cajas con el nombre del deporte, el título de la reserva, la fecha y horas de la misma y una imagen en miniatura de ésta.

En el caso en el que hubiera algún problema con el pago, desde la pasarela, el usuario regresaría a una pantalla de error (ver Figura 24) en la que se informaría al usuario y le permitiría regresar a la página principal de nuestra aplicación mediante el botón de "volver" mostrado justo debajo del mensaje de error.



Figura 23: Finalización de pago



Figura 24: Error en el pago

Finalmente, la pantalla de sugerencias (ver Figura 25) permite al usuario dar *feedback* de las instalaciones de la UAM mediante un sencillo formulario donde se le permite ingresar:

- Mediante un selector, el tipo de sugerencia (que podría ser una incidencia, una propuesta de mejora de las instalaciones, una sugerencia de mejora de la aplicación u otros que el centro considere oportuno).
- Mediante un campo de texto, la referencia o título de la sugerencia a enviar.
- Mediante otro campo de texto, el texto de la sugerencia, donde el usuario escribiría sus opiniones o propuestas de mejora.
- Finalmente, con el botón de aceptar, se enviaría la sugerencia (la cual es privada) y el usuario regresaría a la página principal.



Figura 25: Pantalla de sugerencias

### 3.4. Mapa de navegación

El mapa de navegación de la aplicación es el siguiente (Figura 25).

Como puede observarse, existen tres tipos de pestañas dentro de la aplicación.

- En primer lugar las azules, que son aquellas a las que se puede llegar desde cualquier pestaña, ya sea gracias a la barra superior de navegación o mediante el menú lateral.
- También están las pestañas verdes, que se corresponden con aquellas a las que solo puede acceder el usuario una vez se ha autenticado.
- Por último, tenemos las pestañas blancas, que se corresponden con aquellas accesibles tanto por usuarios registrados como por aquellos que han preferido no autenticarse (esta propiedad también la cumplen las pestañas de color azul).

La navegación en el sistema se inicia siempre en la pantalla de inicio. Desde ahí puede seguir la navegación dentro de la aplicación moviéndose a cualquiera de las pestañas azules y siguiendo el flujo correspondiente.

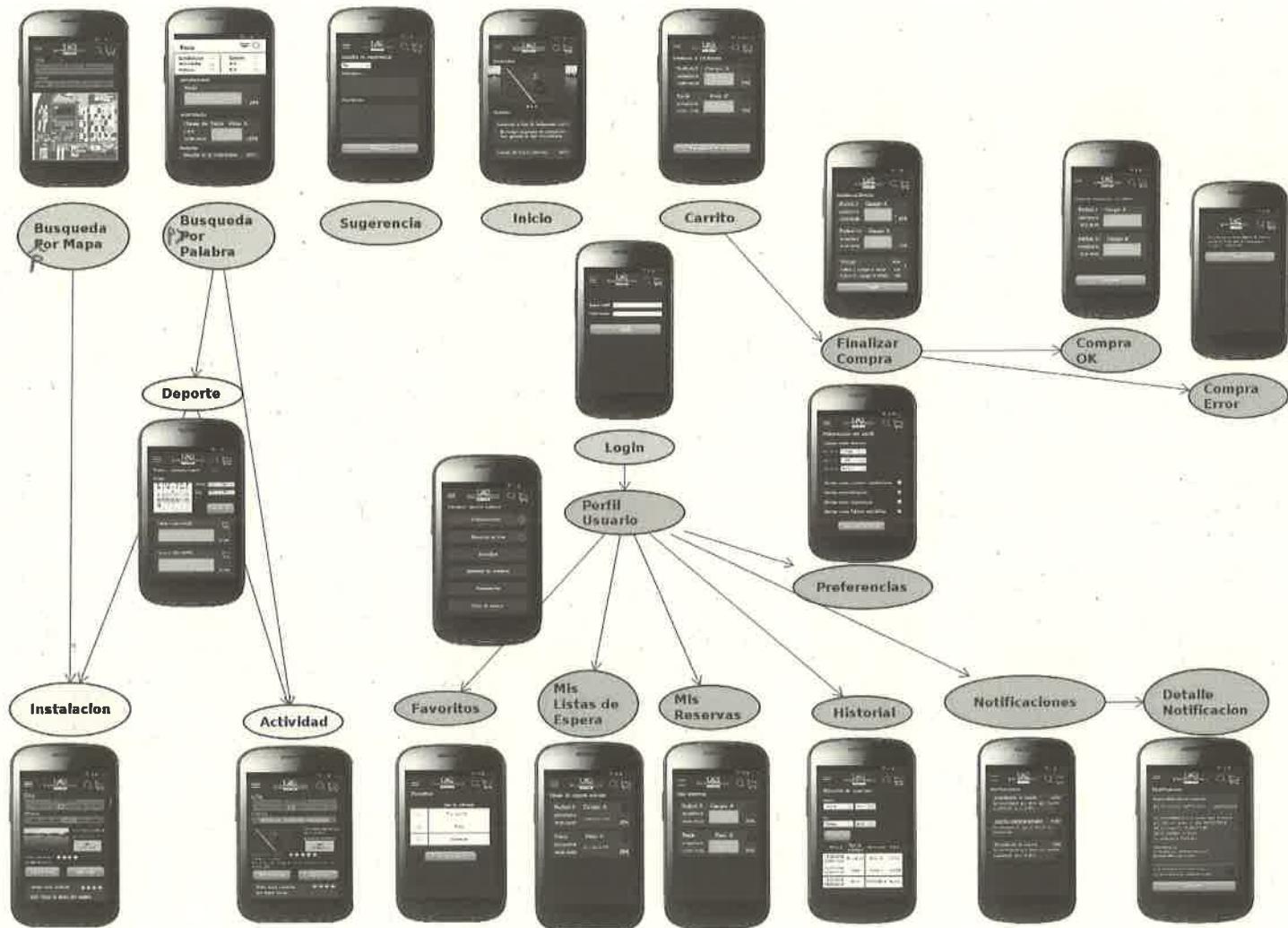


Figura 26: Mapa de navegación

5



## 4. Conclusiones

Como se ha podido ver a lo largo de todo el documento, en especial en las secciones dos y tres nuestro objetivo siempre ha sido mantener la nueva aplicación lo más fiel posible a la actual. Queremos un sistema sencillo y centrado en las funcionalidades principales de la aplicación: la reserva de actividades e instalaciones deportivas de nuestra Universidad.

Hemos diseñado el sistema con el objetivo de hacer más sencillo a los usuarios actuales el proceso de reserva a la vez que pretendemos popularizar el servicio. Por ello, vamos a mantener y mejorar todas las funcionalidades anteriores que consideramos correctas de forma que a los usuarios actuales les resulte familiar y cómodo el uso del servicio. Por otro lado, hemos introducido algunas funcionalidades nuevas, para mejorar la experiencia del usuario. Asimismo, hemos tratado de mejorar el aspecto gráfico de la aplicación restructurando adecuadamente las páginas que la componen, ya que pretendemos un sistema centrado en el usuario.

Las principales mejoras que ofrece nuestra aplicación consisten en una distribución del contenido de la aplicación más sencillo junto a un sistema de búsqueda más intuitivo que lo complementa. Además de una personalización de la experiencia para cada usuario de la aplicación, mediante nuestro sistema de valoraciones y la gestión de perfil, en especial el apartado de favoritos. Sin olvidarnos de la mejora principal en el sistema de reservas, donde el proceso se ha convertido en algo más dinámico y cómodo para el usuario.

En resumen, nuestro proyecto, aporta una gran mejora en la funcionalidad actual pensada para el usuario, haciendo que la navegación se convierta en la mejor experiencia posible.

Mediante la creación de este proyecto, pretendemos que la Universidad sea capaz de ofrecer sus servicios a toda su comunidad de una forma sencilla, y que esa comunidad haga uso de dichos servicios para mantener un estilo de vida activo y saludable y, por tanto, que ambas partes sean capaces de conseguir un beneficio mutuo.

Somos conscientes de que la aplicación puede presentar ciertas limitaciones, pues su funcionalidad puede ser, discutiblemente, básica. No obstante, en nuestras reuniones de propuesta de ideas, si bien en un primer momento consideramos la posibilidad de introducir una fuerte componente de interacción social en el sistema, terminamos descartándola, puesto que se alejaba del objetivo principal de la aplicación. Sin embargo, es una de las posibles actualizaciones del sistema. Otras alternativas serían la reserva de material, la realización de torneos o un sistema que permita asociar a nuestro carné universitario la clave para abrir la instalación reservada mediante la aplicación. Pero las opciones no están limitadas a la lista anterior, queremos que los usuarios nos den su opinión en la sección de sugerencias y nos digan qué consideran ellos necesario en nuestra aplicación.

En definitiva, creemos que la aplicación que hemos propuesto es lo que necesita urgentemente la UAM, pues presenta una mejora muy considerable con respecto a la aplicación actual. Y creemos que implementarla lo antes posible representaría un gran beneficio a todas las partes involucradas, pues lo que presentamos no es una simple aplicación, sino una oportunidad para mejorar el estilo de vida de toda la comunidad universitaria de la UAM.

## Referencias

- 
- [1] Servicio de Educación Física y Deporte UAM  
<http://www.uam.es/UAM/Servicios-de-Deportes/1242666544753.htm?language=es&nodepath=Servicio%20de%20E.F.%20y%20Deporte>  
Accedido el 02/02/2018 ✓
  - [2] Polideportivo UAM  
<http://www.polideportivouam.com>  
Accedido el 02/02/2018 ✓
  - [3] Metropolitan Club Metropolitan  
<https://clubmetropolitan.net/>  
Accedido el 02/02/2018 ✓
  - [4] Club Deportivo Palestra Atenea  
<http://ipalestra.com/>  
Accedido el 02/02/2018 ✓
  - [5] Grupo Arsenal  
<http://grupoarsenal.org/>  
Accedido el 02/02/2018 ✓
  - [6] Guía de Estilo de Material Design  
<https://material.io/guidelines/>  
Accedido el 28/02/2018 ✓
  - [7] Responsive design: Definición adoptada de Wikipedia  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_web\\_adaptable](https://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_web_adaptable)  
Accedido el 03/03/2018 ✓
  - [8] Apuntes de la asignatura Ingeniería del Software, página 13  
[https://moodle.uam.es/pluginfile.php/1556983/mod\\_resource/content/3/Unidad%204.pdf](https://moodle.uam.es/pluginfile.php/1556983/mod_resource/content/3/Unidad%204.pdf)  
Accedido el 04/04/2018 ✓

→ Todas las referencias se citan en el texto.



## Anexos

### Anexo A. Análisis Competitivo

Sistema URL	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Ideas/Mejoras
<b>Servicio de Educación Física y Deporte UAM</b> <a href="http://www.uam.es/UAT/Servicios-de-Deportes/124266544753.htm?language=es&amp;nodepath=Servicio%20de%20E.F.%20%20Deporte">http://www.uam.es/UAT/Servicios-de-Deportes/124266544753.htm?language=es&amp;nodepath=Servicio%20de%20E.F.%20%20Deporte</a> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consiste de un menú lateral que facilita la navegación.</li> <li>• Permite la búsqueda de actividades.</li> <li>• Permite filtrar las actividades por tipo y por nivel.</li> <li>• El diseño es atractivo con fotografías que muestran las instalaciones.</li> </ul> <p>[1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene un sistema de registro e identificación de usuarios.</li> <li>• No se permite reservar una actividad, solo consultar información sobre las mismas.</li> <li>• No permite a los usuarios opinar sobre las actividades ni las instalaciones.</li> <li>• La barra lateral está sobrecargada y afecta a la agilidad de navegación del usuario.</li> <li>• Tiempos de carga muy inconsistentes</li> <li>• consulta de horarios solo en versión pdf (los dispositivos móviles tendrían que descargarlo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar el menú lateral por orden alfabético</li> </ul> <p>✓</p>
<b>Polideportivo UAM</b> <a href="http://www.polideportivouam.com">http://www.polideportivouam.com</a> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece un menú de navegación superior.</li> <li>• Permite la identificación y registro de usuarios.</li> <li>• Consiste de un menú lateral para gestionar el registro e identificación de usuarios.</li> <li>• Permite enviar sugerencias de mejora.</li> <li>• El horario de reserva dispone de una predicción del tiempo.</li> <li>• Permite consultar las tarifas de abonos etc. sin necesidad de estar registrado.</li> </ul> <p>[2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las sugerencias no son públicas y por tanto los usuarios no pueden conocer la opinión de otros.</li> <li>• Al navegar por el sitio web frecuentemente se abren nuevas pestañas.</li> <li>• En la página de identificación desaparecen las opciones tanto de la barra lateral como de la superior (aunque estas barras sigan existiendo) el estilo de algunas páginas dificulta la navegación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir un foro donde los usuarios puedan compartir opiniones sobre el servicio</li> <li>• Incluir un sistema de búsquedas general para toda la página</li> </ul> <p>✓</p>
<b>Metropolitan Club Metropolitan</b> <a href="https://clubmetropolitan.net/">https://clubmetropolitan.net/</a> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran variedad en fotos para ilustrar los diferentes aspectos del centro de deportes.</li> <li>• Único horario con todas las actividades disponibles y un código de colores que lo vuelve intuitivo.</li> <li>• Filtrado de calidad en el horario. Permite filtrar por actividad y por turno de mañana o tarde (reduciendo el tamaño del horario).</li> <li>• Permite descargar el horario en pdf.</li> <li>• Breve descripción de las actividades (además de la duración, intensidad y los beneficios del ejercicio).</li> <li>• Los centros disponen de un tour virtual que permite conocer las instalaciones desde el ordenador.</li> </ul> <p>[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muchas imágenes muy grandes, aumentan la cantidad de scrolling necesaria, y ralentizan la carga de la página.</li> <li>• No consta de un sistema de sugerencias y de valoración del servicio.</li> <li>• No se pueden consultar los precios del servicio a no ser que el usuario se dé de alta o llame por teléfono.</li> <li>• el tamaño de la barra superior reduce mucho el 'área útil' de la página que el usuario puede ver</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir la descarga del horario en pdf.</li> <li>• Incluir las tarifas de suscripción para que el usuario las pueda consultar sin registrarse</li> </ul> <p>✓</p>
<b>Club Metropolitan App</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato del horario adaptado a dispositivos móviles respetando el código de colores.</li> <li>• Permite añadir a una app de calendario externa las clases a las que se desea asistir con solo tocar un botón.</li> <li>• Permite ver en una sola lista (ordenada alfabéticamente) todas las actividades ofertadas</li> </ul> <p>[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga lenta de las diferentes secciones de la app.</li> <li>• No permite la descarga del horario en pdf.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadir a una sección de favoritos en la propia app.</li> <li>• Añadir a un calendario externo</li> <li>• Compartir citas con otras personas mediante enlaces (clásico compartir por WhatsApp).</li> <li>• Lista con todas las actividades ofertadas</li> </ul> <p>✓</p>
<b>Club Deportivo Palestre Atenea</b> <a href="http://palestra.com">http://palestra.com</a> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispone de una sección de avisos.</li> <li>• Dispone de enlaces a sus diferentes redes sociales.</li> <li>• Tiene una interfaz muy clara que no malgasta espacio en el monitor. Muestra todas las funcionalidades de la página (aunque sean pocas)</li> </ul> <p>[4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo de carácter informativo. No es posible contratar ni reservar ningún servicio.</li> <li>• Navegación poco intuitiva (solo mediante buscador o las diferentes noticias).</li> <li>• el campo de búsqueda no deja claro qué es lo que busca. Y busca noticias y entradas de su blog lo cual estaría bien si el propósito de la página fuera ser puramente informativa.</li> <li>• Dispone de una app de pago (este tipo de servicios deberían tener una app gratuita que mejore la experiencia).</li> <li>• no hay ningún tipo de registro o identificación para usuarios</li> <li>• no es posible consultar disponibilidad de las instalaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar una sección de avisos.</li> <li>• Incorporar enlaces a las redes sociales.</li> </ul> <p>✓</p>
<b>Grupo Arsenal</b> <a href="http://grupoarsenal.org">http://grupoarsenal.org</a> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay un submenú de navegación que indexa mediante links a diferentes partes de la misma página (ahorra scrolling).</li> <li>• Incluye un botón en la esquina inferior derecha que redirige al principio de la página.</li> <li>• Horario que separa las actividades por hora y aula de realización.</li> <li>• Permite la descarga del horario en pdf.</li> <li>• El diseño es muy visual e intuitivo.</li> <li>• la interfaz se adapta satisfactoriamente a navegadores de dispositivos móviles</li> </ul> <p>[5]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al seleccionar una actividad concreta abre una nueva pestaña con solo el horario de la actividad.</li> <li>• Separa las actividades de los diferentes usuarios en función de su género.</li> <li>• No permite consultar los precios</li> <li>• La navegación es lenta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir en el horario el lugar de la actividad.</li> <li>• Incluir imágenes que ilustren las actividades y las instalaciones sin que estas sean demasiado grandes o un número muy elevado ya que puede resultar en tiempos de carga excesivos</li> </ul> <p>✓</p>

Figura 27: Tabla de análisis competitivo

6

→ Todas las Figuras se refieren a las en el texto.

27



## Anexo B. Brainwriting

En esta sección, mostramos las tablas de *brainwriting* que realizamos respondiendo a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué funcionalidades/servicios/capacidades queremos que tenga nuestro sistema software interactivo de reserva de las instalaciones deportivas de la UAM?

1. Reserva de instalaciones deportivas	2. Consultar disponibilidad de instalaciones	3. Consultar disponibilidad de instalaciones	4. Consultar disponibilidad de instalaciones
Reserva de instalaciones de acuerdo con criterios de disponibilidad y precio.	Consultar disponibilidad de instalaciones de acuerdo con criterios de disponibilidad y precio.	Consultar disponibilidad de instalaciones de acuerdo con criterios de disponibilidad y precio.	Consultar disponibilidad de instalaciones de acuerdo con criterios de disponibilidad y precio.

Figura 28 : - título  
7

Reservar instalaciones de acuerdo con criterios de disponibilidad y precio	Motivar el uso en todo momento	Promover una reserva de grupos o plazas
Permitir la reserva de servicios de instalaciones que no sean las que ofrecen los otros servicios. Para ello tienen que ser interesante la actividad.	Aunque una actividad sea solo suspendida en el momento que el usuario deseé, podemos permitirle ejecutar lo que pasea cancelada, avancar	Que actividades al más rápido mediar su finalización se tengan
Reserva de reservación de instalaciones según criterios del servicio. Punto de atención con descuentos (valoración numérica de 0 a 10) de las actividades/ instalaciones. Motivar la actividad.	En caso de que se suspendan las reservas de instalaciones, enviar notificaciones a todos los usuarios	Cambiar la finalización del tiempo, e informar oportunamente y apagar la reserva, notificársela
Motivación con todos los servicios nuevos incluyendo el manejo de sus datos (facturas, pagos, etc.)	Tener una función para el perfil donde aparezcan los recursos reservados o más próximos por el usuario.	Sugerencias para el uso de instalaciones o deportes disponibles en el próximo de inicio.

Figura 29 : - título  
8

L	R	L
L	V	F
V	R	

Figura 29 : *título*

R	R	
S		
R		
R	B	

Figura 30 : *título*

2. ¿Qué es lo que mejora el sistema software que cada equipo está proponiendo y por qué mejora al sistema actual de reserva de las instalaciones deportivas del servicio de educación física y deporte de la UAM?

N	Mejorar sistema para controlar la información (busca) tutteando, sin que interfiera.	Mejorar un sistema donde los usuarios interactúen con el buscador y el sistema	El sistema es un sistema de interacción y operación, relacionando con los usuarios
S	Indicar en los páginas con enlaces a las redes sociales sistemas de botones de compartir en las redes más populares	Todos los sitios interactúen como imágenes que facilitan las interacciones	Incluir una sección para redes sociales para que el usuario pueda modificar sus ajustes y preferencias. (deben ser un botón que separe más funcionalidad del resto de las aplicaciones)
L	Mejorar el sistema de búsqueda para permitir la personalización de una red social de acuerdo	Mejorar la calidad de búsqueda permitiendo que los usuarios interactúen con el mismo (añadir sugerencias y más)	Mejorar el sistema de recomendación, se pone el botón de sugerencias que complementa otras recomendaciones que otros usuarios pueden sugerir o recomendar al sugerente.
R	Mejorar del sistema de reserva manteniendo la interacción con el sistema de personalización y cumpliendo con las normas	Mejorar del sistema de búsqueda mediante una serie de filtros y palabras clave que facilitan el usuario el encontrar resultados relacionados con lo que quiere	Mejorar de interacción de usuarios mediante un foro.

Figura 32: título 1

B	Vocabulario de búsqueda para encontrar los términos de la descripción	Mejorar el sistema de búsqueda de los resultados personalizados, por que otros usuarios podrían interactuar y participar en diferentes resultados	Un sistema de recomendación de usuarios entre los diferentes usuarios incluyendo sus preferencias de información a otros usuarios que se están viendo
B	Mejorar el sistema de búsqueda de los resultados personalizados, por que otros usuarios podrían interactuar y participar en diferentes resultados	Mejorar el sistema de búsqueda permitiendo que los usuarios interactúen con el mismo (añadir sugerencias y más)	Mejorar el sistema de recomendación, se pone el botón de sugerencias que complementa otras recomendaciones que otros usuarios pueden sugerir o recomendar al sugerente.
N	Mejorar el sistema de búsqueda de los resultados personalizados, por que otros usuarios podrían interactuar y participar en diferentes resultados	Mejorar el sistema de búsqueda permitiendo que los usuarios interactúen con el mismo (añadir sugerencias y más)	Mejorar el sistema de recomendación, se pone el botón de sugerencias que complementa otras recomendaciones que otros usuarios pueden sugerir o recomendar al sugerente.
R	Mejorar el sistema de búsqueda de los resultados personalizados, por que otros usuarios podrían interactuar y participar en diferentes resultados	Mejorar el sistema de recomendación, se pone el botón de sugerencias que complementa otras recomendaciones que otros usuarios pueden sugerir o recomendar al sugerente.	Mejorar el sistema de recomendación, se pone el botón de sugerencias que complementa otras recomendaciones que otros usuarios pueden sugerir o recomendar al sugerente.

Figura 32: título 2

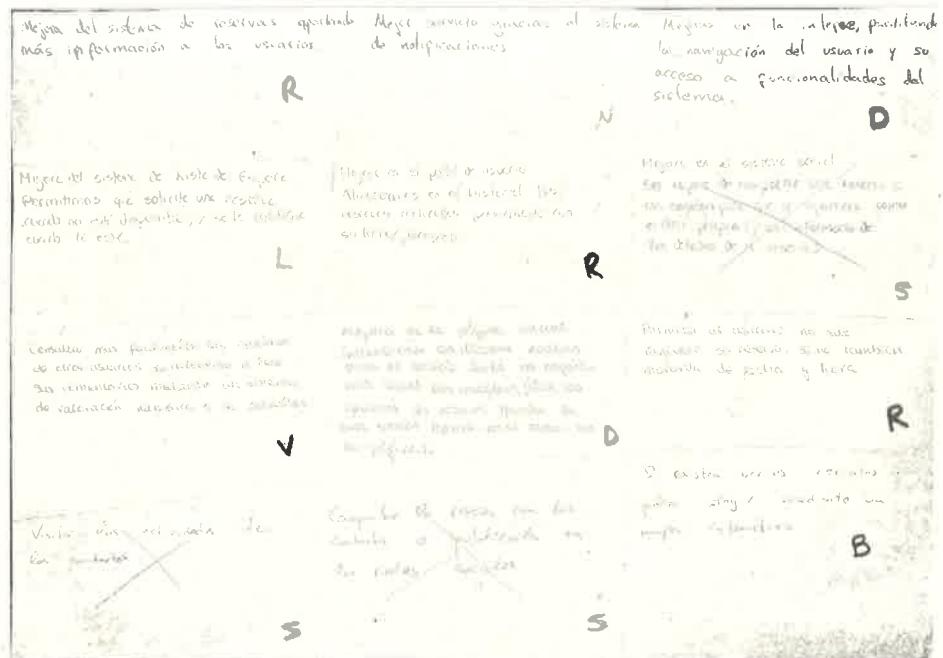


Figura 3A: título

Mejorar generalidad del sistema de reserva que permite una mejor planificación más fluida e intuitiva.	Mejorar de la interacción entre usuarios permitiéndoles compartir opiniones sobre el servicio y dentro mismo.	Mejorar del sistema de reservas. El usuario podrá consultar sus reservas actuales y cancelarlas con suficiente antelación.
D	S	R
Mejorar del diseño interactivo. Sección de reservas se adapta al dispositivo en el que se visualiza (ordenador, móvil, tablet).	Mejorar del sistema de reservas. Una persona en el perfil son invitados a valorar o dejar comentarios por el sistema.	Mejorar el sistema de reservas. El usuario recibirá notificaciones de acuerdo con las que se crean en el sistema y se avise si un puesto vacante.
D	R	R
Mejoras de adaptabilidad de la plataforma permitiendo obtener feedback por parte de los usuarios con respecto a las actividades. Mediante calificaciones positivas o negativas.	Mejorar de personalización de la experiencia. Debe poder escoger al permitirles expresar sus intereses para que la aplicación les sugiera actividades y localizaciones más interesantes para ellos.	Mejorar del sistema de reservas gracias a las calificaciones que informan a los usuarios sobre incidentes (como se lleva contando el tiempo disponible por lo que es una actividad impredecible).
V	P	R
Verificar más fácilmente las reservas de otros usuarios.	Mejorar al sistema de reservas para llegar a los datos de respuesta.	Mejorar las actividades que gestionan otros.
S	L	B
<del>Verificar más fácilmente las reservas de otros usuarios.</del>	<del>Mejorar al sistema de reservas para llegar a los datos de respuesta.</del>	

Figura 3B: título

Una vez obtenidas todas las ideas, procedemos a analizarlas. Eliminamos aquellas ideas repetidas o que hemos decidido no viables y unimos las que consideramos relacionadas. Asimismo, las hemos agrupado en los diferentes subsistemas mediante letras:

- R Reserva
- L Lista de Espera
- S Social
- V Valoración
- F Foro

- P Preferencias
- N Notificaciones
- B Búsqueda
- D Diseño

✓



### Anexo C. Actas de Reuniones

Acta 1: |Revisar formato



## CONVOCATORIA DE REUNIÓN

De: Esther López Ramos

A: Antonio Amor Mourelle, Carlos Li Hu, Javier Gómez Martínez



FECHA Y HORA: Miércoles 6 de febrero de 2018, 15:00h



LUGAR: Escuela Politécnica Superior, laboratorio 12



DURACIÓN: una hora



### OBJETIVOS:

Aplicar la técnica de *brainstorming* en su variante *brainwriting* para obtener ideas sobre el proyecto de mejora del Servicio de Educación Física y Deportes de la UAM.



## 1. ORDEN DEL DÍA

Utilizando la técnica de *brainwriting* se pretende dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué funcionalidades/servicios/capacidades queremos que tenga nuestro sistema software interactivo de reserva de las instalaciones deportivas de la UAM?
- ¿Qué es lo que mejora el sistema software que cada equipo está proponiendo y por qué mejora al sistema actual de reservas de las instalaciones deportivas del servicio de educación física y deportes de la UAM?



Para cada pregunta se tomarán cuatro folios, uno por cada integrante del equipo, que se dividirán en doce casillas (tres columnas y cuatro filas). Cada miembro del equipo comenzará rellenando tres ideas en la primera fila de cada hoja. Las hojas se irán pasando entre los miembros del equipo hasta que todos ellos hayan escrito en una de las filas.



## 2. SEGUIMIENTO DE ACUERDOS

No procede.

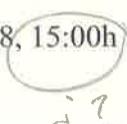
## 3. DOCUMENTACIÓN

Vídeos de diferentes empresas aplicando técnicas de brainstorming.



## ACTA DE REUNIÓN

FECHA Y LUGAR: Miércoles 6 de febrero de 2018, 15:00h



**ASISTENTES:** Antonio Amor Mourelle, Carlos Li Hu, Esther López Ramos, Javier Gómez Martínez.

## 1. TEMAS TRATADOS

Tras aplicar la técnica de *brainwriting* se procede a agrupar las ideas por subsistemas y se eliminan aquellas ideas repetidas o no viables.

## 2. ACUERDOS ADOPTADOS

Se terminan todos los objetivos en la reunión.

**Acta 2:**

## CONVOCATORIA DE REUNIÓN

**De:** Esther López Ramos.

**A:** Antonio Amor Mourelle, Carlos Li Hu y Javier Gómez Martínez.

**FECHA Y HORA:** Lunes 12 de febrero de 2018, 17:00h.

**LUGAR:** Escuela Politécnica Superior, laboratorio 12.

**DURACIÓN:** Media hora.

**OBJETIVOS:** Reparto de tareas para la elaboración del Documento de Análisis de Requisitos.

## 1. ORDEN DEL DÍA

Partiendo de los ocho subsistemas de los que consta la aplicación que vamos a desarrollar, se pretende repartir a cada miembro del equipo dos subsistemas con el fin de que cada uno especifique los requisitos funcionales correspondientes.

## 2. SEGUIMIENTO DE ACUERDOS

No procede

## 3. DOCUMENTACIÓN

- Ejemplos de documentos de Análisis de Requisitos
- Tabla de análisis competitivo
- Tablas elaboradas en las sesiones de brainstorming

## ACTA DE REUNIÓN

**FECHA Y LUGAR:** Lunes 12 de febrero de 2018. Escuela Politécnica Superior, laboratorio 12.

**ASISTENTES:** Antonio Amor Mourelle, Carlos Li Hu, Javier Gómez Martínez,  Esther López Ramos

## 1. TEMAS TRATADOS

- Planificación para el análisis de requisitos de la aplicación

## 2. ACUERDOS ADOPTADOS

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PLAZO
Definir los requisitos funcionales correspondientes a los subsistema de <u>Autenticación y Comunicaciones</u>	Antonio Amor Mourelle	Hasta el miércoles 14 de febrero
Definir los requisitos funcionales correspondientes a los subsistema de <u>Reservas y Lista de Espera</u>	Javier Gómez Martínez	Hasta el miércoles 14 de febrero
Definir los requisitos funcionales correspondientes a los subsistema de <u>Búsqueda de Instalaciones y Actividades</u> y <u>Valoración del Servicio</u>	Carlos Li Hu	Hasta el miércoles 14 de febrero
Definir los requisitos funcionales correspondientes a los subsistema de <u>Gestión de Usuarios y Gestión de Pagos</u>	Esther López Ramos	Hasta el miércoles 14 de febrero

Acta 3:

## CONVOCATORIA DE REUNIÓN

**De:** Esther López Ramos.

**A:** Antonio Amor Mourelle, Carlos Li Hu y Javier Gómez Martínez.

**FECHA Y HORA:** Miércoles 14 de febrero de 2018, 17:00h.

**LUGAR:** Escuela Politécnica Superior, laboratorio 12.

**DURACIÓN:** Una hora.

**OBJETIVOS:** Revisar el trabajo sobre los requisitos funcionales. Discutir los requisitos no funcionales.

### 1. ORDEN DEL DÍA

Proponer las distintas clases en las que dividir los requisitos no funcionales.

Determinar para cada una de esas clases qué requisitos son aplicables a nuestro proyecto.

### 2. SEGUIMIENTO DE ACUERDOS

Comprobación de que el trabajo acordado en la reunión anterior se ha realizado correctamente. Revisar que el formato entre los distintos subsistemas sea consistente.

### 3. DOCUMENTACIÓN

- Ejemplos de documentos de Análisis de Requisitos
- Transparencias sobre análisis de requisitos vistas en clase

## ACTA DE REUNIÓN

**FECHA Y LUGAR:** Miércoles 14 de febrero de 2018. Escuela Politécnica Superior, laboratorio 12.

**ASISTENTES:** Antonio Amor Mourelle, Carlos Li Hu, Javier Gómez Martínez,  Esther López Ramos

### 1. TEMAS TRATADOS

Planificación para el análisis de requisitos de la aplicación

### 2. ACUERDOS ADOPTADOS

Se termina el trabajo en la sesión de reunión.

Acta 4:

## CONVOCATORIA DE REUNIÓN

**De:** Javier Gómez Martínez  
**A:** Antonio Amor Mourelle, Carlos Li Hu, Esther López Ramos

**FECHA Y HORA:** Lunes 19 de febrero de 2018, 17:00h

**LUGAR:** Escuela Politécnica Superior, laboratorio 10

**DURACIÓN:** dos horas

**OBJETIVOS:** Validar las maquetas realizadas, perfeccionarlas e integrarlas en el informe.

## 1. ORDEN DEL DÍA

Partiendo de los acuerdos de la reunión anterior, queremos validar que todas las maquetas tengan el mismo formato y estilo, corregir errores menores en las mismas e integrar las maquetas en el informe del proyecto.

## 2. SEGUIMIENTO DE ACUERDOS

Cada miembro del grupo ha realizado sus maquetas correspondientes y se han validado.

## 3. DOCUMENTACIÓN

No procede.

## ACTA DE REUNIÓN

**FECHA Y LUGAR:** Lunes 19 de febrero de 2018, 17:00h

**ASISTENTES:** Antonio Amor Mourelle, Carlos Li Hu, Esther López Ramos, Javier Gómez Martínez.

## 1. TEMAS TRATADOS

Hemos consensuado un mismo formato y estilo para las maquetas, así como tratado aspectos que faltaban en las mismas.

## 2. ACUERDOS ADOPTADOS

Se terminan todos los objetivos en la reunión.

Acta 5:

## CONVOCATORIA DE REUNIÓN

**De:** Javier Gómez Martínez  
**A:** Antonio Amor Mourelle, Carlos Li Hu, Esther López Ramos

**FECHA Y HORA:** Viernes 23 de febrero de 2018, 11:30h

**LUGAR:** Facultad de ciencias, módulo 14

**DURACIÓN:** una hora

**OBJETIVOS:** Preparar y planificar la presentación oral de nuestro proyecto.

## 1. ORDEN DEL DÍA

Nos hemos reunido para revisar por última vez las diapositivas de la presentación y realizar simulacros de la presentación oral para practicarla, asegurarnos de que nuestra presentación se puede hacer en el tiempo establecido y criticar y perfeccionar las actuaciones de cada uno.

## 2. SEGUIMIENTO DE ACUERDOS

No procede.

## 3. DOCUMENTACIÓN

Ejemplos de presentaciones publicados en la página de ~~Moodle~~ M<sup>?</sup> de la asignatura PINGS.

## ACTA DE REUNIÓN

**FECHA Y LUGAR:** Viernes 23 de febrero de 2018, 15:00h

**ASISTENTES:** Antonio Amor Mourelle, Carlos Li Hu, Esther López Ramos, Javier Gómez Martínez.

## 1. TEMAS TRATADOS

Se revisa la presentación y se practica la realización oral de la misma.

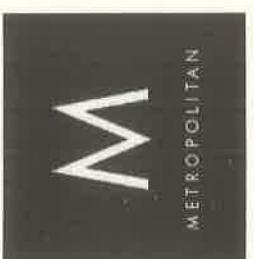
## 2. ACUERDOS ADOPTADOS

Se terminan todos los objetivos en la reunión.

# 1 Página !

PINGS - 2401  
Equipo 5

Sistema URL	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Ideas/Mejoras
Servicio de Educación Física y Deporte UAM <a href="http://www.uam.es/UAM/Servicios-de-Deportes/124266544753.htm?language=es&amp;nodepath=Servicio%20de%20E.F.%20y%20Deporte">http://www.uam.es/UAM/Servicios-de-Deportes/124266544753.htm?language=es&amp;nodepath=Servicio%20de%20E.F.%20y%20Deporte</a> [1] - 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consta de un menú lateral que facilita la navegación.</li> <li>Permite la búsqueda de actividades.</li> <li>Permite filtrar las actividades por tipo y por nivel.</li> <li>El diseño es atractivo, con fotografías que muestran las instalaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No tiene un sistema de registro e identificación de usuarios.</li> <li>No se permite reservar una actividad, solo consultar información sobre las mismas.</li> <li>No permite a los usuarios opinar sobre las actividades ni las instalaciones.</li> <li>La barra lateral está sobrecargada y afecta a la agilidad de navegación del usuario.</li> <li>Tiempos de carga muy inconsistentes.</li> <li>Consulta de horarios solo en versión pdf (los dispositivos móviles tendrían que descargarlo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mostrar el menú lateral por orden alfabético.</li> </ul>
Polideportivo UAM <a href="http://www.polideportivouam.com">http://www.polideportivouam.com</a> [2] - 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofrece un menú de navegación superior.</li> <li>Permite la identificación y registro de usuarios.</li> <li>Consta de un menú lateral para gestionar el registro e identificación de usuarios.</li> <li>Permite enviar sugerencias de mejora.</li> <li>El horario de reserva dispone de una predicción del tiempo.</li> <li>Permite consultar las tarifas de abonos etc. sin necesidad de estar registrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las sugerencias no son públicas y por tanto los usuarios no pueden conocer la opinión de otros.</li> <li>Al navegar por el sitio web frecuentemente se abren nuevas pestañas.</li> <li>En la página de identificación desaparecen las opciones tanto de la barra lateral como de la superior (aunque estas barras sigan existiendo).</li> <li>El estilo de algunas páginas dificulta la navegación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluir un foro donde los usuarios puedan compartir opiniones sobre el servicio.</li> <li>Incluir un sistema de búsquedas general para toda la página.</li> </ul>
Metropolitan Club Metropolitan <a href="https://clubmetropolitan.net/">https://clubmetropolitan.net/</a> [3] - 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gran variedad en fotos para ilustrar los diferentes aspectos del centro de deportes.</li> <li>Único horario con todas las actividades disponibles y un código de colores que lo vuelve intuitivo.</li> <li>Filtrado de calidad en el horario. Permite filtrar por actividad y por turno de mañana o tarde (reduciendo el tamaño del horario).</li> <li>Permite descargar el horario en pdf.</li> <li>Breve descripción de las actividades (además de la duración, intensidad y los beneficios del ejercicio).</li> <li>Los centros disponen de un tour virtual que permite conocer las instalaciones desde el ordenador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muchas imágenes muy grandes, aumentan la cantidad de scrolling necesario, y ralentizan la carga de la página.</li> <li>No consta de un sistema de sugerencias y de valoración del servicio.</li> <li>No se pueden consultar los precios del servicio a no ser que el usuario se dé de alta o llame por teléfono.</li> <li>El tamaño de la barra superior reduce mucho el "área útil" de la página que el usuario puede ver.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permitir la descarga del horario en pdf.</li> <li>Incluir las tarifas de suscripción para que el usuario las pueda consultar sin registrarse.</li> </ul>

Sistema URL	Aspectos Positivas	Aspectos Negativos	Ideas/ Mejoras
Club Metropolitan App  [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato del horario adaptado a dispositivos móviles, respetando el código de colores.</li> <li>Permite añadir a una app de calendario externo las clases a las que se desea asistir con solo tocar un botón.</li> <li>Permite ver en una sola lista (ordenada alfabéticamente) todas las actividades ofertadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga lenta de las diferentes secciones de la app.</li> <li>No permite la descarga del horario en pdf.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Añadir una sección de favoritos en la propia app.</li> <li>Añadir un calendario externo.</li> <li>Compartir citas con otras personas mediante enlaces (clásico compartir por WA).</li> <li>Lista con todas las actividades ofertadas.</li> </ul>
Club Deportivo Palestra Atenea <a href="http://isalestra.com/">http://isalestra.com/</a> [4]  [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispone de una sección de avisos.</li> <li>Dispone de enlaces a sus diferentes redes sociales.</li> <li>Tiene una interfaz muy clara que no malgasta espacio en el monitor. Muestra todas las funcionalidades de la página (aunque sean pocas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo de carácter informativo. No es posible contratar ni reservar ningún servicio.</li> <li>Navegación poco intuitiva (solo mediante buscador o las diferentes noticias.)</li> <li>El campo de búsqueda no deja claro qué es lo que busca. Y busca noticias y entradas de su blog, lo cual estaría bien si el propósito de la página fuera ser puramente informativa.</li> <li>Disponible una app de pago (este tipo de servicios deberían tener una app gratuita que mejore la experiencia).</li> <li>No hay ningún tipo de registro o identificación para usuarios.</li> <li>No es posible consultar disponibilidad de las instalaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporar una sección de avisos.</li> <li>Incorporar enlaces a las redes sociales.</li> </ul>
Grupo Arsenal  [5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay un submenu de navegación que indexa mediante links a diferentes partes de la misma página (anorra scrolling).</li> <li>Incluye un botón en la esquina inferior derecha que redirige al principio de la página.</li> <li>Horario que separa las actividades por hora y aula de realización.</li> <li>Permite la descarga del horario en pdf.</li> <li>El diseño es muy visual e intuitivo.</li> <li>La interfaz se adapta satisfactoriamente a navegadores de dispositivos móviles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al seleccionar una actividad concreta abre una nueva pestaña con solo el horario de la actividad.</li> <li>Separar las actividades de los diferentes usuarios en función de su género.</li> <li>No permite consultar los precios.</li> <li>La navegación es lenta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluir en el horario el lugar de la actividad.</li> <li>Incluir imágenes que ilustren las actividades y las instalaciones sin que éstas sean demasiado grandes o un número muy elevado, ya que puede resultar en tiempos de carga excesivos.</li> </ul>

# DOCUMENTO DE REFLEXIÓN PRÁCTICA 1 PROYECTO DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE

CURSO 2017/2018

NOMBRES: Antonio Amor Mourelle, Javier Gómez Martínez, Esther López Ramos, Carlos Li Hu

GRUPO PRÁCTICAS: 2401 PINGS EQUIPO Nº: 5

Fecha: 02/03/2018

Entrega realizada / Hito: 05/03/2018 Práctica 1 / Informe técnico

Fecha entrega: 05/03/2018

Contenido y procedimiento de realización de la práctica:

Procedimiento de realización de la práctica:

Para realizar esta práctica hemos seguido estos pasos:

1. Empezamos realizando un análisis competitivo de las diferentes alternativas existentes para otras aplicaciones web de reservas, buscando sus ventajas y desventajas. En este instante se realizó la primera reunión del equipo, para comentar los hallazgos de cada uno de los integrantes del equipo.
2. A continuación, hemos realizado dos sesiones de *brainwriting* para poder afianzar posibles funcionalidades para nuestra aplicación, y de allí catalogarlas y filtrar las que consideramos viables. Tras cada sesión, se mantuvo una reunión para realizar el filtrado de las ideas obtenidas en la sesión y volverlas ideas realistas e implementables.
3. Una vez decididas las funcionalidades, las clasificamos por su correspondiente subsistema y realizamos un análisis de las diferentes funcionalidades para obtener los requisitos, ya sean funcionales o no funcionales.
4. Con los requisitos especificados se pasó al desarrollo de las maquetas, como equipo decidimos utilizar la herramienta Pencil.
5. En este momento preparamos una presentación en *powerpoint* para mostrar los puntos fuertes de nuestra aplicación en el concurso.
6. Finalmente se pasó a completar el informe técnico.

Aspectos favorables de la realización de la práctica:

Durante la práctica se nos enseña cómo realizar una especificación de requisitos. Además consideramos altamente útil participar en un concurso ficticio que pretende ser lo más fiel posible a una situación real.

Aspectos mejorables de la realización de la práctica:

Deberíamos haber realizado una mejor planificación de la práctica, enfocada desde un punto de vista global. En concreto, ~~se~~ han ido quedando abiertas ciertas tareas conforme avanzaba la práctica. ✓

Además creemos que podríamos haber consumido más tiempo en la preparación del discurso de la presentación, dado que ~~este~~ se nos ha podido quedar algo flojo. ✓

Algo similar nos ha ocurrido con la presentación como tal, la cual, a pesar de estar completa en cuanto a contenido no destacaba en el apartado visual. ✓

#### Dificultades encontradas:

- Aprender a utilizar herramientas, como por ejemplo Pencil. ✓
- Aprender a cooperar en equipo y sincronizarnos para poder llevar al día el trabajo. ✓
- Pequeños detalles de los informes técnicos de especificación de requisitos desconocidos hasta ahora para nuestro equipo. ✓

#### Aprendizaje / Conocimiento adquirido:

- El equipo ha aprendido a realizar documentos técnicos de análisis y diseño. ✓
- Hemos aprendido las pautas a seguir en la presentación de un concurso, mostrándonos cómo se realizan las presentaciones en formato *elevator speech*. ✓ ✓

#### Reflexiones para futuras prácticas:

Pretendemos realizar una mejor organización a lo largo de las próximas prácticas. ✓

Aplicar los conocimientos aprendidos en esta práctica para futuras presentaciones. ✓ A

→ A) Faltan acciones concretas que lleven a mejorar los aspectos que habéis detectado (y profundizar más en esto) para que efectivamente estas reflexiones os sirvan como herramienta de auto-valoración y mejora.