

Anexo A

Bases de datos

A.1 Introducción

Es necesario que la información procedente de la aplicación pueda ser almacenada y leída en cualquier momento, para ello será necesaria la presencia de dos bases de datos. Existirá una en el servidor externo y otra en el terminal tablet.

En la base de datos del terminal se almacenarán datos indispensables que permitirán funciones como el borrado de datos no guardados o el inicio de sesión permanente. En la base de datos del servidor se almacenará la mayor parte de la información. En esta base de datos, es preciso almacenar tanto aquella información sobre balizas, mapas y recorridos así como la información sobre los usuarios registrados.

Para el desarrollo de la base de datos de la tablet se ha utilizado el plugin de Phonegap para almacenamiento local SQLite, mientras que para el servidor se ha empleado una base de datos MySQL.

A.2 Base de datos del dispositivo

La estructura de la base de datos del dispositivo es muy sencilla puesto que la información que debe almacenar es necesaria pero no es muy compleja. Para el manejo de esta base de datos, es decir la lectura y escritura de la misma, se han empleado las funciones que proporciona Phonegap

para el almacenamiento local. Esta base de datos esta formada por una única tabla que a su vez está comprendida por 5 campos: user, password, maxBaliza, maxRecorrido y recuerdame. En la Figura A.1 se puede observar el formato de la tabla con los tipos de elementos.

Variable	User	Password	maxBaliza	maxRecorrido	recuérdame
Tipo dato	Text	Text	Int	Int	boolean

Figura A.1 Estructura de la tabla de la base de datos del dispositivo

A continuación se explica el motivo de creación y la utilización de cada campo:

- **User:** esta variable es necesaria para permitir utilizar la aplicación a dos o más usuarios. Cuando un usuario inicia sesión desde un dispositivo se crea una fila en la tabla con el nombre usuario correspondiente. De esta manera, si otro usuario desea utilizar la aplicación desde el mismo dispositivo, podrá iniciar sesión nuevamente y crear una nueva fila.
- **Password:** esta variable tiene la misma función que la variable “user”. Gracias a esta variable, se comprueba la contraseña almacenada con la contraseña introducida y registrada en la base de datos del servidor externo.
- **maxBaliza:** esta variable tiene la función de almacenar en su valor el valor máximo de identificación de la ultima baliza existente en la base de datos externa que corresponda con el usuario que inicia sesión. De esta manera, se permite que en caso de que el usuario no guarde los cambios realizados, se puedan eliminar todas aquellas nuevas filas, es decir las nuevas balizas añadidas en la base de datos externa, que han sido añadidas desde el inicio de sesión o la ultima vez que se guardaron los cambios realizados.
- **maxRecorrido:** esta variable es similar a la anterior, pero su función esta relacionada con los recorridos. En su valor almacenará el indice del ultimo recorrido introducido por un usuario concreto. Y en el caso de no guardar los cambios, se procederá a la eliminación de aquellas filas o recorridos nuevos que no hayan sido guardados desde el inicio de sesión o bien desde el ultimo guardado.
- **Recuérdame:** esta variable es necesaria para evitar realizar el inicio de sesión cada vez que el usuario accede a la aplicación. Esta variable se puede activar en el inicio de sesión y se almacena su valor en la base de datos interna del dispositivo. Cuando la aplicación se inicia se lee el valor de esta variable y en caso de que o bien no haya ningún usuario registrado o bien esta variable esté desactivada se mostrará al usuario la página inicial de registro. Si por el contrario al acceder a la aplicación la variable está activada, se dará la bienvenida al usuario y podrá visualizar directamente la página del menú inicial sin pasar por el inicio de sesión.

A.3 Base de datos del servidor

La base de datos almacenada en el servidor tiene una estructura más compleja ya que se encarga de almacenar la mayor parte de la información necesaria. Está compuesta por tres tablas diferenciadas: una que almacenará todas las balizas añadidas por todos los usuarios, otra que almacena todos los recorridos generados y una última que almacena los usuarios registrados.

- Tabla Balizas:

La tabla que almacena las balizas añadidas por los usuarios, tiene los siguientes campos: id, baliza, user, descripcion, coorBaliza, tarea, solución, mapa, direcMapa, foto1, foto2 y elim. En la Figura A.2 se muestra la estructura de la tabla con los nombres y tipos de variables.

Nombre variable	Id	Baliza	User	Desc	coorBaliza	Tarea	Solución	Mapa	direcMapa	Foto1	Foto2	Elim
Tipo datos	Int	Text	Text	Text	Text	Text	Text	Text	Text	Text	Text	Boolean

Figura A.2 Estructura tabla balizas (BDD externa)

Estos campos se explican a continuación con un poco más de detalle:

- **Id:** Esta variable corresponde con el índice de la tabla, que además se va incrementando en uno cada vez que se añade una baliza. Se utiliza para tener ordenadas las balizas en función del momento en el que se añaden. De esta manera, las nuevas balizas tendrán un mayor id que las antiguas.
- **Baliza:** Esta variable corresponde con el identificador asignado a cada baliza. Cada usuario puede establecer un pequeño código de letras y/o números para identificar cada baliza. Este campo permanecerá en blanco a menos que el usuario lo configure en la pantalla de configuración de una baliza.
- **User:** En este campo se añade el nombre del usuario que ha creado la baliza. Este campo es fundamental para las acciones posteriores a la creación de la baliza, puesto que se deberá comprobar que la baliza a modificar dispone del nombre del usuario correspondiente en este campo. Inmediatamente al añadir una baliza este campo se rellena con el nombre del usuario que la ha añadido.
- **Desc:** El campo de descripción corresponde con la descripción que el usuario configura sobre una baliza añadida. Este campo permite almacenar hasta 100 caracteres que describan el contenido de la baliza. Al igual que el campo baliza, este campo se mantendrá vacío mientras que el usuario no configure este campo en la pantalla de configuración.
- **CoorBaliza:** Este campo contiene las coordenadas de las balizas añadidas. El formato de

las coordenadas es el siguiente: latitud y longitud, separadas por una coma y entre paréntesis. Es fundamental que al añadir una baliza este campo tenga valor inmediatamente ya que indica la posición de la misma sobre el mapa.

- **Tarea:** En este campo se almacena la descripción de la tarea que debe completarse para controlar el paso de un usuario por la baliza. Las balizas son puntos de control y para poder comprobar el paso de un usuario por una baliza durante una carrera de orientación el profesor puede establecer una pequeña tarea a completar. Esta tarea puede ser, por ejemplo, una pregunta sobre el paisaje que el usuario deberá contestar correctamente para completar esa baliza. Nuevamente, este campo no tendrá valor mientras que el usuario que diseñe la aplicación no modifique su valor desde la pantalla de configuración de balizas.
- **Solución:** Este campo es complementario al anterior, ya que supone la solución a la tarea establecida en una baliza. Será lo que el usuario de la carrera de orientación debe contestar a la tarea de una baliza para el correcto control de su paso por una baliza. Como el anterior, este campo no será rellenado a menos que se modifique desde la aplicación.
- **Mapa:** Este campo recoge el nombre del mapa sobre el que se añade la baliza correspondiente. Se añadirá directamente el nombre del mapa sobre el que el usuario este trabajando cuando añada una nueva baliza. Además se utilizará este campo para solicitar todas las balizas que un usuario concreto ha posicionado sobre un mismo mapa.
- **DirecMapa:** Es necesario que cada baliza además de con el nombre del mapa esté relacionada con las coordenadas de el mismo. Es decir, cuando un usuario selecciona uno de los mapas modificados, se solicita este valor para centrar el mapa en la aplicación para su correcta visualización.
- **Foto1:** Este campo junto al siguiente, almacena el nombre de las fotografías que corresponden con cada baliza. Para evitar el alto consumo de recursos, únicamente se almacena el nombre de la imagen utilizada. Una vez se requiere presentar la imagen, se leen estos campos y se solicita mediante comandos http al servidor la visualización de las imágenes correspondientes.
- **Foto2:** Este campo, es similar al anterior y recoge el nombre de la segunda imagen de cada baliza.
- **Elim:** este parámetro es una variable booleana que identifica si el usuario ha eliminado una baliza en la sesión actual. Este campo permite deshacer los cambios realizados si el usuario no guarda los cambios antes de salir de la aplicación.
- Tabla Recorridos:

La tabla que almacena los recorridos generados por los usuarios, tiene los siguientes campos: id, mapa, recorrido, user, nombre, distancia, tiempo, modif, antiguo y elim. En la Figura A.3 se

muestra la estructura de la tabla con los nombres y tipos de variables.

Nombre variable	Id	Mapa	Camino	User	Nombre	Distancia	Tiempo	Modif	Antiguo	Elim
Tipo datos	Int	Text	Text	Text	Text	Text	Text	Boolean	Text	Boolean

Figura A.3 Estructura tabla recorridos (BDD externa)

Vamos a detallar todos estos campos para una mayor comprensión:

- **Id:** Este campo tiene la misma función que el campo con el mismo nombre en la tabla de balizas. Consiste en un índice que se incrementa en uno cada vez que cualquier usuario genera un nuevo recorrido.
- **Mapa:** Este campo supone la primera relación de la tabla de balizas con la tabla de recorridos. Pues en este campo se introduce el nombre del mapa sobre el que se genera el nuevo recorrido.
- **Camino:** Este campo crea una segunda relación con la tabla de balizas ya que es aquí donde se recogen las coordenadas de las distintas balizas que componen el recorrido. No puede existir una coordenada en este campo que no exista previamente en la tabla de balizas.
- **User:** Es el campo que indica el usuario que ha creado el recorrido. De nuevo, este campo supone una relación con la tabla de balizas ya que relaciona todas las balizas que haya generado un usuario con los recorridos generados. Una vez más, es necesario aclarar que no puede existir un recorrido en esta tabla que no contenga una baliza de la tabla balizas y además ambos deben compartir el mismo campo “user”.
- **Nombre:** Cada recorrido es importante que presente un nombre distinto. Esto es, un mismo usuario no podrá crear dos recorridos con el mismo nombre sobre el mismo mapa. Además este es el nombre que se muestra al usuario en la lista de recorridos generados.
- **Distancia:** Cada recorrido tiene además del camino que lo comprende, dos parámetros propios, la distancia y el tiempo. La distancia se mide en metros, de manera iterativa entre dos puntos. De forma que para medir la distancia entre 4 puntos, se mide la distancia entre los puntos 1 y 2, a ésta se suma la distancia entre los puntos 2 y 3, y a ésta la distancia entre los puntos 3 y 4. Esta distancia está medida gracias a una función de Google, `computeDistanceBetween()`, que permite medir a partir de dos coordenadas esféricas la distancia existente entre ellas.
- **Tiempo:** este parámetro no es calculado si no que es introducido manualmente por el profesor. Este valor indica el tiempo aproximado en el que debe completarse el recorrido.
- **Modif:** este parámetro es una variable booleana que identifica si el usuario ha modificado o no el recorrido en la sesión actual. Este campo permite deshacer los cambios realizados si el

usuario no guarda los cambios antes de salir de la aplicación.

- **Antiguo:** de la misma manera que el campo anterior, este campo se emplea para deshacer los cambios realizados sobre un recorrido si no se han guardado previamente. En él se almacena el recorrido antiguo para poder regresar a él en caso de no guardar el recorrido nuevo.
- **Elim:** este parámetro es una variable booleana que identifica si el usuario ha eliminado una recorrido en la sesión actual. Este campo permite deshacer los cambios realizados si el usuario no guarda los cambios antes de salir de la aplicación.
- Tabla Usuarios:

Esta última tabla es la que almacena los usuarios registrados en la aplicación, y presenta los siguientes campos: id, user y password. En la Figura A.4 se muestra la estructura de la tabla con los nombres y tipos de variables.

Nombre variable	Id	User	Password
Tipo datos	Int	Text	text

Figura A.4 Estructura tabla usuarios (BBDD externa)

A continuación se detallan los campos anteriores:

- **Id:** Este campo tiene la misma función que el campo con el mismo nombre en las dos tablas anteriormente nombradas. Corresponde con un índice de autoincremento que permite ordenar la información correctamente.
- **User:** Este campo en primer lugar, es el nombre del usuario registrado y en segundo lugar establece la relación entre las tres tablas. Esta relación se observa en que en todas ellas existe un campo que indica el nombre del usuario que bien se ha registrado o bien ha modificado un mapa y generado balizas y/o recorridos.
- **Password:** Este otro campo, es fundamental para llevar a cabo el correcto inicio de sesión. Este campo al tratarse de una contraseña se encuentra cifrado, de manera que no es posible conocer su valor real para proteger la privacidad del usuario. Cuando el usuario inicie sesión, se comprobará que la contraseña introducida corresponde con la contraseña almacenada en este campo.

A modo de resumen, y para aclarar un poco la estructura de la base de datos podemos decir que la información de las balizas, mapas y recorridos se almacenan en tan solo dos tablas en la base de datos: la tabla Balizas y la tabla Recorridos. Sin embargo, no existe una nueva tabla con los mapas modificados, si no que esta información se recoge tanto en la tabla Balizas que almacena

todas las balizas asociadas con el nombre del mapa al que pertenecen por el campo “mapa”, como en la tabla Recorridos que almacena todos los recorridos junto con el nombre del mapa al que pertenecen.

Anexo B

Elección de plataforma

Uno de los primeros pasos a realizar al inicio de este proyecto fue elegir la plataforma sobre la que la aplicación iba a ser desarrollada. Debido a las características de ésta, la primera decisión fue desarrollarla para sistemas móviles, concretamente tablets, ya que la finalidad era poder acceder a la información generada en cualquier momento y lugar, siempre con acceso a Internet y estos dispositivos presentan una pantalla más grande que los móviles. Sin embargo, esta aplicación también puede ser ejecutada en un smartphone, únicamente, el manejo será un poco peor ya que la pantalla es más pequeña. Por tanto, sólo quedaba concretar la plataforma sobre la que realizar el proyecto en función de sus características.

Sin embargo, en lugar de optar una de las diferentes plataformas del mercado y programar en el correspondiente lenguaje nativo, se decidió finalmente programar bajo la plataforma Phonegap. Ésta permite a partir de código HTML, JavaScript y CSS desarrollar una aplicación que puede ser ejecutada bajo algunos de los softwares existentes en el mercado, sobre todo bajo iOS, Android y Windows Phone que son las tres plataformas con mayor cuota de mercado actualmente.

Phonegap es un host multiplataforma de Apache, que a menudo puede confundirse con Cordova, pero que ambos son básicamente lo mismo. Ambos son proyectos de Apache, gratuitos, Open Source y se utilizan del mismo modo, únicamente se diferencian por el nombre y el lugar de descarga. Sin embargo, Apache Cordova dispone de actualizaciones más frecuentes y es por ello por lo que en este proyecto se ha utilizado esta plataforma.

Para esta aplicación, se ha utilizado la versión Cordova v.5.2, ya que con versiones anteriores daba problemas al exportar la aplicación a distintos dispositivos. En cuanto a la programación, como se ha comentado se ha llevado a cabo en HTML, JavaScript y CSS, sin embargo este código se ha probado durante todo el desarrollo sobre el sistema Android, concretamente en la versión 4.0 IceCream. Esto se ha decidido así, en lugar de utilizar la última versión, para evitar que sólo

aquellos usuarios con la versión más alta de Android pudiesen utilizar la aplicación. En la Figura B.1 se puede observar que la mayor parte de la población dispone de una versión igual o superior a la 4.0, por lo que la aplicación podrá ser utilizada por la mayor parte de la población.

Version	Codename	API	Distribution
2.2	Froyo	8	0.3%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	4.6%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	4.1%
4.1.x	Jelly Bean	16	13.0%
4.2.x		17	15.9%
4.3		18	4.7%
4.4	KitKat	19	39.3%
5.0	Lollipop	21	15.5%
5.1		22	2.6%

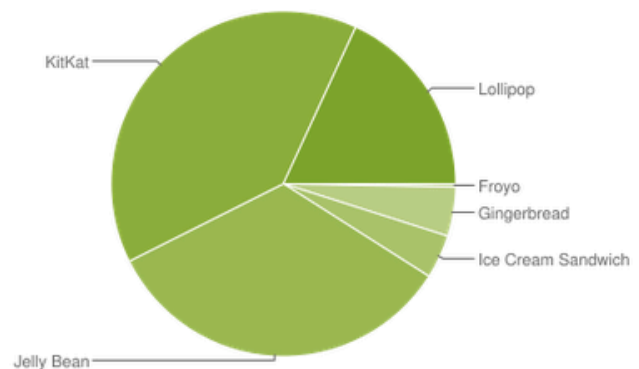


Figura B.1 Cuadro resumen del reparto de las versiones de Android en Agosto de 2015

Sin embargo, como se ha comentado, con el mismo código utilizado sobre Android podemos generar aplicaciones en las distintas plataformas, lo único que debemos cambiar e instalar será el entorno de trabajo. Ya que por ejemplo, para desarrollar la aplicación en iOS, será necesario trabajar sobre Xcode en lugar de sobre Eclipse o Android Studio como se ha hecho con Android.

Anexo C

Manual de usuario

C.1 Introducción

En este apartado, se incluye un pequeño manual de usuario para una mayor comprensión del manejo de la aplicación. Es imprescindible aclarar, que la aplicación debe disponer de conexión a Internet en todo momento para poder desarrollar las funciones permitidas correctamente.

C.2 Cómo utilizar la aplicación

Una vez se inicia la aplicación se mostrará una pantalla como la mostrada en la Figura C.1. Si es la primera vez que abrimos la aplicación debemos registrarnos haciendo click en el botón “Registrarse” y completar los campos requeridos tal y como se muestra en la Figura C.2. Una vez el registro se ha completado, se creará una base de datos interna necesaria para el funcionamiento de la aplicación y se requerirá que el usuario inicie sesión, rellenando los campos mostrados en la Figura C.3.

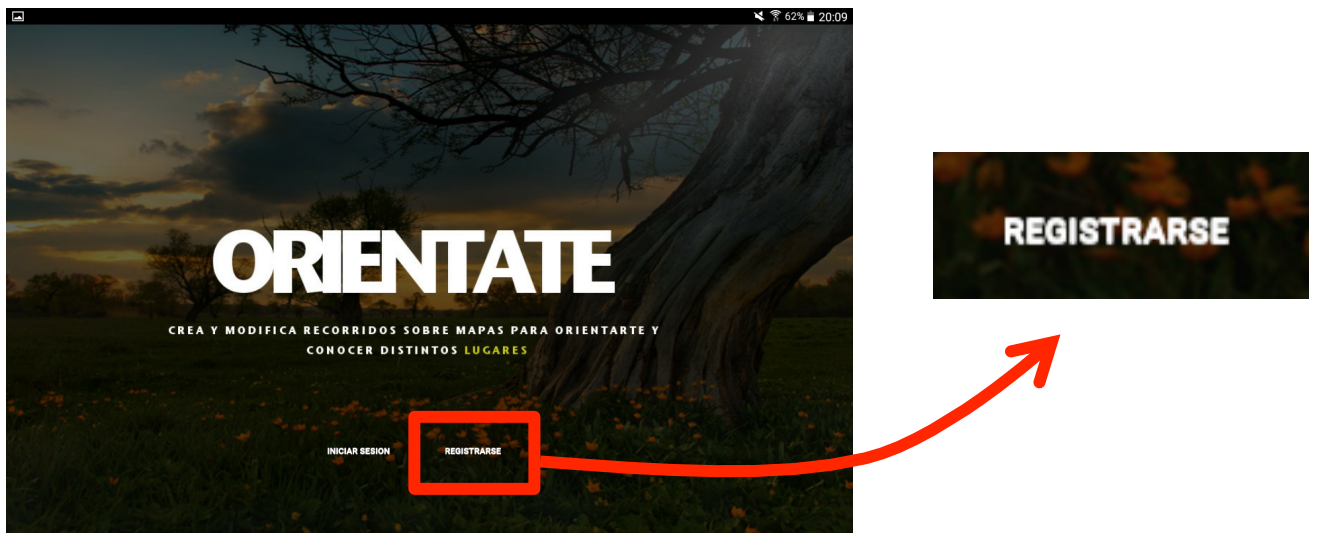


Figura C.1 Pantalla inicio y botón de registro

Registro de usuario X

Correo:

Contraseña:

Repetir contraseña:

Figura C.2 Campos a rellenar para registro

Inicio de sesión X

Correo:

Contraseña:

☐ Recuerdame

[¿Olvidó su contraseña?](#)

Figura C.3 Campos a rellenar para inicio de sesión

Si por el contrario ya nos hemos registrado previamente, tenemos dos opciones posibles, en primer lugar es iniciar sesión pulsando “Iniciar sesión” y completando los campos mostrados previamente en la Figura C.2 o si en un inicio de sesión previo hemos marcado la casilla “recuérdame” al abrir la aplicación, se nos presentará la pantalla principal de la aplicación directamente mostrada en la Figura C.4.

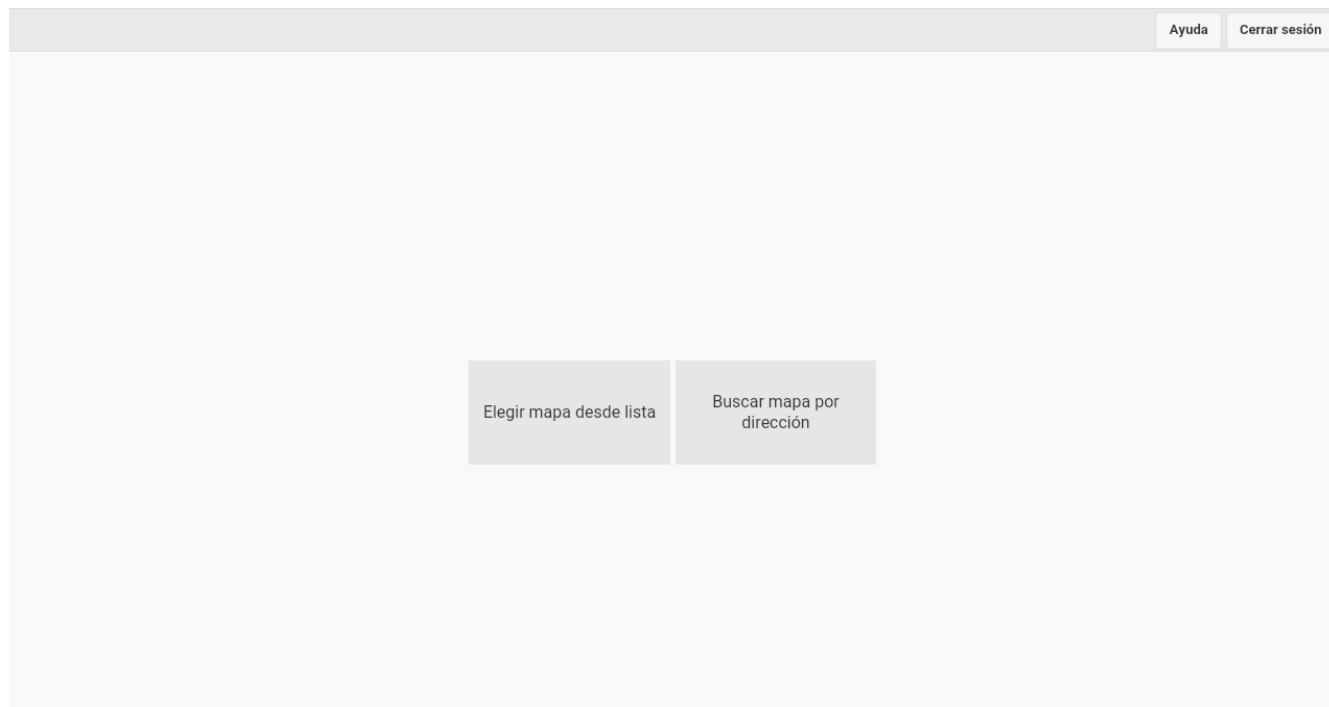


Figura C.4 Pantalla principal de la aplicación

Si es la primera vez que abrimos la aplicación, deberemos pulsar en el botón “Buscar mapa por dirección” ya que no existirá ningún mapa modificado en la lista. Al hacerlo, se nos muestra un nuevo formulario que permite buscar por la dirección del mapa que deseamos modificar, tal y como se muestra en la Figura C.5.

The image shows a search form. At the top, it says 'Introduzca la dirección que desea localizar:'. Below this is a text input field. At the bottom of the form is a button labeled 'Pasar al mapa'.

Figura C.5 Pantalla buscar mapa por dirección

Al pulsar el botón “Pasar al mapa”, se nos mostrará directamente un mapa con los menús necesarios para llevar a cabo todas las operaciones, podemos ver una muestra de esto en la Figura C.6. A esta misma pantalla podemos acceder si previamente ya hemos modificado y guardado un mapa, accediendo a la lista de mapas pulsando en la pantalla principal (Figura C.4) el botón “Elegir mapa desde lista”, en ese momento nos aparece una pantalla como la Figura C.7 donde

podemos ver a modo de lista los mapas que hemos modificado previamente, para acceder a la pantalla de la Figura C.6, debemos seleccionar uno de los mapas.



Figura C.6 Pantalla mapa seleccionado y menús

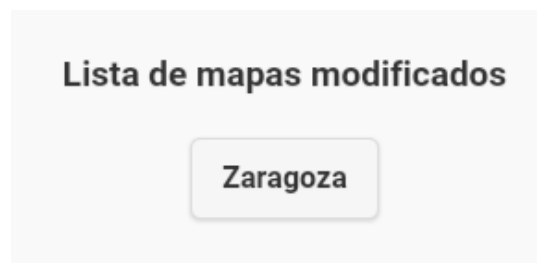


Figura C.7 Pantalla lista de mapas modificados

En este momento debemos seleccionar el botón “Menú balizas” ya que en el menú recorrido no podremos realizar ninguna operación pues no hemos posicionado ninguna baliza. Una vez seleccionado, veremos el submenú mostrado anteriormente en la Figura 3.4.

Lo primero que debemos hacer es pulsar el botón “Añadir nueva” y posteriormente pulsar sobre cualquier lugar del mapa sobre el que deseemos posicionar una baliza nueva. Una vez hemos seleccionado donde queremos una nueva baliza nos aparecerá un icono sobre el mapa de color verde tal y como se ha mostrado en la Figura 3.5.

Una vez posicionada una baliza, podemos configurarla pulsando sobre el botón “Configurar” y nos aparecerá una pantalla como la Figura C.8.

Atrás Añade información sobre la baliza

Mapa: Plaza del Pilar

Identificación:

Desc:

Latitud: 41.656670915392866

Longitud: -0.8769750595092773

Tarea:

Solucion:

AÑADIR IMAGEN

AÑADIR IMAGEN

Enviar

Figura C.8 Pantalla de configuración de una baliza

Sólo debemos rellenar los campos y darle a “Enviar datos” para que la configuración se realice correctamente. Además en esta pantalla, podemos añadir dos fotografías a cada baliza pulsando el botón “Añadir foto” y podemos seleccionar si deseamos hacer la foto desde la cámara o desde la galería del dispositivo. Para salir de esta pantalla y volver al mapa, o bien pulsamos el botón “Atrás” donde no se almacenarán los datos rellenados, o bien pulsar “Enviar datos” tal y como se ha comentado anteriormente.

Además de añadir una baliza, se permite eliminarla, para ello sobre el submenú de balizas, se puede pulsar el botón “Borrar” y posteriormente se debe seleccionar aquella baliza que deseamos eliminar. En este momento nos mostrarán dos opciones tal y como se puede observar en la Figura C.9.

Borrar también los recorridos que la contengan

Mantener recorridos y borrar la baliza

Figura C.9 Opciones de borrado de una baliza

La primera opción nos permite borrar además de la baliza todos los recorridos creados por el usuario que contengan esa baliza en su camino y la segunda, eliminará la baliza seleccionada y además será eliminada de los recorridos que la contengan pero éstos no serán eliminados.

Por otro lado, si no es la primera vez que modificamos el mapa, podemos pulsar sobre

“Cargar existentes” y aparecerán sobre el mapa, todas aquellas balizas que hayamos añadido previamente sobre ese mapa.

Otra característica que podemos realizar tanto en este como en el resto de submenús, es cambiar el estilo del mapa pulsando el botón “Cambiar estilo mapa”, y se nos puede mostrar el mismo mapa de cuatro formas distintas tal y como vemos en la Figura C.10.



Figura C.10 Distintos tipos de mapas posibles

Si pulsamos sobre el botón “Atrás”, volveremos al menú principal y una vez tenemos balizas posicionadas podremos acceder al submenú de recorridos para llevar a cabo distintas operaciones, pulsando “Menú recorridos” y se nos mostrará un menú como en la Figura 3.8.

En este momento, podemos generar un recorrido pulsando “Generar nuevo”, y debemos pulsar una a una las balizas en el orden deseado. Una vez hecho, las balizas pulsadas cambiarán su color y mostrarán un número que indique el orden del recorrido. Una vez hemos terminado de seleccionar las balizas que componen el recorrido, pulsaremos el botón “Guardar” y se pedirá que introduzcamos un nombre que identifique al recorrido tal y como se muestra en la Figura C.11.



Figura C.11 Balizas del recorrido (1,2 y 3) y cuadro para guardar recorrido

En este momento, aparecerá en la esquina superior izquierda un cuadro con la lista de los recorridos generados además de una tabla informativa del recorrido seleccionado en la esquina superior derecha, tal y como en la Figura C.12.

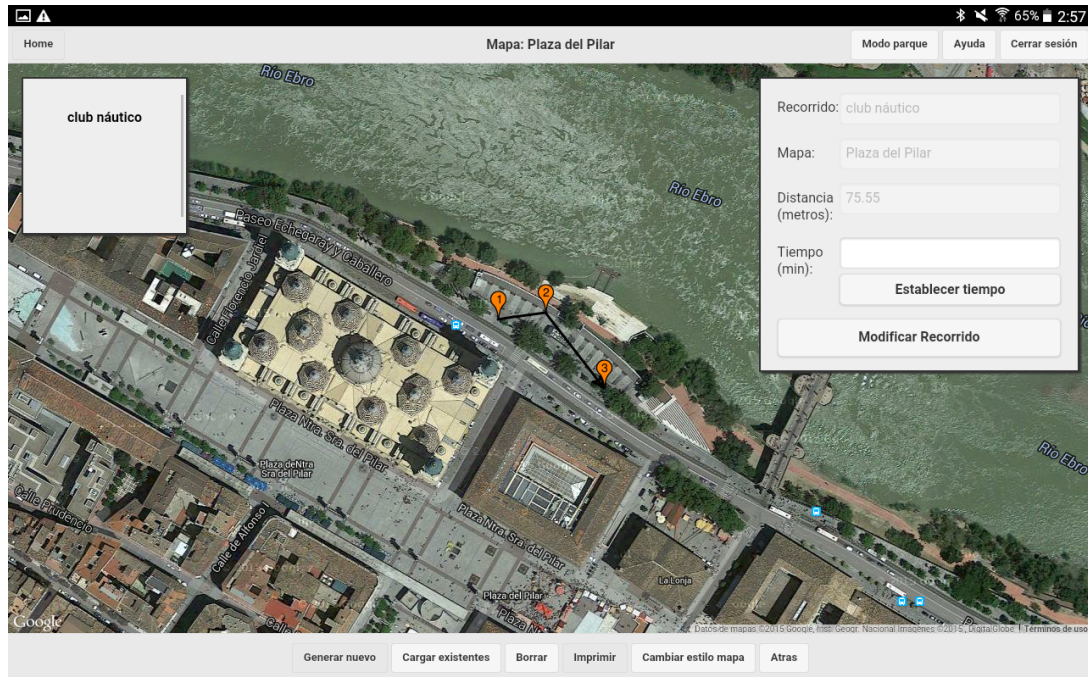


Figura C.12 Cuadro de recorridos existentes e información recorrido seleccionado

Al igual que en el submenú balizas, existe un botón “Cargar existentes” que al ser pulsado, mostrará el cuadro, anteriormente nombrado, con la lista de los recorridos generados en ese mapa.

En el cuadro informativo de la esquina derecha podemos tanto establecer el tiempo del recorrido como modificar el recorrido seleccionado, bien añadiendo o eliminando balizas.

Otra función que podemos llevar a cabo, es pulsar sobre las balizas que forman el recorrido para ver un resumen de su configuración. Cabe destacar que ésta información sólo puede leerse ya que para modificarla es necesario acceder al submenú de balizas, obteniendo un cuadro como en la Figura C.13.

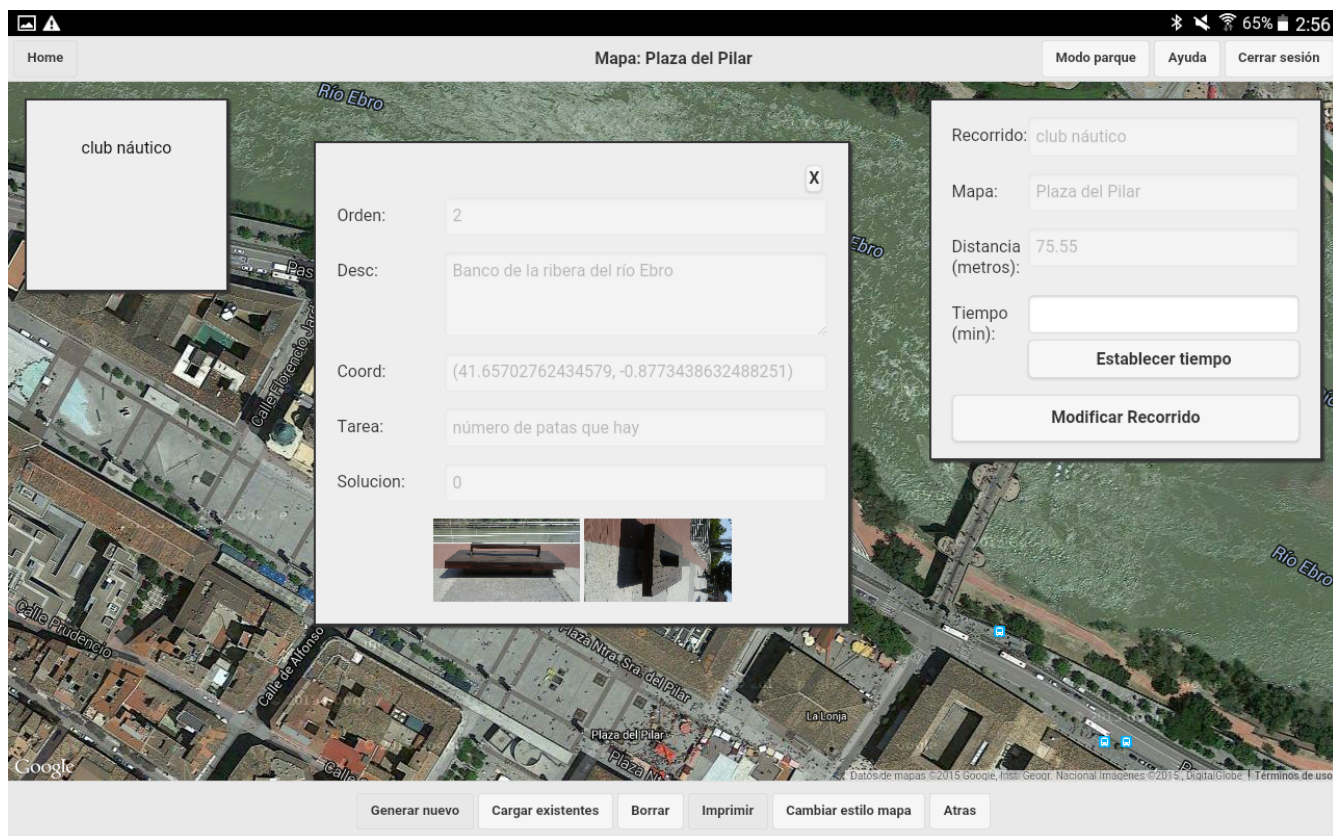


Figura C.13 Cuadro informativo sobre baliza en pantalla recorrido

Además de añadir, se permite eliminar un recorrido completo, para ello es necesario seleccionar un recorrido de la lista y activar el botón “Borrar” y una vez activado, pulsar sobre la línea que une las balizas del recorrido. En ese momento, se eliminará el recorrido seleccionado.

Y por último, en esta pantalla podemos pulsar el botón “Imprimir” que nos mostrará una nueva pantalla con un mapa resumen del recorrido, e información de las balizas que comprenden el recorrido. En este momento, podemos elegir el tipo de informe deseado, existen varios tipos y se pueden reflejar el formato de la información en las siguientes imágenes.

El informe completo, se muestra en la Figura C.14 y el informe compacto (con foto y sin foto) en la Figura C.15. Y por último, todos ellos tienen la posibilidad de elegir entre “Alumno” y “Profesor” cuya diferencia reside en la apariencia o no de las balizas sobre el mapa y la respuesta en el campo “Solución”.

Recorrido 'club náutico' - Baliza 2

Mapa:

Plaza del Pilar

Posición:

2

Descripción:

Banco de la ribera del río Ebro

Latitud:

41.65702762434579

Longitud:

-0.8773438632488251

Tarea:

número de patas que hay

Solución:

0






Figura C.14 Formato informe completo

Recorrido 'club náutico' - Baliza 2

Descripción



Banco de la ribera del río Ebro

Tarea

número de patas que hay

Solución

0

Recorrido 'club náutico' - Baliza 2

Descripción	Tarea	Solución
Banco de la ribera del río Ebro	número de patas que hay	0

Figura C.15 Formato informe compacto

Una vez se ha elegido el informe deseado, se debe pulsar el botón “Enviar archivo pdf por correo” para poder recibir en el correo de inicio de sesión el archivo en formato .pdf. Existe también la posibilidad de cambiar la dirección de correo de envío.

Una utilidad que dispone la aplicación para ayudar al profesor en el momento de la colocación física de las balizas es la visualización de la ubicación del profesor en el mapa. De esta manera, el profesor puede accionar esta utilidad pulsando “Modo parque” e inmediatamente

aparecerá un círculo azul con la posición del profesor que lo ayudará a colocar las balizas correctamente.

Finalmente destacar dos pantallas adicionales, una que presenta una ayuda compacta con preguntas y respuestas que ayudan al usuario a comprender mejor el funcionamiento de la aplicación tan y como muestra la Figura C.16. Para acceder a ella, se debe pulsar el botón “Ayuda” presente en la barra superior de la pantalla.

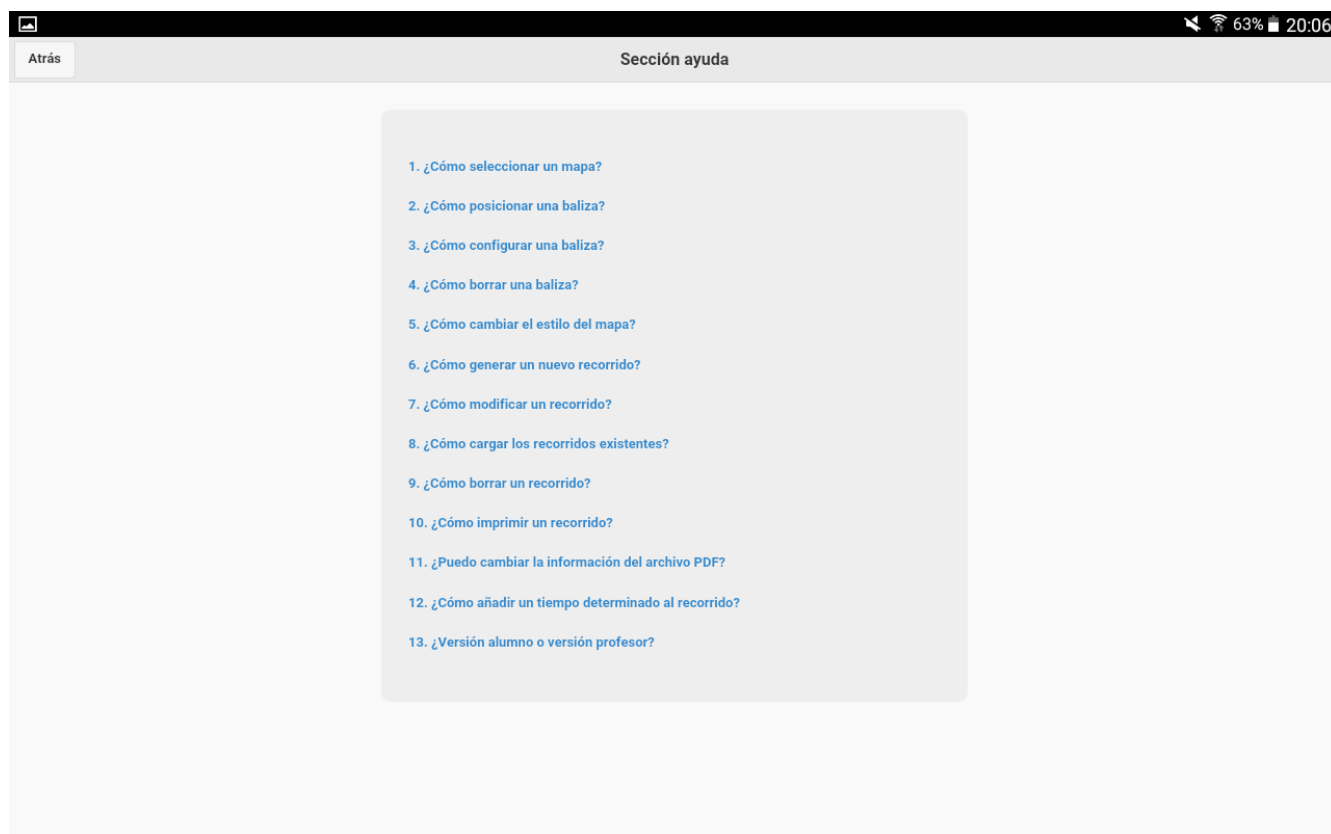


Figura C.16 Pantalla ayuda

Y una última pantalla que será mostrada cuando el usuario quede sin conexión, tal y como se observa en la Figura C.17.

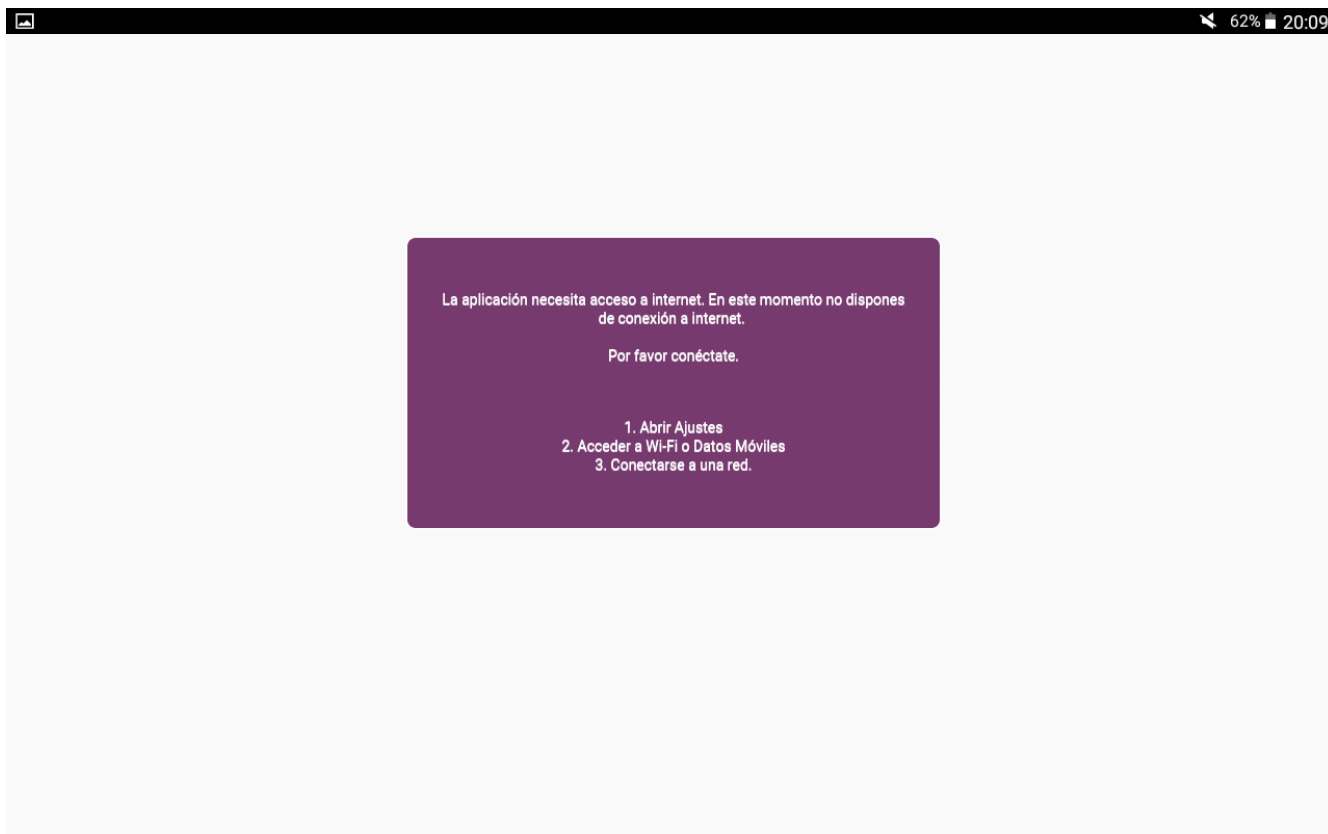


Figura C.17 Pantalla de no conexión

Para terminar, el usuario puede cerrar sesión pulsando sobre el menú “Cerrar sesión”, posicionado en la barra superior de la pantalla. Y se debe pulsar “Guardar y salir” para guardar los cambios realizados, botón que está presente en el menú inferior.