

TRACKTRACER

**La aplicación con Interfaz Web para manejar
Dispositivos Móviles**



Realizado por: David Bernal Guerrero

Realizado para: el proyecto integrado del CFGS Desarrollo de aplicaciones Web

IES Campanillas

ÍNDICE

1. Objetivos y descripción general del Proyecto
2. Alcance del Sistema
3. Requisitos mínimos
 - a. Requisitos en el cliente Web
 - b. Requisitos en la aplicación móvil
4. Características Básicas (INGLES y ESPAÑOL)
5. Tecnologías Utilizadas
6. Modelado de Capas y estructura de la WebApp
7. Despliegue de la aplicación en un Host
 - a. Despliegue en Hostinger
 - b. Despliegue en Debian dedicado
8. Manual de Usuario

1. Objetivos y descripción general del Proyecto

El objetivo de la aplicación, tanto en su lado Web como en la aplicación móvil, no es sino permitir a los usuarios la posibilidad de ejecutar cualquier acción para la que esté programada la aplicación a través de un panel de control de una interfaz web. Y será la búsqueda y posibilidad de rescate del teléfono móvil ante cualquier robo, el objeto principal de su realización.

Ambas partes, web y aplicación móvil, serán dependientes entre sí. Esto ocurre puesto que la aplicación móvil, una vez instalada y configurada, servirá como dispositivo de escucha y ejecutará las órdenes que el usuario envíe a través de la aplicación web.

2. Alcance del Sistema

La aplicación, en su conjunto, permitirá el manejo del teléfono móvil, desde cualquier parte del mundo, a tiempo real y únicamente mediante el uso de una sencilla interfaz web donde se gestiona toda la funcionalidad, a modo de cuadro de mando o panel de control.

El alcance actual del sistema se limita únicamente a la función de sonar, o de geoposición. Es la función primordial de la aplicación ya que su utilización es vital si deseamos mantener nuestro dispositivo a salvo y siempre localizado.

Posteriormente se incluirán una gran variedad de nuevas tecnologías e impresionantes mejoras, que lograrán que el usuario pueda realizar prácticamente cualquier acción que desee, a través de su cuenta de usuario.

Otra de las limitaciones de la aplicación es su responsabilidad y su eficiencia además de su ya conocida eficacia. Y es que a pesar de que la aplicación será capaz de realizar prácticamente cualquier acción a la que se le permita el acceso, bajo ningún concepto se obligará al usuario, ni será necesario, ningún tipo de roteo o alteración del sistema operativo android del que dispone nuestro teléfono.

3. Requisitos mínimos:

Al basar su funcionamiento base en dos aplicaciones en diferentes plataformas, relacionadas pero a su vez, bien diferenciadas, podríamos categorizar sus requisitos mínimos y separarla en diferentes secciones:

a. Requisitos en el cliente Web

Al tratarse de una aplicación web, deducimos que su único requisito, como mínimo, es tener conexión de red, pero además precisará:

- Conexión a internet para poder acceder a la web de la aplicación, de una velocidad media/moderada si se desea mayor precisión y tiempo real en el momento de ejecución.
- Las últimas versiones de Chrome y Firefox para su buena respuesta en cuanto al contenido multimedia en la web.
- El navegador Edge, únicamente permite su uso en las versiones 13 y 14.
- En el caso de IE, la aplicación podría ser ejecutada en dispositivos con IE9 en adelante. A su vez, IE Mobile, solo será soportado en su versión 11.
- Los SO móviles que soportan la tecnología utilizada son: iOS 7 en adelante y Android 4.1 Jelly Bean en adelante.

b. Requisitos en la aplicación móvil

En su aplicación móvil, el sistema operativo será el principal condicionante en cuanto a requisitos mínimos, además de su nivel de aceptación de permisos.

- Soporte para Android 4.1 hasta 5.4. Debido a los numerosos cambios en el sistema de permisos básicos para el sistema operativo la aplicación, actualmente no dispone de soporte para versiones superiores a ésta pero se encuentra en proceso para que sea compatible en ambos sistemas de permisos.
- Soporte para iOS. No disponible actualmente.

4. Características Básicas (Inglés y Español)

- Nuestra aplicación permite el acceso desde cualquier parte del mundo, a nuestro dispositivo móvil y mandarle directamente peticiones. Our app permit the access from anywhere to our mobile phone and send it request directly.
- Podemos encontrar nuestro dispositivo móvil y seguirlo a tiempo real desde la interfaz web de nuestra aplicación. We can find our mobile phone and follow it on real time from the web interface of the webapp.
- Si tenemos perfil de administrador, es posible editar cualquier usuario y dar de alta usuario nuevos desde el panel de administración de usuarios. If we have a administrator account we can edit and create new users from the user control panel.

5. Tecnologías Utilizadas

Las principales tecnologías utilizadas hasta el momento, tanto en el parte lógica como la parte visual de la aplicación, son:

- JavaScript
- JQuery
- AJAX
- Angular 2/4
- Canvas
- NodeJS
- PHP
- MySQL
- Google Services
- Comunicaciones a través del protocolo de comunicaciones HTTP.

Todo el proyecto se encuentra alojado en dos dominios privados:

- Hostinger.
- Servidor Debian dedicado.

6. Modelado de Capas y estructura de la WebApp

Una vez el usuario acceda a su perfil personal, dispondrá de una serie de funcionalidades que podrá solicitar a su dispositivo móvil y éste, se encontrará siempre a la escucha de cualquier solicitud entrante. La dificultad en realidad reside en: ¿Cómo podríamos localizar nuestro dispositivo en todo el mundo y además poder enviarle notificaciones/mensajes/peticiones? La respuesta a ésta necesidad la ofrece Google Cloud Messaging y el proceso que en realidad sigue la web es el siguiente:



Y es que en realidad, existen 3 niveles lógicos, o capas lógicas, las cuales forman la infraestructura de comunicaciones entre una interfaz web asociada a un usuario y su dispositivo único al que ésta está vinculado.

Es decir, el principal objetivo del servidor es encontrar el dispositivo al que se necesita enviar la petición desde la interfaz web del usuario, y es en ese punto donde entra la capa de búsqueda del dispositivo, la cual se encargan los servidores de Google a través de su sistema de mensajería y notificación.

Una vez encontrado el dispositivo, el servidor envía un texto o mensaje al servicio del dispositivo móvil, el cual se encuentra escuchando todas las posibles peticiones que lleguen de la red. Una vez entra un mensaje en nuestro dispositivo, éste realiza la operación solicitada y (en caso de que lo necesite) enviará peticiones a nuestro servidor directamente, ésta vez sin pasar por la capa de búsqueda ya que el servidor se encuentra en un dominio único y estático. Así funciona el sistema interno de peticiones y así podemos seleccionar diferentes configuraciones programadas en el teléfono móvil a través de la interfaz web de cualquier usuario.

7. Despliegue de la aplicación en un Host

a. Despliegue en Hostinger

Realizar la instalación en un dominio público suele ser más fácil, rápido y cómodo puesto que en realidad, todo está preparado y configurado para el uso del cliente. Una vez nos registramos en su web, si accedemos al área de clientes, tendremos acceso a un panel de administración donde podemos configurar una nueva base de datos (con acceso a una interfaz en PHPMyAdmin), disponemos de un servidor FTP

donde podemos crear una serie de cuentas de acceso, y configurar una infinidad de opciones para aumentar la seguridad de nuestro dominio o adaptarlo a la necesidad del usuario. Al tener soportar PHP 5, y nuestro servidor utilizar el sistema de conexión con base de datos PDO (soporta PHP 5 en adelante), únicamente necesitaremos seguir unos sencillos pasos para el despliegue de nuestra web:

1. Base de Datos.

Si nuestra web dispone de una base de datos (como lo es en nuestro caso) será necesario configurar tanto la base de datos como su conexión a la misma. Para ello accedemos a la sección *Bases de Datos > Bases de datos MySQL* y crear nuestra base de datos donde desplegaremos la nuestra.

Nota: El nombre de la base de datos así como su usuario, necesitarán de un prefijo asignado por la web, ésto es necesario para diferenciar a los miles de usuarios que tiene *Hostinger* en su sistema.

Crear Nueva Base de Datos MySQL y Usuario de la Base de Datos

Nombre de base de datos MySQL:

Usuario MySQL:

Contraseña:

Una vez hemos creado nuestra base de datos en Hostinger, será necesario utilizar los parámetros obtenidos en la tabla inferior para poder conectar nuestra web a dicha base de datos. Por tanto, debemos acceder al código de nuestra web, y sustituir los parámetros de conexión a la base de datos, con los parámetros obtenidos en la tabla.

Una vez realizado ésto ya tendríamos conexión con la base de datos una vez despleguemos nuestra aplicación, pero la base de datos necesitará de una serie de tablas, filas, columnas e incluso datos ya introducidos. Para ello accedemos a la sección de phpMyAdmin en la tabla.

Lista de Bases de Datos y Usuarios MySQL Actuales

10

	Base de Datos MySQL	Usuario MySQL	Host MySQL	Uso de Disco, Mb
<input type="checkbox"/>	u775670651_track	u775670651_track	mysql.hostinger.es	0.02

Eliminar

Reparar

Obtener uso

Copia de Seguridad

Cambiar contraseña

Cambiar permisos

phpMyAdmin

← Previo 1 Siguiente →

Y una vez ahí, importamos nuestro script en formato .SQL a la base de datos que acabamos de crear.



Una vez hecho ésto, solo necesitaremos subir el contenido lógico de la web al servidor apache.

2. Servidor Apache

Hostinger dispone de una sección para configurar Zonas DNS dentro de su sistema, pero éste tipo de configuración no es necesaria puesto que al crear el dominio ya está configurado entre sus zonas internas de sus sistema, y poder así encontrar el nombre del dominio sin necesidad de configuraciones previas. Por tanto, únicamente necesitaremos subir el contenido lógico de nuestra web al servidor web Apache.

Para subir una gran cantidad de ficheros y alojarlos en el servidor web, existe la posibilidad de empaquetar el código de la web, enviarlo y gestionarlo a través del protocolo SSH, ya que en nuestra consola de administración de Hostinger, disponemos de una consola SSH para ello.

No obstante, la alternativa a ello, más eficiente, cómoda y rápida, sería enviar el contenido de la web mediante el protocolo FTP. Para ello necesitaremos disponer de una cuenta FTP vinculada al dominio del sistema, y la cual podremos crear directamente en el panel de administración.

Acceso FTP

Host FTP	
IP FTP	31.170.167.173
Puerto FTP	21
Usuario FTP	u775670651
Contraseña FTP	*****
Carpeta dónde Cargar Archivos	public_html
¿Olvidaste tu contraseña FTP?	Cambiar contraseña de la cuenta
Cientes FTP recomendados	<input type="checkbox"/> SmartFTP <input type="checkbox"/> FileZilla

Una vez tenemos la IP del servidor, usuario y contraseña únicamente necesitaremos recurrir a cualquier cliente FTP de nuestra elección, configurarlo con los parámetros obtenidos y utilizarlo para alojar todo el contenido de nuestra web en la carpeta *public_html* dónde deberá estar

alojada nuestra web, será la raíz de la web de nuestro servidor web en el sistema.

b. Despliegue en Debian dedicado

1. Preparar el escenario

Para poder desplegar nuestra aplicación en un servidor privado, utilizaremos una máquina ligera en un sistema operativo ligero, Debian en nuestro caso y será necesario únicamente de una conexión a internet y otra máquina que esté alojada en la misma red, de tal forma que se pueda acceder a ella buscando únicamente su IP dentro del área local.

Para éste proyecto se ha utilizado una máquina virtual para tal propósito a la que se ha instalado una distro Debian 8 como su sistema operativo base.

Una vez tenemos el sistema operativo instalado, acudimos a la web oficial de Webmin e instalamos la aplicación en nuestro sistema. Ésta aplicación ayudará enormemente en el despliegue de la aplicación puesto que guiará al usuario en todo momento facilitando así la configuración del sistema a la hora de desplegar la aplicación.

Una vez instalado Webmin, podremos controlar el sistema desde el navegador web de otro PC o máquina virtual dentro de la misma red local o red NAT. Para acceder a la máquina Debian únicamente tendremos que acceder a la siguiente URL:

[https://<IP estática\(recomendada\)>:10000](https://<IP estática(recomendada)>:10000)

Una vez tengamos acceso a nuestro sistema a través de dicha aplicación web necesitaremos cargar una serie de módulos en la web (servidores, conexiones, librerías, etc) que permitirán agregar nuevas funcionalidades al sistema e instalar y poder configurar desde una interfaz amigable todos y cada uno de éstos módulos. Los módulos que debemos instalar son:

- Apache Web Server
- BIND DNS Server
- MySQL Server
- SSH Server (OPCIONAL. Solo si se desea realizar peticiones SSH, utilizando para ello un cliente SSH, al servidor)
- PHP Module (OPCIONAL. Al instalar “Apache Web Server” se instala y se activa automáticamente, en las últimas versiones de Webmin, y no es necesario instalar éste módulo a no ser que se necesite

modificar parámetros de PHP: tamaño de archivos de subida, módulos PHP activos, etc)

- ProFTPD Server (OPCIONAL. Es de gran ayuda a la hora de subir nuestra aplicación web pero no será necesario su uso para el funcionamiento básico de la misma)

Todos los módulos se instalan a través de la interfaz webmin, es decir, no será necesario lanzar ningún comando del tipo “apt-get install” para instalar los diferentes módulos ya que serán lanzados automáticamente por webmin al pulsar en la opción “click aquí para instalar” en cada uno de ellos.

Adicionalmente, a través de comandos SSH, se ha instalado phpmyadmin desde los repositorios de Debian, con la finalidad de facilitar el trabajo en bases de datos en el servidor.

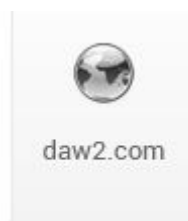
NOTA: la última versión de phpmyadmin en el servidor Debian te ofrece la oportunidad de configurar algún servidor de los que se encuentran disponibles en el sistema, si se hace click en “apache 2” el gestor de paquetes configurará el phpmyadmin y lo integrará perfectamente con el apache que teníamos instalado. Si se realiza de ésta forma ya no será necesario crear el alias de “/phpmyadmin/” en el servidor apache por defecto, ésta opción lo configura automáticamente.

Una vez llegamos a éste punto, dispondremos de todas las herramientas necesarias para el despliegue de la aplicación, ya solo faltaría configurarlas.

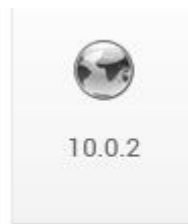
2. Configurar el servidor de nombres DNS BIND

Una vez tenemos instalado el servidor DNS BIND, necesitaremos configurarlo para que registre los nombres DNS de la aplicación web que vamos a desplegar con la IP física de la máquina.

Debemos acceder al panel de configuración de la máquina y crear una zona maestra con subdominio deseado, en nuestro caso “*daw2.com*”.



Una vez tenemos creada la zona maestra crearemos la zona inversa con la IP en nuestro caso “10.0.2”, bastará con introducir dos entradas directas: una con el nombre de la máquina apuntando a la IP de la misma (10.0.2.100 en nuestro caso) y la otra el nombre de la aplicación que vamos a desplegar apuntando a la misma IP de la máquina Debian.



Si hemos creado previamente la zona inversa, éstas entradas actualizarán los nombres inversos en la zona inversa por lo que no tendríamos que realizar ésta configuración de forma manual.

Add Address Record

Name

Time-To-Live

Default

seconds

Address

Update reverse?

Yes

Yes (and replace existing)

No

Create

Show records matching:

Search

Select all

Invert selection

	Name	TTL	Address
<input type="checkbox"/>	debian.daw2.com	Default	10.0.2.100
<input type="checkbox"/>	www.tracktracer.daw2.com	Default	10.0.2.100

Select all

Invert selection

Delete Selected

☒ Delete reverses too?

3. Configurar el servidor web Apache

El siguiente paso en nuestra aplicación será configurar el servidor Apache en el cual se configurará el sitio web que corresponderá a nuestra carpeta física en el sistema Debian.

Para ello hacemos click en el módulo de Apache y luego click en “*Crear host virtual*”.

Global configuration

Existing virtual hosts

Create virtual host

Create a New Virtual Server

Handle connections to address

Those not handled by another server

Any address

Specific address ..

Listen on address (if needed)

☒

Port

Default

Any

80

Document Root

/var/www/html/tracktracer

Allow access to this directory

☒

Server Name

Automatic

www.tracktracer.daw2.com

Add virtual server to file

Standard httpd.conf file

New file under virtual servers directory /etc/apache2/sites-available

Selected file..

Copy directives from

Nowhere

Create Now

Una vez tenemos creado el host con la configuración anterior, únicamente nos resta subir el código de la aplicación a la carpeta física que hemos configurado anteriormente.

4. Subir el código de la aplicación mediante servidor FTP

Una vez tenemos instalado el módulo ProFTPD, podremos acceder al servidor FTP de nuestra máquina utilizando para ello un cliente FTP, en nuestro caso FileZilla FTP Client.

Ajustamos los parámetros de conexión con la IP de la máquina Debian y el usuario que utilizamos para acceder al home de dicho usuario (ya que por defecto, en las últimas versiones de webmin, el usuario se encuentra enjaulado en su directorio home por defecto, sin privilegios de acceso a cualquier punto del sistema).

NOTA: Si nuestra aplicación web necesita de conexiones a una base de datos será necesario editar las conexiones del código para que apunten a nuestro sistema, no es necesario haber hecho previamente el paso de carga de la base de datos, pero si es necesario hacerlo antes de subir el código.

Subimos todo el código de nuestra aplicación al directorio *home* de nuestro usuario.

Una vez hecho ésto solo tendremos que hacer vía comando SSH dos cosas más:

- Darle permisos de lectura, escritura y ejecución a todos los archivos de toda la carpeta.
- Mover la carpeta de la aplicación desde el directorio *home* al directorio donde hemos configurado el servidor web en el sistema.

5. Configurar la base de datos utilizando PHPMyAdmin

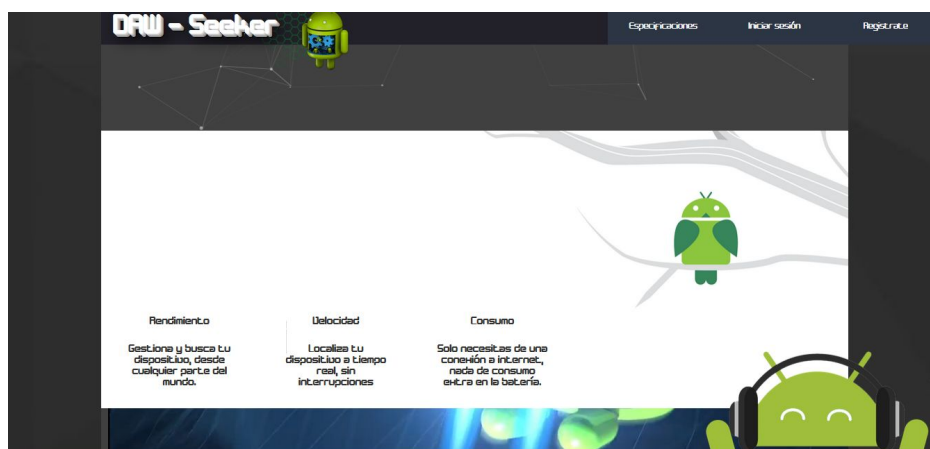
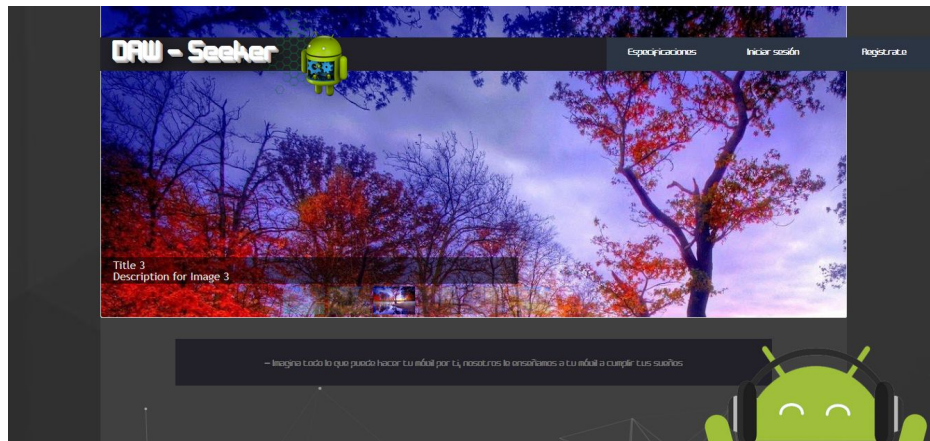
Para que nuestra aplicación funcione correctamente, será necesario configurar la base de datos del sistema. Para ello únicamente será necesario acceder a la url:

`http://<IP de la máquina Debian>/phpmyadmin`

Como se ha configurado el alias automáticamente, podremos acceder al motor de bases de datos MySQL de la máquina. Únicamente necesitaremos cargar el script SQL en la sección *Importar*. Y todo listo, nuestra aplicación ya está completamente desplegada y preparada para su uso.

8. Manual de Usuario

En el home principal de la web encontramos una pequeña presentación de la web, una interfaz donde se muestran, mediante secciones, diferentes apartados de la aplicación y permitir que el público vea una pequeña presentación de la aplicación.



Como podemos contemplar es un diseño web vertical, mejorando así la ampliación de la web mediante nuevas secciones a agregar o modificar incluso su orden o contenido de forma rápida y cómoda, sin complicar demasiado la navegación o la escalabilidad de la web.

Por otro lado tenemos la sección de registro, donde un nuevo usuario podrá realizar una cuenta propia, pero para ello necesitará de un clave de acceso o token de seguridad que se lo ofrecerá la aplicación una vez instalada en nuestro dispositivo móvil. La verdadera función de esta clave de identificación es la de poder identificar nuestro teléfono en los servidores de Google, dónde se apoya el sistema de notificaciones y así poder localizar un teléfono o un grupo de ellos y mandarles notificaciones para que realicen ciertas acciones.

Y por otro lado tenemos la interfaz de login o de acceso a la aplicación. En función del perfil del que dispongamos en el sistema o el perfil que existe del usuario en base de datos, podremos acceder a una interfaz de administrador o una interfaz personal de usuario.

Administración de Usuarios									
Codigo	Nombre	Apellidos	Codigo Postal	Usuario	Contraseña	Fecha de Nacimiento	Tipo de Usuario	Acceso	Token
00001	Prueba	Prueba Definitiva	25055	pure	Prueba1	2017-06-16	administrador	0	
00002	prueba5	ape5	20003	pru5	prueba5	2016-12-02	usuario	1	
00003	Elena	Nito del Valle	29005	usuario	usuario	2017-06-02	usuario	1	dDqFSj_kK3g:A Jde3uorMq7--3 0ut6CCLKw3XfC ixYv5ID5P0f
00004	Elena	Nito del Bosque	29004	admin	admin	1992-11-21	administrador	1	
00005	prueabn	asdfasdf	333	pru	ebando	2016-11-01	usuario	1	

[Nuevo Usuario](#)
[Cerrar sesión](#)

En ésta interfaz de administración podríamos editar cualquier dato de cualquier usuario que existe en base de datos. Así como crear nuevas entradas o nuevos usuarios en el sistema o aplicarle y quitarle ciertos privilegios como el tipo de usuario que es en realidad, o si tiene acceso o no en la aplicación.

Por último tenemos la interfaz propia del usuario sobre la cual podrá controlar su dispositivo móvil incluso sin necesidad de abrir la aplicación. Haciendo clicks en los botones de la interfaz enviará una orden a nuestro dispositivo vinculado y permitirá que el dispositivo envíe o realice ciertas acciones. De momento las acciones disponibles son:

- Iniciar el seguimiento GPS del teléfono y poder localizarlo a tiempo real.
- Parar el seguimiento GPS del dispositivo.
- Borrar todas las localizaciones por las que el dispositivo ha pasado o ha recorrido.

