

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería Eléctrica
Universidad Miguel Hernández de Elche



DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN EN ANDROID PARA FACILITAR EL DIMENSIONAMIENTO DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA AISLADA

Autor: Miguel Ángel García Sánchez
Directora: María Asunción Vicente Ripoll

ÍNDICE

MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS	01
DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN	02
HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	03
MEJORAS	04
CONCLUSIONES	05

MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

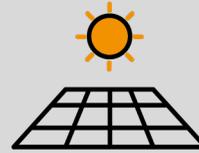
1



PROGRAMACIÓN

Aprender a usar las herramientas y recursos necesarios para el desarrollo de aplicaciones Android

2



FOTOVOLTAICA

Aplicar conocimientos específicos sobre energía fotovoltaica

3

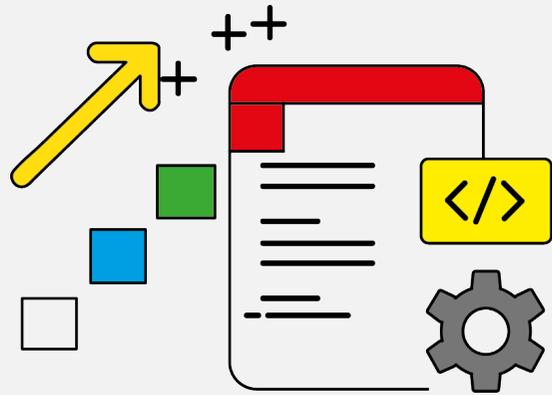


APLICACIÓN

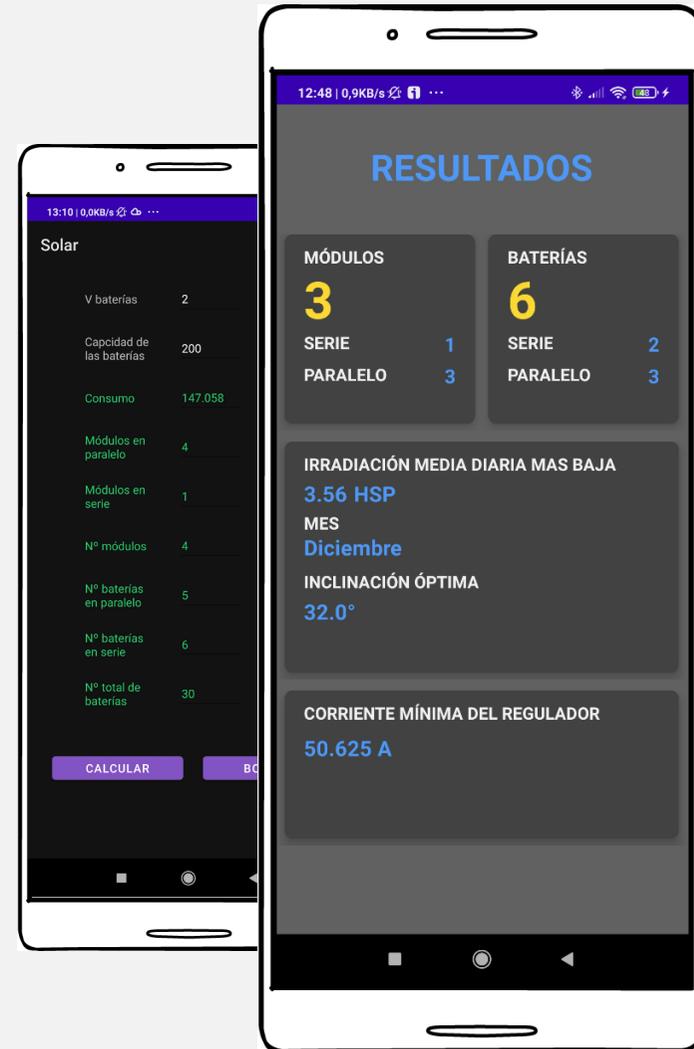
Desarrollar una aplicación para dispositivos Android

MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

Metodología de desarrollo



DESARROLLO EVOLUTIVO



HERRAMIENTAS DE DESARROLLO



Android
Studio



Google Maps

HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Android Studio

The screenshot displays the Android Studio IDE with the following components:

- Menu Bar:** File, Edit, View, Navigate, Code, Analyze, Refactor, Build, Run, Tools, VCS, Window, Help.
- Toolbar:** Includes icons for running, debugging, and other development actions.
- Project View (Left):** Shows the project structure for 'Interfaz5' with folders like 'manifests', 'java', 'res', and 'layout'.
- Code Editor (Center):** Displays the content of 'AndroidManifest.xml' with line numbers 1 through 22. The XML code is as follows:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3     package="com.example.interfaz5">
4
5     <application
6         android:allowBackup="true"
7         android:icon="@mipmap/ic_launcher"
8         android:label="Interfaz5"
9         android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
10        android:supportsRtl="true"
11        android:theme="@style/Theme.Interfaz5">
12         <activity android:name=".MainActivity2"></activity>
13         <activity android:name=".MainActivity">
14             <intent-filter>
15                 <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
16
17                 <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
18             </intent-filter>
19         </activity>
20     </application>
21
22 </manifest>
```
- Bottom Panel:** Contains tabs for 'Text' and 'Merged Manifest', and a toolbar with 'TODO', 'Terminal', 'Database Inspector', 'Profiler', and 'Logcat'.
- Status Bar (Bottom Right):** Shows the time '22:12', encoding 'CRLF', 'UTF-8', and '4 spaces'.

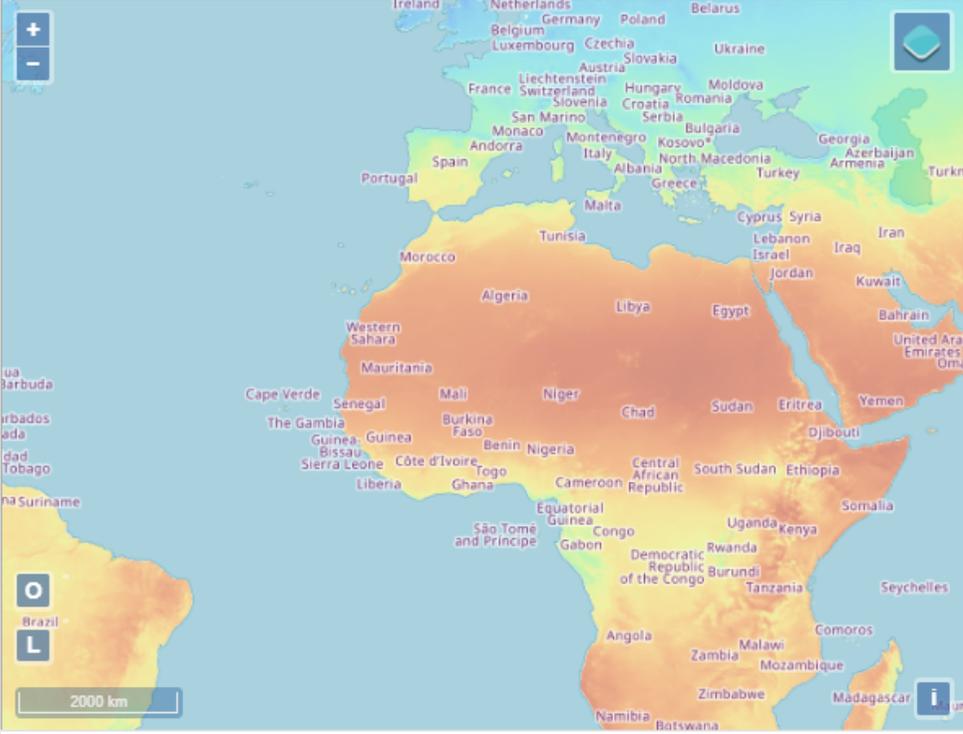
HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

PVGIS

European Commission

European Commission > EU Science Hub > PVGIS > Herramientas interactivas

Home Herramientas Descargas Documentación Contáctanos



Cursor: Utilizar las sombras del terreno:
Seleccionado: **Elegir localización!** Horizonte calculado [↓ csv](#) [↓ json](#)
Elevación (m): Cargar archivo de horizonte [Seleccionar archivo](#) Ningún archivo seleccionado

CONECTADO A RED

FV CON SEGUIMIENTO

FV AUTÓNOMO

DATOS MENSUALES DE IRRADIACIÓN ?

Base de datos de radiación solar*

Año inicial:* 2007 Año final:* 2015

Irradiación:

- Irradiación global horizontal
- Irradiación directa normal
- Irradiación global con el ángulo óptimo
- Irradiación global con el ángulo: (0-90)

Ratio:

- Ratio difusa/global

Temperatura:

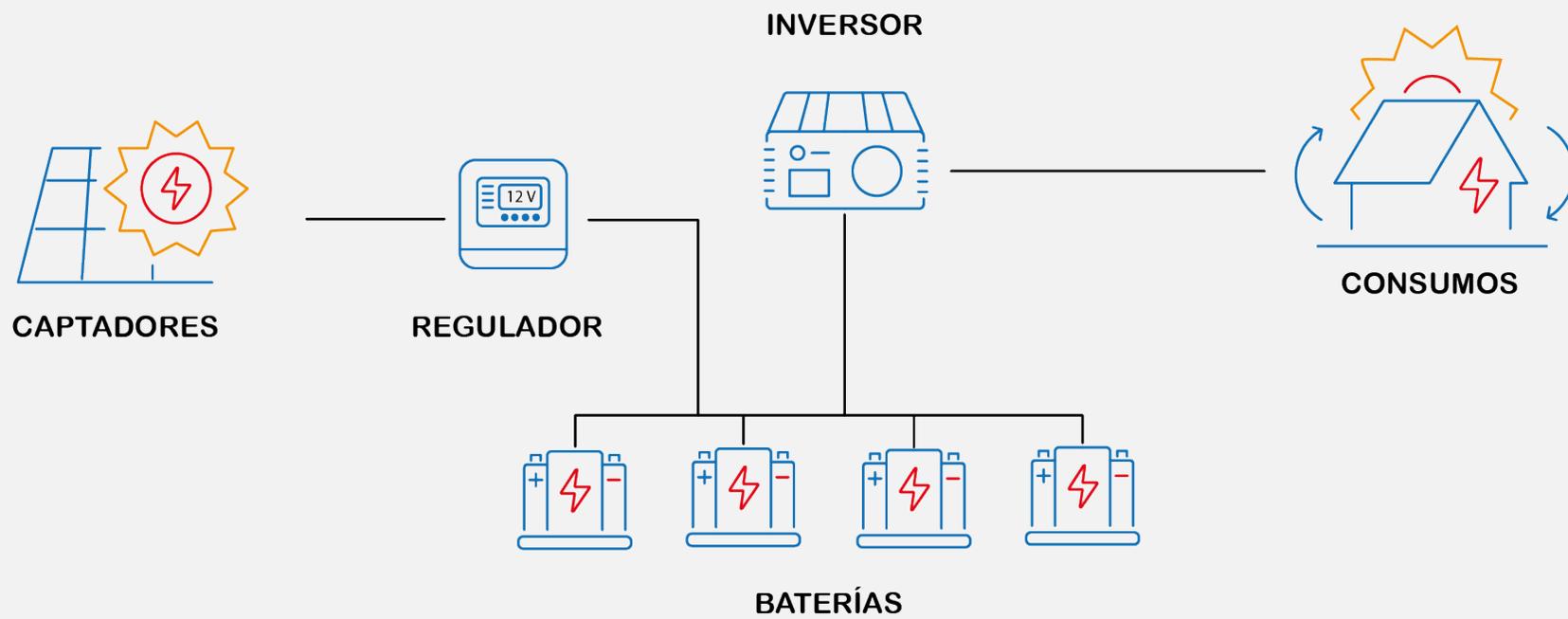
- Temperatura media

[Visualizar resultados](#) [↓ csv](#) [↓ json](#)

Dirección: [Ir!](#) Lat/Lon: [Ir!](#)

DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Instalación tipo

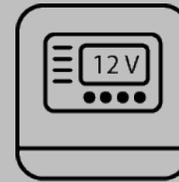


DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

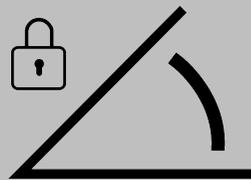
Consideraciones previas y limitaciones



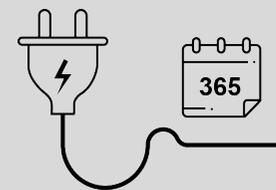
**ORIENTACIÓN
SUR**



**REGULADOR
PWM**



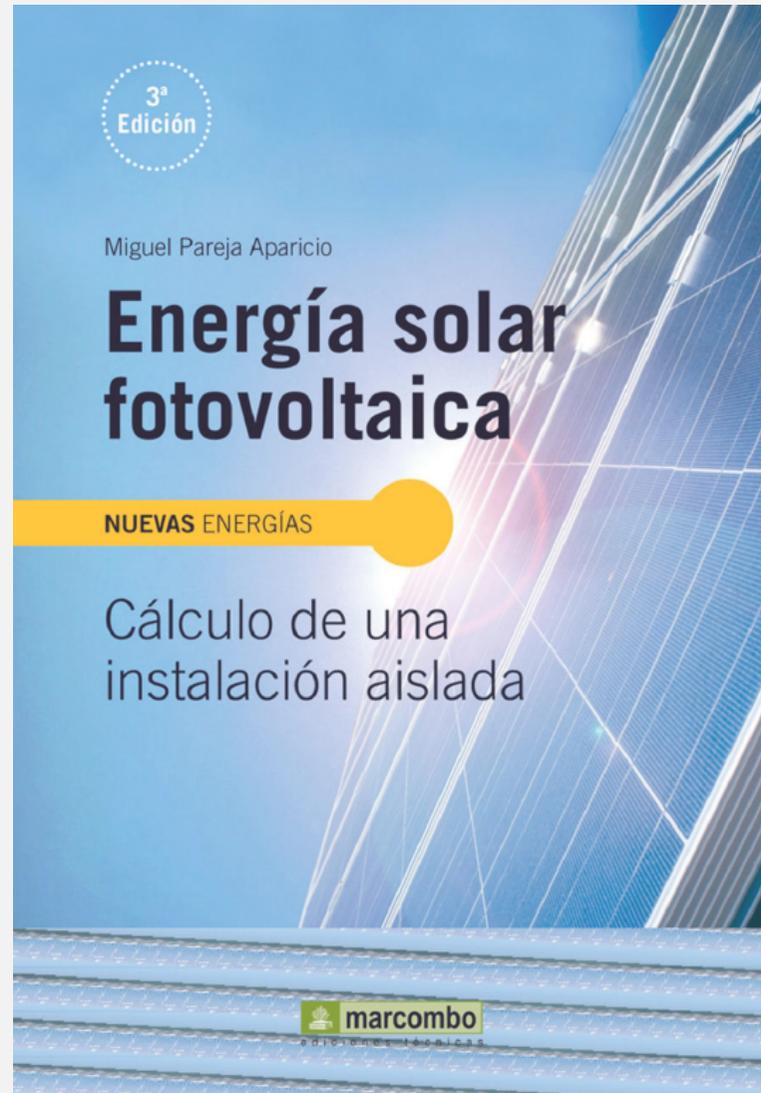
**INCLINACIÓN
FIJA**



**RÉGIMEN DE
CONSUMO ANUAL**

DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Método de cálculo y funcionamiento



DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Método de cálculo y funcionamiento

<p>PERIODO DE DISEÑO</p> <p>Determinar periodo de funcionamiento del sistema</p>	<p>IRRADIACIÓN</p> <p>Obtener datos de irradiación solar disponible</p>	<p>DATOS DE LA INSTALACIÓN</p> <p>Especificar demanda, tensión y días de autonomía del sistema</p>
<p>EQUIPOS</p> <p>Indicar características eléctricas de los componentes del sistema</p>	<p>CAPTADORES Y BATERÍAS</p> <p>Calcular el numero y disposición de los captadores y baterías</p>	<p>REGULADOR</p> <p>Calcular tensión de cortocircuito del sistema</p>

DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Hoja de cálculo inicial

CONSUMOS

Receptor	Potencia W	Tension V	Cantidad	Horas/día	Wh/día
Televisor	50	12	1	5	250
Nevera	200	12	1	6	1200
Ventilador	60	12	1	4	240
Tubo fluorescente	40	12	2	2	160
Bombilla	25	12	2	3	150
Total					2000

IRRADIACIÓN

Hora solar pico	HSP	3,35
-----------------	-----	------

PÉRDIDAS DEL SISTEMA

Autodescarga de la batería	k_A	0,005
Rendimiento de la batería	k_B	0,05
Rendimiento del inversor	k_C	0,1
Rendimiento del regulador	k_R	0,15
Pérdidas no contempladas	k_X	0,1
Días de autonomía	D_{aut}	5
Profundidad de descarga	P_d	0,6
Pérdidas totales	k_T	0,575

CAPTADORES

Tension de la instalación	24 V
Potencia	220 W
Tension nominal	24 V
Intensidad de cortocircuito	13,5 A
Numero de total	6
Serie	1
Paralelo	6
Tension total de cortocircuito	21 A

BATERÍAS

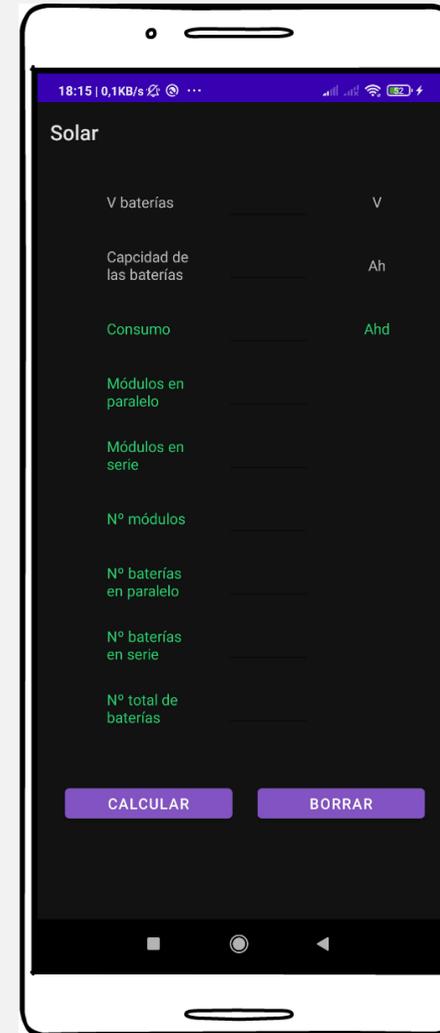
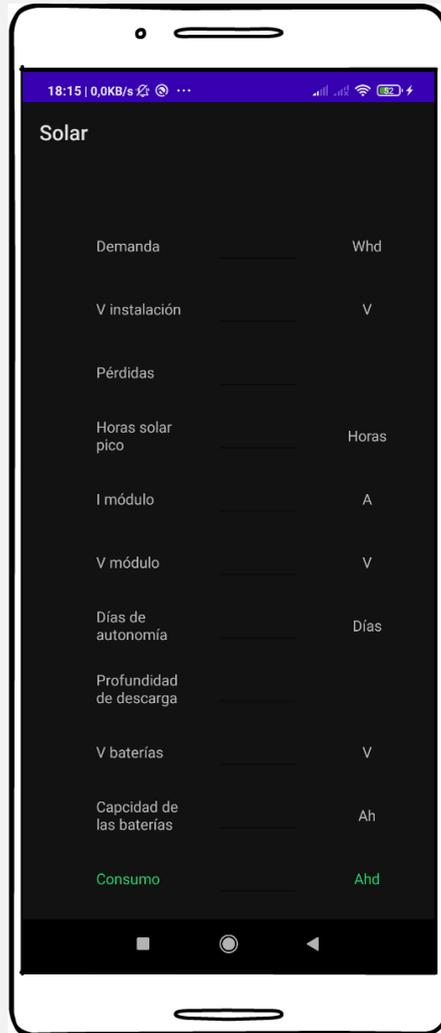
Capacidad requerida	724,64 Ah
Tensión nominal	12 V
Capacidad	250 Ah
Serie	2
Paralelo	5

INVERSOR

Potencia	374 W
----------	-------

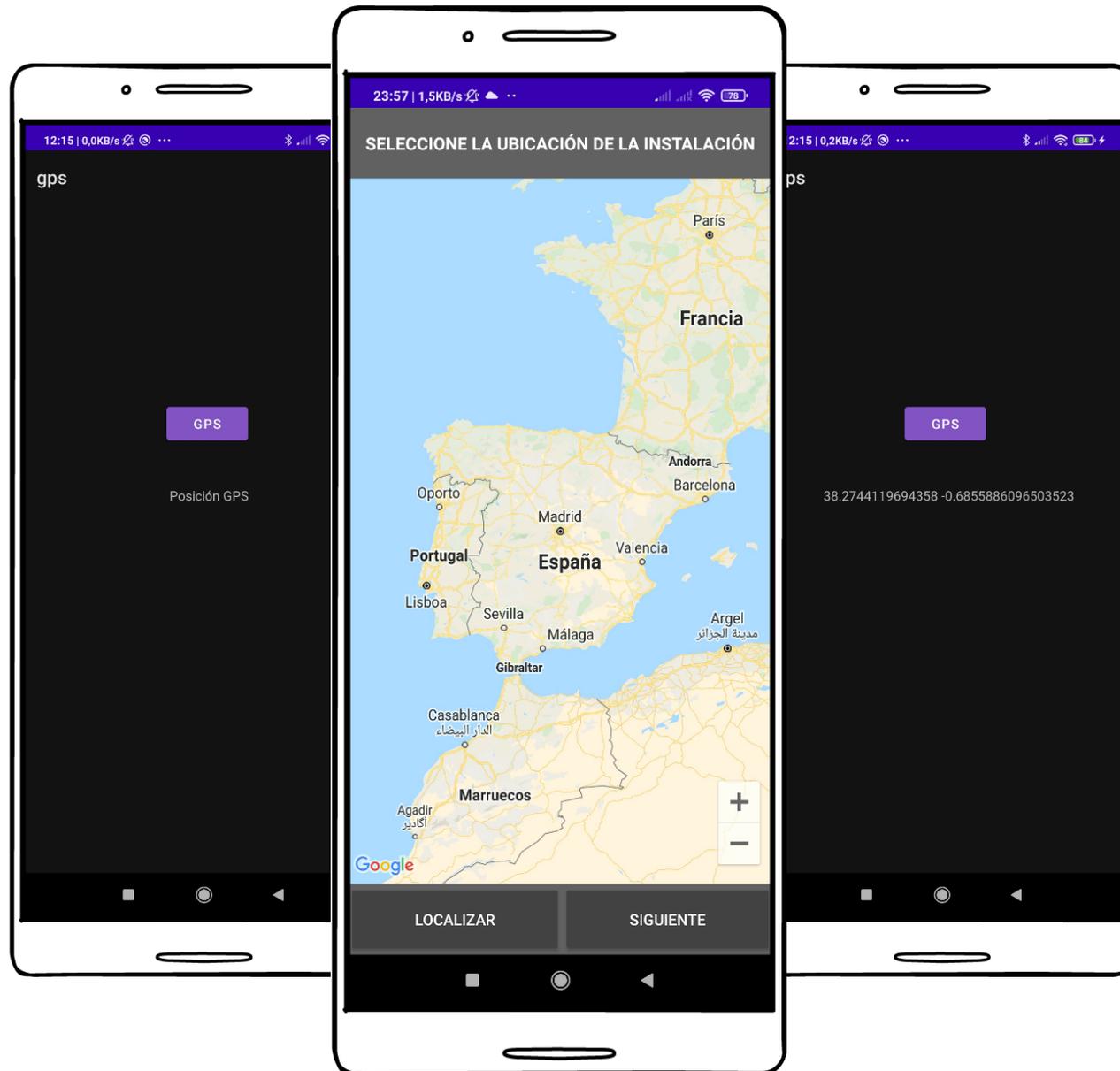
DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Primera versión



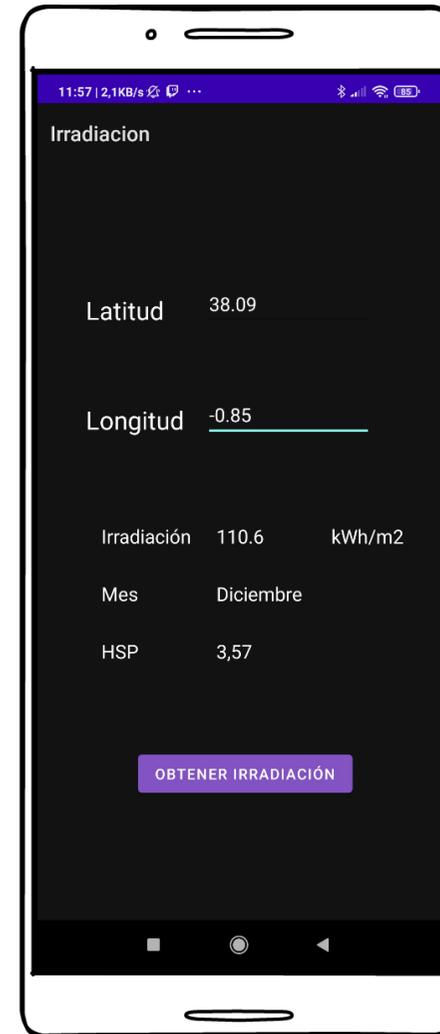
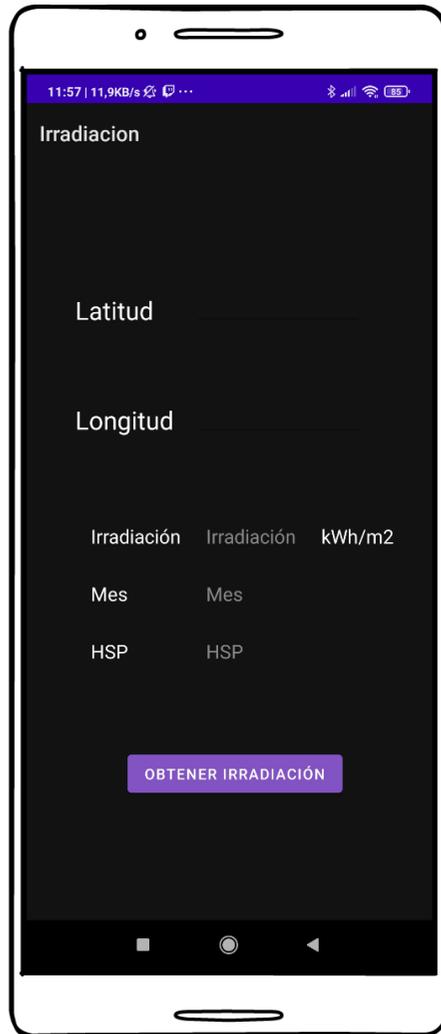
DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Coordenadas



DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Irradiación



DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

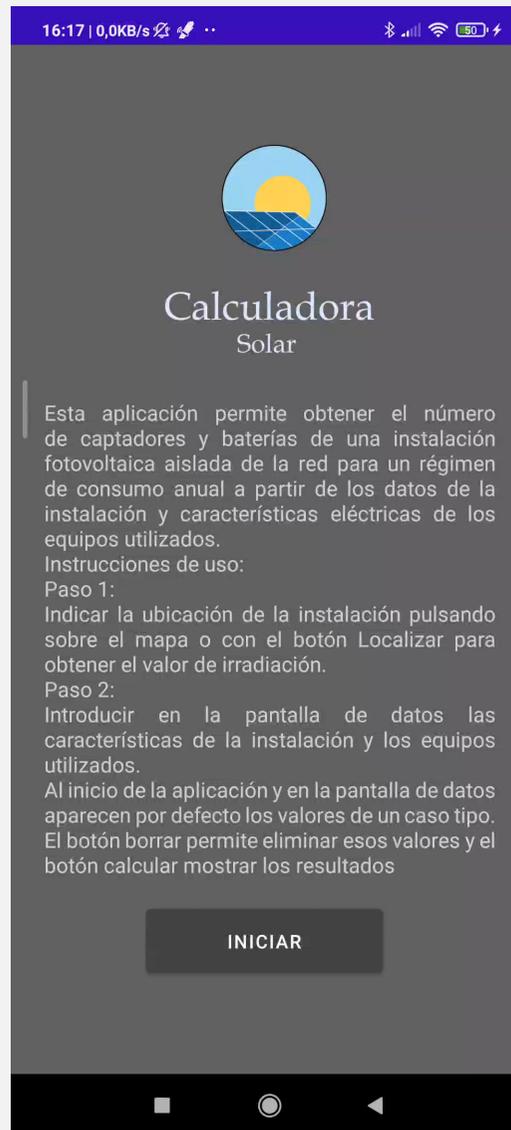
Ejemplo 1



Elche
3000 Wh/día
5 Días de autonomía
Geolocalización

DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

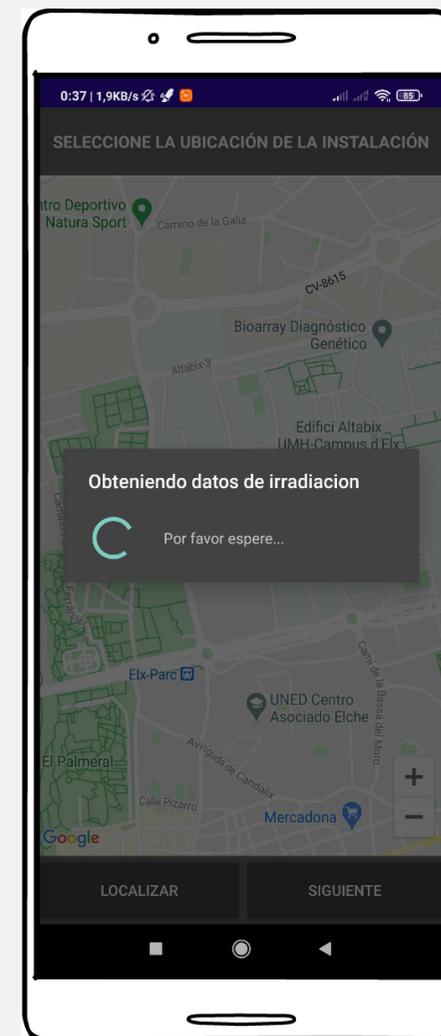
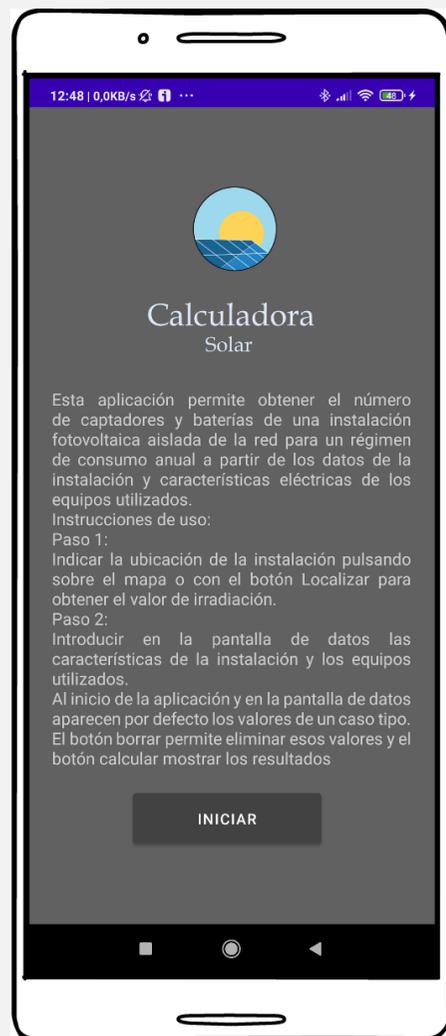
Ejemplo 2



Lloret de Mar
9550 Wh/día
1 Día de autonomía
Localización manual

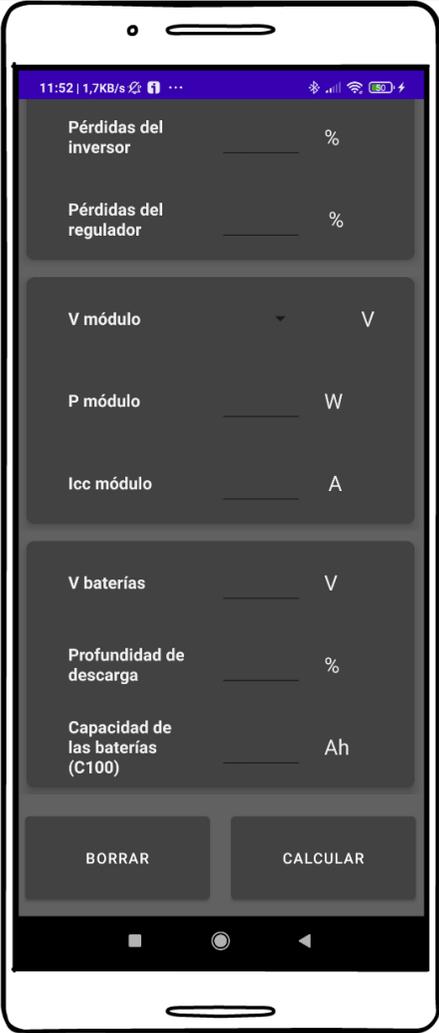
DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Pantallas de la aplicación



DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Pantallas de la aplicación



MEJORAS Y CONCLUSIÓN



ESPECIFICAR DISTINTOS PERIODOS DE FUNCIONAMIENTO E INCLINACIÓN



ESTUDIO ECONÓMICA DEL SISTEMA Y PERIODO DE RETORNO



BASE DE DATOS INTERNA



LISTADO DE RECEPTORES DE LA INSTALACIÓN

PRESUPUESTO

Funcionalidades de la App

Horas

Funcionalidades de la App	Horas	
Metodo de cálculo / Ecuaciones de diseño	Facilitado por el cliente	
Programación del método de cálculo /ecuaciones	10	Horas
Diseño de pantallas en XML	8	Horas
Conexión con PVGIS	12	Horas
Ubicación/mapas	8	Horas
Publicacion en Google play	4	Horas
Diseño logo y colores	6	Horas
Actualizaciones	10	Horas

Coste hora	60 €
Subtotal	3480 €
I.V.A (21%)	730,8 €
TOTAL	4210,8 €

Funcionalidades extra

Estudio económico / periodo de retorno	24	Horas
Base de datos	20	Horas

Subtotal	2640 €
I.V.A (21%)	554,4 €
TOTAL	3194,4 €

GRACIAS POR SU
ATENCIÓN