

## Memoria del Proyecto de Investigación

Implementación de una plataforma web sobre descarbonización y energías renovables. Puesta en marcha de las primeras herramientas de visualización y análisis.

Fundación Renovables

Madrid, noviembre de 2017

## Índice

<u>INTRODUCCIÓN</u>	4
<u>OBJETIVOS DEL PROYECTO</u>	5
<u>DESCRIPCIÓN GENERAL</u>	6
<u>REQUISITOS DEL SISTEMA</u>	6
REQUISITOS FUNCIONALES UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA WEB	6
REQUISITOS DE INTERFAZ DE USUARIO UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA WEB	7
REQUISITOS DE DISEÑO UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA WEB	8
REQUISITOS TÉCNICOS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA WEB	9
OTROS REQUISITOS	9
<u>RESTRICCIONES DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN</u>	10
SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS	10
PERFILES DE USUARIOS	10
<u>HERRAMIENTAS</u>	11
REQUISITOS FUNCIONALES UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA WEB	111
<u>TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA WEB DEL OBSERVATORIO</u>	12
<u>ESTADO DEL PROYECTO</u>	12
<u>REPOSITORIO DEL PROYECTO</u>	13
APP/	14
DATA/	14
DATABASE/	14
PACKAGES/CSV-PARSER	14
PUBLIC/	15
SCRIPTS/	15
<u>HERRAMIENTA PARA LA VISUALIZACIÓN DE DATOS: ELECTRICAL-BALANCE.PHP</u>	16

---

DESPLIEGUE DEL PLUGIN ELECTRICAL-BALANCE	16
<u>DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB DEL OBSERVATORIO DE LA ENERGÍA</u>	<u>17</u>
<u>ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN. BACKOFFICE DEL OBSERVATORIO DE LA ENERGÍA</u>	<u>211</u>

## Introducción

Uno de los objetivos fundamentales de **Fundación Renovables** es sensibilizar a la sociedad sobre la necesidad de llevar a cabo un cambio de modelo energético con el ahorro, la eficiencia y las renovables como principios básicos. La Fundación Renovables considera que es urgente transmitir otra valoración, más racional, de la energía a todos los ámbitos de la sociedad.

En este sentido, se ha continuado en este proyecto con el desarrollo de una plataforma web sobre descarbonización y energías renovables que se inició en un proyecto previo. Los objetivos finales de los proyectos vinculados a esta plataforma web son profundizar, analizar e investigar, por una parte, cómo hacer llegar, a la ciudadanía temas de interés relacionados con las energías renovables que contribuyan a una mayor concienciación y acción relacionadas con los consumos energéticos y la sostenibilidad; y, por otra, cómo dar respuesta a las demandas que surgen por parte de los grupos y empresas que necesitan información fiable y contrastable sobre la potencialidad de las energías renovables.

Es en los ámbitos de la difusión y divulgación y también en los de la construcción de herramientas de ayuda a la toma de decisiones en los que se están desarrollando estos proyectos, que pretenden dar una respuesta conceptual desde el punto de vista de la construcción del software necesario para la realización del proyecto.

La **Fundación Renovables** se propone seguir contribuyendo, a partir de los desarrollos que se vaya incorporando a esta plataforma web, a una mayor penetración de las energías renovables y, para ello, y a partir de las conclusiones obtenidas en esta investigación, se va a ir dotando a esta plataforma de distintas funcionalidades que recojan de manera exhaustiva información actualizada sobre las energías renovables en España y otros países de su entorno y sobre las estrategias de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Por otro lado, y a partir de las especificaciones que se han recogieron en el proyecto anterior, en este proyecto se ha avanzado en el desarrollo de la funcionalidad de presentación, visualización y comprensibilidad de los datos existentes. La sensibilización de la sociedad es clave para dinamizar los cambios en el sistema energético y para ello herramientas interactivas, visuales, de fácil comprensión y que permitan visualizar resultados graficados bajo diferentes hipótesis, como la que se ha incorporado a la plataforma web, deben ser parte de las propuestas que lleguen a audiencias amplias.

---

## Objetivos del proyecto

El objetivo principal de este proyecto ha sido la implementación del Observatorio a partir de los requisitos y especificaciones que se elaboraron en un proyecto previo. Para ello, se ha implementado la arquitectura web que se diseñó y se han puesto en marcha las primeras funcionalidades de la plataforma web. Este objetivo principal se ha llevado a cabo a través de los siguientes objetivos específicos:

- Selección del gestor de contenidos que permita una mejor implementación de los requisitos y especificaciones de la plataforma
- Análisis del gestor de contenidos para la implementación de los distintos tipos de usuarios
- Implementación de la arquitectura de la plataforma en el gestor de contenidos seleccionado
- Implementación de la funcionalidad de visualización gráfica de la información
- Análisis y selección de un gestor de contenidos que permita la implementación de las funcionalidades requeridas a la plataforma

## Descripción general

La plataforma web desarrollada no forma parte de ningún sistema previo, sino que se ha implementado una aplicación web independiente a partir de un gestor de contenidos. Esta plataforma permite la utilización de datos de fuentes externas que pueden ser incorporados mediante las herramientas ya desarrolladas o que se desarrollarán en el futuro a tal efecto. También se ha contemplado el que pueda suministrar información elaborada y herramientas de cálculo útiles para particulares y empresas.

## Requisitos del sistema

Los requisitos que se propusieron en el anterior proyecto se clasificaron de acuerdo con su tipología en funcionales, de interfaz de usuario y de diseño. Además, cada requisito, según la importancia en el producto final se clasificó en requisito principal que la aplicación debe cumplir para realizar su función principal o requisito complementario que aporta una funcionalidad extra a la aplicación desde el punto de vista del usuario. Se recopilan en este informe todos los requisitos que ya se establecieron y se han añadido aquellos que se han visto necesarios durante la implementación de la arquitectura propuesta. Entre estos requisitos se han incluido, por tanto, aquellos que debe integrar la plataforma desarrollada no sólo los que han sido implementados en este proyecto, de forma que se tenga una visión global del sistema y se pueda, en futuros proyectos, continuar con los desarrollos previstos en este informe.

## ***Requisitos funcionales utilizados para el desarrollo de la plataforma web***

(Especificados en un proyecto previo).

- La plataforma debe incluir herramientas de cálculo para sistemas de energías renovables. Entre éstas, al menos, deberá incluir:
    - Una herramienta para calcular la producción a largo plazo de un sistema fotovoltaico conocidos el emplazamiento del mismo, la tecnología y las características de cada subsistema (potencia instalada, inversor, etc.).
    - Una herramienta para estimar la energía que producirá un sistema fotovoltaico a corto plazo. Este tipo de herramientas es fundamental para poder conseguir una mejor integración de los sistemas de tamaño medio y grande en la red.
    - Una herramienta que permita a los propietarios de instalaciones de autoconsumo conocer los perfiles de producción de sus sistemas.
-

- La plataforma deberá incluir formularios que permitan la consulta de información sobre estadísticas energías renovables en las que se podrán definir parámetros como ubicación, con el grado de granularidad que permitan los datos disponibles (emplazamiento concreto, ciudad, comunidad autónoma o país).
- La plataforma deberá incluir herramientas que permitan la visualización de la información en distintos tipos de formatos y gráficos.
- La plataforma deberá incluir la posibilidad de crear contenidos estáticos relacionados con las energías renovables y la descarbonización.
- La plataforma deberá incluir herramientas que permitan la recuperación de la información de fuentes heterogéneas, disponibles en distintas webs o servicios. Para coleccionar esta información se utilizarán las APIs suministradas por estos sitios web o se desarrollarán las aplicaciones que sean necesarias.
- La plataforma permitirá el acceso a información de recursos energéticos para ubicaciones concretas a través de mapas interactivos para realizar la selección del emplazamiento.

### ***Requisitos de interfaz de usuario utilizados para el desarrollo de la plataforma web***

(Especificados en un proyecto previo).

- La plataforma web debe poder ser accesible para la mayoría de navegadores actuales, principalmente Google Chrome, Mozilla Firefox e Internet Explorer, independientemente del Sistema Operativo.
  - La plataforma web tendrá un diseño “*responsive*” de manera que sea accesible desde distintos dispositivos (ordenadores, smartphones, tablets, etc.). Para ello, las distintas páginas creadas serán capaces de reconocer el dispositivo desde el que se está entrando en ellas y “reaccionarán”, entendiendo esta reacción como una adaptación de la estructura de los contenidos al dispositivo desde el que se está accediendo, así como una reorganización de los menús disponibles y una posible omisión de elementos prescindibles.
-

- Los usuarios deberán poder acceder a todas las aplicaciones y contenidos de la plataforma utilizando un navegador.
- La plataforma web dispondrá de formularios que permitan una interacción sencilla e intuitiva con los distintos usuarios.
- La plataforma web mostrará los resultados de las aplicaciones que ejecute un usuario en la misma página en la que se ha llamado a esa aplicación.
- La plataforma web mostrará la información de las estadísticas que se soliciten utilizando distintos tipos de gráficos (barras, XY, acumulados, etc.).

### ***Requisitos de diseño utilizados para el desarrollo de la plataforma web***

(Especificados en un proyecto previo).

- Todas las páginas creadas en la plataforma cumplirán los estándares HTML5.
  - Todas las páginas de la plataforma estarán debidamente etiquetadas y tendrán contenido semántico para facilitar su búsqueda y posicionamiento.
  - Las páginas web creadas en la plataforma serán amigables y accesibles: se garantizará un nivel mínimo de accesibilidad para los usuarios con necesidades especiales.
  - Usabilidad: la plataforma se permitirá una fácil navegación por lo que los contenidos estarán estructurados en Categorías y dispondrán de Etiquetas.
  - Indexabilidad: la plataforma web cumplirá con todos los requisitos necesarios para lograr una buena indexabilidad. Las imágenes estarán etiquetadas, se tendrá especial cuidado con los metadatos de manera que se puedan potenciar las palabras clave elegidas para el posicionamiento, etc. con el fin de conseguir un mejor posicionamiento en los motores de búsqueda.
  - Se incluirá un buscador que permita el acceso rápido a la información y aplicaciones.
-

### ***Requisitos técnicos utilizados para el desarrollo de la plataforma web***

(Especificados en un proyecto previo).

- Administración y mantenimiento del sitio web: el desarrollo de la plataforma se hará partiendo de un gestor de contenidos de código no propietario (como WordPress, Joomla o Drupal).
- El gestor de contenidos permitirá la definición de distintos tipos de usuarios, según los permisos definidos para cada uno de ellos.
- Se deberá poder realizar una copia de seguridad de los contenidos de forma sencilla.
- La plataforma se desarrollará diferenciando claramente los contenidos del formato (o estilo) de los mismos y se respetarán los estándares existentes, XHTML para la especificación de los contenidos y CSS para la especificación del formato.
- La plataforma se desarrollará con una codificación que lo haga funcional y usable en los principales navegadores.

### ***Otros requisitos***

- Los contenidos de la plataforma estarán bajo una licencia *Creative Commons* de manera que se facilite su distribución y/o modificación.
-

## **Restricciones de diseño e Implementación**

Para el desarrollo inicial de la plataforma se ha utilizado un gestor de contenidos (*CMS, Content Management System*) de forma que los distintos perfiles de usuarios pueden subir contenidos a la plataforma y gestionarlos de manera más cómoda según los tipos de acceso permitidos a cada perfil.

## ***Suposiciones y dependencias***

Las dependencias del proyecto serán dos principalmente:

- En primer lugar, la plataforma dependerá de servicios de terceros que pueden garantizarnos o no su disponibilidad y calidad.
- En segundo lugar, la misma dependerá de numerosas librerías de visualización de gráficos que estarán mantenidas por terceros.

## ***Perfiles de usuarios***

En el sistema se encuentran los siguientes tipos de actores:

- Usuarios finales: son aquellos que acceden a la plataforma para consultar la información que ésta ofrece.
  - Colaboradores: son aquellos usuarios que acceden a la plataforma para agregar/modificar/eliminar contenido.
  - Administradores: son aquellos que tienen un acceso a nivel administrativo de la plataforma, conocen sus parámetros y paneles de administración y son capaces de alterarla.
  - Desarrolladores: son los usuarios que desarrollan la plataforma y que tienen el mayor grado de efecto sobre la misma.
-

## Herramientas

La plataforma web desarrollada tiene implementada una herramienta que permite al usuario la visualización de datos. Así mismo, al estar desarrollada a partir de un gestor de contenidos que permite la integración de *plugins*, en el futuro se podrán incorporar otras herramientas de cálculo y acceso a otros tipos de información, tras el desarrollo de los *plugins* que implementen estas funcionalidades. Las tecnologías base que se pueden utilizar en el gestor de contenidos para la visualización y desarrollo de aplicaciones son fundamentalmente PHP y JavaScript.

La plataforma web tiene también herramientas básicas para la creación de contenido, tanto en forma de páginas como de entradas. Y se han incorporado también herramientas para la categorización y clasificación de este contenido, de manera que se facilite la experiencia al usuario de la misma. La plataforma permite acceder a la información de una manera organizada según un criterio de búsqueda o a través de un listado de categorías

## ***Requisitos funcionales utilizados para el desarrollo de la plataforma web***

(Especificados en un proyecto previo).

Para las herramientas que se incorporen, el usuario:

- REQ-1: Tendrá un índice de las herramientas disponibles en la plataforma.
- REQ-2: Tendrá instrucciones detalladas sobre el uso de cada una de las herramientas.
- REQ-3: Tendrá una forma cómoda y amigable de introducir los datos en la herramienta, a modo de formulario interactivo.
- REQ-4: Recibirá resultados de la herramienta de forma visual y atractiva.
- REQ-5: Podrá reiniciar las herramientas para realizar más de un cálculo.

Para la creación de contenidos, el usuario podrá:

- REQ-6: Crear sus artículos.
- REQ-7: Modificar sus artículos.
- REQ-8: Eliminar sus artículos.
- REQ-9: Categorizar sus artículos mediante palabras claves.

Para la consulta de la información, el usuario podrá:

- REQ-10: Buscar un artículo por palabras clave.
-

- REQ-11: Consultar el listado de categorías.
- REQ-12: Acceder a un artículo mediante el listado de categorías.

En el proyecto se han desarrollado varias herramientas y aplicaciones para dar las siguientes funcionalidades:

- Representación y visualización de datos.
- Actualización de datos en el servidor.
- Informes comentados.
- Estructura general del Observatorio de la Energía.

## Tecnologías utilizadas en la implementación de la plataforma web del Observatorio

Tras un análisis de las herramientas de software libre disponibles, se ha optado por las siguientes tecnologías:

- WordPress como gestor de contenidos
- PHP 7.1
- MySQL 5.6

## Estado del proyecto

La situación del proyecto de desarrollo e implementación del sitio web del Observatorio de la Energía de la **Fundación Renovables** es la siguiente:

- **Plataforma WordPress:** está instalada y lista para su uso. Se ha creado un archivo zip que puede subirse a cualquier instalación de WordPress para cargar todo el contenido desarrollado (entradas, páginas y menús). Esta plataforma se ha personalizado y se adapta a las necesidades y requerimientos establecidos en el proyecto previo. Esta plataforma es la encargada de dar servicio a la creación de artículos e informes comentados. Para la migración al servidor de producción una vez se hayan desarrollado todas las herramientas y funcionalidades necesarias, se ha creado un archivo XML que permite un fácil despliegue. También se puede exportar la base de datos del servidor de desarrollo. Si se quisiera realizar esta exportación sólo es necesario un *mysql-dump*.
  - **Plugin WordPress para subir datos energéticos:** el plugin funciona en una versión en la que se pueden subir formularios en CSV, que tengan un formato similar al de los datos de Red Eléctrica que se han utilizado en el desarrollo del
-

proyecto. Básicamente, un encabezado con el nombre del parámetro y la lista de valores disponibles. Actualmente los códigos de las gráficas se alojan en el sistema. Una mejora posible que incluir en la continuación del proyecto sería permitir que estos códigos se incluyeran en el CSV y los datos se traten correctamente por el script y se escriban sobre los originales.

- **Gráficas sobre datos de Red Eléctrica:** se han desarrollado tanto las gráficas mensuales como las anuales de visualización de datos del sistema eléctrico a partir de los datos obtenidos en la web de Red Eléctrica. Como posibles mejoras para la continuación del proyecto se podría: Separar gráficas en entradas distintas, una para datos mensuales y otra para anuales, cada una con su selector correspondiente. Está pendiente la traducción de algunos textos que todavía aparecen en inglés y ajustar el tamaño de las gráficas al tamaño de las entradas en la plantilla utilizada.
- **Gráficas sobre datos económicos:** se han realizado las gráficas y están accesibles desde el mismo desplegable que las de datos energéticos. Está pendiente la separación en un desplegable distinto y el ajuste del tamaño de las gráficas.
- **Buscador de informes por palabras clave:** se puede utilizar directamente el buscador de WordPress ya que busca en todo el sitio web y muestra las entradas por similitud con las palabras de búsqueda.

Hay que tener en cuenta que los datos de Red Eléctrica Española tienen dos formatos diferentes: **anuales y mensuales**. A su vez, están separados por varias tablas para los datos **peninsulares: islas Baleares, islas Canarias, Ceuta, Melilla y nacional**. Hay un total de doce tablas para datos energéticos. Además, hay varias tablas para datos económicos.

### Repositorio del proyecto

El proyecto se ha almacenado en un repositorio de **GitHub**, disponible en la siguiente dirección (para acceder es necesario tener una cuenta en <https://github.com/>):

<https://github.com/soutoner/solecico>

En el repositorio hay una carpeta llamada *electrical-balance* en la que está el plugin desarrollado. Esta carpeta tiene la misma estructura que el proyecto:

---

- *app/*
- *data/*
- *database/*
- *packages/csv-parser/*
- *public/*
- *scripts/*
- *composer.json*
- *electrical-balance.php*

### ***app/***

En esta carpeta se encuentra todo lo referente a la base de datos, así como los modelos.

Se ha usado el PDO de PHP como *pool* de conexiones y toda la lógica SQL se centra en el script *Models/Chart.php*. En este script se pueden ver las consultas que se utilizan para conseguir los datos por año, por mes y como agrupar esos datos a través de una etiqueta. El concepto etiqueta se utilizará en el sistema para poder actualizar los datos.

### ***data/***

Esta carpeta es utilizada para almacenar los ficheros .csv que el usuario sube a la aplicación a través del formulario de WordPress.

### ***database/***

En esta carpeta se guarda el script SQL con el esquema de la base de datos. Cuando la aplicación esté en producción y se continúe el desarrollo, aquí se irán poniendo los archivos SQL con una nomenclatura especial:

```
<numero_incremental>_<nombre_script>.sql
```

Por ejemplo, si se ha creado una nueva tabla en el esquema, en vez de actualizar el fichero que ya hay, se creará otro a modo de *migración* con el siguiente nombre:

```
1_nuevaTabla.sql  
2_siguienteNuevaTabla.sql ...
```

### ***packages/csv-parser***

En esta carpeta está el proyecto con el *parseador* de CSV del sistema. En la carpeta hay una subcarpeta *Headers/* donde se guarda la representación en objeto de las cabeceras de los CSV.

---

Otro fichero fuente importante en esta carpeta es el *DataTable.php* que contiene la lógica para *parsear* el CSV con el mismo formato de Red Eléctrica. Es decir, por cada línea en blanco que se vaya encontrando, se irá *parseando* una tabla de datos diferente. Así pues, para subir varios tipos de datos en un mismo CSV sólo es necesario ir separándolos por una línea en blanco.

### ***public/***

Public se utiliza para guardar todos los ficheros fuente relacionados con el navegador (JavaScript, HTML y CSS). Aquí están almacenadas las vistas que generan las gráficas con la librería *charts.js*. Si se va a trabajar o modificar las gráficas, se puede consultar la documentación de la librería usada (*charts.js*).

### ***scripts/***

En esta carpeta se guardan los *scripts* que se ejecutan desde *public*. Es el equivalente al *main* de la aplicación que, o bien insertan en base de datos, o bien llaman al *parser* del CSV para tratar el CSV entregado a la aplicación.

La diferencia que hay entre los dos *scripts* (*form-parse-csv.php* y *parse-csv.php*) es que uno es llamado desde WordPress (para poder usarlo en producción) y otro es llamado desde la aplicación web en desarrollo (para poder depurar el código y tener alguna entrada cuando se desarrolla en Apache, sin WordPress).

## Herramienta para la visualización de datos: *electrical-balance.php*

Para visualizar los datos se ha desarrollado un script llamado *electrical-balance.php*. Este script es necesario para que WordPress pueda instalar el proyecto como un *plugin*. Contiene información que inicializa el *plugin* y le indica a WordPress cómo debe tratarlo.

### ***Despliegue del plugin electrical-balance***

Para instalar el plugin en WordPress hay que hacer un zip con el nombre del proyecto (*electrical-balance.zip*) de la carpeta raíz del mismo. Es decir, hay que renombrar el archivo y subirlo con el importador de plugins de WordPress.

Antes hay que tener en cuenta lo siguiente:

Hay que ejecutar el comando *composer install* desde el servidor. Esto creará una serie de carpetas dentro de una carpeta raíz llamada *vendor/*. Esta carpeta contiene las dependencias del proyecto que, aunque no tenga ninguna, es necesario si se utiliza el estándar PSR-4 para la autocarga de PHP (uso de *namespaces* y *keyword use*).

Para que lo anterior pueda ejecutarlo WordPress hay que cambiarle los permisos (y el *owner*) a la carpeta *vendor*, por el que tenga el WordPress desplegado en el servidor.

El proceso se resume en la figura siguiente:

1. Compress the folder *electrical-balance*.
2. Upload to wordpress via plugin uploader.
3. Go to `/var/www/wordpress` (or the wordpress installation directory) and execute: `sudo composer install` (NOTE: If you don't have composer installed in your server, you must install it).
4. You have to change the permissions of the *vendor* folder, go to *electrical-balance* folder, inside the wordpress plugins folder and execute: `sudo chown -R www-data:www-data .`

## Descripción del sitio web del Observatorio de la Energía

En la fase de desarrollo, el Observatorio de la Energía se ha alojado en un servidor provisional. Hasta la finalización y puesta en marcha del proyecto se ha optado por mantener la web del Observatorio en un servidor de la Universidad de Málaga. La URL en la que se encuentra alojado es:

<http://observatoriodelaenergia.uma.es>

Una vez finalizado su desarrollo, se trasladará al servidor que la **Fundación Renovables** indique.

En la página de Inicio del Observatorio se incluirán enlaces a los 4 tipos de servicios que se definieron en el Proyecto, según se observa en la siguiente figura.

### Inicio



En cada uno de ellos, las funcionalidades que ofrecerá el Observatorio serán las siguientes:

- **Datos:** Visualización de datos energéticos, balances y datos económicos relacionados con la energía. El objetivo es mejorar la presentación y comprensibilidad de los datos existentes. En una primera fase se ha trabajado con los datos que publica Red Eléctrica, aunque las herramientas de visualización e integración de nuevas fuentes desarrolladas permiten ampliar a otras fuentes de información de forma sencilla para su visualización en el Observatorio.
- **Informes:** que contendrá informes comentados que se elaborarán por parte de la Fundación.
- **Legislación:** legislación vigente en la que cada entrada se etiqueta de forma adecuada para permitir una búsqueda por temas, fechas, etc.
- **Herramientas:** para incluir herramientas que faciliten la integración de las energías renovables en el sistema eléctrico y ayuden a optimizar el funcionamiento de estas instalaciones.

Dado el nivel de desarrollo que se ha podido alcanzar en este proyecto, en la situación actual se ha trabajado en la primera de estas partes: el desarrollo de herramientas para la visualización de datos, que irá creciendo de forma sencilla a partir de la información que se vaya recopilando por parte de la Fundación.

En la Visualización de datos se ha implementado la visualización de datos energéticos y datos económicos. En la siguiente figura se muestran todos los tipos de información que se han incluido hasta ahora en la base de datos:

## Balance eléctrico

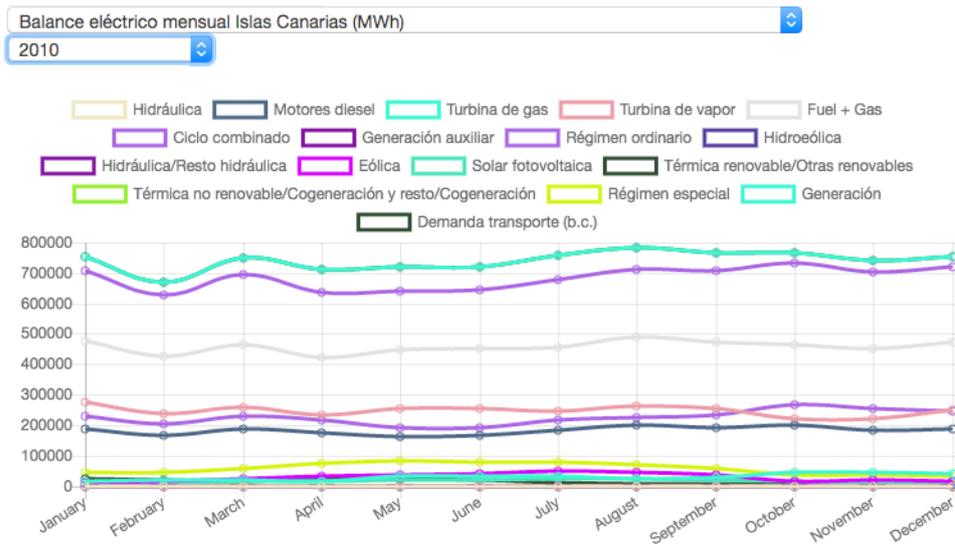
✓ Seleccionar tipo de gráfica

- Contribución al PIB directa (millones € corrientes)
- Contribución al PIB inducida (millones € corrientes)
- Contribución al PIB directa+inducida (millones € corrientes)
- Empleo Directo
- Empleo Indirecto
- Empleo Total
- Impacto económico total de evitar importación de combustibles fósiles (millones € corrientes)
- Abaratamiento de coste de adquisición de energía por renovables (millones € corrientes)
- Balance eléctrico mensual peninsular (GWh)
- Balance eléctrico mensual Islas Baleares (MWh)
- Balance eléctrico mensual Islas Canarias (MWh)
- Balance eléctrico mensual Ceuta (MWh)
- Balance eléctrico mensual Melilla (MWh)
- Balance eléctrico mensual nacional (GWh)
- Balance eléctrico anual peninsular (GWh)
- Balance eléctrico anual Islas Baleares (MWh)
- Balance eléctrico anual Islas Canarias (MWh)
- Balance eléctrico anual Ceuta (MWh)
- Balance eléctrico anual Melilla (MWh)

En función del tipo de gráfico seleccionado, los datos se mostrarán en gráficos tipos XY siendo X el periodo seleccionado e Y las distintas fuentes energéticas, o en gráficos tipo circular para el resto de casos.

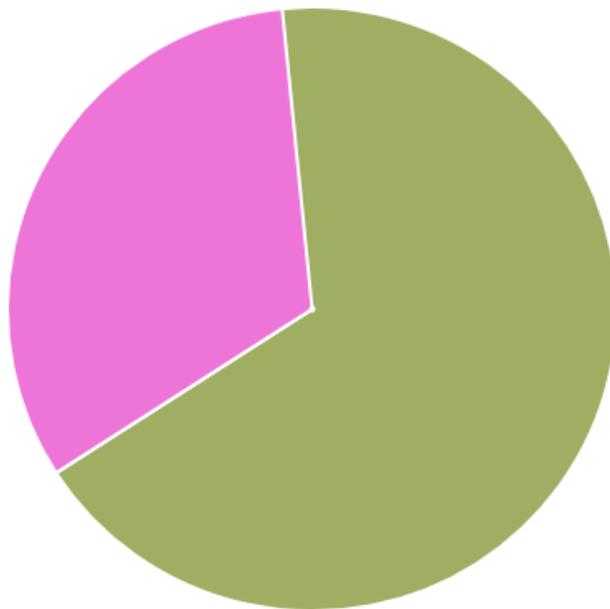
En las siguientes figuras se muestran ejemplos de esta visualización:

### Balance eléctrico



## Balance eléctrico

Balance eléctrico anual peninsular (GWh) ▾  
 2015 ▾



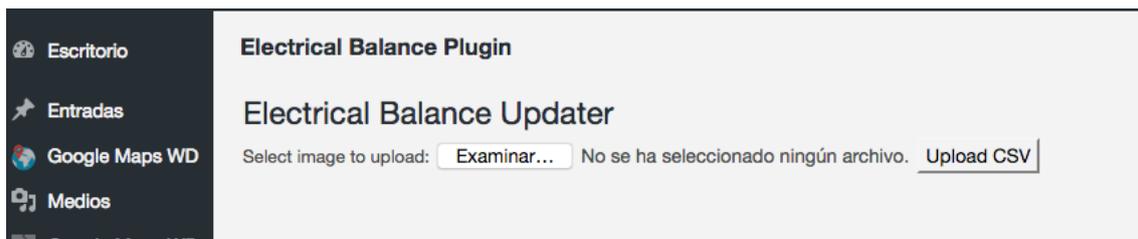
BALANC

Las partes de Herramientas y Fuentes de datos se utilizarán para incorporar información en forma de artículos o bien mediante *plugins*. En la situación actual, se han incorporado algunos artículos que pueden ser útiles respecto a dónde se puede encontrar alguna información de interés. Esta parte se puede actualizar fácilmente por parte de la Fundación ya que sigue el esquema de creación de artículos de un sitio web (en este caso con WordPress).

El buscador que hay en la parte superior funciona con palabras claves y sugerencias. Se ha incluido también una Nube de etiquetas para facilitar la búsqueda de información etiquetada en el sitio web.

## Actualización de la información. *BackOffice* del Observatorio de la Energía

Para poder incorporar nueva información en el sitio web, se ha desarrollado un plugin que permite la subida de nuevos datos desde el *BackOffice*. Para ello, sólo es necesario que los datos se encuentren en formato CSV. El formulario de subida de datos desde el panel de administrador (plugin) también está listo. En la siguiente figura se muestra cómo es este formulario:



El formulario de subida de archivos es capaz de actualizar los datos que el usuario desee. La información que se usará está en el CSV que se sube. En el futuro hay que mejorar el script actual de manera que provea de códigos, una vez que se suban gráficas nuevas. Con los códigos se pueden identificar los datos que se están subiendo, por ejemplo, si el usuario usa unos códigos ya insertados, lo que se hará es una actualización y en el caso de que sean nuevos, el usuario creará nuevos datos.