

## Memoria del Proyecto de investigación

Análisis, viabilidad y definición de las características de un repositorio abierto y colaborativo de recursos para la enseñanza y aprendizaje de materias que interrelacionen el uso de energías renovables y la biodiversidad desde un enfoque multidisciplinar

Fundación Renovables

Madrid, noviembre de 2019

**Participantes en el proyecto (UMA):**

**Llanos Mora López**

**María José Márquez Ballesteros**

**Mariano Sidrach de Cardona Ortín**

**Samuel Delgado Fernández**

**Participantes en el proyecto (Fundación Renovables)**

**Raquel Paule Martín**

**Fernando Hernández Cuadra**

**Luis Morales Carballo**

**Elena Alonso Asensio**

**Meritxell Bennasar Casasa**

**Fernando Martínez Sandoval**

**Ismael Morales López**

**Simón Juárez Wichmann**

**María Isabel Núñez García**

**Fundación Renovables**

(Declarada de utilidad pública)

Pedro Heredia 8, 2º Derecha

28008 Madrid

[www.fundacionrenovables.org](http://www.fundacionrenovables.org)

---

## ÍNDICE

3

<b>JUSTIFICACIÓN. NECESIDAD DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	<b>5</b>
<b>FASES DEL PROYECTO</b>	<b>5</b>
<b>DESARROLLO DEL PROYECTO.</b>	<b>7</b>
ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES PARA EL REPOSITORIO.	7
REQUISITOS FUNCIONALES DE LA PLATAFORMA WEB.	7
REQUISITOS DE INTERFAZ DE USUARIO DE LA PLATAFORMA WEB.	8
REQUISITOS DE DISEÑO UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA WEB.	9
REQUISITOS TÉCNICOS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA WEB.	9
OTROS REQUISITOS.	10
DEFINICIÓN DE PERFILES DE USUARIOS PARA EL ACCESO Y COLABORACIÓN CON EL REPOSITORIO DE RECURSOS EDUCATIVOS.	10
SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL GESTOR DE CONTENIDOS O HERRAMIENTAS ADECUADAS PARA EL REPOSITORIO DE CONTENIDOS ONLINE.	11
TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL REPOSITORIO	13
HERRAMIENTAS	13
PLUGINS	14
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS.</b>	<b>15</b>
<b>SITIO WEB REC4REN.</b>	<b>17</b>
LICENCIA DE USO	17
RECURSOS	18
PRESENTACIONES.	19
VÍDEOS.	19
INFOGRAFÍA.	20
<b>TRABAJOS FUTUROS.</b>	<b>21</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>22</b>

---

## Justificación. Necesidad de la investigación.

4

Este proyecto se ha desarrollado para dar respuesta a las conclusiones alcanzadas en el proyecto “Análisis de la interdisciplinariedad en la enseñanza de las energías renovables y del impacto de la intervención humana en la sostenibilidad ambiental y la biodiversidad”. Entre ellas, las siguientes:

- El tratamiento que se da al estudio de los objetivos de aprendizaje relacionados con las energías renovables. El impacto de la intervención humana en la sostenibilidad ambiental y la biodiversidad es muy diferente en las distintas comunidades autónomas.
- Además de esta diversidad en el tratamiento, sólo en determinadas asignaturas se aborda el estudio de estos objetivos de manera conjunta. En especial, parece que es en la asignatura de Economía en la única en la que se hace ese tratamiento de la interrelación entre estos objetivos de aprendizaje. Este hecho de no trabajarse en la mayoría de los niveles educativos y asignaturas de forma global nos parece negativo ya que dificulta al alumnado conocer estas relaciones y las implicaciones y consecuencias que tienen unas sobre otras.
- El tratamiento que se da a estos objetivos de aprendizaje por parte de las editoriales muestra, en general, el poco interés que hay por abordar todo el problema del cambio climático, la biodiversidad, el consumo de energía y la intervención humana de manera global y conjunta. No se ha encontrado ningún texto en el que se relacionen todos estos conceptos, a pesar de la demostrada interrelación entre ellos.
- Parece interesante poder ofrecer al profesorado herramientas que faciliten su labor para poder hacer este enfoque multidisciplinar de estos objetivos de aprendizaje.

Como ya se señalaba en el citado proyecto, los temas que quedaron abiertos y a los que se plantea dar respuesta con el presente proyecto son los siguientes:

- Conseguir información por parte de los Centros de Formación del Profesorado respecto a materiales que puedan tener y que pongan a disposición del profesorado para el estudio de los objetivos de aprendizaje analizados en este proyecto.
  - Conseguir información de los materiales elaborados por parte del profesorado.
  - Facilitar la elaboración de recursos de aprendizaje que enfoquen el tratamiento de estos objetivos de aprendizaje de manera global e interrelacionada, adecuados a cada nivel educativo.
-

- Buscar la colaboración de las Comunidades Autónomas para la elaboración y difusión de esos materiales.

5

Es fundamental que precisamente en los niveles educativos de primaria y secundaria, se disponga de material que permita a los estudiantes reflexionar y debatir sobre los problemas relacionados con los sistemas de producción de energía, su incidencia y responsabilidad en el cambio climático y sus consecuencias en la biodiversidad. Si bien estas materias aparecen en los currículos escolares y, como consecuencia, en los libros de texto de estos niveles educativos, tal y como se recoge en el informe del proyecto previamente citado, no hay una interrelación de estos temas. Además, hay una escasa disponibilidad de recursos online con este enfoque multidisciplinar.

## Objetivos del proyecto.

El objetivo principal del proyecto ha sido la creación de un espacio online abierto que permita recoger y difundir recursos educativos relacionados con el aprendizaje de las materias de generación de energía y su repercusión en el medio ambiente y la biodiversidad. Se ha buscado que este espacio sea colaborativo, de manera que distintos agentes interesados puedan participar, de alguna forma, en los contenidos que difundirá. Los materiales que pueden incorporarse serán útiles para distintos niveles y contextos educativos.

## Fases del proyecto.

Se describen brevemente en este apartado las fases del proyecto. En posteriores apartados se detallan las distintas tareas ejecutadas, así como los resultados que se han ido obteniendo.

Las fases en las que se ha desarrollado este proyecto son las siguientes:

### **1. Búsqueda, análisis y clasificación de recursos online disponibles.**

Se ha realizado una búsqueda de recursos online disponibles para cada una de las materias que se abordan en el proyecto: energías renovables, intervención humana en

el medio, sostenibilidad, protección del medio ambiente, contaminación ambiental y uso sostenible de recursos naturales.

A partir de los recursos encontrados se ha elaborado una ficha base que sirve para la clasificación de estos, de manera que se facilite después el acceso a los recursos mediante palabras clave y categorías.

## **2. Establecimiento de requisitos y especificaciones para el repositorio.**

A partir de la información recopilada en la Fase 1 se han elaborado los requisitos y especificaciones que debe tener el repositorio de recursos educativos online.

## **3. Definición de perfiles de usuarios para el acceso y colaboración con el repositorio de recursos educativos.**

Se han definido los distintos perfiles de usuarios del repositorio. Para cada uno de ellos se han establecido niveles de acceso y de responsabilidades.

## **4. Selección e implementación del gestor de contenidos o herramienta adecuada para el repositorio de recursos online.**

Teniendo en cuenta los requisitos y especificaciones, en esta Fase se analizaron algunos de los gestores de contenidos existentes, en función de su disponibilidad, usuarios que participan en el desarrollo, extensión de uso, etc. En esta Fase también se ha implementado el gestor de contenidos seleccionado.

## **5. Difusión de los resultados del proyecto. Colaboraciones.**

La difusión general de los resultados del proyecto se está haciendo en esta última Fase. Se cuenta con los canales de difusión de la **Fundación Renovables** y de la Universidad de Málaga. Se está trabajando también en la difusión al público objetivo interesado e implicado en los resultados del proyecto, a través de contactos directos con las personas y entidades identificadas en las distintas Fases, así como gracias a la recopilación de correos electrónicos de centros de formación del profesorado de toda España.

## Desarrollo del proyecto.

7

### *Establecimiento de requisitos y especificaciones para el repositorio.*

El estudio del proyecto ha permitido establecer una serie de especificaciones y requisitos técnicos que han marcado el método y el procedimiento a seguir en el diseño, desarrollo e implementación del repositorio. Para maximizar el alcance y la usabilidad del repositorio, los requisitos y especificaciones técnicas de desarrollo han considerado el uso del repositorio por parte de usuarios con un perfil no necesariamente técnico (ej. estudiantes o docentes). Los requisitos se han clasificado de acuerdo con su tipología en funcionales, de interfaz de usuario y de diseño.

### Requisitos funcionales de la plataforma web.

- El contenido debe estar organizado por categorías, debe poder ser etiquetado y cada contenido tiene que contemplar como campos básicos: nombre del autor(es), fecha de publicación y categoría.
  - El contenido debe poder ser filtrado, mostrando únicamente los recursos relacionados con un parámetro de entrada. Algunos de los posibles filtros son: temática, tipo de contenido, nivel educativo y palabras clave. Se debe permitir la modificación del papel de cada usuario por parte de un usuario Administrador. Dicho usuario tendrá la capacidad de ver, crear, borrar y editar el contenido de cualquier usuario. Además, tendrá la capacidad de crear, borrar o modificar la información relacionada con cada uno de los usuarios (rol, *password*, etc.).
  - Los usuarios deben estar organizados jerárquicamente, existiendo 4 tipos de usuarios con distintos privilegios.
  - Se debe permitir, además, el registro de nuevos usuarios por parte del Administrador.
  - La administración y el mantenimiento rutinario de la plataforma ha de ser sencillo y realizable mediante una interfaz gráfica intuitiva.
  - La incorporación de nuevos recursos deberá poder hacerse a través de un formulario online que incluya todos los campos necesarios para la incorporación
-

del recurso a la plataforma. A partir de la información recopilada en estos formularios, el contenido asociado a cada recurso deberá poder ser creado por parte de la **Fundación Renovables** o por parte de algún otro participante con el que colabore la Fundación.

- El contenido creado por participantes externos a la Fundación deberá pasar un mínimo de calidad antes de su publicación, no permitiéndose la publicación instantánea del contenido generado por dichos usuarios.
- Se debe contemplar la posibilidad de alojar recursos externos al repositorio o enlaces a los mismos (Presentaciones de *SlideShare*, *YouTube*, etc.).

#### Requisitos de interfaz de usuario de la plataforma web.

- La plataforma web debe poder ser accesible para la mayoría de los navegadores actuales, principalmente Google Chrome, Safari, Mozilla Firefox e Internet Explorer, para cualquier sistema operativo.
- La plataforma web, a través de la plantilla de estilos que incorpore, tendrá un diseño “responsive” de manera que sea accesible desde distintos dispositivos (ordenadores, smartphones, tablets, etc.). Para ello, el gestor de contenidos que se utilice debe tener la funcionalidad (normalmente a través de plantillas) de que las distintas páginas creadas sean capaces de reconocer el dispositivo desde el que se está accediendo y “reaccionar”, 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 visualización del contenido debe ser sencilla e intuitiva, estando organizada por etiquetas, autores y fecha.
- La vista de cada contenido debe guardar un formato previamente establecido.



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

9

- 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 permitirá una fácil navegación para lo cual 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 a las aplicaciones.

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

- Administración y mantenimiento del sitio web: el desarrollo de la plataforma se hará partiendo de un gestor de contenidos de código no propietario.
  - 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.

10

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

### *Definición de perfiles de usuarios para el acceso y colaboración con el repositorio de recursos educativos.*

La configuración sugerida por el estudio de los requisitos y especificaciones técnicas plantean un panorama en el que distintos usuarios tienen diferentes privilegios, permitiendo a cada uno de los usuarios diferentes acciones dentro de la plataforma. En la Tabla I se resumen los privilegios y usuarios existentes en la plataforma.

Tipo de usuario	Crear recurso	Editar recurso	Borrar recurso	Administración del sitio
Administrador	TODO	TODO	TODO	SI
Editor	TODO	TODO	TODO	NO
Autor	PROPIO	PROPIO	PROPIO	NO
Visitante	NO	NO	NO	NO

*Tabla 1. Usuarios y sus privilegios dentro de la plataforma. Elaboración propia.*

La definición detallada de los privilegios de cada uno de los usuarios es la siguiente:

- Administrador: puede crear, borrar y editar cualquier recurso de cualquier usuario. De la misma forma, puede hacer público un recurso pendiente de publicación. De forma exclusiva, este tipo de usuario es el único habilitado para administrar el sitio, crear, modificar y eliminar usuarios o modificar la vista general de la página.
- Editor: se define este usuario pensando en los usuarios pertenecientes a la Fundación. Dichos usuarios son los responsables principales de revisar y gestionar las publicaciones pendientes. Éstos pueden crear, editar y borrar

cualquier recurso de cualquier usuario. A diferencia de los Administradores, no pueden administrar el sitio.

- Autor: se define como un usuario externo a la Fundación y a la administración del sitio. Puede crear, editar y borrar cualquier recurso de propia autoría. La creación de nuevos recursos por parte de cualquier usuario Autor debe ser revisada previamente por los Editores o Administradores, quedando siempre en estado Pendiente.

Por defecto, se ha establecido un usuario principal administrador, adminrec4ren, y una password segura. El resto de los usuarios registrados, lo serán como usuarios Visitantes, pudiendo ser Autores, Editores o Administradores solo mediante asignación manual por parte de la administración.

Para alojar la información referente a los usuarios, se ha utilizado una base de datos SQL, alojada en la propia máquina que aloja también el directorio del repositorio online. Por su parte, el acceso a la base de datos del sitio web está permitido a un único usuario. Tanto la base de datos del sitio como el usuario administrador de la base de datos se han creado de forma independiente a los existentes en la máquina.

### *Selección e implementación del gestor de contenidos o herramientas adecuadas para el repositorio de contenidos online.*

En el panorama actual, la creación de un repositorio de contenidos o CMS (*Content Management System*) está ligado a ciertas herramientas disponibles en la Web. El estado del arte de dichas herramientas sugiere la utilización de *WordPress* o *PrestaShop*.

Por una parte, *WordPress* es el gestor de contenidos más utilizado en la actualidad. En la Figura 1 se muestran los porcentajes de sitios web que utilizan diversos gestores de contenidos. De todos ellos, *WordPress* es el más utilizado, ya que está implementado en un 61,7% de los sitios web que usan gestores de contenidos.

*PrestaShop* no es uno de los más utilizados, pero tiene la ventaja de que está hecho en un lenguaje de programación (php) que facilita a los desarrolladores la inclusión de nuevas funcionalidades de manera sencilla. La evaluación detallada se ha hecho, por tanto, de estas dos herramientas.

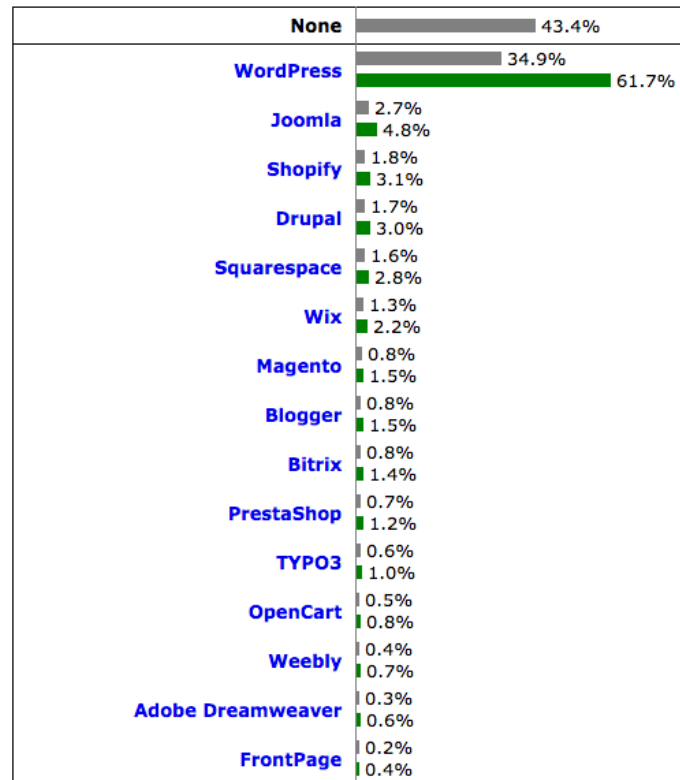


Figura 2. Porcentajes de sitios web que utilizan diversos gestores de contenidos.  
Fuente: [https://w3techs.com/technologies/overview/content\\_management/all](https://w3techs.com/technologies/overview/content_management/all)

WordPress es un CMS ampliamente utilizado, que facilita enormemente la creación, gestión y mantenimiento rutinario de páginas webs. Es una herramienta potente y versátil que permite desarrollar mediante el uso de plantillas y *plugins* páginas webs con funcionalidades complejas.

Por otra parte, *Prestashop* es una herramienta basada en PHP, utilizada frecuentemente como base para el desarrollo de aplicaciones web destinadas al comercio electrónico. Una de las ventajas más claras que tiene *PrestaShop* es la posibilidad de configurar un catálogo de productos digitales de distinto origen, aunque la principal desventaja sea la imposibilidad de distinguir entre productos desarrollados por distintos usuarios, debido a que todos los usuarios se consideran usuarios pertenecientes a la Administración, es decir, dificulta la creación de roles.

Por estas diferencias en cuanto a la versatilidad y a la configuración disponible de cada una de las plataformas de desarrollo, se ha procedido finalmente a la implementación

de una plataforma *WordPress* que reúne los requisitos y especificaciones técnicas de este proyecto.

13

### *Tecnologías utilizadas en la implementación del repositorio*

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

### *Herramientas*

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

La herramienta *WordPress* ha sido descargada e instalada en el directorio `/var/www/rec4ren.uma.es`. Dicha herramienta ha sido configurada para utilizar la base de datos `wp_rec4ren` alojada en el servidor SQL de la máquina.

La correcta elección y configuración de una plantilla es el primer paso en la configuración de una plataforma *WordPress*. Para el presente proyecto se ha procedido a la instalación de la plantilla disponible de *ColorMag*, de versión gratuita, sobre la cual se trabajará de base en su configuración y edición del código PHP. La plantilla se ha descargado y guardado en el directorio `rec4ren` de la máquina asignada para el proyecto, donde se encuentra instalado el material necesario para la configuración de *WordPress*.

## Plugins

14

La plataforma web, al estar desarrollada a partir de un gestor de contenidos, permite la integración de *plugins* que la dotan de distintas funcionalidades. Se describen a continuación los *plugins* que se han instalado y las funcionalidades que aporta cada uno de ellos a la plataforma web.

- *Akismet antispam*: para proteger el sitio web de spam. Se ha configurado para ello la clave de la API requerida.
- *Cookie notice*: para informar a los usuarios del uso de cookies por parte del sitio web.
- *Google Analytics for WordPress by MonsterInsights*: para tener acceso a las estadísticas de acceso al sitio web.
- *Hide featured image*: funcionalidad para la mejor visualización de las fichas de cada recurso.
- *Show hide autor*: para no mostrar el autor que finalmente sube el recurso a la web, ya que muchas veces puede ser el Administrador, que puede no tener ninguna relación con la plataforma.
- *Rate my post – WP post rating*: para permitir a las personas que utilicen los recursos dar una puntuación rápida a los mismos.
- *Contact form 7*: herramienta que permite hacer formularios. Se ha utilizado para elaborar el formulario de recogida de datos de recursos. Este formulario será fundamental para conseguir la colaboración de personal ajeno a la **Fundación Renovables** que quiera colaborar con el repositorio.
- *Flamingo*: para la recogida y gestión de los formularios enviados por los usuarios con la información de recursos disponibles.
- *Custom login*: para dar acceso a distintos perfiles de usuario según lo detallado anteriormente.
- *SlideShare*: para permitir incrustar presentaciones de *slideshare*.
- *PDF Embedder*: para permitir incrustar archivos PDF.

## Descripción de los recursos.

15

Los recursos para la enseñanza y el aprendizaje de las energías renovables, teniendo en cuenta los resultados de la búsqueda realizada, se han catalogado en las siguientes tipologías:

- Vídeos
- Presentaciones
- Infografías
- Documentos

Para la recogida y presentación de la información en el sitio web, se ha elaborado una ficha en la que se recogen los siguientes campos:

- Autor: puede ser nominal o bien una institución o entidad que ha elaborado el recurso.
- Tipo: siendo posible cualquiera de los cuatro tipos citados anteriormente.
- Descripción: en la que se incluyan las principales características del recurso.
- URL: si el recurso está disponible en internet, se facilita la URL en la que se encuentra. Si no, se facilita un enlace para su descarga desde la propia web del proyecto.
- Imagen: se utiliza para identificación visual del recurso en el listado de recursos.
- Niveles: para indicar en qué niveles educativos podría usarse el recurso.
- Propuesta de actividades: se puede incluir, aunque no es obligatorio, una lista de posibles actividades a realizar con los estudiantes a partir del recurso.

En la Figura 2 se muestra una imagen del formulario de recogida de información que se ha elaborado. Algunas de las características del recurso son incluidas posteriormente, tras la evaluación de este.

## Colabora

### Formulario para enviar recursos

Por favor, cumplimente este formulario para remitir recursos educativos para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos relacionados con las energías renovables, y aquellos otros relacionados con las renovables y su relación con otras materias (biodiversidad, economía, etc.)

Nombre/Empresa/Institución(necesario)

Email (necesario)

Nombre del recurso (necesario)

Breve descripción (necesaria)

Selecciona tipo de recurso

URL del recurso (en caso de no estar disponible en ninguna URL, nos pondremos en contacto para que pueda enviarnos el recurso)

Enviar

### Categoría

Elegir la categoría

### Temáticas

autoconsumo bachillerato consumo barrio consumo hogares energías renovables fotovoltaica secundaria

### Recursos recientes

Autoconsumo fotovoltaico  
El Contrato Social de la Energía  
Proyecto Barrios Zero



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

Figura 2. Imagen del formulario elaborado para de recogida de información. Elaboración propia.



También se permite el etiquetado de cada recurso, con una o más etiquetas, de manera que después puedan ser fácilmente identificables todos los recursos de una misma temática. Algunas de las etiquetas que se han utilizado son: autoconsumo fotovoltaico, sostenibilidad urbana, consumos energéticos, barrios zero, etc.

## Sitio web Rec4Ren.

El sitio web se ha alojado en un servidor de la Universidad de Málaga, entidad con la que se ha colaborado para la realización de este proyecto.

La URL donde está alojado en la actualidad es:

<http://rec4ren.uma.es/>

La página principal, que se muestra en la Figura 3, incluye:

- Un acceso directo a cada una de las Categorías que se han definido.
- Un enlace a los últimos recursos que se han incluido en el repositorio.

El menú principal del sitio web, hasta la fecha, incluye tres enlaces:

- Inicio.
- Proyecto: enlaza a una página con una descripción breve del proyecto en el que se enmarca el sitio web.
- Colabora: un enlace al formulario de colaboración.

## Licencia de uso

El sitio web tiene una licencia *Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0* Internacional. Este tipo de licencia permite:

- Compartir: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
  - Adaptar: remezclar, transformar y construir a partir del material.
-



Figura 3. Imagen de la página principal. Elaboración propia.

## Recursos

Para cada recurso se ha creado una ficha que incluye la información anteriormente descrita. En las Figuras 4, 5 y 6 se muestran, como ejemplo, tres recursos que ya se han incluido en el repositorio, de cara a probar las distintas funcionalidades que se han implementado en el mismo.

## Presentaciones.

En la Figura 4 se muestra la ficha de un recurso de tipo presentación. En este caso corresponde a una presentación alojada en *slideshare*. El contenido está etiquetado y las etiquetas pueden observarse debajo del nombre del recurso. En este caso: autoconsumo, fotovoltaica. El recurso se ha clasificado como adecuado para Secundaria y Bachillerato.



Figura 4. Imagen de la ficha de un recurso tipo presentación. Elaboración propia.

Además, se proporcionan una serie de actividades relacionadas con la presentación. La propuesta es que, siempre que sea posible, se den algunas ideas, relacionadas con la temática del recurso, que permitan trabajar con el recurso en el aula.

## Vídeos.

En la Figura 5 se muestra la ficha de un recurso de tipo vídeo. En este caso corresponde a un vídeo alojado en el canal de YouTube de la **Fundación Renovables**. El contenido está

etiquetado y las etiquetas pueden observarse debajo del nombre del recurso. El recurso se ha clasificado como adecuado para Secundaria y Bachillerato.



Figura 5. Imagen de la ficha de un recurso tipo vídeo. Elaboración propia.

Para este recurso se facilita acceso a una URL con información adicional sobre el recurso.

## Infografía.

En la Figura 6 se muestra la ficha de un recurso de tipo infografía. En este caso corresponde a una infografía realizada en el marco del proyecto de la **Fundación Renovables** “Barrios Zero”. Al no estar disponible en la web de la Fundación la infografía en el momento de publicar el recurso se ha optado por incrustar la infografía y permitir la descarga directa de este material desde la web del proyecto (vídeo alojado en el canal de YouTube de la **Fundación Renovables**). El contenido está etiquetado y las etiquetas pueden observarse debajo del nombre del recurso. El recurso se ha clasificado como adecuado para Secundaria y Bachillerato. Se proponen también una serie de cuestiones para debatir y preparar con los estudiantes, como aplicación directa del contenido de la infografía.

INICIO PROYECTO COLABORA
Q

---

## Proyecto Barrios Zero

📅 octubre 28, 2019
🗣️ 0 Comments
🏷️ bachillerato, consumo barrio, consumo hogares, secundaria

★★★★★ 5 (1)



- Infografía. Proyectos Barrios Zero
- Autor: Fundación Renovables
- Niveles: secundaria y bachillerato

**Descripción:** infografía para analizar los distintos consumos energéticos que hay en un barrio: dónde se consume, quién consume, de qué origen es la energía.

**Actividades relacionadas con la infografía:**

1. ¿Quién consume energía en un barrio?
2. ¿Cómo es el consumo en los hogares
3. ¿De dónde proviene la energía que consumimos?
4. ¿Cuánto se consume en transporte? ¿Qué tipo de energía se consume en el transporte?
5. ¿Cómo se podría reducir el consumo que se produce por alumbrado público

Elegir la categoría ▾

---

**Temáticas**

autoconsumo bachillerato consumo barrio consumo hogares energías renovables fotovoltaica secundaria

---

**Recursos recientes**

Autoconsumo fotovoltaico  
 El Contrato Social de la Energía  
 Proyecto Barrios Zero

Figura 6. Imagen de la ficha de un recurso tipo infografía. Elaboración propia.

## Trabajos futuros.

Una vez desarrollada e implementada la herramienta para el repositorio de recursos educativos para la enseñanza y aprendizaje de las energías renovables, los siguientes trabajos a abordar serán la difusión de esta herramienta entre el público objetivo de la misma. Por una parte, habrá que difundir su existencia en centros escolares y, por otra, habrá que invitar al profesorado a que colaboren en facilitar a otros compañeros la disposición de los materiales que tengan desarrollados.

También se plantea la posibilidad de establecer colaboraciones con departamentos de didáctica de algunas universidades de cara a mejorar el contenido de los recursos y de añadir nuevas funcionalidades a los mismos, para que puedan ser de utilidad en la enseñanza de las renovables.

## Bibliografía.

22

*Creación y diseño Web.* **Matthew MacDonald.** O'Reilly, 2012.

*Fundamentals of Software Engineering.* **Ghezzi, Carlo; Jazayeri, Mehdi; Mandrioli, Dino.** Prentice Hall. 1992.

*HTML and CSS: Design and Build Websites.* **Jon Duckett.** Wiley, 2011.

*Learning web design.* **Jennifer Niederst Robbins.** O'Reilly, 2012.

*Mastering the Requirements Process.* **Suzanne Robertson and James Robertson.** Addison- Wesley, 2006.

*Requirements Engineering: From System Goals to UML Models to Software Specifications.* **Axel van Lamsweerde.** Wiley, 2009.

*Software Requirements & Specifications: A Lexicon of Practice, Principles and Prejudices.* **Michael Jackson.** Addison-Wesley and ACM Press, 1996.

*Web Designer's Guide to WordPress: Plan, Theme, Build, Launch.* **Jesse Friedman.** New Riders, 2012.

*WordPress 4.1 Diseño y desarrollo.* **Brad Williams, David Damstra, Hal Stern.** Editorial Anaya, 2015.