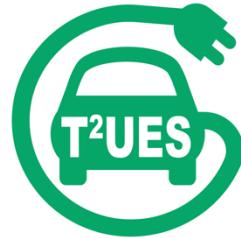


T<sup>2</sup>UE



**Interreg**  
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



## 2.2: Análisis y dimensionado de las estaciones de recarga.

Emisor(es): UHU, PMF

Data: 29.03.2022

# Índice

<b>1. Resumen de Proyecto .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Introducción al Entregable 2.2 .....</b>	<b>6</b>
2.1.    Estructura del documento .....	6
<b>3. Estaciones de recarga, aspecto general y especificaciones para postes y stack de baterías.....</b>	<b>6</b>
3.1.    Aspecto general de las estaciones de recarga .....	6
3.2.    Especificaciones para postes de recarga. ....	9
3.3.    Stack de baterías. ....	10

## Índice de Figuras

Figura 1. Perpesctiva de la estación de recarga. ....	7
Figura 2. Perspectiva estación de recarga. Vista izquierda. ....	7
Figura 3. Perspectiva estación de recarga. Vista frontal. ....	8
Figura 4. Perspectiva estación de recarga. Vista derecha. ....	8
Figura 5. Poste de recarga instalado en el campus “La Rábida” de la Universidad de Huelva. ....	9
Figura 6. Vista frontal del stack de baterías con compartimentos cerrados. ....	10
Figura 7. Vista frontal del stack de baterías con compartimentos abiertos. ....	10
Figura 8. Vista trasera del stack de baterías. ....	11

# 1. Resumen de Proyecto

El proyecto Transporte Turístico Urbano Sostenible-T<sup>2</sup>UES, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020, pretende potenciar el desarrollo tecnológico de una red de vehículos eléctricos combinada con puntos de recarga inteligentes y ambientalmente sostenibles, para equipar las áreas turísticas de Huelva y El Algarve.

De forma más concreta, el proyecto T<sup>2</sup>UES pretende:

- Promover la industria del transporte eléctrico alimentado por fuentes de energía renovables en la región de Andalucía y El Algarve.
- Incentivar la implementación de una red de transporte ligera, ecológica e intraurbana, con el fin de mitigar los problemas de congestión durante las épocas de alta demanda turística.
- Fortalecer el turismo como actividad económica, impulsándolo a partir de los pilares de la calidad ambiental y la vanguardia tecnológica.

## Los resultados que producirá el proyecto son:

- Diseño y validación de una estación de recarga escalable alimentada únicamente por fuentes de energía renovable.
- Adaptación de diversos vehículos ligeros del socio PMF a las necesidades del proyecto. Esto incluirá una consola de información que mostrará al usuario el estado del vehículo y de la estación de recarga (disponibilidad de baterías cargadas en el rack, orden de recarga, etc).
- Sistema de control inteligente para la optimización de los flujos de energía entre ella, los sistemas generadores y los vehículos. Las capacidades del sistema incluirán el realizar estimaciones de la llegada de vehículos a la estación, de aportación de energía de los generadores, el gestionar los vehículos conectados a la estación también como proveedores de energía según su estado y necesidades, etc.
- Software de servicios que intercambiará información con la estación y los vehículos. A la estación le proveerá información acerca del estado de carga de los vehículos, su localización, etc., mientras que recibirá información de ella que mostrará al usuario, tal como disponibilidad de baterías intercambiables cargadas, orden para recarga en la estación, etc.
- Establecimiento de una red de trabajo y promoción del ecosistema de transporte intraurbano y ecológico constituida por los socios del proyecto y entidades públicas, privadas y prensa.
- Realización de demostraciones en el Campus de La Rábida de la UHU para validar y promocionar la tecnología desarrollada.

## T<sup>2</sup>UES | Análisis de las estaciones de recarga

**Las actividades técnicas que se llevarán a cabo para alcanzar los objetivos y resultados son:**



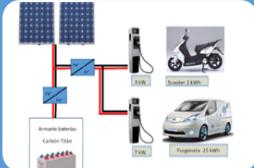
**ACTIVIDAD 1.** Análisis y estudio preliminar de los entornos potenciales y tecnologías implicadas

- Entornos más adecuados para la instalación de los puntos de recarga.
- Especificaciones de los vehículos eléctricos y estaciones de recarga.
- Establecimiento de las características del software para el usuario final



**ACTIVIDAD 2.** Análisis, diseño y desarrollo de las estaciones de recarga y de los vehículos eléctricos

- Análisis y dimensionado de las fuentes de EERR integradas, y diseño de las estaciones de recarga.
- Desarrollo de las estaciones de recarga
- Desarrollo/adaptación de los vehículos eléctricos



**ACTIVIDAD 3.** Diseño e implementación del sistema de control inteligente y de la arquitectura software de servicios

- Diseño del sistema de control y determinación de criterios de flujo de energía
- Implementación y validación del sistema de control.
- Implementación y validación de la arquitectura software de servicios



**ACTIVIDAD 4. Fabricación de prototipos y demostración**

- Demostrador de estación de recarga y vehículos eléctricos
- Estación de recarga y vehículos prototipo evaluados en entorno simulado

En el proyecto liderado por la Universidad de Huelva (UHU) participan además los socios:

- Universidad de Sevilla (US)
- Passion Motorbike Factory S.L. (PMF)
- Universidade do Algarve (UALG)
- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
- Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve (AREAL)
- AGILIA CENTER SL (AGL)
- Fundación Instituto Tecnológico de Galicia (ITG)
- Agencia Andaluza de la Energía (AAE)

Cuenta para su ejecución con un presupuesto de: 1.173.639,15 € (COFINANCIACION FEDER 75% 880.229,36 €) y tiene una duración de 31 meses (inicio a 24 de mayo de 2019 e tem como data prevista de conclusão 5 de abril de 2022).

## 2. Introducción al Entregable 2.2

A tenor de la documentación generada en las acciones anteriores, este documento se detalla el análisis de los requisitos y especificaciones para las estaciones de recarga.

### 2.1. Estrutura del documento

Tras una breve descripción general del proyecto y una introducción al entregable, en la sección 3 se describe el aspecto general de las estaciones y se detallan las especificaciones técnicas para los postes de recarga y stack de baterías.

## 3. Estaciones de recarga, aspecto general y especificaciones para postes y stack de baterías.

### 3.1. Aspecto general de las estaciones de recarga.

En las figuras 1, 2, 3 y 4 se muestran distintas perspectivas del prototipo de la estación de recarga, analizado en mayor profundidad en los documentos 1.2 Análisis de especificaciones necesarias para los vehículos eléctricos y puntos de recarga, y 2.1 Análisis y dimensionado de las fuentes de energía renovable integradas, y diseño de las estaciones de recarga, ambos pertenecientes al proyecto T<sup>2</sup>UES. En ellas, aparte del uso de distintas fuentes de energía, puede observarse una clara división de espacios o zonas, una reservada para la recarga directa de vehículos y otra donde el cliente autorizado dispondrá de baterías extraíbles cargadas para cambiar por las descargadas:

## T<sup>2</sup>UES | Análisis de las estaciones de recarga



Figura 1. Perspectiva de la estación de recarga.



Figura 2. Perspectiva estación de recarga. Vista izquierda.

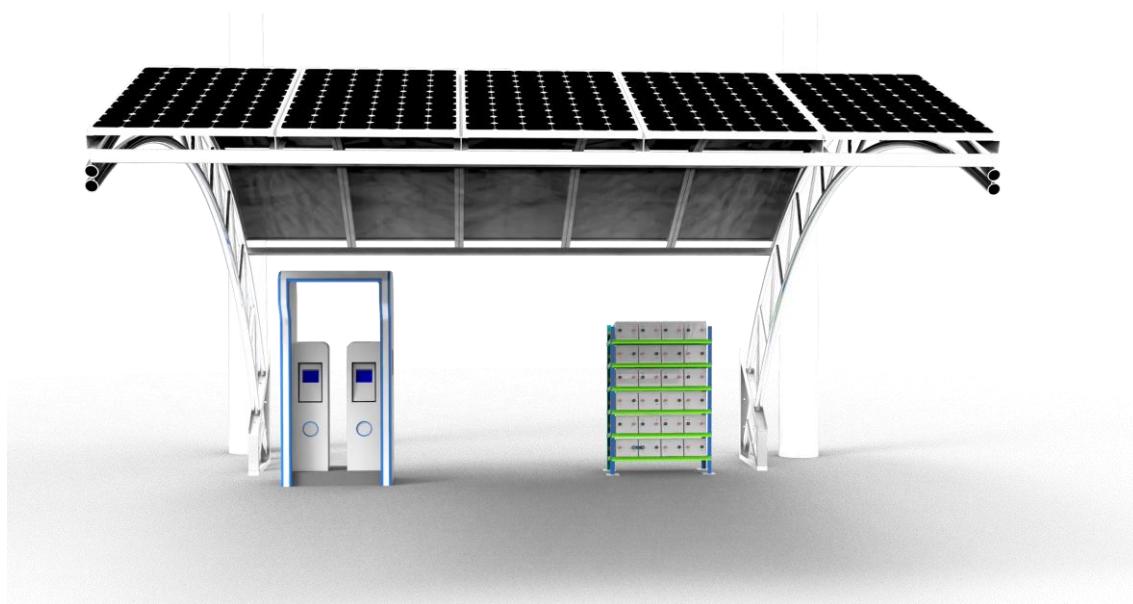


Figura 3. Perspectiva estación de recarga. Vista frontal.



Figura 4. Perspectiva estación de recarga. Vista derecha.

### 3.2. Especificaciones para postes de recarga.

El poste de recarga debe cumplir las siguientes especificaciones técnicas.

- Tipo de conector: Tipo 2
- Tensión de entrada: 230/400V 50Hz (posibilidad de ampliación/modificación a CC)
- Tensión de salida: 230/400V 50Hz (posibilidad de ampliación/modificación a CC)
- Corriente máxima de salida: 3.6kW/16A+22kW/32A
- Envoltorio de aluminio y plástico ABS
- Baliza indicadora del estado de carga RGB
- Protección IP54
- Dimensiones aproximadas ( $\pm$ : 25 %)
- Fijación al suelo mediante pernos.
- Protección frente a choque eléctrico por doble aislamiento clase II según EN 61010
- Debe cumplir con las normas: EN 61851-1:2001 parte1, IEC 61000, IEC 60364-4-41, IEC 60884-1, IEC 60529, IEC 61010, UNE-EN55011, ISO 14443A

Para la estación del demostrador se ha utilizado el poste URBAN T24-MIX (CIRCUTOR). En la figura 5 puede observarse su instalación en campus “La Rábida” de la Universidad de Huelva.



Figura 5. Poste de recarga instalado en el campus “La Rábida” de la Universidad de Huelva.

### 3.3. Stack de baterías.

El stack o bastidor de baterías debe ser capaz de contener y cargar un número de baterías que dependerá de las dimensiones y uso de la estación de recarga. Cada batería debe tener un cargador único y compartimento aislado, accesible mediante llave inteligente. El estado de carga de las baterías debe mostrarse mediante un monitor instalado en el mueble.

En las figuras 6, 7 y 8 se muestran distintas instantáneas del stack utilizado en el demostrador ubicado en el campus “La Rábida” de la Universidad de Huelva.



*Figura 6. Vista frontal del stack de baterías con compartimentos cerrados.*



*Figura 7. Vista frontal del stack de baterías con compartimentos abiertos.*

## T<sup>2</sup>UES | Análisis de las estaciones de recarga



Figura 8. Vista trasera del stack de baterías.