



Publicado por:

**CONCELLO  
DE VIGO**



# GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS en MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

PROYECTO SUM



## **Cláusula de exención de responsabilidad**

La Guía de Buenas Prácticas en Movilidad Urbana Sostenible fue producida como parte del Proyecto SUM– Movilidad Urbana Sostenible, proyecto cofinanciado por el Programa de Cooperación Interregional INTERREG IVC, y que se incluye en la Prioridad 2: Medioambiente y prevención de riesgos, y en particular en la temática: Energía y transporte sostenible, financiado con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

El Programa de Cooperación Interregional INTERREG IVC, financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, ayuda a que las regiones europeas trabajen compartiendo experiencias y buenas prácticas en las áreas de innovación, economía del conocimiento, medioambiente y prevención de riesgos. Para la financiación de proyecto están disponibles 302 millones de euros, pero más que esto, es un conocimiento completo y potenciales soluciones lo que se ofrecen a los responsables de la toma de decisiones regionales.

Esta publicación describe la información recogida por los socios del Proyecto SUM y la Comisión Europea no se hace responsable del resultado de

cualquier acción o decisión basada en la información contenida en esta publicación.

Página web Programa de Cooperación Interregional INTERREG IVC:

[www.interreg4c.net](http://www.interreg4c.net)

## **Editor:**

Concello de Vigo - (Socio Líder)



<http://hoxe.vigo.org/>

## **Autores**

El Socio Líder – Concello de Vigo, España con la contribución de todos los socios del Proyecto SUM: AREAL – Agencia Regional de la Energía y Medioambiente del Algarve, Portugal; MAyuntamiento de Messina y Ayuntamiento de Reggio Emilia, Italia; Ayuntamiento de Riga , Letonia; Ciudad de Katowice, Polonia; Ayuntamiento de Vratsa y Ayuntamiento de Sofía, REAP – Agencia Regional de la Energía de Pazardjik, Bulgaria; Ayuntamiento de Amiens , Francia; Asociación de Autoridades Locales de Skåne y ESS –Agencia de Energía del Sureste, Suecia; Consejo del Condado de Essex, Reino Unido e INFO –Agencia de Desarrollo Regional de Murcia, España.

Febrero, 2014

Copias editadas en papel: 200

Fotografías cedidas por los socios del proyecto

Esta publicación está disponible en versión digital en la página web del Proyecto SUM.

[www.sumproject.eu](http://www.sumproject.eu)

# ÍNDICE

## 1. PRESENTACIÓN Y CONTEXTO

- 1.1. PROYECTO SUM 4
- 1.2. CONSORCIO DEL PROYECTO SUM 7
- 1.3. LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS 11
- 1.4. CONTEXTO POLÍTICO DE LA UE EN MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE 13

## 2. BUENAS PRÁCTICAS EN SUM PROJECT

- 2.1. TABLA DE BUENAS PRÁCTICAS POR ÁREA TEMÁTICA 18
- 2.2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS BUENAS PRÁCTICAS 19

### TEMÁTICA 1 – MOVILIDAD ELÉCTRICA

- 1.1. MILTON KEYNES ENSAYO DE CARGA INALÁMBRICA PARA AUTOBUSES ELÉCTRICOS – Milton Keynes (Reino Unido) 20
- 1.2. USO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LA FLOTA DE CESPA – Murcia (España) 22
- 1.3. MOBIL2GRID – EXPERIENCIA PILOTO SOBRE MOVILIDAD ELÉCTRICA- (Erorregión Galicia/Norte de Portugal). 24
- 1.4. IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN FARO – Faro (Portugal) 26
- 1.5. EMOBILITY MALMÖ – PROYECTO DEMOSTRATIVO PARA APRENDER MÁS SOBRE EL USO COTIDIANO DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS– Malmö (Suecia) 28

### TEMÁTICA 2 – BIOCOMBUSTIBLES

- 2.1. ENERBIOALGAE – APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE BIOMASA DE RECURSOS HÍDRICOS DEGRADADOS RICOS EN MICROALGAS - Galicia (España) 32
- 2.2. RECOGER EL ACEITE DE COCINA USADO ES CUIDAR EL MEDIOAMBIENTE – Vigo (España)

- SISTEMA DE GESTIÓN PARA ACEITES DE COCINA USADOS EN LA REGIÓN DEL ALGARVE – Portugal 34
- 2.3. AMEB PROJECT: BIOGÁS COMO COMBUSTIBLE AUTOMOTRIZ-- Murcia (España) 36
- 2.4. INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍA DE OXIHIDRÓGENO (HHO) EN VEHÍCULOS CON MOTORES DE COMBUSTIÓN – Bulgaria 38
- 2.5. CNG (BIOGÁS) COMO COMBUSTIBLE PARA EL REPARTO DE MERCANCIAS EN UNA CIUDAD SOSTENIBLE – Región de Skåne (Suecia) 40

### TEMÁTICA 3 – OTRAS PRÁCTICAS EN MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

- 3.1. CONSOLIDACIÓN DE MERCANCIAS Y CONTRATACIÓN SOSTENIBLE EN LA AYUNTAMIENTO DE VÄXJÖ – Växjö (Suecia) 46
- 3.2. PLAN DE TRANSPORTE DEL CONSEJO DEL CONDADO DE ESSEX – Essex (Reino Unido) 48
- 3.3. INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SOFÍA – (Bulgaria) 50
- 3.4. BUSCYCLETTE: UN SERVICIO PÚBLICO DEDICADO A LAS BICICLETAS – Amiens (Francia) 52
- 3.5. CARTAGENA ANTIGUA, CIUDAD SOSTENIBLE – Cartagena- (Murcia) 54

## 3. LISTADO DE TODAS LAS BUENAS PRÁCTICAS REALIZADAS POR LOS SOCIOS DEL PROYECTO SUM.

56

## 1.1. Proyecto SUM

El objetivo del Proyecto es promover la implementación de políticas locales/regionales tocantes a la movilidad urbana sostenible, tratando de minimizar tres serios problemas: las emisiones de CO<sub>2</sub> causantes del efecto invernadero, la dependencia energética que nos coloca en una situación de alta inestabilidad política y económica, y la contaminación de las ciudades que acarrea serias consecuencias para nuestra salud y calidad de vida.

El objetivo general del Proyecto SUM es contribuir, a través de la cooperación interregional, a promover y consolidar un modelo de transporte urbano sostenible, universal y competitivo, destacando el potencial de uso del vehículo eléctrico, vehículos alimentados por biocombustibles, así como otros modos de transporte urbano sostenible y fortaleciendo el diálogo para desarrollar una estrategia conjunta europea dirigida a fortalecer la Movilidad Sostenible.

El consorcio fue creado para integrar, de forma completa, el conocimiento y las experiencias de organizaciones de dos naturalezas diferentes pero complementarias en sus conocimientos y competencias. El Proyecto SUM, liderado por el Concello de Vigo es un consorcio europeo que comprende 14 socios, 9 de los cuales son Municipalidades, 3 son Agencias de energía, 1 es una Asociación de autoridades locales y otro es 1 Agencia de desarrollo regional.

### CONSORCIO DEL PROYECTO SUM

**CONCELLO DE VIGO, AREAL- AGENCIA REGIONAL PARA LA ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE DEL ALGARVE, AYUNTAMIENTO DE MESINA, AYUNTAMIENTO DE REGGIO EMILIA, AYUNTAMIENTO DE RIGA, CIUDAD DE KATOWICE, AYUNTAMIENTO DE VRATSA, AYUNTAMIENTO DE SOFÍA, REAP – AGENCIA REGIONAL DE LA ENERGÍA DE PAZARDJIK, AYUNTAMIENTO DE AMIENS, ASOCIACIÓN DE AUTORIDADES LOCALES DE SKÀNE, AGENCIA DE LA ENERGÍA DEL SURESTE SUECIA, CONSEJO DEL CONDADO DE ESSEX E INFO – AGENCIA DE DESARROLLO REGIONAL DE MURCIA.**

**“La cooperación del consorcio promueve el cambio en la mentalidad y los patrones de movilidad urbana de los ciudadanos contribuyendo a la lucha contra el cambio climático, reduciendo la dependencia del petróleo y mejorando el medioambiente de nuestras ciudades.”**

### Proyecto SUM

La red de cooperación europea creada en este proyecto, entre organizaciones locales/regionales, las cuales tienen las mismas inquietudes, similares responsabilidades y competencias en este área, tienen que interpretar un papel clave en el Proyecto SUM, promoviendo la movilidad urbana sostenible, y concienciando y promocionando el uso de los medios de transporte más sostenibles. Por su proximidad a la población y su flexibilidad para reaccionar



ante los cambios se sitúan en la vanguardia para identificar oportunidades e implementar medidas dentro de este proyecto.

El Proyecto SUM busca promover un modelo alternativo de transporte urbano bajo los principios de sostenibilidad, universalidad y competitividad. La cooperación en esta área se articula a través de actividades cuyo objetivo es seleccionar medidas que hayan probado su mayor efectividad y eficiencia en la promoción de alternativas de transporte urbano al vehículo tradicional, destacando la promoción y el uso generalizado del vehículo eléctrico y el vehículo que utiliza biocombustibles, así como cualquier otro modo de transporte urbano sostenible.

### Objetivos generales del Proyecto SUM

- **Promover el conocimiento compartido y la discusión conjunta en las prácticas regionales para beneficiar la movilidad sostenible, creando una mayor conciencia en el campo de la movilidad urbana sostenible.**
- **Impulsar las regiones con menos experiencia en el uso de medios de transporte ecológico, de modo que puedan trabajar conjuntamente con aquellas regiones más avanzadas en el campo, apoyándose en sus conocimientos y experiencias.**
- **Identificar las prácticas más eficaces para asegurar que los ciudadanos adoptan comportamientos y hábitos más sostenibles en movilidad urbana, analizando información y concienciándose, de las ventajas disponibles que suponen los modos de transporte sostenible alternativo para la población.**

**“Las autoridades locales y regionales tienen un papel clave en la promoción de la movilidad urbana sostenible, tanto concienciando como promocionando el uso de los medios más sostenibles de transporte.”**

### Proyecto SUM

**El Proyecto SUM** ha comenzado a implementarse en enero de 2012 con un plazo de 30 meses para desarrollar las actividades programadas. El consorcio del proyecto SUM ha desarrollado un conocimiento y una experiencia compartida durante la ejecución del proyecto con el objetivo de identificar las mejores prácticas en las diversas regiones de los socios para alcanzar una movilidad urbana más sostenible.

Los socios contribuyen desde sus áreas de responsabilidad a lograr el objetivo principal del proyecto. Por lo tanto, los municipios y otras autoridades regionales se han comprometido con los problemas asociados a las graves consecuencias de los patrones prevalecientes de la movilidad. En cuanto a las agencias de energía, dirigen su trabajo a la utilización racional de la energía, la armonización de la utilización de los recursos energéticos, la promoción de la diversificación de la misma y el respeto del medio ambiente.

El Proyecto SUM está compuesta por 3 principales paquetes de trabajo: Gestión y Coordinación, Comunicación y Difusión e Intercambio de Experiencias dedicados a la identificación y análisis de buenas prácticas.

La base de trabajo del proyecto es el componente 3 destinado a identificar, analizar y evaluar la transferibilidad de las prácticas regionales en materia de

movilidad urbana sostenible mediante las siguientes acciones que han sido desarrolladas por el consorcio del Proyecto:

- **Desarrollo de estudios regionales:** Los socios han recopilado información actual, específica y verificada sobre las prácticas en sus propias regiones, analizando las posibles alternativas al transporte urbano convencional, y los beneficios sociales e individuales que se pueden lograr con su uso. También la posibilidad de transferir estas prácticas a otras regiones fue un factor fundamental para poder ser considerada como una buena práctica y ser presentada al consorcio del Proyecto.
- **Visitas interregionales:** Tres visitas Interregionales han sido organizadas por el consorcio en: Riga (Letonia), Malmö (Suecia) y Vratsa (Bulgaria). El objetivo principal de las visitas interregionales es identificar las políticas y prácticas más eficaces y transferibles y aprender de ellas. Estos eventos sirvieron para adquirir de primera mano, un conocimiento directo de las prácticas que se están desarrollando, generando interesantes ideas relacionados con la movilidad sostenible.
- **Talleres Interregionales:** Con el objetivo de promover el intercambio de conocimientos y el debate conjunto sobre las buenas prácticas regionales entre todos los socios, se organizaron 3 talleres en: Vigo (España), Amiens (Francia) y Sofía (Bulgaria), para finalmente analizar, identificar y seleccionar por consenso las 15 mejores prácticas de las 85 buenas prácticas desarrolladas por todos los socios



en el marco del proyecto. Estas 15 buenas prácticas elegidas por los socios serán descritas en las siguientes páginas de la guía.



## 1.2. Consorcio del Proyecto SUM

### CONCELLO DE VIGO – BENEFICIARIO PRINCIPAL

**Localización geográfica y geopolítica:** La ciudad de Vigo, localizada en el noroeste de España, es una ciudad de tamaño medio con 300.000 habitantes y con una importante actividad industrial relacionada con la automoción y la pesca.

**Características especiales para la movilidad urbana:** Orografía montañosa, tráfico mixto pesado – con turismos y camiones atravesando la ciudad – y una distribución urbana compleja.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** El Concello de Vigo está realizando un esfuerzo constante tratando de mejorar el transporte público y fomentando el vehículo eléctrico.

CONCELLO  
DE VIGO



### AREAL- AGENCIA REGIONAL PARA LA ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE DEL ALGARVE

**Localización geográfica y geopolítica:** Algarve, sur de Portugal, 4.995,2 km<sup>2</sup> superficie total, 16 municipios, 450.000 habitantes.

**Características especiales para la movilidad urbana:** Algarve es una región con pequeñas casas urbanas en la que la movilidad tiene que ser tratada a un nivel intermunicipal.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** La Agencia Regional de Algarve está trabajando en proyectos que tienen como objetivo la mejora de la eficiencia energética y el aumento de la oferta de energías renovables en todos los sectores de la sociedad.



### AYUNTAMIENTO DE MESSINA



**Localización geográfica y geopolítica:** La ciudad de Messina constituye la tercera área demográfica de Sicilia. Está localizada en la costa norte de Sicilia, en Italia. El área es un centro de servicios vital para la ciudad y sus municipios colindantes así como para Calabria y la zona del Estrecho.

**Características especiales para la movilidad urbana:** Messina posee uno de los más importantes puertos italianos del sur del Mediterráneo, especialmente para pasajeros, coches y camiones.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** El Ayuntamiento está fuertemente comprometido en replantear un sistema de movilidad inteligente que mejore el intercambio de puntos modales y fomentar el transporte público, el uso de la bicicleta y las áreas peatonales.

### AYUNTAMIENTO DE REGGIO EMILIA



**Localización geográfica y geopolítica:** Reggio Emilia es una ciudad de mediano tamaño (algo más de 170.000 habitantes), situada en el área de “Pianura Padana”. Las actividades industriales más importantes son:

mecánica, procesado de alimentos y la industria del azulejo.

**Características especiales para la movilidad urbana:** Reggio Emilia está situada en una zona plana y tiene una estructura urbana bastante compacta: las zonas residenciales se encuentran en el lado sur y las más productivas en la zona norte (a lo largo de las principales infraestructuras).

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana.** Los principales retos son la mejora de la calidad del aire, el aumento de la proporción de viajes en transporte público, la disminución de las muertes en carretera y llevar el tráfico fuera del centro de la ciudad.

## AYUNTAMIENTO DE RIGA

**Localización geográfica y geopolítica:** Es la ciudad más grande de los Estados bálticos, con más de 650.000 habitantes. Riga es un importante punto de tránsito, con un aeropuerto, puerto y sistema de red ferroviario bien desarrollado.



**Características especiales para la movilidad urbana:** Alta densidad de diferentes medios de transporte en las calles, incluyendo el transporte de mercancías. El énfasis principal del municipio se basa en un moderno y sostenible sistema multimodal e integrado de transporte.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** Plan de Acción para la Energía Sostenible de Riga como ciudad inteligente para el período 2014-2020, en el que se han sentado las bases de Riga hacia la movilidad urbana sostenible.

## CIUDAD DE KATOWICE

**Localización geográfica y geopolítica:** Katowice es la capital de una vasta aglomeración de 2,1 millones de habitantes en el Distrito Industrial de Alta Silesia, uno de los mayores centros industriales europeos. Katowice está localizada en un importante nudo de comunicaciones en Europa.



**Características especiales para la movilidad urbana:** Los principales retos de la ciudad son a nivel medioambiental, mejorando el transporte público y privado para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia del petróleo y reforzar la movilidad sostenible.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** Estrategia “Katowice 2020”: reconstrucción del centro de la ciudad, con vías peatonales y ciclistas e infraestructura de movilidad eléctrica, así como reemplazo de la flota pública de transporte con prioridad en los tranvías, apoyado por autobuses.

## AYUNTAMIENTO DE VRATSA



**Localización geográfica y geopolítica:** El municipio con 73.894 habitantes se encuentra en la parte noroeste de Bulgaria, ocupando un área de 679 m<sup>2</sup>. Su territorio abarca parte de la llanura del Danubio y la parte frontal de la montaña de los Balcanes.

**Características especiales para la movilidad urbana:** El transporte principal en el municipio es el transporte motorizado. Vratsa también tiene una red de trolebús bien desarrollada. Papel importante del transporte ferroviario, con 10 km de doble vía férrea y 35 km de vía férrea electrificada.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** Proporcionar un transporte eficiente, eficaz y sostenible para apoyar un desarrollo regional equilibrado.

## AYUNTAMIENTO DE SOFIA



**Localización geográfica y geopolítica:** Sofía es la capital y la ciudad más grande de la República de Bulgaria y una de las ciudades más antiguas de Europa. Con 1,4 millones de habitantes, Sofía es el principal centro administrativo, industrial y de transporte del país.

**Características especiales para la movilidad urbana:** Se encuentra en la península de los Balcanes y es el punto focal de tres corredores paneuropeos 4, 8, 10. El impulso de la economía de la ciudad y la población ha causado una gran cantidad de cuestiones ambientales, de tráfico y de transporte que la Administración Municipal tiene que resolver.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** La gestión de la movilidad urbana es una de las principales prioridades del municipio de Sofía,

## REAP - AGENCIA REGIONAL DE LA ENERGÍA DE PAZARDZHIK

**Localización geográfica y geopolítica:** La región de Pazardzhik se localiza en la parte centro meridional de Bulgaria, con una población de 280.000 personas.



**Características especiales para la movilidad urbana:**

Existencia de tráfico pesado en la ciudad. A pesar de que muchas personas emplean la bicicleta, hay pocos carriles bici. El número de vehículos antiguos de segunda mano es bastante elevado, lo que lleva a una alta contaminación atmosférica.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** La administración regional de Pazardzhik lleva a cabo la política gubernamental nacional a un nivel regional, pretendiendo implementar medidas para la movilidad sostenible.

## ASOCIACIÓN DE AUTORIDADES LOCALES DE SKÅNE



**Localización geográfica y geopolítica:** Skåne es la región más al sur de Suecia y tiene una población de 1,2 millones.

**Características especiales para la movilidad urbana:**

La región se compone tanto de grandes ciudades como de pueblos más pequeños. Hay una red regional bien construida para los trenes de cercanías. Terreno predominantemente llano, muy adecuado para el ciclismo.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** Skåne dirige la agencia regional de la energía y también participa en el grupo de cooperación climática en los medios de transporte para Skåne.

## AYUNTAMIENTO DE AMIENS

**Localización geográfica y geopolítica:** Situada en Picardy, una localización clave entre París, Londres y Bruselas. Amiens es una ciudad de tamaño mediano. La ciudad tiene una larga tradición industrial caracterizada por la industria textil.



**Características especiales para la movilidad urbana:**

Amiens tiene una orografía llana. Aun siendo el coche el principal medio de transporte, no hay una preocupación por el embotellamiento del tráfico pesado. Sin embargo, se trata de una ciudad peatonal con una densa red de autobuses

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** Implementación de un Plan de Desarrollo Urbano para medios de transporte alternativos / sostenibles. La Directiva de Carriles Bici tiene previsto aumentar el número de rutas.

## AGENCIA DE LA ENERGÍA DEL SURESTE DE SUECIA



**Localización geográfica y geopolítica:** La Agencia de la Energía para el Sudeste de Suecia trabaja en una región equivalente al 9% de Suecia y con una población de unos 570.000 habitantes. La región es altamente industrializada y es conocida por sus tradiciones emprendedoras.

**Características especiales para la movilidad urbana:** Región escasamente poblada con distancias bastante largas entre las ciudades y un bajo uso del transporte público.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** La Agencia de la Energía está trabajando para iniciar, coordinar y ejecutar proyectos encaminados a mejorar la eficiencia energética y el aumento de la oferta de energías renovables.

## AYUNTAMIENTO DEL CONDADO DE ESSEX

**Localización geográfica y geopolítica:** Essex es un condado del sudeste de Inglaterra, con una población de 1.729.200 que bordea Londres. Cuenta con una gran línea de costa y tiene una mezcla de grandes ciudades y comunidades rurales.



**Características especiales para la movilidad urbana:** Essex tiene una gran población que trabaja en Londres y depende de una buena red de transporte público y privado de cercanías. La mezcla de comunidades urbanas y rurales requiere buenas conexiones de transporte.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** El ayuntamiento del Condado de Essex es la Autoridad de Carreteras para Essex y está comprometida con el apoyo de todos los usuarios de las carreteras y con el fomento de la movilidad sostenible.

## INFO - INSTITUTO DE FOMENTO REGION DE MURCIA

**Localización geográfica y geopolítica:** La Región de Murcia, situada en el sureste de España, es uniprovincial y tiene una población de 1,5 millones de habitantes. Su actividad principal recae en la industria de la alimentación y bebidas y el sector químico; teniendo gran peso también el sector servicios y el turismo.



**Características especiales para la movilidad urbana:** Las principales ciudades: Murcia, Cartagena y Lorca, tienen una orografía plana. Tráfico mixto de coches y camiones ligeros de reparto atravesando la ciudad. Casco antiguo peatonal y trazado urbano complejo con travesías anchas.

**Compromiso de las instituciones con la movilidad urbana:** Muchos ayuntamientos están muy preocupados por los problemas de movilidad, y constantemente ponen en marcha proyectos de mejora del transporte público y la flota de vehículos municipales con la incorporación de medidas de movilidad sostenible.





### 1.3. La Guía de Buenas prácticas en Movilidad Urbana Sostenible

La red de cooperación del Proyecto SUM analizó las soluciones y medidas implementadas en diferentes regiones europeas en el campo de la movilidad urbana sostenible, con el propósito de compartir estas experiencias con el consorcio e identificar aquellas más eficaces para lograr unos patrones de movilidad más sostenibles.

La Guía de Buenas Prácticas en Movilidad Urbana Sostenible ha sido diseñada basándose en las investigaciones y análisis llevados a cabo por cada socio en sus propias regiones y presentados a través de una serie de talleres y visitas interregionales dirigidas a nivel internacional.

La Guía de Buenas Prácticas de Movilidad Urbana Sostenible fue, finalmente, realizada basándose en las conclusiones adoptadas en el Foro Interregional celebrado en Messina, en Febrero de 2014 como parte del Proyecto SUM.

La guía promueve el intercambio de conocimiento y saber hacer entre regiones con diferentes niveles de experiencia. El objetivo es aumentar la efectividad de las políticas locales/regionales y de los instrumentos que implican a los socios, añadiendo la experiencia de estos con el objeto de alcanzar unos altos niveles de conocimiento. De este modo, este conocimiento podría servir como hoja de ruta para la adopción de Buenas Prácticas en movilidad urbana sostenible en las diferentes regiones presentes en el Consorcio.

**“Las acciones de movilidad urbana sostenible son aquellas que ayudan a reducir los efectos negativos de la movilidad, mediante el desarrollo de nuevas tecnologías que extiendan la movilidad sostenible, o bien a través de la promoción y asunción de estas prácticas por parte de las autoridades administrativas u otros agentes sociales”**

Hemos introducido en esta guía aquellas experiencias que han sido identificadas por los socios como las prácticas más eficaces en movilidad urbana sostenible y con un mayor potencial de transferibilidad. El objetivo es proporcionar información actual, de las diferentes regiones, sobre las prácticas en movilidad sostenible seleccionadas por el consorcio en las siguientes áreas:

#### ÁREAS TEMÁTICAS

- **Movilidad Eléctrica Sostenible**
- **Movilidad Sostenible relacionada con Biocombustibles**
- **Otras prácticas en Movilidad Sostenible**

Con el objeto de alcanzar un consenso para la selección de las 15 Buenas Prácticas, 5 de cada temática, se han utilizado criterios unificados en lo tocante a la elección de las prácticas más eficaces de entre las 85 buenas prácticas identificadas, en sus regiones, por los socios.

Aquí, les presentamos una breve descripción de los criterios que han sido tomados en cuenta para la elección de las 15 buenas prácticas:

## CRITERIOS UNIFICADOS

**SOSTENIBILIDAD:** Equilibrar el desarrollo económico, la equidad social y la calidad ambiental.

**TRANSFERIBILIDAD:** Verificar si es posible aplicar una buena práctica desarrollada en una realidad urbana a otra región.

**EFICACIA:** Verificar cómo la implementación de las mejores prácticas influyó en la riqueza de la población local, teniendo en cuenta la reducción de la contaminación y la reducción del tráfico.

**INNOVACIÓN:** Verificar la sostenibilidad ambiental del sistema de movilidad.

**UN ENFOQUE INTEGRADO:** Considerar las prácticas y políticas de los distintos sectores de la política, los niveles de autoridad y las autoridades vecinas.

De los estudios presentados por cada socio, en los talleres, el consorcio ha seleccionado 5 de cada una de las tres áreas temáticas: Movilidad Eléctrica Sostenible, Movilidad Sostenible relacionada con los Biocombustibles y otras Prácticas de Movilidad Sostenible. En total, esta guía describe un resumen de 15 Buenas Prácticas en Movilidad Sostenible de 6 países europeos diferentes; **Reino Unido, España, Portugal, Suecia, Bulgaria y Francia.**

La Guía de Buenas Prácticas asegurará que los casos de transporte sostenible más eficaces sean identificados y que puedan ser transferidos y adoptados por otros actores locales y regionales. Este documento será presentado a las autoridades locales y regionales de todas las regiones donde se localizan los socios para que procedan a seleccionar una de las Buenas Prácticas, con el objeto de desarrollar un plan de implementación dentro de su región. Este plan, bajo la coordinación del Socio Líder del Proyecto SUM, el Concello de Vigo, describirá el proceso de implementación de la buena práctica seleccionada por cada Socio del Consorcio.



## 1.4. Contexto político de la UE en movilidad urbana sostenible

La sostenibilidad medioambiental es el principal desafío de SUM Project, asistiendo desde la perspectiva de la movilidad urbana la promoción de elecciones y comportamientos más ecológicos y sostenibles. Específicamente, el Proyecto SUM trabaja en línea con las políticas de la UE en sostenibilidad medioambiental:

- **Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.**
- **Lucha contra la actual problemática de la dependencia energética de los combustibles fósiles.**
- **Incremento de la eficiencia energética en el transporte.**
- **Promoción y consolidación del uso de las energías renovables en el transporte.**

De este modo, los socios se comprometen a proteger y preservar el medioambiente a través de sus políticas sobre movilidad y transporte urbano.

El proyecto, a través de la cooperación interregional, contribuye al Objetivo Europeo de Cooperación Territorial, de aumentar el desarrollo regional a través de las políticas en el área de innovación, la economía del conocimiento, el medioambiente y la prevención de riesgos. Al mismo tiempo, representa un gran potencial para promover la modernización económica y aumentar la competitividad europea, trabajando en la mejora de la efectividad de las políticas locales y regionales en transporte sostenible y movilidad.

**El Proyecto SUM contribuye a conseguir una serie de objetivos operativos específicos reflejados en el Programa Europeo:**

- **Primero, haciendo posible para todos los actores locales y regionales, de toda Europa, el intercambio de buenas prácticas y conocimientos.**
- **Segundo, haciendo posible para las regiones con menor experiencia y habilidades en movilidad sostenible aprender de las regiones más avanzadas, aumentando las capacidades y conocimientos de los lobbies regionales y locales.**
- **Tercero, asegurando que los modos de transportes más sostenibles son identificados y pueden ser transferidos y adoptados por otros actores locales y regionales.**

La estrategia de este proyecto converge con las disposiciones recogidas en las Estrategias de Lisboa y Gotemburgo para orientarse hacia una economía más competitiva y una sociedad más dinámica, encuadradas ambas en una dimensión ecológica más amplia.

Así, por otro lado, el proyecto también se ajusta a los principios básicos del Tratado de Lisboa, ayudando a cambiar la economía de la UE por una economía basada en el conocimiento y la innovación. En la medida que el uso del vehículo eléctrico se extienda, permitirá el desarrollo del sector industrial haciendo posible que esta industria no sólo sea experimental sino también

real, impulsando a las administraciones locales, las agencias energéticas y los ciudadanos a trabajar de forma continua en su mejora.

Igualmente, el proyecto sigue las líneas trazadas por el Consejo Europeo en Gotemburgo, ya que tiene en cuenta la dimensión económica, social y ambiental. Por lo tanto, podemos afirmar que el proyecto cumple con:

- **Luchar contra el Cambio Climático: ayudando a conseguir los objetivos de Kioto y fomentando la producción eléctrica a partir de fuentes renovables.**
- **Garantizar el transporte sostenible: alentando el uso de modos de transporte no contaminantes, o menos lesivos para el medioambiente.**
- **Abordar las amenazas de la salud pública: promoviendo el uso de materiales no tóxicos.**
- **Gestionar los recursos naturales de forma más responsable: abordando el uso de los recursos naturales de una manera coherente, reduciendo el consumo de combustibles y promoviendo el uso de materias primas renovables que aseguren la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas.**



## ESTRATEGIA EUROPA 2020

En un mundo cambiante, la UE quiere convertirse en una economía inteligente, sostenible e integradora a través de una mayor coordinación de las políticas nacionales y europeas, y que es la razón por la cual la **Estrategia Europa 2020**, propuesta por la Comisión Europea (CE) el 3 de marzo de 2010, ha incluido entre sus múltiples objetivos la movilidad urbana sostenible.

**El transporte urbano** es un tema relevante ya que afecta a todos y cada uno de los habitantes de una ciudad. La movilidad se ha convertido en una necesidad cada vez mayor, sin embargo, puede llevarse a cabo de múltiples maneras, como en coche, en tranvía, en autobús, en bicicleta o a pie. El transporte también es importante porque es un gran consumidor de energía (responsable de aproximadamente una cuarta parte de la energía total consumida en la UE) y un fuerte productor de emisiones de GEI (Gas de efecto invernadero), entre un quinto y un tercio de todas las emisiones, factores que son, hoy en día, temas candentes en la agenda política.

A medida que las ciudades se esfuerzan por ser más autosuficientes en términos de seguridad energética, el sector del transporte debe encontrarse en los primeros puestos en la lista de prioridades debido a su inmenso potencial en la reducción del consumo energético y de emisiones de Gases de efecto invernadero.

Actualmente, a raíz de esta Estrategia Europa 2020, la Comisión Europea está desarrollando una amplia gama de medidas, desde



recomendaciones a planes o programas concretos, con el fin de fomentar la movilidad urbana sostenible en el territorio de la Unión Europea.

**Principales recomendaciones en este campo en los últimos años, siguiendo un orden cronológico:**

- **2007: El Libro Verde - Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana.**
- **2009: El Plan de Acción de Movilidad Urbana.**
- **2011: El Libro blanco - La política Europea de transporte.**

- **El Libro Verde “Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana – 2007”**

Estableció las bases para una nueva agenda europea de política de movilidad sostenible (en la que, por ejemplo, se desarrollan iniciativas legislativas de una manera integrada y no fragmentada) e invitó a los interesados a un debate sobre el tipo de apoyo que la UE debería ofrecer, y la mejor forma de proporcionarlo (por ejemplo, la forma de lograr un óptimo valor añadido europeo a través de la promoción efectiva de las mejores prácticas). En paralelo a la publicación del Libro Verde, la Comisión Europea publicó un documento preparatorio denominado “Planes de transporte urbano sostenible - Documento preparatorio en relación con el seguimiento de la estrategia temática sobre el medio ambiente urbano”.

- **El Plan de Acción de Movilidad Urbana - 2009**

El Plan de Acción propuso veinte medidas para estimular y ayudar a las autoridades locales, regionales y nacionales en el logro de sus metas para la movilidad urbana sostenible. Con el Plan de Acción, la Comisión Europea presentó por primera vez un paquete de apoyo integral en el ámbito de la movilidad urbana.

Las autoridades locales, regionales y nacionales son libres de utilizar este apoyo y las herramientas ofrecidas. Haciendo esto, dichas autoridades estarán mejor preparadas para afrontar el reto de la movilidad urbana sostenible, lo que facilitará su formulación de políticas. En 2012 se publicó el Plan de Acción de Movilidad Urbana – Situación Actual. Las acciones bajo este informe pretenden apoyar y facilitar los esfuerzos a nivel local, en vez de prescribir un modelo único o soluciones de arriba hacia abajo.

- **El Libro blanco “La política Europea de transporte – 2011”**

La Comisión Europea adoptó una hoja de ruta de 40 iniciativas concretas para la próxima década con el fin de construir un sistema de transporte competitivo que aumentará la movilidad, eliminará los





principales obstáculos en áreas clave e impulsará el crecimiento y el empleo. Algunas de sus iniciativas se centran en la reducción de los coches de combustible convencionales en las ciudades.

## PROGRAMAS E INICIATIVAS EUROPEAS

La Comisión Europea, además de las recomendaciones mencionadas con anterioridad, también financia varios programas que tienen, de manera directa o indirecta, un impacto importante en el campo de la movilidad sostenible.

Presentamos brevemente los siguientes los programas pertinentes en el ámbito de la movilidad urbana sostenible:

### PROGRAMAS EUROPEOS RELEVANTES

**HORIZONTE 2020**  
**PLANES DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE (PMUS)**  
**PLAN - SET**  
**INICIATIVA - CIUDADES INTELIGENTES**  
**LIFE**

**HORIZONTE 2020** - Entre sus muchas áreas de acción, el Programa Horizonte 2020 es una iniciativa europea que también promueve estrategias para lograr un transporte urbano más sostenible, eficiente y limpio, con una mayor calidad en el uso de energía. Este programa incluye algunos de los

programas bajo el periodo de programación anterior 2007-2013, tales como el Civitas, Energía Inteligente y 7º Programa Marco.

**Las áreas de trabajo del programa Horizonte 2020 son las siguientes:**

- **Transformación del uso de los vehículos convencionales en las áreas urbanas.**
- **Reducción de los impactos y costes de los transportes de mercancías y los servicios en las áreas urbanas.**
- **Lucha contra la congestión del tráfico urbano.**
- **Fortalecimiento de los conocimientos y capacidades de las autoridades locales.**
- **Demostración y prueba de soluciones innovadoras para un transporte urbano y una movilidad más limpia y mejor.**



**MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE – PLANIFICANDO PARA LA GENTE** - Un plan estratégico que se basa en las prácticas de planificación existentes y que tiene debidamente en cuenta los principios de integración, participación y evaluación para satisfacer las necesidades de movilidad de la gente de hoy y de mañana para una mejor calidad de vida en las ciudades y sus alrededores.





**SET-PLAN** - El plan SET establece una política tecnológica energética para Europa. Es un plan estratégico para acelerar el desarrollo y despliegue de tecnologías rentables de baja emisión de carbono. El plan comprende medidas relacionadas con la planificación, la ejecución, los recursos y la cooperación internacional en el campo de la tecnología energética.

**INICIATIVA CIUDADES INTELIGENTES** - Esta iniciativa, SMART CITIES, tiene como objetivo mejorar la eficiencia energética y acelerar la implementación de las energías renovables en las grandes ciudades, yendo incluso más allá de los niveles previstos en la política energética y de cambio climático de la UE. Esta iniciativa apoyará las ciudades y regiones que tomen medidas pioneras en el avance hacia una reducción radical de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante el uso sostenible y la producción de energía. Ello hará que las



ciudades implicadas se sitúen a la vanguardia del desarrollo de la economía baja en carbono.

**LIFE** - El programa LIFE es el instrumento de financiación de la UE en materia de medio ambiente. El objetivo general es contribuir a la implementación, actualización y desarrollo de la política medioambiental de la UE y de la legislación mediante la cofinanciación de proyectos piloto o de proyectos demostrativos con valor añadido europeo.

**Otros Programas de Cooperación** europeos que tienen como objetivo promover iniciativas conjuntas a nivel local / regional en el campo de la movilidad sostenible, como es el caso del Programa Interreg Europa 2014-2020, los programas de cooperación transfronteriza, o los programas transnacionales, entre otros.

Todos estos programas y recomendaciones mencionados están en línea con los objetivos de la Comisión Europea, en cuanto a tratar de ir elaborando una estrategia cada vez más definida en el campo de la movilidad urbana sostenible, que permita cumplir con los objetivos propuestos y que vayan marcando el camino hacia la obtención de una normativa de carácter comunitario sobre la temática.

## BUENAS PRÁCTICAS DEL PROYECTO SUM

### 2.1. Listado de buenas prácticas por área temática

#### Temática 1 – Movilidad Eléctrica Sostenible

- 1.1. MILTON KEYNES ENSAYO DE CARGA INALÁMBRICA PARA AUTOBUSES ELÉCTRICOS– Milton Keynes (Reino Unido).
- 1.2. USO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LA FLOTA DE CESPA – Murcia (España).
- 1.3. MOBI2GRID – EXPERIENCIA PILOTO SOBRE MOVILIDAD ELÉCTRICA – (Eurorregión Galicia/Norte de Portugal).
- 1.4. IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN FARO – (Portugal).
- 1.5. E-MOBILITY MALMÖ – PROYECTO DEMOSTRATIVO PARA APRENDER MÁS SOBRE EL USO COTIDIANO DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS - Malmö (Suecia).

#### Temática 2 – Biocombustibles

- 2.1. ENERBIOALGAE – APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE BIOMASA EN RECURSOS HÍDRICOS DEGRADADOS RICOS EN MICROALGAS – Galicia (España).
- 2.2. RECOGER EL ACEITE DE COCINA USADO ES CUIDAR EL MEDIOAMBIENTE – Vigo (España).
- 2.2. SISTEMA DE GESTIÓN PARA ACEITES DE COCINA USADOS EN LA REGIÓN DEL ALGARVE – Algarve (Portugal).
- 2.3. AMEB PROJECT: BIOGÁS COMO COMBUSTIBLE AUTOMOTRIZ – Murcia (España).
- 2.4. INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍA DE OXIHIDRÓGENO (HHO) EN VEHÍCULOS CON MOTORES DE COMBUSTIÓN – Bulgaria.
- 2.5. CNG (BIOGÁS) COMO COMBUSTIBLE PARA EL REPARTO DE MERCANCÍAS EN UNA CIUDAD SOSTENIBLE – Región de Skåne (Suecia).

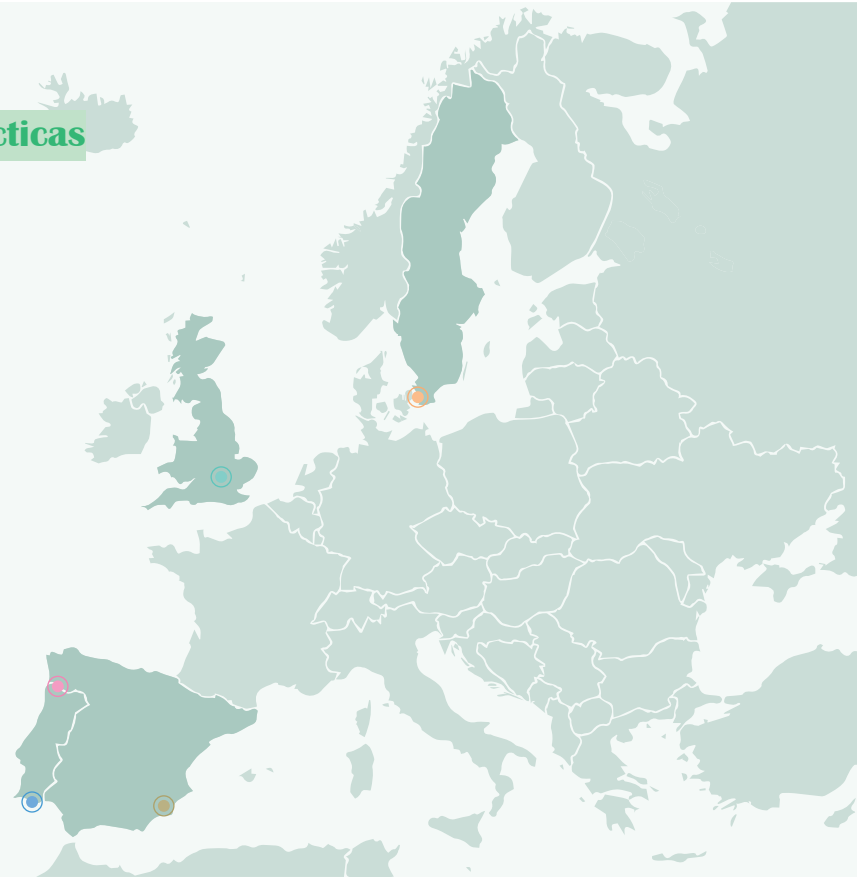
#### Temática 3 – Otras Prácticas en Movilidad Urbana Sostenible

- 3.1. CONSOLIDACIÓN DE MERCANCÍAS Y ADQUISICIÓN SOSTENIBLE EN LA MUNICIPALIDAD DE VÄXJÖ – Växjö (Suecia).
- 3.2. PLAN DE TRANSPORTE DEL CONSEJO DEL CONDADO DE ESSEX – Essex (Reino Unido).
- 3.3. INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SOFÍA – Sofia (Bulgaria).
- 3.4. BUSCYCLETTE: UN SERVICIO PÚBLICO DEDICADO A LAS BICICLETAS – Amiens (Francia).
- 3.5. CARTAGENA ANTIGUA, CIUDAD SOSTENIBLE – Cartagena (Murcia).

## 2.2. Descripción detallada de las buenas prácticas

### Temática 1 – Movilidad Eléctrica Sostenible

- Milton Keynes – (Reino Unido)
- Murcia (España)
- Galicia/Norte de Portugal
- Faro (Portugal)
- Malmö (Suecia)



## 1.1.

### ENSAYO DE CARGA INALÁMBRICA PARA AUTOBUSES ELÉCTRICOS – Milton Keynes (Reino Unido)

#### Objetivos de la Práctica

El objetivo principal de este proyecto es la implementación de un esquema, usando la colaboración entre el sector público y el privado para producir un ensayo de la nueva tecnología para vehículos eléctricos en el transporte público en Milton Keynes. El objetivo final es la introducción de una batería eléctrica en el servicio de autobús para una ruta de autobús completa, como parte de un sistema de transporte integrado bajo en carbono.

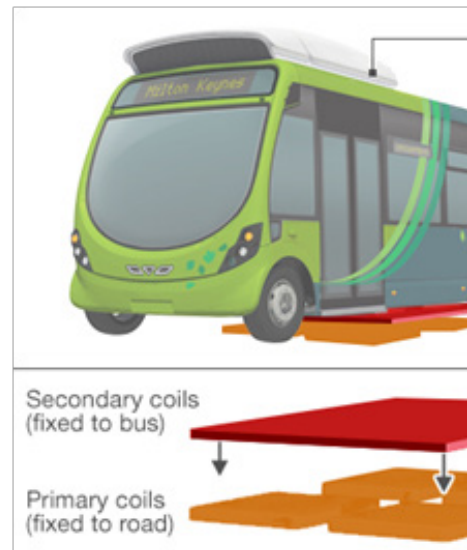
#### Descripción de la Práctica

Seis organizaciones lideradas por la filial de Mitsui & Co Europe firmaron un convenio de colaboración por cinco años, comprometiéndose a la sustitución de siete autobuses diésel por sus homólogos totalmente eléctricos en una de las principales rutas de autobús en la ciudad.

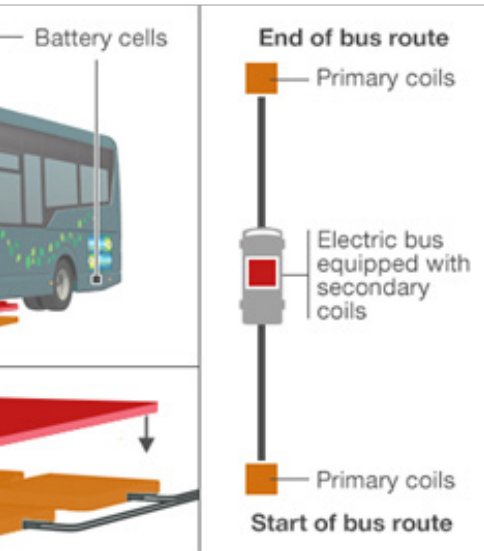
El proyecto ofrece el primer bus totalmente eléctrico en funcionamiento completo. Este ensayo instaló sistemas de carga inductiva de vehículo eléctrico en lugares seleccionados en Wolverton y Bletchey que permiten al servicio de bus de la Ruta 7 estar en funcionamiento mediante una flota de autobuses con batería eléctrica.

Los principales resultados del proyecto se enmarcan dentro de las siguientes actividades técnicas llevadas a cabo:

- Introducción de un servicio de autobús de batería eléctrica en una ruta de autobús a tiempo completo como parte de un sistema de transporte integrado bajo en carbono.
- Cotejo y comprensión de los costes de introducción de buses de cero emisiones de carbono en una ruta comercial.
- Obtención de experiencia en la operativa y en el mantenimiento de autobuses de cero emisiones de carbono.
- Aumento del conocimiento de la integración de autobuses de cero emisiones de carbono en los intercambiadores multimodales, servicios de tren suburbano e interurbano, clubes de coche eléctrico, planes de movilidad de ciclistas, etc.
- Conocimiento y un modelo de negocio validado que pueda ser usado para investigar la viabilidad de la introducción de los autobuses de cero emisiones de carbono en otras ciudades y pueblos.



Los nuevos autobuses recargan sus baterías de manera inalámbrica por el día, lo que significa que por primera vez los autobuses eléctricos son capaces de contar con la misma carga que un autobús diésel. Los autobuses



se cargan cuando la energía transmitida desde una bobina enterrada en la calzada es recogida por una bobina secundaria en el autobús.

El ensayo final y la formación de los conductores tiene lugar en Milton Keynes antes de que los autobuses empiecen oficialmente a llevar pasajeros. La formación para los conductores de los autobuses cubre no sólo cómo conducir el vehículo, sino también cómo recargar en cada final de ruta, y cómo maximizar el rendimiento de la batería. En enero de 2014 los nuevos autobuses han hecho su debut en la Ruta 7, de 15 millas de longitud que va desde Wolverton a Bletchley.

programa de ensayo multi-socio de 5 años y los autobuses son los primeros de su clase en el Reino Unido.

Este ensayo innovador de bus eléctrico pretende probar que los vehículos eléctricos tienen el potencial de ser rentables así como también respetuosos con el medioambiente. Los buses funcionarán durante cinco años bajo un programa demostrativo monitorizado, el cual evaluará su viabilidad técnica y comercial.

**Transferibilidad de la Buena Práctica:** La implementación del plan de ensayo y recolección de datos en Milton Keynes, para demostrar la viabilidad de esta innovadora tecnología de sistema de carga inalámbrico para el vehículo eléctrico en el transporte público municipal, es adaptable en cualquier otra región.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad

Este proyecto proporciona el funcionamiento de la primera ruta a tiempo completo de un bus totalmente eléctrico. La Ruta 7 en Milton Keynes reemplazó siete buses diésel por ocho buses eléctricos que funcionan 7 días a la semana; eliminando aproximadamente 500 toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> a través del tubo de escape por año, así como también 45 toneladas de otras emisiones. La ruta transporta actualmente 775.000 pasajeros al año por un total de 450.000 millas. La flota de buses eléctricos está operando como un

+ info

Contacto: John Miles Arup  
 Email: [John.miles@arup.com](mailto:John.miles@arup.com)  
 Página Web: <http://www.essex.gov.uk>  
 El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## 1.2.

### USO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LA FLOTA DE CESPA – Murcia (España)

#### Objetivos de la Práctica

El objetivo de la práctica es estudiar el uso de la flota de vehículos eléctricos de CESPA para la limpieza de calles, recogida y tratamiento de residuos de la ciudad de Murcia. Las entidades participantes son el Ayuntamiento de Murcia y CESPA.

#### Descripción de la Práctica

El origen de esta iniciativa es el pliego de condiciones del concurso público para el contrato de limpieza viaria, recogida y tratamiento de residuos, en el cual había tasas de emisión máximas especificadas que tenían que ser cumplidas. Ello significaba tener que incorporar entre los distintos servicios los vehículos eléctricos que redujesen los valores de CO<sub>2</sub>. Los vehículos eléctricos son utilizados por el personal de servicio de CESPA para la limpieza y la recogida y gestión de residuos.

Los principales objetivos de la introducción de los vehículos eléctricos son:

- Cumplir con los requisitos de las especificaciones del concurso
- Disminuir las emisiones (flota más limpia)
- Reducción de la contaminación acústica
- Reducción de los costes de combustible

CESPA, por lo tanto, al igual que en otros contratos de servicios municipales en otras ciudades de España, adquirió vehículos eléctricos para su flota en Murcia.

Estos vehículos funcionan en el centro histórico de Murcia y en sus jardines. El centro histórico de Murcia se caracteriza por ser una zona con muchas calles peatonales y una gran cantidad de personas. Aparte de evitar las emisiones de CO<sub>2</sub>, NOx y CO, también se evitan las emisiones de partículas, al mismo tiempo que el ruido en el área se reduce al mínimo. Veinticuatro trabajadores participan cada año en los servicios prestados por estos vehículos eléctricos.

En cuanto a la propuesta inicial, la flota de vehículos se ha incrementado hasta los 19 debido a la reciente incorporación de 3 nuevos vehículos.

La intención es aumentar el número de vehículos eléctricos en los próximos 20 años, lo cual tiene que venir por la renovación de la flota y por la adaptación a las mejoras en el suministro y en el rendimiento de los vehículos eléctricos en el futuro.





## Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad

No hay indicadores para evaluar los resultados, pero hay estudios disponibles en el sector, datos técnicos de los vehículos y cálculos realizados en la presentación del proyecto.

El Instituto de Estudio de la Energía Eléctrica ha calculado, como media, que la sustitución de otros vehículos convencionales por los eléctricos reducían en más de un 90% las emisiones urbanas de NOx y CO, y que la cantidad total de CO<sub>2</sub> emitido disminuía en un 50%.

La eficiencia energética de los vehículos eléctricos en comparación con la combustión diésel tradicional, mejoraba los valores alrededor de 10%, de modo que el uso de estas soluciones es ideal para flotas de vehículos eléctricos utilizados para realizar servicios públicos.

La cantidad total de vehículos eléctricos que funcionan actualmente en el municipio de Murcia es de 19. De acuerdo con esto, se evitan 225 toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera cada año, si comparamos un vehículo eléctrico con un vehículo diésel de similares características.

La vida útil de estos vehículos se estima en 10 años, así que al final de su vida operativa se habrá evitado la emisión de 2.250 toneladas de CO<sub>2</sub>.

**+ info**

Contacto: Jose Manuel Ruiz

Email: [josem.ruiz@info.carm.es](mailto:josem.ruiz@info.carm.es)

Página Web: <http://www.institutofomentomurcia.es/>

El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## MOBI2GRID – EXPERIENCIA PILOTO SOBRE MOVILIDAD ELÉCTRICA EN LA EURORREGIÓN Galicia/Norte de Portugal

### Objetivos de la Práctica

MOBI2GRID pretende desarrollar e implementar un sistema de movilidad transfronterizo integrado e interoperable con el desarrollo de una prueba piloto con vehículos eléctricos en el corredor de movilidad eléctrica entre Vigo (España) y Oporto (Portugal).

### Descripción de la Práctica

Esta iniciativa cuenta con el apoyo de la Unión Europea y responde a sus prioridades dentro del POCTEP Programa de Cooperación



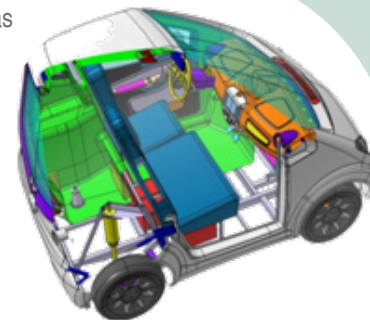
Transfronteriza España – Norte de Portugal, y es desarrollado por el CEIIA en Portugal y por el CTAG en España.

El corredor de movilidad eléctrica pretende cubrir las principales carreteras que conectan las ciudades de Vigo y Oporto, los principales nexos de unión de la Eurorregión, puesto que son las dos ciudades más pobladas a ambos

lados de la frontera entre España y Portugal y las áreas más competitivas, atrayendo a industria e inversiones. Así, se pretende que el corredor ofrezca un servicio interurbano en las principales rutas, desarrollado a través de la AP9 y A55 en Galicia, y de la A3, A28 y N13 en Portugal.

Los principales objetivos en un periodo de tres años fueron los siguientes:

- Llevar a cabo actividades de I+D en el desarrollo, testeo y validación del sistema de movilidad eléctrica basado en fuentes de energía renovables con una dimensión transfronteriza.
- Llevar a cabo actividades de I+D en el desarrollo de un sistema remoto de diagnóstico del vehículo eléctrico con una monitorización de datos en tiempo real.
- Desarrollar experiencia piloto en el corredor de movilidad eléctrica (Vigo – Oporto), incluyendo un análisis de la aceptación del vehículo eléctrico por parte de los usuarios en la Eurorregión.
- Conseguir la implicación de entidades, empresas y universidades regionales en la creación de las condiciones propicias para la generación y atracción de nuevas inversiones asociadas al desarrollo, producción y testeo de sistemas y soluciones en el campo de la movilidad eléctrica.



Este  
representa  
del p  
tra  
mov  
la  
el

Este proyecto  
analiza la existencia  
de un primer corredor  
transfronterizo de  
movilidad eléctrica de  
la UE, realizado por  
CTAG junto con  
el CEIIA.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad

Los principales resultados del proyecto se enmarcan en las actividades técnicas, especialmente relacionadas con el Observatorio para la Movilidad Eléctrica de la Euroregión Galicia-Norte de Portugal, con la preparación del Corredor de Movilidad Eléctrica y el desarrollo y evaluación de las Pruebas Piloto. Un corredor de movilidad eléctrica entre Vigo y Oporto.

El Corredor de Movilidad Eléctrica Vigo-Oporto, que cubre un total de 150 km, fue desarrollado con la conexión de 8 puntos de recarga para vehículos eléctricos, con la monitorización de las electrolineras y su seguimiento en tiempo real desde una central de datos, donde se obtienen los datos de comportamiento del vehículo eléctrico.

### Desarrollo de un sistema de movilidad eléctrica integrado e interoperable de la Euroregión.

- El diseño de un sistema de telediagnóstico del vehículo eléctrico con una monitorización de datos a tiempo real, análisis e interacción con el usuario.
- Producción del prototipo de los componentes de hardware y software del sistema de movilidad, implementando sistemas de telediagnóstico y sistemas de recarga.
- Informes tecnológicos y desarrollo de sistemas de adquisición de datos del vehículo y el conductor y de monitorización de pruebas piloto.

### Desarrollo del Observatorio de Movilidad Eléctrica en la Euroregión Galicia-Norte de Portugal.

- El Observatorio tiene lugar en el contexto de un grupo de trabajo que pretendía crear condiciones conjuntas para la implementación de la iniciativa y su consistencia con las prioridades nacionales, a través de la monitorización continua del entorno tecnológico, social y político de la movilidad eléctrica.

### Prueba y experiencia piloto en el corredor de movilidad eléctrica transfronterizo Vigo-Oporto.

- El desarrollo de las pruebas piloto permite la evaluación de las principales barreras técnicas y socioeconómicas para la eficaz implementación de la movilidad eléctrica, así como la generación de recomendaciones para una eficaz implementación de la movilidad eléctrica en la Euroregión.

Esta práctica podría ser transferida a muchas regiones de la UE que sufran tráfico pesado y contaminación atmosférica derivada del uso de los vehículos convencionales.

**+ info**

Contacto: Diego Rodríguez Nión - CTAG

Email: [diego.rodriguez@ctag.com](mailto:diego.rodriguez@ctag.com)

Página Web: <http://www.mobi2grid.eu/es/inicio>

El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## 1.4.

### IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN FARO – Faro (Portugal)

#### Objetivos de la Práctica

El contenido de la práctica es el de proponer las medidas para la introducción de una red de recarga en el Municipio de Faro integrada con la red de recarga nacional (Mobi.e) en tres etapas:

- Evaluación de la situación actual sobre el vehículo eléctrico en el Municipio;
- Análisis de viabilidad de las medidas encaminadas a promover la integración con el sistema de transporte del Municipio y la coordinación con otros medios de transporte;
- La promoción de campañas para publicitar las ventajas del vehículo eléctrico.

Las entidades participantes son GAMEP – Oficina para la Movilidad Eléctrica, Municipio de Faro y el Gobierno Portugués.

#### Descripción de la Práctica

El programa nacional MOBI.E, fue patrocinado por el Gobierno Portugués para desarrollar la movilidad eléctrica en Portugal, a través de la instalación de una red común de 1.350 estaciones de recarga, a escala nacional,

gestionado por un sistema central, fue firmado por 25 municipios, incluido Faro, donde se instalaron 8 puntos de recarga normal.


La movilidad eléctrica será la tendencia durante los próximos años, y el sector privado apuesta por ello. Incluso con un coste mayor, en comparación con los vehículos con motor de combustión, los vehículos eléctricos empiezan a ser vistos circulando alrededor de la ciudad, la mayoría de ellos en posesión de entidades públicas, aunque también por particulares individuales, los primeros en adoptarlo.

Por una parte, la crisis económica ha reducido la “fiebre del vehículo eléctrico”, pero por otra parte la necesidad de importar todo el combustible empleado en los vehículos y la integración de la producción de las energías renovables en la red eléctrica, hace de la movilidad eléctrica la opción correcta para el futuro.

La primera fase fue la de evaluar la situación actual sobre el número de vehículos eléctricos existentes en el municipio y también la demanda potencial, que serán los futuros usuarios.

La definición y el análisis de viabilidad de las medidas pretendidas para promover la integración con el sistema de transporte del Municipio y la coordi-





nación con otros medios de transporte son otras acciones principales de la práctica. La promoción de campañas para publicitar las ventajas del vehículo eléctrico empleando ejemplos internacionales es otro contenido de la práctica.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad

Las estaciones de recarga del vehículo eléctrico en la ciudad de Faro (capital de la región del Algarve) es una importante infraestructura para generalizar el uso del vehículo privado eléctrico e híbrido en la ciudad y en la región. El sistema actual está compuesto por 8 estaciones de recarga, cada una con 4 puntos de recarga. La red total está formada por 32 puntos de recarga en una población de 58.675 habitantes. Esta infraestructura fue realizada dentro del Programa de Movilidad Eléctrica Portuguesa MOBI.E que involucró la implementación en 2009 de una red de 1.350 estaciones de recarga a nivel nacional gestionadas por un sistema central en 25 municipios.

La red de recarga pretende incrementar el uso del vehículo eléctrico en Faro y ha desafiado a los actores en la escala regional a implementar avances en la descarbonización del transporte. La infraestructura también fue clave para poner al vehículo eléctrico en la agenda política regional y en los medios.

También la red de recarga tenía un procedimiento de planificación espacial mediante la promoción de un estudio de evaluación con las consideraciones para la elección de la ubicación de un número de puntos de recarga. Algunos de los criterios fueron en conformidad con el diseño de la calle, la demanda potencial, las facilidades para el aparcamiento de vehículos, las consecuen-

cias sobre la seguridad y el enlace con las infraestructuras de transporte existentes en la ciudad existente.

Se proporciona a los usuarios de vehículos eléctricos una tarjeta libre de cargos, y aproximadamente una docena de vehículos están actualmente haciendo uso de la red. Otra prueba del éxito de esta buena práctica es lo que se refiere al efecto multiplicador. Esta infraestructura ha propiciado que en otras ciudades del Algarve se hayan introducido puntos de recarga eléctrica en sus instalaciones. Por ejemplo, la ciudad de Albufeira ha introducido puntos de recarga de vehículos eléctricos en un parque público.

**Transferibilidad:** Esta práctica es potencialmente transferible a otros países.

+ info

**Contacto:** Municipalidad de Faro  
**Email:** daem.dpoem@cm-faro.pt  
**Página Web:** <http://www.cm-faro.pt/>  
**El estudio completo se puede descargar [aquí](#)**

## E-MOBILITY MALMÖ–PROYECTO DEMOSTRATIVO PARA APRENDER MÁS SOBRE EL USO PRÁCTICO DIARIO DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS – Malmö (Suecia)

### Objetivos de la Práctica

E – Mobility Malmö es un proyecto que la compañía energética E.ON lleva a cabo en colaboración con la Ciudad de Malmö y con el apoyo de la Agencia Sueca de Energía. El proyecto pretende adquirir conocimiento sobre el vehículo eléctrico y recopilar la información necesaria para poder desarrollar una futura infraestructura de prueba para un sistema de transporte sostenible.

### Descripción de la Práctica

E-Mobility es un proyecto de demostración para aprender más sobre el uso práctico diario de los vehículos eléctricos con E.ON y la Ciudad de Malmö como socios.

El objetivo principal del proyecto era que las personas involucradas en la prueba (de diferentes grupos sociales y de empleo en la sociedad) pusieran a prueba diferentes tipos de vehículos eléctricos. Haciendo posible que los empleados de la ciudad utilizaran los vehículos eléctricos mediante el uso compartido, propició que incluso más personas tuvieran la oportunidad de utilizar los vehículos eléctricos. El propósito de todas estas pruebas era el de obtener experiencias y conocimientos sobre el uso de vehículos eléctricos y la infraestructura eléctrica en el día a día.

El objetivo fue el de introducir los **coches, bicicletas y ciclomotores eléctricos** y fortalecer la infraestructura para los vehículos eléctricos. Los dos principales conceptos de movilidad que fueron probados y evaluados por E.ON fueron los vehículos eléctricos en pruebas en hogares privados y en las flotas de vehículos eléctricos en las oficinas de E.ON. Esto fue posible gracias a la cooperación con las empresas inmobiliarias en la ciudad, así como la Ciudad de Malmö. También ha ayudado a poner en marcha la organización de venta al público cuando se trata de las actividades de venta en movilidad eléctrica.

### Principales acciones del proyecto

- Los parques de vehículos han sido facilitados en las tres oficinas de E.ON en Malmö y han incluido un total de 10 coches eléctricos, 3 scooters eléctricas y 20 bicicletas eléctricas.
- Coche eléctrico (Peugeot iOn), 2 scooters eléctricos y 5 bicicletas eléctricas fueron facilitados en hogares de prueba en períodos de 3 meses.
- Se llevaron a cabo en el año 2011 dos rondas de tests en hogares y tres en 2012. En total, 50 hogares habrán probado los vehículos eléctricos de E.ON al finalizar el proyecto.
- El comportamiento del conductor se registra a través de un rastreo mediante GPS.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad

En el caso de los ciclomotores eléctricos y las bicicletas eléctricas, el comportamiento del transporte ha cambiado en una dirección más adaptada al



medio ambiente: Dichos vehículos han reemplazado a los viajes con los coches convencionales y los viajes en bicicleta eléctrica son mucho más largos que los viajes en bicicletas tradicionales.

- El primer indicador muestra que el número de viajes en coche aumenta cuando se introdujo el coche eléctrico, pero se han producido cambios de comportamiento en la conducción, con una orientación más respetuosa con el medioambiente (conducción ecológica).
- Fue necesaria una gran campaña de información con eventos internos de conducción de prueba para aumentar el interés por el parque de vehículos.
- Los coches eléctricos han sido más populares que los coches de combustión. Los 2 coches eléctricos colocados en una oficina se han utilizado dos veces más que los 4 vehículos con motor de combustión.
- Los coches eléctricos puros (no híbridos) han sido usados casi solamente para los trayectos más cortos (por debajo de 30 km).

Es una buena manera, por una parte, de dirigir al público hacia el uso del vehículo eléctrico e incentivar su aceptación y, por otra, de lograr la cooperación entre el sector público y el privado. También es importante el hecho de recoger datos sobre el comportamiento del conductor mediante el rastreador de GPS.

**Transferibilidad:** Los resultados y los datos recopilados podrían ser de gran interés para implementar proyectos similares en otros países.

## + info

Contacto: Per-Arne Nilsson

Organización: Oficina de medioambiente de la ciudad de Malmö - Skane

Email: Per-Arne.Nilsson@malmo.se

Página Web: <http://www.kfsk.se/>

El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## Listado de buenas prácticas por área temática

### Temática 2 – Biocombustibles

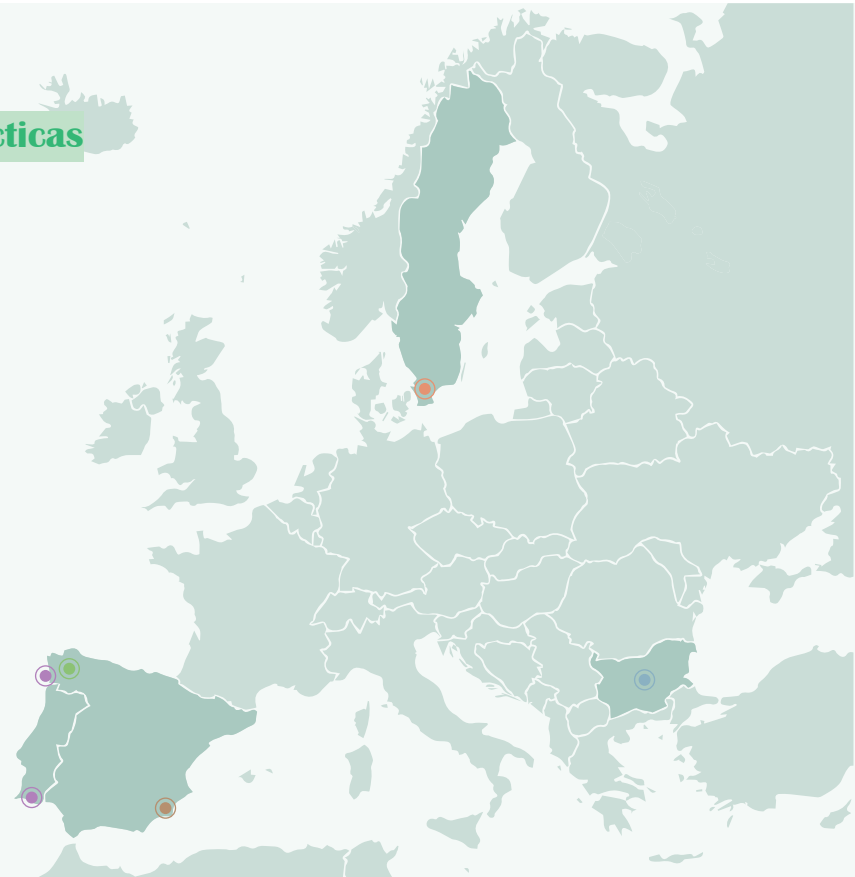
- 2.1. ENERBIOALGAE – APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE BIOMASA EN RECURSOS HÍDRICOS DEGRADADOS RICOS EN MICROALGAS – Galicia (España).
- 2.2. RECOGER EL ACEITE DE COCINA USADO ES CUIDAR EL MEDIOAMBIENTE – Vigo (España).
- 2.2. SISTEMA DE GESTIÓN PARA ACEITES DE COCINA USADOS EN LA REGIÓN DEL ALGARVE – Algarve (Portugal).
- 2.3. AMEB PROJECT: BIOGÁS COMO COMBUSTIBLE AUTOMOTRIZ – Murcia (España).
- 2.4. INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍA DE OXIHIDRÓGENO (HHO) EN VEHÍCULOS CON MOTORES DE COMBUSTIÓN – Bulgaria.
- 2.5. CNG (BIOGÁS) COMO COMBUSTIBLE PARA EL REPARTO DE MERCANCIAS EN UNA CIUDAD SOSTENIBLE – Región de Skåne (Suecia).



## Descripción detallada de las buenas prácticas

### Temática 2 – Biocombustibles

- Galicia (España)
- Vigo (España)
- Algarve (Portugal)
- Murcia (España)
- Bulgaria
- Skåne region (Suecia)



## ENERBIOALGAE – APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE BIOMASA EN RECURSOS HÍDRICOS DEGRADADOS RICOS EN MICROALGAS – Galicia (España)

### Objetivos de la Práctica

El objetivo principal de este proyecto europeo es el de potenciar el rendimiento energético del territorio resolviendo la problemática medioambiental vinculada a los recursos hídricos degradados. Trabajar en esta línea permitirá estimular y reforzar el crecimiento del sector de energía renovable, contribuyendo a la diversificación energética, la disminución de la dependencia de los combustibles fósiles y garantizando un suministro energético de calidad.

### Descripción de la Práctica

El proyecto ENERBIOALGAE ha estudiado las posibilidades técnicas, económicas y ambientales de la obtención de biocombustible a partir de microalgas, al mismo tiempo que el agua residual se purifica. Se ha centrado en la utilización y el tratamiento de las aguas residuales urbanas e industriales, cuyo tratamiento llevaría a una reducción de costes en las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes, así como en el uso y la purificación de los gases de combustión, donde se eliminarían los componentes que más contribuyen al efecto invernadero como el  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  y  $\text{SO}_x$ .



El proyecto EnerBioAlgae busca asegurar que la bioenergía sostenible desarrolle todo su potencial tecnológico, energético y de protección medioambiental, en particular;

- Refinar el sistema de producción de biomasa de algas con fines energéticos para mejorar la eficiencia de la productividad de los cultivos de algas. Desarrollo de aspectos metodológicos, técnicos, económicos y ambientales, para avanzar en el potencial energético de las microalgas.
- Identificar y explotar los recursos hídricos degradados con alta carga inorgánica y potencial energético.
- Desarrollar tecnologías de instrumentación para el monitoreo y control en línea de los cultivos energéticos utilizando un sistema basado en el uso de tecnologías LIDAR con algoritmos de reconocimiento de patrones que permitan conocer el estado de los cultivos en todo momento.
- Optimizar la calidad de biodiésel a partir de



microalgas (cumpliendo la normativa europea) para estimular la inversión pública y privada.

- Evaluar y demostrar la viabilidad técnica, económica y ambiental de las tecnologías desarrolladas y el proceso de puesta en marcha.

El plan de trabajo del proyecto Energibioalgae se ha basado en las siguientes tareas:

- Localización de recursos e identificación y caracterización de variedades.
- Seguimiento on-line de los cultivos.
- Caracterización de la biomasa y de los procesos de los biocombustibles.
- Demostración de la viabilidad técnica, económica y medioambiental.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad.

Los esfuerzos conjuntos del consorcio de I+D+i han llevado al aumento de la competitividad económica de los biocombustibles y, por lo tanto, al fomento de su uso y, en consecuencia, a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Uno de los principales objetivos ha sido conseguido como resultado de la implementación del proyecto, el cual es la producción de biomasa de microalgas usando

sólo los vertidos industriales tales como aguas residuales y gases de combustión.

También se ha probado que la producción de microalgas en este tipo de agua permite, además de la producción de microalgas a un costo menor, eliminar estos contaminantes totalmente, por lo que el agua puede ser vertida sin riesgo de contaminación. Ello supone un ahorro de costes relevante, además del ahorro medioambiental, debido a las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a la producción de agua dulce mediante fertilizantes agrícolas.

**+ info**

Contacto: Jesús Torres Palenzuela  
 Email: [jesu@uvigo.es](mailto:jesu@uvigo.es)  
 Página Web: [www.enerbioalgae.com](http://www.enerbioalgae.com)  
 El estudio completo se puede descargar [aquí](#)



## RECOGER EL ACEITE DE COCINA USADO ES CUIDAR EL MEDIOAMBIENTE – Vigo (España)

### Objetivos de la Práctica

El objetivo principal de la práctica es la recogida de los aceites de cocina usados de las comunidades de vecinos en el Concello de Vigo a través de la colaboración entre la administración pública y las empresas privadas.

Esta práctica ofrece un buen ejemplo de cómo las autoridades locales pueden combinar una mejor separación de residuos, la producción de combustible renovable y contribuciones positivas al sistema regional de gestión de residuos.

### Descripción de la Práctica

La base de esta práctica consistió en un acuerdo firmado en el 2006 entre el Concello de Vigo y entidades privadas para la instalación y explotación de algunas unidades de recogida de aceite para su reciclado en biodiésel. En el caso de Vigo, las asociaciones de vecinos empezaron a colaborar con la administración pública y algunas empresas privadas. A través de PMA y Nutrigas (organizaciones privadas), y con el apoyo del Concello de Vigo, se lanzó una campaña de recolección de aceites de cocina domésticos.

Ambas compañías aportaron su experiencia y saber hacer para el correcto desarrollo de los objetivos del proyecto. Así, PMA es una compañía privada dedicada a la recolección, transporte y gestión de residuos, mientras que Nu-

trigas se dedica a la puesta en valor del aceite de cocina usado. Además, con el objetivo de prestar apoyo al proceso de recolección los socios firmaron un primer acuerdo con la empresa Vegonsa para la instalación de contenedores en la cadena de supermercados Eroski y Familia.

Estos fueron los objetivos específicos bajo esta práctica:

- Reducción del vertido de los aceites de cocina a través de los sistemas de saneamiento, ya que daña las tuberías, contamina los ríos y dificulta el funcionamiento de las plantas de tratamiento de agua.
- Promoción de la cultura del reciclaje en la ciudadanía de Vigo.
- Cumplimiento con la legislación medioambiental, en particular con la Directiva 2008/98/CE, sobre los residuos.
- Valorización energética de los aceites de cocina y procesado de aquellos aceites que puedan ser usados como biodiésel.
- Creación de empleo en el área de los residuos de aceite de cocina.
- Mejora en el desarrollo de nuevas tecnologías para el reciclado de residuos en Galicia.
- Promoción del uso del biodiésel como combustible debido a sus bajas emisiones de sulfuros y su más rápida degradación.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad

En los primeros 11 meses, desde el inicio de la campaña en 2006, la línea de asistencia de la empresa PMA-Nutrigás recibió un total de 1.117 llamadas telefónicas, de las cuales 607 procedieron de comunidades de vecinos que se querían unir a la iniciativa. Ello implicó la distribución de 633 contenedores para la recogida de los residuos de aceite de cocina.





Al final del 2007 el número de comunidades de vecinos que formaban parte de la campaña alcanzó la cantidad de casi 700, a lo que hay que incluir 19 supermercados y 16 asociaciones sociales. El número de contenedores instalados en la ciudad de Vigo era de 723 unidades.

Durante los siguientes años la recogida de aceites de cocina usados en las viviendas de Vigo aumentó significativamente, contando también con el apoyo de muchos supermercados que colaboraron en esta iniciativa verde.

Para el año 2012, 18 municipios de la provincia de Pontevedra (donde se incluye Vigo) habían adoptado la misma iniciativa que el Concello de Vigo comenzó en el 2006.

Actualmente, la ciudad de Vigo y sus habitantes están manteniendo el compromiso hacia la recogida de residuos de aceite de cocina y ello se refleja en el hecho de que en los últimos años el número de litros recogidos se incrementó en una media de 20-30% por año.

La campaña de comunicación llevada a cabo para alcanzar este nivel de éxito consistió en el uso de paneles informativos en diferentes puntos de la ciudad de Vigo, la impresión de más de 100.000 folletos explicativos que fueron enviados a los ciudadanos conjuntamente con la factura mensual del agua. Otras herramientas empleadas fueron cuñas de radio, con la intención de despertar la concienciación entre la población sobre la conveniencia de cambiar los malos hábitos y promover el almacenamiento de los aceites de cocina usados en contenedores para su

## + info

**Contacto:** Arancha Mañas Álvarez

Gestor de la empresa PMA

**Email:** [pma@aemos.es](mailto:pma@aemos.es)

**Página Web:** <http://www.pmaresiduos.com/> <http://nutrigras.es/>

El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## 2.2.

### SISTEMA DE GESTIÓN PARA ACEITES DE COCINA USADOS EN LA REGIÓN DEL ALGARVE – Algarve (Portugal)

#### Objetivos de la Práctica

El objetivo de esta buena práctica es promover el reciclado y la valorización del aceite de cocina usado en biodiésel en la región del Algarve, teniendo en cuenta que en Portugal, conforme al presente marco, la experiencia en el uso de los biocombustibles está particularmente limitada. De hecho, sólo se pueden identificar unos pocos usos específicos que nunca han superado la fase de proyecto piloto con objetivos científicos y técnicos y / o con fines de promoción.

#### Descripción de la Práctica

Esta práctica cumple con las normas de la UE relativas a la promoción del biodiésel como una manera de garantizar el suministro de energía y la protección del medio ambiente. Así, se cumple con la Directiva 2003/30/CE, con el objetivo de establecer un

marco para promover el uso de biocombustibles, lo que mejora la seguridad del suministro de energía y contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

La promoción del uso de biocombustibles también es vista como una forma de impulsar la actividad agrícola, el mantenimiento o la creación de empleo en las zonas rurales. El reciclaje de aceite de cocina usado se relaciona tanto con un menor coste de la materia prima como con la protección del medio ambiente mediante la prevención de su deposición en vertederos y de la descarga de las



plantas de tratamiento de agua. Al mismo tiempo, la Directiva 2009/28/CE Europea pretende que los biocombustibles no se produzcan a partir de materias primas procedentes de tierras de elevado valor de biodiversidad (por ejemplo, los bosques primarios). En virtud de lo anterior, el reciclaje de aceite de cocina usado para la producción de biodiésel puede tener un impulso en el próximo futuro.

Tanto municipios como entidades privadas fueron los órganos que intervinieron en la ejecución de esta práctica.

El principal grupo objetivo abordado por la práctica fueron los habitantes de la región del Algarve. Sin embargo, las empresas públicas y privadas fueron otros grupos que esta iniciativa trató de abordar, como por ejemplo los servicios nacionales de correos y empresas de alquiler de coches.

### **Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad**

En 2012, 12 de los 16 municipios (75%) tienen un sistema de gestión para recuperar el aceite de cocina. Hay 219 unidades de recuperación repartidas por todo el Algarve, con una densidad mayor en las zonas urbanas.

En la actualidad, hay más de 220 unidades de recuperación en la región que han recogido más de 35 toneladas de aceite de cocina al año.

Se puede deducir que la densidad media recuperada (kg de aceite) por kilómetro cuadrado es de 10,87. Las 3 mayores densidades se verificaron en Portimão, Faro y Vila Real de Santo António. Los municipios más rurales tienen una baja densidad de recuperación.

En cuanto a la comunicación de esta experiencia, muchas campañas de comunicación sobre biocombustibles fueron hechas por los municipios en el ámbito de las campañas de los sistemas de gestión medioambiental, lo que asegura que toda la región del Algarve ha recibido los beneficios adquiridos por esta práctica, algo que con seguridad dará lugar a la transferibilidad de esta buena práctica a otras regiones.

**+ info**

Contacto: AREAL  
Página Web: <http://www.arenal-energia.pt/>  
El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## 2.3.

### PROYECTO AMEB: BIOGÁS COMO COMBUSTIBLE PARA LA AUTOMOCIÓN – Murcia (España)

#### Objetivos de la Práctica

El objetivo principal de este proyecto es el desarrollo de una tecnología para proporcionar combustible alternativo a los vehículos a partir del biogás generado en una planta de tratamiento de aguas residuales (AMEB) en Murcia.

Aguas de Murcia (Emuasa) diseñó y puso en marcha una planta de biogás, donde se limpia y más tarde es transformado en combustible ecológico para la automoción en la Planta de Aguas Residuales de Murcia, para su uso por parte de los vehículos de la empresa.

#### Descripción de la Práctica

El objetivo del proyecto AMEB era el de obtener un biogás para la automoción, llamado BIOEDAR (EDAR biogás), a partir de una energía renovable como es un biogás generado en una planta de tratamiento de aguas residuales urbanas en la Región de Murcia. Este proyecto desarrolla un proceso integrado para conseguir el uso sostenible de biogás mediante la eliminación selectiva de compuestos no deseados que pueden dificultar su uso posterior.

AMEB permite, además de reducir los contaminantes de emisión de gases a la atmósfera, aprovechar el metano y el dióxido de carbono mediante un uso ecológico y respetuoso con el medioambiente.

Los principales objetivos de la introducción del biogás como un combustible para la automoción son:

- Reducción de los costes de combustible;
- Reducción de las emisiones;
- Reducción del ruido;
- Incremento de la seguridad energética: Reducción de la dependencia de las importaciones energéticas;
- Mostrar a los ciudadanos las posibilidades medioambientales de la gestión de los residuos de la ciudad;
- Mostrar a los ciudadanos las tecnologías para el transporte como alternativa a los combustibles fósiles;
- Mejorar las capacidades técnicas/organizativas de las instituciones y expertos.

La primera fase (2004-2006) del estudio de investigación implicó la optimización de la desulfuración química del biogás. La segunda fase (2007-2009) llevada a cabo consistió en el tratamiento de biogás en una planta piloto donde fue sometido a un lavado químico con aminas. Mediante las etapas del proyecto se obtiene un combustible listo para el uso.

#### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad

En la fase final de la investigación se obtuvieron los siguientes resultados y conclusiones: El biogás procedente de la digestión anaeróbica en las plantas de tratamiento de aguas residuales puede ser suficientemente purificado para que pueda ser utilizado como biocombustible para vehículos. Una forma de purificar el gas es la desulfuración química en torres de lavado de





gases, seguido de la eliminación de dióxido de carbono por medio de la absorción con MEA (monoetanolamina-amina). Cuando se ha optimizado el proceso, el biogás resultante tiene una concentración media de CO<sub>2</sub> de 0,1%.

Mediante este proyecto se desarrollará una nueva tecnología que va a suponer una revolución en el tratamiento de aguas residuales mediante la reutilización de productos ya que se aprovecha de una energía renovable, el biogás, a partir de biogás en bruto (en condiciones de presión, temperatura, humedad relativa y alto nivel de impurezas). Mediante las etapas del proyecto se obtiene un combustible listo para el uso.

El coche prototipo ha estado operando en fase experimental desde 2007 y puede funcionar durante unos 400 km, con un solo depósito de biogás (164 kilos de capacidad). El personal EMUASA utiliza este coche como medio de transporte en la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) Murcia-Este y para la gestión de trámites documentales en Murcia. En 2010, EMUASA tenía dos vehículos funcionando con BIOEDAR. Se ha conseguido una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (kg CO<sub>2</sub>/año) ya que éste vehículo libera a la atmósfera menos de 140 g de CO<sub>2</sub>/km (nivel máximo recomendado por las emisiones de la UE).

Los principales objetivos de futuro son incrementar el número de coches que funcionan con biogás en la flota de vehículos y llevar a cabo otras investigaciones sobre el aprovechamiento del biogás.

## + info

Contacto: Jose Manuel Ruiz  
 Email: [josem.ruiz@info.carm.es](mailto:josem.ruiz@info.carm.es)  
 Página Web: <http://www.institutofomentomurcia.es/>  
 El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## 2.4.

### INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍA DE OXIHIDRÓGENO (HHO) EN VEHÍCULOS CON MOTORES DE COMBUSTIÓN – Bulgaria

#### Objetivos de la Práctica

El objetivo principal de la buena práctica incluye la implementación de la tecnología de oxihidrógeno en motores de combustión interna. Esta práctica ya está implementada en cientos de vehículos en Bulgaria. Puede ser aplicada en los automóviles, camiones y autobuses que funcionan con gasolina, diésel y gases licuados del petróleo (GLP).

#### Descripción de la Práctica

La creación de los generadores de oxihidrógeno se basa en el desarrollo del famoso científico búlgaro Iliya Valkov. El oxihidrógeno es una mezcla de gases de hidrógeno y oxígeno, producido por la electrólisis del agua. Cuando se utiliza en motores de combustión interna el oxihidrógeno no sustituye al combustible tradicional.

El oxihidrógeno es producido por generadores montados adicionalmente en el vehículo. Funcionan bajo el principio de electrólisis, esto es, cierta cantidad de agua colocada en un recipiente se somete a impulsos de corriente continua con una frecuencia, amplitud y duración de impulso muy específica. Como resultado de ello el agua se desintegra en hidrógeno y oxígeno en su estado más puro, al 99,99%.

El oxihidrógeno es generado mediante agua, el gas no es tóxico ni explosivo y está libre de emisiones. El gas se inyecta en el motor a través de una caja de filtro de aire.

El oxihidrógeno en este caso puede ser identificado como un aditivo de combustible altamente eficiente, que es totalmente renovable, y que es generado por un generador que está montado, además, en el interior del vehículo, y el gas se utiliza inmediatamente. También es posible usar el gas directamente como combustible, pero es necesaria una cierta modificación del motor, así como del generador. Podemos decir que el oxihidrógeno es un paso importante hacia una “Energética del hidrógeno”, lo cual puede proporcionar una energía inagotable y sin el uso de combustibles fósiles, petróleo y gas natural.

Los principales objetivos de esta práctica son sus principales ventajas, y éstas son:





- Ahorro de combustible de hasta un 40%.
- Aumento de rendimiento, en relación a los vehículos con motores diésel, el par puede aumentar hasta un 25%.
- Disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 80%.
- Disminución del desgaste del motor.
- Disminución en la cantidad de depósitos de carbono y la formación de hollín en el interior del motor.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad:

Hasta el momento, el generador de HHO (oxihidrógeno) se ha instalado en 3251 vehículos en Bulgaria. Es aplicable para los coches y camiones que funcionan con gasolina, diésel y GLP. La mayoría de los vehículos que ya instaló esta tecnología son vehículos con motor de volumen de hasta 3.500 cc.

Se han realizado pruebas de emisiones nocivas en laboratorios de Bulgaria, Alemania y Noruega. En ellos se observa una reducción de las emisiones nocivas entre un 70 y un 80%, dependiendo del tipo y edad del vehículo.

Actualmente, la empresa "HHO-Bulgaria" realiza experimentos sobre el uso de estos generadores en dos vertientes:

- Para la introducción de la tecnología en los motores de los buques;
- Para la combustión de plástico y otros desechos industriales en los sistemas que se utilizan para la calefacción. Dichos residuos son seleccionados, siendo difíciles de quemar por separado.

Esta práctica ya está siendo implementada en cientos de vehículos en Bulgaria. Es aplicable para los coches y camiones que funcionan con gasolina, diésel y GLP. Las autoridades locales y regionales son conscientes de la reducción de emisiones y costes. Aumento del número de empresas que utilizan esta tecnología, así como del número de automóviles.

+ info

Contacto: Mr. Stefan Panayotov.

Organización: "HHO-BG" Ltd.

Email: info@hho-bulgaria.com

Página Web: <http://www.hho-bulgaria.com/>

El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## 2.5.

### CNG (BIOMETANO) COMO COMBUSTIBLE PARA EL REPARTO DE MERCANCÍAS EN UNA CIUDAD SOSTENIBLE – Skåne (Suecia)

#### Objetivos de la Práctica

El objetivo principal ha sido el de reducir las emisiones de dióxido de carbono y otras emisiones con impacto local negativo, como las partículas y NOx (óxidos de nitrógeno) y también para aumentar la cuota de energía renovable utilizada en el sector del transporte mediante el uso de GNC / biometano como combustible para vehículos. Realización de pruebas y evaluación de “nuevas” tecnologías / vehículos. Desarrollo de una red de estaciones de llenado de GNC en Skåne. Aumento de la demanda de alternativas renovables a GNC = biometano.

#### Descripción de la Práctica

En 1996 Skånemejerier (una compañía de productos lácteos de Skåne) participó en un proyecto llamado LB30 donde compraron sus primeros camiones CNG / biometano. Éste fue el primer paso de la compañía en su viaje hacia la sustitución de diésel por GNC en los vehículos pesados utilizados en la distribución urbana. En el año 1996 no había fábricas que produjeran camiones que funcionasen con CNG y tampoco estaciones de llenado en la región de Skåne. Por lo tanto, los objetivos del proyecto fueron la construcción de estaciones de llenado de CNG y la realización de pruebas y evaluaciones de vehículos pesados que funcionasen con este gas.

El biometano producido localmente puede sustituir la energía fósil que es importada únicamente con propósitos de transporte. Mirando a Skåne como un mercado aislado, el sector del transporte es completamente dependiente de las importaciones de petróleo (gasolina y diésel). El aumento de la autosuficiencia en materia de energía tiene un impacto claramente positivo en la economía local / regional.

Cuando se trata del precio del combustible, hay una diferencia de precios entre el GNC y la gasolina y el diésel del cual los clientes se benefician. En Skåne CNG (gas natural y biometano) generalmente tiene un precio de alrededor del 20% por debajo de la gasolina por kWh. Aunque hay desviaciones locales en ambas direcciones y el precio también puede desviarse en función de los contratos a largo plazo.

Desde que los primeros camiones se pusieron en marcha en 1996 Skånemejerier, que consiguió experiencias positivas del uso de camiones de GNC, ha seguido con el reemplazo de camiones diésel en su flota por camiones que emplean CNG / biometano para la distribución urbana.

En 2012 Skånemejerier tenía 22 camiones funcionando con GNC en su flota de distribución en 7 ciudades en Skåne. Además 8 de los camiones están funcionando con biometano al 100% y 14 con una mezcla de biometano / GNC, donde la proporción es de un 50% biometano y de un 50% gas natural. Skånemejerier posee su propia estación de llenado de combustible / lento para sus camiones de GNC situada en sus instalaciones.

El hecho de que Skånemejerier sea una empresa de productos lácteos ha hecho posible para ellos utilizar su propia columna de anuncios - los pa-



quetes de leche. En algunas ocasiones Skånemejerier ha utilizado un sitio en los envases de leche para informar a sus clientes que una gran parte de sus transportes se realizan mediante el uso del GNC / biometano como combustible. La decisión de emplear como combustible GNC / biometano en los camiones de distribución también se ha destacado en comunicados de prensa, en la página web de la empresa, etc.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad

Los vehículos que emplean gas como combustible tienen muy bajas emisiones de partículas, monóxido de carbono y otros compuestos peligrosos y esto los hace adecuados para su uso en el entorno urbano. Los vehículos también tienen menores emisiones de gases de efecto invernadero que los vehículos diésel. Cuando se emplea el biometano renovable como combustible las emisiones de CO<sub>2</sub> son considerablemente inferiores; para el biometano producido a partir de estiércol la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, incluso pueden ser superiores al 100% en comparación con la gasolina y el diésel fósiles.

Los resultados son que Skånemejerier ha comprado hasta ahora 22 camiones pesados de distribución que funcionan en 7 ciudades de la región de Skåne. En cuatro ciudades, los camiones impulsados por gas se llenan con 100% biometano y en tres ciudades con una mezcla de un 50% de biometano y un 50% de gas natural. El cálculo de la reducción de las emisiones anuales por el cambio a GNC en la flota de vehículos ha sido de SO<sub>2</sub> 160 kg.

## + info

Contacto: Mårten Ahlm  
 Organización: Skånemejerier  
 Email: [marten.ahlm@kfsk.se](mailto:marten.ahlm@kfsk.se)  
 Página Web: <http://www.skanemejerier.se/>  
 El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## Listado de buenas prácticas por área temática

### Temática 3 – Otras Prácticas en Movilidad Urbana Sostenible

- 3.1. CONSOLIDACIÓN DE MERCANCÍAS Y ADQUISICIÓN SOSTENIBLE EN LA MUNICIPALIDAD DE VÄXJÖ – Växjö (Suecia).
- 3.2. PLAN DE TRANSPORTE DEL CONSEJO DEL CONDADO DE ESSEX – Essex (Reino Unido).
- 3.3. INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SOFÍA – Sofía (Bulgaria).
- 3.4. BUSCYCLETTE: UN SERVICIO PÚBLICO DEDICADO A LAS BICICLETAS – Amiens (Francia).
- 3.5. CARTAGENA ANTIGUA, CIUDAD SOSTENIBLE – Cartagena (Murcia).



## Descripción detallada de las buenas prácticas

### Temática 3 – Otras prácticas de Movilidad Sostenible

- Växjö (Suecia)
- Essex (Reino Unido)
- Sofia (Bulgaria)
- Amiens (Francia)
- Cartagena (Murcia)





### 3.1.

## CONSOLIDACIÓN DE MERCANCIAS Y CONTRATACIÓN SOSTENIBLE EN EL MUNICIPIO DE VÄXJÖ – VÄXJÖ (Suecia)

### Objetivos de la Práctica

La principal meta de esta buena práctica es reducir los costes de distribución y las emisiones, incrementar la seguridad vial, rebajar los costes de transporte, e incrementar la proporción de productos orgánicos y locales producidos en la municipalidad de Växjö.

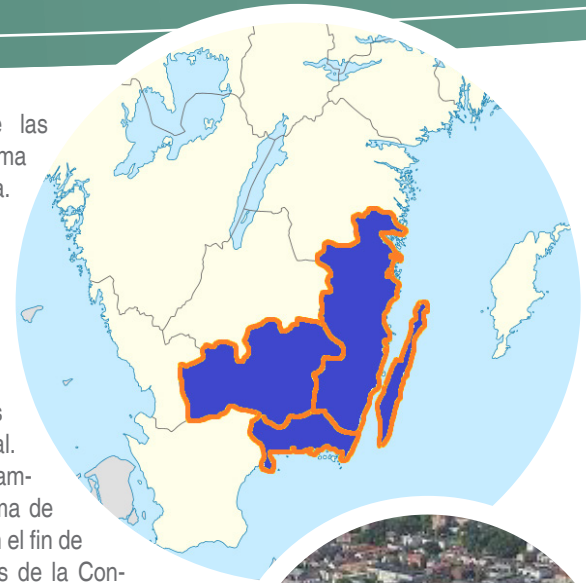
### Descripción de la Práctica

Växjö fue uno de los primeros municipios en introducir la consolidación del transporte de bienes en Suecia y el primero en integrarlo con un sistema de compra electrónica, asegurando tanto como fuese posible la obtención de bienes ecológicos y producidos localmente.

La primera parte de esta práctica fue la consolidación de mercancías, ya que la situación en Växjö antes de 2010 era que los proveedores entregasen la mercancía directamente a la unidad Municipal que había dado la orden. A pequeña escala, este sistema era rápido y no requería casi planificación, ya que los pedidos eran entregados casi instantáneamente del proveedor a la unidad. A gran escala, no obstante, el sistema causaba problemas medioambientales, poniendo en peligro la seguridad vial debido al incremento de los niveles de tráfico pesado.

La segunda parte de las prácticas es el Sistema de compra electrónica. Usando un sistema centralizado, las unidades municipales tienen que planificar sus compras de bienes, ya que estos sólo son entregados una serie de días a la semana a la central. Sin embargo, Växjö también introdujo un Sistema de compra electrónica con el fin de incrementar los efectos de la Consolidación central. Simplificando, el sistema de compra electrónica trabaja como una tienda web para las unidades municipales. Por lo tanto, las unidades municipales solo pueden escoger los bienes presentes en la tienda web. Este sistema es beneficioso para las unidades, el municipio, así como, los proveedores.

Inicialmente hubo costes asociados con el establecimiento de este sistema, por ejemplo la construcción del centro de consolidación y la obtención e implementación del sistema de compra electrónico. Sin embargo, el sistema será un hito





simplemente debido al sistema de compra electrónica. El sistema reduce los costes administrativos y permite al Municipio hacer mejores adquisiciones.

### **Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad**

Para el Municipio de Växjö, actuar como una sola unidad significa que se pueden obtener mejores ofertas en lo relativo a precio y condiciones. Como también obtener mejores estadísticas y un mejor control, siendo más fácil implementar un comportamiento más amigable con el medio ambiente dentro de las diferentes unidades municipales.

Para los proveedores, el sistema de gestión centralizada facilita su entendimiento en conjunto. Cuando todos los proveedores están coordinados, es más fácil para los productores locales, a menudo más pequeños, poder tomar parte en el sistema de aprovisionamiento. Las cifras de Växjö muestran que el sistema ha incrementado el número de productores locales en un 60 %.

Desde su comienzo en 2010, la combinación de la consolidación de mercancías (coordinación de mercancías antes de su transporte) junto con la central de compra electrónica (tienda web) ha resultado en:

- Reducción de los kWh usados por tonelada entregada entre el 71 y 76 %.
- Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada entregada entre el 71 y 76 %.
- Reducción de las entregas por semana en un 82 %.
- Incremento del número de productores locales en un 60 %.

Växjö fue uno de los municipios en introducir la consolidación del transporte de bienes en Suecia y el primero en integrarlo con un sistema de compra electrónica. Debido a los positivos resultados conseguidos en Växjö, los municipios de los alrededores están interesados en implementar el mismo sistema y, por tanto, será supervisado por otros municipios y organizaciones que desean implementar sus propios sistemas. Esta práctica es fácilmente transferible al sistema municipal de otros países o regiones.

## **+ info**

**Contacto:** Ulrika Nord, Logistic officer

**Organización:** Municipio de Växjö

**Email:** [ulrika.nord@vaxjo.se](mailto:ulrika.nord@vaxjo.se)

**Página Web:** <http://www.vaxjo.se/>

**El estudio completo se puede descargar [aquí](#)**

## 3.2.

### CONDADO DE ESSEX PLAN DE TRANSPORTE - Essex (Reino Unido)

#### Objetivos de la Práctica

El Consejo del Condado de Essex dirige un sistema de desplazamientos sostenibles para los nuevos desarrollos en el condado, desarrollando un Plan de Transporte para el Consejo del Condado de Essex como organización con el objetivo de constituir un ejemplo y representar un modo activo de contribuir a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en Essex y para minimizar el impacto que los desplazamientos del personal del Consejo del Condado de Essex tiene en la red de transporte local.

El objetivo es ofrecer a los empleados una gama de opciones para los desplazamientos pendulares y los viajes de negocios. El Consejo del Condado de Essex tiene 7,824 empleados y sus desplazamientos podrían tener un impacto significativo en la red de transporte local.

#### Descripción de la Práctica

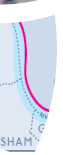
El Plan de Transporte del Consejo del Condado de Essex incluye medidas tales como: desplazamientos a pie, desplazamientos en bicicleta, uso compartido del automóvil, el uso del autobús y el desplazamientos a pie son las formas más sostenibles de desplazamiento desde el punto de vista medioambiental y es por esto porque el Consejo del Condado de Essex bus-

ca activarlos, promoverlos y fomentarlos tanto en Essex como entre el personal del Consejo del Condado de Essex.

#### Medidas implementadas en el Consejo del Condado de Essex:

- **Desplazamiento a pie:** El desplazamiento a pie es la forma de transporte más ecológica y socialmente sostenible y motivo por el que el Consejo del Condado de Essex busca activarlos, promoverlos y fomentarlos tanto en Essex como entre el personal del Consejo del Condado de Essex.
- **Desplazamiento en bicicleta:** es promovido tanto dentro de Essex, como entre el personal del Consejo del Condado de Essex ofreciéndole un préstamo a interés cero para la adquisición de una bicicleta de hasta 650 £. También ofrece una flota de bicicletas. El Consejo del Condado de Essex también ofrece aparcamientos gratuitos de bicicletas que incluyen un servicio de duchas. También incluye servicios de entrenamiento gratuitos para ciclistas.
- **Transporte público:** Para fomentar el uso del autobús entre su personal, el Consejo del Condado de Essex ofrece descuentos en los billetes. El personal puede obtener un descuento del 15% adquiriendo los bonos de transporte anuales y semestrales, y un 10% de descuento con los bonos semanales, mensuales y trimestrales.





- Fomentar los viajes en tren: El Consejo del Condado de Essex ha asegurado carnets de descuento en los billetes para su personal a tiempo parcial, trabajadores discontinuos y ocasionales usuarios del tren.
- El vehículo compartido interpreta un papel fundamental en el Plan de Transporte. El Consejo del Condado de Essex tiene un proyecto de vehículos compartidos y dedica una página web a dicho proyecto, y también ofrece aparcamiento gratuito a los miembros de dicho proyecto.

Los Planes de Movilidad tienen una serie de beneficios para el empleador, el personal y las comunidades locales:

**Beneficios para el empleador:** Reducción de los costos y la demanda de aparcamiento, reducción in-situ de las aglomeraciones y la contaminación, mejora de los accesos para los visitantes y proveedores, incremento de las oportunidades de viaje – ayuda a la contratación e identidad corporativa.

**Beneficios para el empleado:** Enfoque adecuado del subsidio de viaje, mejora de la infraestructura de transportes, mejores facilidades para los ciclistas, buena oferta de billetes en los autobuses locales, viajes más económicos al trabajo, estilo de vida más saludable, prácticas laborables más flexibles, ahorros de tiempo.

**Beneficios para la comunidad:** Reducción de las aglomeraciones, mejora de los tiempos de viaje, ausencia de “mala vecindad” en el aparcamiento, mejora de la calidad de vida, menos contaminación acústica, reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, mejor calidad del aire.

## Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad:

### Éxito probado

El Consejo del Condado de Essex es visto como una organización que proporciona beneficios en los viajes de sus empleados. Espacios para el aparcamiento gratuito para su personal que comparte el vehículo es un buen incentivo así como las facilidades para los ciclistas con el aparcamiento. Los billetes con descuento en autobús y tren atraen a mucho de su personal a viajar en este medio, incluyendo también aparcamientos disuasorios. El Consejo del Condado de Essex también proporciona formación ciclista gratuita para su personal, préstamos a interés nulo, bicicletas a préstamo y una flota de bicicletas para su plantilla.

### Potencial para ser transferido a un área geográfica diferente

El Plan de Transporte tiene el potencial para ser transferido a diferentes organizaciones con un número similar de empleados y fomentar en ellos el cambio en su comportamiento hacia modelos más sostenibles de transporte

**+ info**

**Contacto:** Helen Akpabio  
**Organización:** Essex County Council  
**Email:** helen.akpabio@essex.gov.uk  
**Página Web:** <http://www.essex.gov.uk/Pages/Default.aspx>  
**El estudio completo se puede descargar [aquí](#)**

### 3.3.

## INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SOFÍA – Sofia (Bulgaria)

### Objetivos de la Práctica

La principal meta de esta práctica es incrementar el número de pasajeros proporcionando información confiable en tiempo real acerca de los servicios de transporte público en el municipio de Sofía.

Los parámetros del sistema de transporte público de Sofía son los más grandes y más complejos de los sistemas del país e incluyen operaciones en tranvía, trolebús, autobús y metro.

### Descripción de la Práctica

Todos los e-servicios en tiempo real se basan en sistemas de alta tecnología de gestión y control del transporte público, basado en el posicionamiento GPS. Todos los vehículos de transporte público están equipados con dispositivos especiales. El sistema GPS permite la instalación de paneles informativos en las paradas de transporte público mostrando el tiempo restante para la llegada del vehículo así como proporcionando información en tiempo real por internet.

La red de transporte público está perfectamente desarrollada con 93 líneas de autobús, 15 líneas de tranvía, 9 líneas de trolebús y 2 líneas de metro.

El grupo objetivo son los pasajeros del transporte público (450 millones durante el 2012) así como los usuarios de otros modelos de transporte.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad:

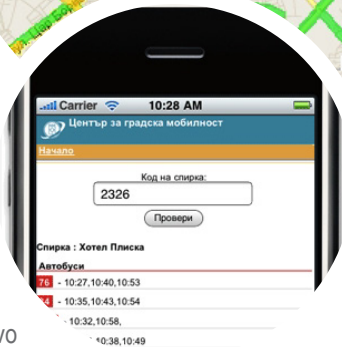
En la página web del Centro de Movilidad Urbana de Sofía ([www.sofiatraffic.bg](http://www.sofiatraffic.bg)) están disponibles varios e-servicios, tales como:

- Tabletas virtuales – Información en tiempo real sobre el tiempo restante para la llegada del vehículo en cada una de las 2.500 paradas existentes. Opciones para la búsqueda de las paradas de transporte público por ruta, estación o plano. La información proporcionada nos indica si el vehículo es accesible y / o si presenta aire acondicionado.
- Calendario y rutas – Información detallada tocante al calendario y rutas de todas las líneas de transporte público.
- Planificador de viaje de transporte público – El Sistema ofrece varias opciones de ruta incluyendo: ruta recomendada, ruta con la menor transferencia y ruta con el menor desplazamiento a pie.
- Modificación de rutas – Información acerca de las modificaciones en las rutas del transporte público.
- Mapa de información de tráfico – Para más de 30 calles e intersecciones se proporciona información detallada acerca del tráfico y el retraso esperado. El mapa presenta información acerca de las obras en curso, eventos públicos y otras circunstancias que afecten al tráfico.
- Calculador de tarifa – Basándose en los datos introducidos por el usuario y teniendo en cuenta el número y frecuencia de los viajes el sistema calculará el viaje en transporte público que mejor se adapta.

- Comprobación del remolcado del vehículo – Se puede verificar si un vehículo ha sido remolcado y en que aparcamiento está localizado.
- Versión móvil de esta página web (m.sofiatraffic.bg) – Esta plataforma para móviles contiene todas las novedades, artículos, etc., localizadas en esta página. A través de un menú rápido e intuitivo, el usuario puede fácilmente obtener la información necesaria. Conviene que sea usado en las paradas del transporte público para recibir información en tiempo real acerca del tiempo que resta para la llegada del vehículo únicamente introduciendo el código identificativo de cada parada de transporte.



### Información del movimiento de vehículos en tiempo real



## + info

Contacto: Metodi Avramov  
 Organización: Sofia Urban Mobility Centre /SUMC/  
 Email: mavramov@sofiatraffic.bg  
 Página Web: <http://www.sofiatraffic.bg/en/>  
 El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

### 3.4.

## BUSCYCLETTE: UN SERVICIO PÚBLICO DEDICADO A LAS BICICLETAS – AMIENS (Francia)

### Objetivos de la Práctica

Buscyclette es un servicio público proporcionado por el Área Metropolitana de Amiens, coordinado por un servicio delegado, la Asociación de Servicio Vélo. Enteramente dedicado a las bicicletas, el objetivo del servicio es incrementar el uso de las bicicletas en el área metropolitana de Amiens

### Descripción de la Práctica

El servicio fue establecido en 1999 en colaboración con asociaciones ciclistas. El servicio, originalmente, sólo ofrecía alquiler de bicicletas a corto plazo, custodia y reparaciones, este servicio ha sido expandido de forma considerable para incrementar el uso de bicicletas en el área metropolitana con el desarrollo de las siguientes medidas:

- **Servicio de alquiler de bicicletas:** Una amplia gama de bicicletas de alquiler: bicicletas de paseo, bicicletas plegables, bicicletas eléctricas, triciclos, tándem, bicicletas de montaña, etc. La mayoría de las bicicletas son de paseo, sin embargo, debido al incremento de la demanda, el servicio está adquiriendo más y más bicicletas plegables y eléctricas.
- **Servicio de reparación:** El equipo Buscyclette es el responsable de la reparación de la flota de bicicletas para alquiler, pero también

proporciona un servicio de reparación a los particulares que desean tener sus propias bicicletas reparadas.

- **Servicio de custodia:** Entre las instalaciones de Buscyclette, se cuenta con un sistema de candado individual situado en las cercanías de la estación de tren. Los 38 sistemas de candado están en uso todo el año dando prioridad a aquellos usuarios que combinan el uso del tren con la bicicleta.
- **Servicio educativo:** Visitas a escuelas y centros de ocio: Buscyclette ofrece algunos módulos formativos de capacitación (un mínimo de entre 7 y 12 sesiones) para niños en escuelas y centros de ocio.
- **Escuela de ciclismo:** Una “escuelas de conducción” para bicicletas: La escuela de ciclismo (únicamente los miércoles), ofrece al público (niños y adultos) la oportunidad de aprender o reaprender a montar en bicicleta en áreas urbanas y el mantenimiento básico de la bicicleta.





- **Promoción del ciclismo:** Una tarde al mes se organiza una marcha ciclista. Otras rutas son también organizadas en colaboración con la Oficina de Turismo. A lo largo del año 2012 se realizaron campañas de sensibilización mediante diferentes eventos: puestos de información, ferias de bicicletas, carreras de obstáculos para niños, debates, etc.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad:

El servicio delegado, Asociación de Servicio Vélo, publica una memoria anual de actividades que permite al Área Metropolitana de Amiens mantener un seguimiento cercano del desarrollo de los servicios, usando indicadores precisos: número de alquileres diarios, tipos de usuarios, condiciones de la flota de bicicletas, distribución de la flota de bicicletas, número de personas concienciadas, etc.

### Principales resultados de la práctica:

- **Servicio de alquiler de bicicletas:** Los alquileres diarios han crecido de forma continuada: un crecimiento de + 2.056% entre 2002 y 2011, que es una prueba palpable de la popularidad del servicio entre los usuarios. La mayoría de los usuarios de bicicletas de alquiler son menores de 26 años, en otras palabras, estudiantes.
- **Servicio de reparación:** El equipo Buscyclette es el responsable de la reparación de la flota de bicicletas para alquiler, pero también proporciona un servicio de reparación a los particulares que desean tener sus propias bicicletas reparadas. Este sector particular está teniendo un éxito real.

+ info

Contacto: Tristan Montigny  
 Organización: Amiens Métropole  
 Email: [t.montigny@amiens-metropole.com](mailto:t.montigny@amiens-metropole.com)  
 Página Web: <http://www.amiens.fr/>  
 El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## 3.5.

### CARTAGENA ANTIGUA, CIUDAD SOSTENIBLE – Murcia

#### Objetivos de la Práctica

“Zona Vieja de Cartagena, Ciudad Sostenible” es un proyecto integral liderado por el Ayuntamiento de Cartagena para rehabilitar y restaurar, desde el punto de vista económico, urbano y medioambiental la Zona Vieja de Cartagena, construyendo alrededor de esta área de Cartagena una zona peatonal y de tráfico restringido, que constituirán la espina dorsal de esta iniciativa.

#### Descripción de la Práctica

Este proyecto implica la peatonalización y la reducción del tráfico en cerca de 100.000 m<sup>2</sup>, en la zona vieja de Cartagena, el más grande realizado en las ciudades de Cartagena y en la Región de Murcia durante la última mitad del siglo pasado.

La práctica incluye la peatonalización de un amplio conjunto de calles que forman la espina dorsal que conecta el área portuaria con el ensanche de la ciudad, además se crearán algunas zonas de uso compartido y de tráfico restringido conectadas con las zonas mencionadas.

Las acciones clave que constituyen este proyecto son aquellas que conectan la peatonalización con la restricción del tráfico rodado en un amplio número de calles en la zona vieja de Cartagena;

- **Mejora de la movilidad en bicicleta:** Instalación de un punto de alquiler de bicicletas, como parte de un servicio municipal llamado Bicity, instalación de portabicicletas, nuevos carriles bicicletas.

- **Mejora de la accesibilidad.**

- **Incremento de la provisión de estacionamiento para vehículos.**

- Peatonalización de un amplio conjunto de calles que forman la espina dorsal que conecta el área portuaria con el ensanche de la ciudad, además se crearán algunas zonas de uso compartido y de tráfico restringido conectadas con las zonas mencionadas.
- Restauración de fachadas.
- Revitalización de la actividad económica.
- Mejora de la gestión de los servicios de limpieza y basuras.

Estas medidas han sido acompañadas por un amplio abanico de acciones complementarias diseñadas con el objetivo de establecer un modelo de mo-



vilidad sostenible, incrementando la calidad de vida en esta área revitalizando socioeconómicamente y medioambientalmente su situación.

### Resultados, evidencias de éxito y transferibilidad:

El resultado general del proyecto ha sido redireccionado al desarrollo de un modelo para la zona vieja de Cartagena bajo criterios sociales, económicos y medioambientales.

El proyecto ha corregido muchos de los conflictos medioambientales detectados y ha creado las condiciones correctas para favorecer el desarrollo socioeconómico de esta área.

La zona vieja de Cartagena se ha convertido, una vez más, en una de las áreas de la ciudad con más atractivo tanto para los residentes como para los ocasionales visitantes por negocios o del sector hotelero.

### Principales evidencias de éxito:

- **Recuperación de espacios para la peatonalización:** Peadonalización y creación de más de 100.000 m2 de calles de uso compartido.
- **Modificación del esquema modal de las calles:** Actualmente, la mayoría de los desplazamientos que tienen lugar dentro de la zona vieja de la ciudad se realizan a pie y en bicicleta. El uso del transporte público también ha experimentado un amplio incremento en esta área y el aparcamiento de vehículos en superficie se ha reducido considerablemente.

- **Mejora del paisaje urbano:** El paisaje urbano de Cartagena ha mejorado substancialmente, con medidas tales como la restauración de 32 fachadas de edificios, la renovación de las calles peatonales (farolas y descenso en la presencia de vehículos en las calles).
- **Revitalización de la actividad económica:** La creación de hoteles y de pequeños comercios ha alcanzado su número más elevado en el periodo comprendió entre los años 2006 y 2010.
- **Reducción de los niveles de ruido:** La eliminación del tráfico rodado en las nuevas calles peatonalizadas, la reducción de la velocidad en las nuevas calles de uso compartido, y el descenso en el número general de vehículos entre otras han ayudado a reducir los niveles de ruido en la zona vieja de Cartagena.

### Potencial para ser transferido a un área geográfica diferente.

El proyecto consiste en diferentes actividades al mismo tiempo, de carácter individual y complementario, que facilitarían la transferencia a otras ciudades.

**+ info**

Contacto: Jose Manuel Ruiz  
 Email: [josem.ruiz@info.carm.es](mailto:josem.ruiz@info.carm.es)  
 Página Web: <http://www.institutofomentomurcia.es/>  
 El estudio completo se puede descargar [aquí](#)

## **LISTADO DE BUENAS PRÁCTICAS REALIZADAS POR LOS SOCIOS DEL PROYECTO SUM**

A continuación presentamos un listado de las 85 buenas prácticas desarrolladas por cada uno de los socios durante la implementación del proyecto.

Las tres áreas temáticas son las siguientes:

- Movilidad eléctrica
- Bio-combustibles
- Otras prácticas relacionadas con la movilidad urbana sostenible

Las 15 buenas prácticas descritas en esta guía fueron elegidas por el consorcio del Proyecto SUM como las mejores prácticas seleccionadas de las 85 buenas prácticas realizadas en el proyecto.

Un breve resumen de las 85 buenas prácticas se ha incluido en el CD disponible con esta guía.

Un informe completo de las 85 buenas prácticas está disponible en la Página Web del Proyecto SUM:  
[www.sumproject.eu](http://www.sumproject.eu)

## Concello de Vigo

CONCELLO  
DE VIGO



**MOBI2GRID**

**MOBI.EUROPE**

**ENERBIOALGAE**

**USO DE BIOCOMBUSTIBLES EN LA FLOTA DE AUTOBUSES EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE LUGO.**

**RECOGER EL ACEITE DE COCINA USADO ES CUIDAR EL MEDIOAMBIENTE.**

**PDMAG - PLAN DIRECTOR DE MOVILIDAD ALTERNATIVA PARA GALICIA**

**PSAD - PLAN SECTORIAL DE APARCAMIENTOS DISUASORIOS**

## Ayuntamiento de Messina



**EL TRANVÍA DE LA CIUDAD DE MESSINA**

**EL “METRO FERROCARRIL”**

**LA ESCALERA MECÁNICA**

**PROYECTO ZEUS - "VEHÍCULOS DE EMISIONES CERO EN LA SOCIEDAD URBANA ”**

**PRODUCCIÓN ALTERNATIVA DE COMBUSTIBLES.**

**FI.SIC.A**

**H-BUS - VEHÍCULOS ELÉCTRICOS HÍBRIDOS DE CELDA DE COMBUSTIBLE**

**ME.TA & 1 S.I.D.U.M.ME**

## Areal - Agencia Regional para la Energía y Medioambiente del Algarve



**IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN FARO**

**SISTEMA DE GESTIÓN PARA ACEITES DE COCINA USADOS EN LA REGIÓN DEL ALGARVE**

**SISTEMA PÚBLICO DE BICICLETAS DE VILAMOURA**



## Ayuntamiento de Reggio Emilia

**ECONOLEGGIO DE REGGIO EMILIA**

**PROYECTO ‘TECNOPOLI’ - REGGIO VERDE: EL DISTRITO DEL METANO.**

**PROYECTO BIOMASTER**

**REGGIO EMILIA - LA CIUDAD RESPETUOSA CON LAS BICICLETAS**

## Ayuntamiento de Riga



**INTRODUCCIÓN DE LOS PRIMEROS CINCO COCHES ELÉCTRICOS PARA USO DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES EN LA CIUDAD DE RIGA.**

**DESARROLLO DE USO DE COMBUSTIBLE GAS EN VEHÍCULOS EN LA CIUDAD DE RIGA**

**PROGRAMA DE DIFUSION DEL USO DE LA BICICLETA EN LA CIUDAD PARA LOS CIUDADANOS DE LA CIUDAD DE RIGA**

## Ciudad de Katowice



**VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LA EUROPA URBANA EVUE**

**LA MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANVÍA Y DEL TROLEBÚS EN LA AGLOMERACIÓN DE ALTA SILESIA**

**VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DIDÁCTICA EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SILESIA**

**AUTOBÚS BÁLTICO A BIOGÁS**

**BIOMASTER.**

**GASHIGHWAY**

**TARJETA PARA LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE SILESIA**

## Ayuntamiento de Vratsa



**PLATAFORMA DE INFORMACIÓN NACIONAL ELEKTROMOBILI.BG**

**TRANSPORTE URBANO INTEGRADO DE PLEVEN**

**TRANSPORTE URBANO INTEGRADO DE VARNA**

**PROYECTO BIOPANTA ASTRA LTD**

**GUIA PARA LA OBTENCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES SOSTENIBLES.**

**SGS EN RESUMEN.**

**FORMAS DE TRANSPORTE VERDE SOSTENIBLE A TRAVÉS DEL INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS Y BUENAS PRÁCTICAS**

**CITY BIKE - MODELO DE MOVILIDAD URBANA MODERNA**



## Ayuntamiento de Sofía



**CREACIÓN Y DESARROLLO DE UNA RED DE ESTACIONES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN SOFÍA BULGARIA**

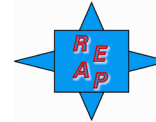
**PROYECTO DE TRANSPORTE URBANO INTEGRADO EN SOFÍA**

**USO DE COMBUSTIBLES GASEOSOS ALTERNATIVOS (CNG) PARA CONVERTIR VIEJAS VERSIONES DE MOTORES DIESEL EN MOTORES DE GAS LIMPIO Y SU UTILIZACIÓN EN AUTOBUSES.**

**INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SOFÍA**

**ZONAS DE ESTACIONAMIENTO LIMITADO EN EL CENTRO DE LA CIUDAD Y LAS ESTACIONES DE METRO**

## REAP – Agencia Regional de la Energía de Pazardjik



**ENFOQUE INTEGRADO PARA EL DESARROLLO DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA SOSTENIBLE EN LOS DISTRITOS DE BULGARIA.**

**CONVERSION DE COCHES USADOS Y CAMIONETAS CON MOTORES DE COMBUSTION INTERNA EN VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**

**INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍA DE OXIHIDRÓGENO EN VEHÍCULOS CON MOTORES A COMBUSTIÓN.**

**RED DE BIOCOMBUSTIBLES EN LA COMUNIDAD – BIONIC**

**INTRODUCCIÓN DE VEHÍCULOS PÚBLICOS INNOVADORES CON POSIBILIDAD DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

**PLATAFORMA ON-LINE EUROPEA PARA COMPARTIR VIAJES EN COCHES PRIVADOS**

## Ayuntamiento de Amiens



### PROYECTO PIETO +

USO DE BIOCOMBUSTIBLES EN LA FLOTA DE AUTOBUSES DE LA MÉTROPOLE DE AMIENS

PROYECTO PARA EL USO DE BIOGÁS PROCEDENTE DE LA METANIZACIÓN COMO COMBUSTIBLE PARA SU FLOTA DE AUTOBUSES.

REORGANIZACIÓN DE CARRILES BUS

BUSCYCLETTE : UN SERVICIO PÚBLICO DEDICADO A LAS BICICLETAS

DIRECTIVA DE CARRILES BICI (SDAC) 2014-2023

## Agencia de la Energía del Sureste de Suecia



COCHES ELÉCTRICOS EN EL CAMINO- UNA LLAMADA COMÚN PARA LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

ESTACIÓN DE SERVICIO DE BIOMETANO EN ORSKARSHAMN

MORE BIOGAS SMÅLAND AB.

USO COMPARTIDO DEL COCHE EN ÁREAS RESIDENCIALES

CONSOLIDACIÓN DE MERCANCIAS Y CONTRATACIÓN SOSTENIBLE DENTRO DE LA MUNICIPALIDAD DE VÄXJÖ

COMMUTER EXPERIMENT

## Asociación de Autoridades Locales de Skåne



Kommunförbundet Skåne

### E-MOVILIDAD MALMOE

CNG (BIOMETANO) COMO COMBUSTIBLE PARA UN REPARTO SOSTENIBLE EN LA CIUDAD

SKÅNETRAFIKEN IMPLEMENTA AUTOBUSES QUE UTILIZAN CNG (BIOMETANO) COMO COMBUSTIBLE SOSTENIBLE PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA REGIÓN DE SCANIA, SUECIA.

ETANOL COMO COMBUSTIBLE PARA VEHÍCULOS EN LA REGIÓN DE SCANIA, SUECIA.

SKÅNE PEDALEA

EXPERIMENTO DE CERCANÍAS

## Ayuntamiento del Condado de Essex



<b>ESTRATEGIA DE TRANSPORTE DE ESSEX. PLAN LOCAL DE TRANSPORTE JUNIO 2012</b>
<b>MILTON KEYNES, ENSAYO DE CARGA INALÁMBRICA PARA AUTOBUSES ELÉCTRICOS</b>
<b>ENSAYO CON VEHÍCULOS LIMPIOS – PROYECTO SONRISA CIUDAD DE NORWICH</b>
<b>BIOMASER – BIOMETANO COMO FUENTE ALTERNATIVA DE TRANSPORTE Y RENACIMIENTO ENERGÉTICO</b>
<b>BARCLAYS ALQUILER DE BICICLETAS</b>
<b>PLAN DE DESPLAZAMIENTOS DE ESSEX COUNTY COUNCIL</b>

## Región de Murcia



AGENCIA DE GESTIÓN DE ENERGÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA



INSTITUTO DE FOMENTO REGION DE MURCIA

<b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SAN ANTONIO DE MURCIA</b>
<b>CORREOS Y TELEGRAFOS S.A</b>
<b>CESPA</b>
<b>AYUNTAMIENTO DE MURCIA</b>
<b>AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER</b>
<b>LATBUS. USO DE BIOCOMBUSTIBLE EN AUTOBUSES EN LA MUNICIPALIDAD DE MURCIA.</b>
<b>PROYECTO AMEB: BIOGÁS COMO COMBUSTIBLE AUTOMÓVIL.</b>
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO DE BIODIÉSEL THADER V2.</b>
<b>CARTAGENA ANTIGUA, CIUDAD SOSTENIBLE</b>
<b>PLAN MAESTRO DE BICICLETAS DE MURCIA</b>
<b>USO DE VEHÍCULOS POR GAS NATURAL EN LA REGION DE MURCIA.</b>

**CONCELLO DE VIGO**

**AREAL- AGENCIA REGIONAL PARA LA ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE DEL ALGARVE**

**AYUNTAMIENTO DE MESSINA**

**AYUNTAMIENTO DE REGGIO EMILIA**

**AYUNTAMIENTO DE RIGA**

**CIUDAD DE KATOWICE**

**AYUNTAMIENTO DE VRATSA**

**AYUNTAMIENTO DE SOFIA**

**REAP – AGENCIA REGIONAL DE LA ENERGÍA DE PAZARDJIK**

**AYUNTAMIENTO DE AMIENS**

**ASOCIACIÓN DE AUTORIDADES LOCALES DE SKÀNE**

**AGENCIA DE LA ENERGÍA DEL SURESTE DE SUECIA**

**AYUNTAMIENTO DEL CONDADO DE ESSEX**

**INFO - INSTITUTO DE FOMENTO REGION DE MURCIA**



El CD contiene la Guía de buenas prácticas y un resumen de las 85 Buenas prácticas del Proyecto SUM.

Socios



Proyecto

