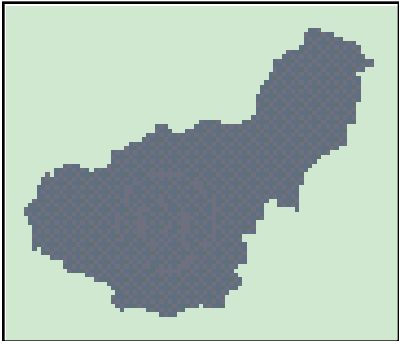




Jornadas **MOVILIDAD ELECTRICA** *en los municipios*



Agencia Provincial de la Energía de Granada
Gonzalo Esteban, Responsable proyecto
7 de Mayo de 2019, 10:30 horas
Edificio CIE – Diputación de Granada



MUNICIPIOS PROGRAMA 1389A2 DIPUTACION

Municipio	TIPO DE VEHÍCULO	CONVOCATORIA	Ayuda DIPU	AAE	Licitado	Ya en propiedad
CÁJAR	Turismo (Motor híbrido)	2017	SI	NO	SI	SI
CUEVAS DEL CAMPO	Furgoneta/camioneta ligera (motor eléctrico)	2017	SI	SI-->NO	SI	SI
DEHESAS VIEJAS	Turismo (Motor Híbrido)	2017	SI	NO	SI	SI
DOMINGO PÉREZ	Turismo (Motor Híbrido)	2017	SI	NO	SI	SI
FREILA	Furgoneta/camioneta ligera (motor eléctrico)	2017	SI	NO	SI	SI
HUÉTOR SANTILLÁN	Furgoneta/camioneta ligera (motor eléctrico)	2017	SI	¿?	SI	SI
PUEBLA DE DON FADRIQUE	Furgoneta/camioneta ligera (motor eléctrico)	2017	SI	NO	SI	SI
SANTA CRUZ DEL COMERCIO	Motocicleta eléctrica	2017	SI	NO	SI	SI
VALDERRUBIO	Turismo (Motor eléctrico)	2017	SI	NO?	SI	SI
ZAFARRAYA	Turismo (Motor Híbrido)	2017	SI	SI	SI	SI
ELA EL TURRO	Motocicleta eléctrica	2017	SI	NO	SI	SI
GÜÉJAR SIERRA	Punto de carga semirrápida	2017	SI	NO	SI	SI
GÜEVEJAR	Furgoneta/camioneta ligera (motor eléctrico)	2018	SI	NO	SI	SI









¿Qué podemos hacer desde las administraciones para mejorar la calidad del aire?

- **PRIMERO:** Aprobar un Plan por la Calidad del Aire en nuestros respectivos municipios que pongan en marcha medidas concretas.
- **SEGUNDO:** Instar a la Junta de Andalucía y en concreto, a la Consejería de Medio Ambiente, para que ponga en marcha los mecanismos necesarios a fin de implantar su propio Plan de Calidad del Aire en coordinación con todos los municipios del Área Metropolitana.
- **TERCERO:** Todas las administraciones firmantes nos comprometemos a la revisión, al menos una vez al año, de nuestras acciones conforme a los controles y evaluaciones de los resultados.
- **CERO: COORDINACION**, la contaminación del aire es el nuevo tabaco, es nuestra obligación luchar de forma conjunta.

¿ES UN BUEN COMIENZO, PARA SEGUIR ADELANTE HAY QUE LLEVAR A CABO MEDIDAS CONCRETAS QUE PODEMSO EJECUTAR EN NUESTROS MUNICIPIOS?



PROYECTOS CLEAN AIR Y OPTITRANS

CLEAN AIR: Actualmente la Diputación de Granada, a través de la Agencia Provincial de la Energía de Granada, se dispone a promover formación en esta materia entre los más pequeños a través del proyecto Europeo **CLEAN AIR**, aprobado a la Agencia Provincial de la Energía de Granada en Febrero de 2018. (“**CLEAN AIR: Clean air curriculum as a base for clean environment**”, ERASMUS+ KA202): <https://goo.gl/TZGAag>



OPTITRANS: De igual forma, desde 2017, se viene trabajando en el proyecto Europeo **OPTITRANS** para promover una movilidad más sostenible en la provincia de Granada y en concreto en el área metropolitana de Granada, aprobado por Interreg Europe con código PGI01997, **OPTITRANS: Optimisation of Public Transport Policies for Green Mobility**, en noviembre de 2016.





CLEAN AIR

A finales del 2018 la Organización Mundial de la Salud nos decía que la contaminación del aire es el nuevo tabaco, y que se deben intensificar los esfuerzos en su reducción. La semana pasada también nos presentaba su informe de 2018 la Agencia Europea del Medio Ambiente. En el nos planteaba que la contaminación del aire es un asesino invisible y debemos intensificar nuestros esfuerzos para abordar las causas. Señalaba además que en términos de contaminación del aire, las emisiones del transporte por carretera a menudo son más dañinas que las de otras fuentes, ya que ocurren a nivel del suelo y tienden a ocurrir en ciudades cercanas a las personas.



CLEAN AIR: DOCUMENTACION GENERADA

Título del contenido	Duración en horas
Módulo 0: Introducción	1 hora
Módulo 1: Que contamina el aire	1 hora
Módulo 2: Impacto de la contaminación en la salud	1 hora
Módulo 3: Soluciones por un ambiente con aire limpio	1 hora
Módulo 4: Prevención de la contaminación del aire	1 hora
Módulo 5: Educación sobre protección del aire limpio	1 hora



OPTITRANS

PLAN DE ACCION: El plan de acción se centrará en el transporte respetuoso con el medio ambiente y alternativas de movilidad (tráfico peatonal, ciclismo, transporte eléctrico, transporte público, etc.).

Este plan se va a desarrollar en este año 2019 y se va a basar en la experiencia adquirida desde el 2017 en las diferentes actividades del proyecto, entre las que se encuentra un estudio de base preparado para el Área metropolitana.

De igual forma dentro de las EDUSI metropolitanas se deberá preparar un PMUS metropolitano, y se están estudiando otras acciones piloto como una encuesta ciudadana para poder evaluar mejor como implementar cada una de las acciones/políticas.



CAUSAS PRINCIPALES

En el área metropolitana de Granada se han identificado como los principales factores de emisión de contaminantes los siguientes:

- **Movilidad** (uso de combustibles fósiles contaminantes).
- Uso de **Edificios** (principalmente por calefacciones, y los contaminantes asociados al uso de la **calefacción**)
- **Quema de rastrojos en la vega** de granada a cielo abierto (en bastante menor medida, pero con una cierta importancia). También se relaciona con el uso de la energía si se evaluase la forma de utilizar los restos del sector agrícola como una materia prima para generar Biomasa. Otras opciones serían la producción de compost u otras posibles.

MEDIDAS GENERALES

Primero **REDUCIR** necesidades → **Mejor construcción, mix de usos** y empelo local

Después **DOTAR DE MEDIOS** las necesidades que haya que cubrir

Por último cubrir las necesidades de manera lo **MAS LIMPIA POSIBLE**

Ordenanzas, Planificación, Promoción/Difusión, Infraestructuras/Servicios, COORDINACIÓN



MEDIDAS GENERALES. MOVILIDAD

En materia de movilidad el **PISTA 2020** plantea:

- **Reducir la movilidad**, lo que afecta a la ordenación territorial y al planeamiento urbanístico.
- **Mejorar la movilidad** hacia modos más eficaces en términos energéticos y de menor emisión de contaminantes, dando prioridad al transporte público y a los medios no motorizados (a pie y en bicicleta).
- Potenciar el uso de **combustibles alternativos** en el transporte privado y público.
- Desarrollar una mayor **Intermodalidad**,
- **Mejorar la gestión**. Carácter supramunicipal en áreas metropolitanas. Consorcios.

Que se traduce en las siguientes acciones: Fomento de los medios **más sostenibles ambiental y energéticamente**, Mejora del **transporte público**, **Infraestructuras para la movilidad sostenible**. **Beneficios para la salud**, **Movilidad no motorizada**, **Sostenibilidad del sistema**, Conexión con **otras políticas sectoriales**, o cambios en la gestión.



MEDIDAS GENERALES. MOVILIDAD

- Incorporar el desarrollo prioritario de **soluciones no motorizadas** en los **planes de transporte urbano y metropolitano**.
- Dotar a las infraestructuras dedicadas a los modos no motorizados de los **estándares de calidad** del resto de infraestructuras propias de los modos motorizados. Las actuaciones de peatonalización deben concebirse para el peatón, y las vías ciclistas garantizar la continuidad y un tráfico fluido a los ciclistas. No deben configurarse como proyectos aislados sino como parte de una red o rutas peatonales y ciclistas.
- Incorporar, de forma más amplia, la movilidad no motorizada (peatonal y ciclista) en la gestión del sistema de transporte que realizan los **Consortios de Transporte Metropolitano**. La movilidad no motorizada y sus infraestructuras deben tener la misma consideración que tienen en la actualidad los modos de transporte público.



MEDIDAS GENERALES. MOVILIDAD

- Incorporar en las estrategias de sensibilización social las ventajas económicas, ambientales y sociales de la movilidad no motorizada. **Comunicar los beneficios sobre la salud y el bienestar** físico de esta actividad física moderada. Cuantificar adecuadamente los impactos y costes.
- Incrementar la **participación del transporte público ampliando la oferta** de transporte ferroviario (cercanías, metros y tranvías), o implantando **plataformas reservadas** para el transporte público en la red viaria.
- Avanzar en un **sistema intermodal** de transporte de carácter metropolitano.
- Coordinar la creación de nuevas infraestructuras con las determinaciones de los planes de **ordenación del territorio**, evitando la inducción de modelos de crecimiento difusos y monofuncionales que hagan peligrar la sostenibilidad.



MEDIDAS GENERALES. MOVILIDAD

- **Apoyar proyectos de infraestructuras** que faciliten el uso de la electricidad, gas natural comprimido y licuado, e hidrógeno en el sector del transporte.
- **Sustitución de flotas públicas** por soluciones eficientes y que utilicen vehículos alternativos.
- **Impulsar proyectos de movilidad** que permitan la utilización de combustibles alternativos y el aprovechamiento de los recursos energéticos de Andalucía y estén basados en un análisis previo para determinar qué tipo de vehículo es el mejor para atender las rutas y necesidades del operador, en sustitución de vehículos existentes. Deberán estar amparadas, además, por contratos que impongan una obligación de servicio público o colectivo, garantizando la eficiencia de costes.
- **Concienciar a la sociedad** mediante la realización de actuaciones de difusión y medidas ejemplarizantes.



MOVILIDAD

PEATONALIZACION, MEZCLA DE USOS, ANÁLISIS TRÁFICO

- DOTACIÓN Y MEJORA SERVICIOS
- MEJORA HOSTELERÍA
- MÁS AMBIENTE EN LAS CALLES Y PLAZAS
- LOS NIÑOS PUEDEN JUGAR EN LA CALLE CON SEGURIDAD
- MENOS CONTAMINACIÓN
- INVERSIONES PÚBLICO/PRIVADAS
- MEJORA ALUMBRADO



¡A LOS EMPESARIOS DESPUES DE LA EXPERIENCIA LES GUSTA!

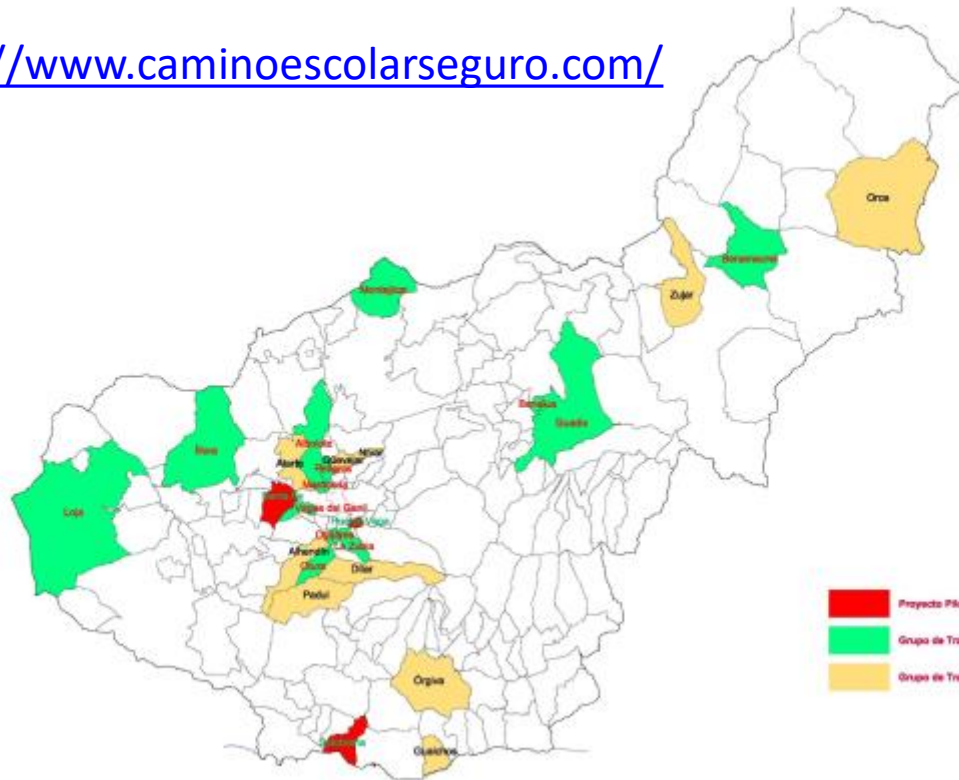
**COGER DE EJEMPLO EL CASO DE PONTEVEDRA COMO MEJOR CASO DE ÉXITO CON
REDUCCION DE EN TORNTO AL 50% DEL TRANSPORTE CON VEHÍCULO PRIVADO**

MOVILIDAD

CAMINOS ESCOLARES SEGUROS

Movilidad Escolar **ACTIVA** para acceder de una forma **SEGURA, SANA y más AUTÓNOMA**.

<http://www.caminoescolarseguro.com/>



**MUNICIPIOS
PARTICIPANTES EN EL
GRUPO
DE TRABAJO**

**Programa 13204
“Concertación Local” 16-17 y
18-19**





MOVILIDAD

TRANSPORTE BAJO DEMANDA

En noviembre de 2015, la JA elaboró el "[Primer programa interurbano de transporte público bajo demanda interurbano andaluz](#)" y se basó en la red de taxis existente dentro de pequeños municipios y polos de atracción.

La extinción de los diferentes contratos de transporte público, la creciente necesidad de optimizar los costes del transporte público y la complicación de la renovación de esos contratos hicieron que la Administración Regional pensara en este nuevo esquema.

Este esquema fue pensado para municipios con las siguientes características:

- Regiones rurales con poco tráfico.
- No existe servicio de transporte público interurbano.
- Distancias relativamente cortas
- Baja población

AHORA SE ESTÁ INTENTANDO REPLICAR YA EN NUEVAS CONCECIONES

MOVILIDAD

Motosharing in Granada



MOVILIDAD

FLOTAS DE TRANSPORTE

- **Renovación de concesiones y flotas** → Pliegos en Estonia que vamos a analizar para poder utilizar aquí.
- Programa de concertación **1389A2** de promoción de la **movilidad eléctrica**, con ayudas directas a la renovación de vehículos municipales.
- Proyecto Piloto de Flota de Transportes con **HIDRÓGENO** (Letter Ingenieros, INAGRA, Ayto, UGR, DIPUTACION)



GENERICO. AYUDAS

Objetivo Específico: OE 431	
Eficiencia energética en la edificación y en las Infraestructuras y servicios Públicos	
Medida	Título
1	Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios y dependencias municipales existentes
2	Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios y dependencias municipales existentes
3	Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios y dependencias municipales existentes
4	Mejora de la eficiencia energética en instalaciones eléctricas de edificios y dependencias municipales existentes
5	Mejora de la eficiencia energética mediante la utilización de TIC en las ciudades (Smart cities)
6	Renovación de las instalaciones de alumbrado, iluminación y señalización exterior
7	Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de potabilización, depuración de aguas residuales y desalación
Objetivo Específico: OE 451	
Movilidad urbana sostenible: Transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras red viaria, transporte ciclista y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias	
Medida	Título
8	Implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) o planes directores de movilidad
9	Promoción del vehículo propulsado con energías alternativas a través de la implantación de infraestructuras de recarga en vía pública, aparcamientos públicos y para flotas municipales (siempre que estas actuaciones estén incluidas en un PMUS o Plan Director de Movilidad).
Objetivo Específico: OE 432	
Aumentar el uso de las energías renovables para producción de electricidad y usos térmicos en edificación y en infraestructuras públicas, en particular favoreciendo la generación a pequeña escala en puntos cercanos al consumo	
Medida	Título
10	Instalaciones solares térmicas destinadas a aplicaciones de calor y frío
11	Instalaciones de aprovechamiento de la energía geotérmica para aplicaciones térmicas
12	Instalaciones para el uso térmico de la biomasa
13	Redes de distribución de fluidos térmicos, instalaciones de producción de frío, equipos de depuración de gases, siempre y cuando estén asociados al uso térmico de biomasa, de biogás o de CDR/CSR (acciones complementarias a instalaciones existentes)
14	Instalaciones para la transformación y/o uso térmico o autoconsumo del biogás
15	Instalaciones para el uso térmico de CDR y CSR
16	Instalaciones solares fotovoltaicas destinadas a generación de energía eléctrica para autoconsumo (conectadas a red y aisladas)
17	Instalaciones eólicas de pequeña potencia dirigidas al autoconsumo eléctrico (conectadas a red y aisladas)
18	Instalaciones de aprovechamiento de la energía aerotérmica o hidrotérmica mediante bombas de calor

GENERICO. AYUDAS

SITUACIÓN PRESUPUESTARIA DE LA CONVOCATORIA DE AYUDAS A PROYECTOS SINGULARES DE ENTIDADES LOCALES (Econ. Baja en Carbono) FONDOS FEDER // 04/02/2019

Tipología de Región FEDER	Comunidad/Ciudad Autónoma	PRESUPUESTO MÁX ASIGNADO A CCAA (€)	Presupuesto RESERVADO (€) (a fecha 04/02/2019)	O.E. 4.3.1. Eficiencia energética (Edif. e infraestructuras)	O.E. 4.5.1. MOVILIDAD	O.E. 4.3.2. EERR
				Actuaciones de Medidas 1 a 7	Actuaciones Medida 8	Actuaciones Medidas 9 a 17
MÁS DESARROLLADAS	País Vasco	4.553.547 €	4.718.751 €	Presupuesto asignado a la región: 103.370.833 € Presupuesto RESERVADO: 117.255.080 €	Presupuesto asignado a la región: 27.228.118 € Presupuesto RESERVADO: 20.781.072 €	Presupuesto asignado a la región: 58.334.005 € Presupuesto RESERVADO: 4.851.498 €
	Cataluña	23.312.931 €	12.401.691 €			
	Galicia	58.222.639 €	72.819.834 €			
	Asturias, Principado de	12.406.476 €	14.059.435 €			
	Cantabria	1.907.655 €	431.698 €			
	La Rioja	961.727 €	2.403.545 €			
	Comunitat Valenciana	38.676.513 €	3.120.442 €			
	Aragón	4.356.925 €	4.008.331 €			
	Navarra	1.305.556 €	5.130.678 €			
	Illes Balears	6.230.849 €	546.275 €			
	Madrid	16.614.327 €	1.954.937 €			
Castilla y León	18.882.741 €	21.292.034 €				
Ceuta	1.501.070 €	0 €				
MENOS DESARROLLADAS	Extremadura	35.934.168 €	26.584.214 €	Presupuesto asignado a la región: 19.158.998 € Presupuesto RESERVADO: 19.510.923 €	Presupuesto asignado a la región: 5.341.861 € Presupuesto RESERVADO: 1.657.498 €	Presupuesto asignado a la región: 11.433.309 € Presupuesto RESERVADO: 5.415.792 €
	Andalucía	168.770.766 €	127.961.948 €	Presupuesto asignado a la región: 134.651.911 € Presupuesto RESERVADO: 137.249.671 €	Presupuesto asignado a la región: 38.352.006 € Presupuesto RESERVADO: 38.165.109 €	Presupuesto asignado a la región: 82.205.547 € Presupuesto RESERVADO: 15.735.136 €
EN TRANSICIÓN	Región de Murcia	19.153.061 €	11.204.210 €			
	Castilla - La Mancha	30.914.603 €	36.700.927 €			
	Canarias	34.799.068 €	15.282.831 €			
	Melilla	1.571.966 €	0 €			
TOTAL		480.076.588 €	360.621.779 €	Datos de presupuesto RESERVADO a fecha 04/02/2019.		
R.D. 616/2017, de 16 de junio. CONVOCATORIA R.D. 1516/2018, de 28 de diciembre. AMPLIACIÓN PLAZO Y PRESUPUESTO				El presupuesto RESERVADO comprende el total de las solicitudes RESUELTAS FAVORABLEMENTE y las solicitudes presentadas que aún no han finalizado su EVALUACIÓN conforme a su número de registro. Las RENUNCIAS y las		

GENERICO. AYUDAS



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO



Andalucía es más
Programa para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía



MAPA DE INCENTIVOS PARA LA MEJORA ENERGÉTICA DESTINADAS A ENTIDADES LOCALES EN LOS PEQUEÑOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA

Más eficiencia, *más valor*

Opciones destacadas para la excelencia energética en los edificios e instalaciones de las entidades locales en municipios de menos de 20.000 habitantes que pueden acogerse a los incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía 2017 - 2020



Renovación exterior edificios

Nuevo revestimiento de fachadas, con disposición de aislamiento térmico desde el exterior, para componer fachadas ventiladas u otras soluciones, usando eco-materiales, u otros materiales adecuados al entorno.

Valor añadido a través de la mejor, y más moderna, imagen exterior de los edificios.



Más luz natural

Eliminación de barreras de la luz natural acompañado de un rediseño y reforma del sistema de iluminación para conseguir un diseño luminoso que busque maximizar el uso de luz natural y aduce el uso de luz artificial a la intensidad de la luz natural.

La arquitectura de la luz como valor añadido para crear ambientes naturales, mejor iluminados y energéticamente eficientes.



Renovación de carpinterías y algo más

Combinación de renovación de ventanas o huecos acristalados con disposición de aislamiento térmico en los cerramientos.

Aislamiento completo y confort térmico como valor añadido en edificios preparados para ahorrar energía.



Máxima calificación energética

Reforma en profundidad que permita que el edificio obtenga una calificación energética A, incluyendo uso de eco-materiales/diseño, mediante medidas de eficiencia energética y, opcionalmente, de energías renovables.

Valor añadido que aporta un edificio con los mayores estándares energéticos y más bajas emisiones de CO₂.



Aislamiento desde el interior de edificios

Intervención, total o parcial, sobre elementos constructivos para mejorar el comportamiento térmico de edificios municipales.

Valor añadido a través del mayor confort térmico y la mejor imagen o acabado interior de los edificios.



Seguimiento energético

Equipos o sistemas para la medición y seguimiento del consumo, que permitan unos análisis a uno o varios equipos o instalaciones consumidoras de energía de un edificio o conjunto de edificios.

Valor añadido que aporta conocer el desempeño energético, como primer paso para mejorarlo.



Renovación de instalaciones de iluminación interior

Renovación de equipos o instalaciones por otros de mayor eficiencia energética, sin incrementar la potencia instalada.

Ahorro de energía y mejor iluminación de los espacios de trabajo o de servicio a los clientes.



Renovación iluminación exterior y de los edificios

Renovación de uno o varios de los equipos de las instalaciones por otros que la doten de una mayor eficiencia energética.

Se consigue la mejora del servicio de iluminación, su menor mantenimiento y consumo energético.



Mejora energética mediante TIC o sobre las instalaciones de climatización o ventilación

Sustitución de equipos o instalaciones por otras que impliquen un cambio de sistema de mayor eficiencia energética, incluyendo la centralización de instalaciones, o bien uso de TIC para la optimización energética.

La mejora energética profunda en las instalaciones, o las TIC, añaden valor por su impacto en el mayor confort de los usuarios de los edificios.



Optimización de la iluminación exterior

Implantación de proyectos luminotécnicos mediante una renovación integral de las instalaciones de alumbrado exterior, con modificación de la altura y/o intensidad de más del 50 % de los puntos de luz.

Valor añadido a través de la mejor, y más moderna, imagen exterior de los edificios o instalaciones.

MOVILIDAD. AYUDAS



MAPA DE INCENTIVOS PARA LA MOVILIDAD ELÉCTRICA DIRIGIDOS A ENTIDADES LOCALES, EMPRESAS y CIUDADANOS Una nueva movilidad para Andalucía

Opciones para la instalación de puntos de recarga por parte de ciudadanos, empresas (incluidas los autónomos) y entidades locales, así como para la renovación de flotas o vehículos para servicios públicos, que se pueden acoger a los incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía 2017 - 2020



MOVILIDAD. AYUDAS



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO



AYUDAS EN MEJORAS DE ENERGIA SOSTENIBLE PERSPECTIVAS FUTURAS

Próximo periodo de ayudas Europeas 2021-2027 existirán multitud de **OPORTUNIDADES**, y las **EXIGENCIAS** cada vez serán mayores





Ayudas de la Junta de Andalucía. Podéis consultar el documento explicativo de ayudas para ciudadanos:

https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/sites/default/files/Documentos/Incentivos/moves_faq_ciudadanos.pdf

Ayudas para municipios de la Junta de Andalucía:

<https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/es/financiacion/incentivos-2017-2020/paquete-de-medidas-de-mejora-energetica-para-un-transporte-sostenible-en-andalucia>

¿Consultas?: canalentidadeslocales.aae@juntadeandalucia.es

Más información sobre Movilidad Eléctrica en los Ayuntamientos:

<https://movilidadelectricaenayuntamientos.es/>

GUÍA DE MOVILIDAD ELÉCTRICA PARA LAS ENTIDADES LOCALES (32Pag):

https://www.ree.es/sites/default/files/downloadable/Guia_movilidad_electrica_para_entidades_locales.pdf

TIPOLOGÍAS

VEHÍCULO ELÉCTRICO PURO

BEV: BATTERY ELECTRIC VEHICLE

Propulsado por:

- Motor eléctrico

Fuente exterior de energía:

- Electricidad

Autonomía eléctrica:

- 200-500 km

Son los denominados eléctricos puros. El vehículo es propulsado por un motor eléctrico y la batería se carga de la red eléctrica.

El tamaño de las baterías actuales de los eléctricos puros está en torno a los 40 kilovatios hora (kWh). Esa capacidad se incrementa hasta 60 kWh en los modelos anunciados para 2019 y 2020. En el caso de algunos fabricantes, sus baterías ya oscilan entre los 50 kWh y los 100 kWh.

VEHÍCULO ELÉCTRICO HÍBRIDO ENCHUFABLE

PHEV: PLUG-IN HYBRID ELECTRIC VEHICLE

Propulsado por:

- Motor eléctrico
- Motor MCI

Fuente exterior de energía:

- Electricidad
- Combustible fósil

Autonomía eléctrica:

- 30-50 km

Los híbridos enchufables son vehículos propulsables por el motor eléctrico y/o por el térmico y la batería se carga de la red eléctrica.

En el caso de los vehículos eléctricos enchufables (PHEV), la capacidad eléctrica está entre 8 kWh y 10 kWh, con autonomías típicas del orden de 30-50 km.

VEHÍCULO ELÉCTRICO DE AUTONOMÍA EXTENDIDA

EREV: EXTENDED RANGE ELECTRIC VEHICLE

Propulsado por:

- Motor eléctrico

Fuente exterior de energía:

- Electricidad
- Combustible fósil

Autonomía eléctrica:

- Hasta 200 km

Estos vehículos, al igual que los eléctricos puros, son propulsados únicamente por el motor eléctrico; pero la batería, además de la red, se puede cargar por el motor de combustión que incorporan.

Los vehículos eléctricos de autonomía extendida tienen un pequeño motor térmico, pero solamente el eléctrico propulsa el vehículo. Este motor de combustión se utiliza exclusivamente para cargar la batería eléctrica y extender su autonomía.

CATEGORÍAS



PEQUEÑOS VEHÍCULOS

Se estima que actualmente hay en España unos 20.000 patinetes de uso particular y otros 5.000 de alquiler.

Autonomía

8-30 km

Capacidad de la batería

0,15-0,28 kWh

Tiempo de recarga

2-5 horas



BICICLETAS

Las bicicletas eléctricas pueden tener un papel relevante en la movilidad de las ciudades.

Autonomía

20-100 km

Capacidad de la batería

0,16-0,5 kWh

Tiempo de recarga

3-7 horas



CICLOMOTORES/MOTOS CUADRICICLOS

El total del parque de motocicletas y ciclomotores eléctricos ya supera las 22.000 unidades en nuestro país, siendo las ciudades su hábitat natural.

Autonomía

60-110 km

Capacidad de la batería

1,2-2,4 kWh

Tiempo de recarga

2,5-4 horas



TURISMOS-COMERCIALES LIGEROS

El total del parque de turismos eléctricos supera las 25.000 unidades, mientras que ya hay en circulación más de 3.800 furgonetas.

Autonomía

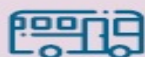
200-630 km

Capacidad de la batería

30-100 kWh

Tiempo de recarga

15 min-10 horas



AUTOBUSES

España cuenta con una flota de más de 40 autobuses 100% eléctricos repartidos en las grandes ciudades, principalmente.

Autonomía

200-563 km

Capacidad de la batería

376-660 kWh

Tiempo de recarga

> 5 horas

CICLOMOTORES



5 MODELOS MÁS VENDIDOS

- Scutum S02 Electric
- NIU NSPORT
- Lifan E3
- NIU MPRO
- Askoll ES1

AUTONOMÍA

- 50 - 125 km (urbana)
- 160 km (urbana)
- 50 km (urbana)
- 120 km (urbana)
- 40 km

CAPACIDAD

- 2 - 6 kWh
- 4,2 kWh
- 1,44 kWh
- 4 kWh
- 1,045 kWh

MOTOCICLETAS



5 MODELOS MÁS VENDIDOS

- Torrot Muvi Electric
- Scutum S02 Electric
- BMW C Evolution Electric
- Going Green The Core Electric
- Askoll ES Pro 70 Electric

AUTONOMÍA

- 71 km - 78 km
- 50 - 125 km (urbana)
- 100 - 160 km
- 50/60 - 80/98 km
- 96 km

CAPACIDAD

- 2,4 kWh
- 2 - 6 kWh
- 8 - 12,5 kWh
- 2 - 4 kWh
- 2,82 kWh

TURISMOS



5 MODELOS MÁS VENDIDOS

- Renault Zoe
- Nissan Leaf
- Mitsubishi Outlander PHEV
- KIA Niro PHEV
- Mini Countryman PHEV

AUTONOMÍA

- 300 km
- 285 km
- 54 km
- 58 km
- 40 km

CAPACIDAD

- 41 kWh
- 40 kWh
- 13,8 kWh
- 8,9 kWh
- 5,7 kWh

VEHÍCULOS COMERCIALES LIGEROS



5 MODELOS MÁS VENDIDOS

- Renault Kangoo ZE
- Nissan e-NV200
- Peugeot Partner EV
- Citroen Berlingo EV
- Goupil G4

AUTONOMÍA

- 200 km
- 200 km (mixta) - 301 km (urbana)
- 87 km
- 170 km
- 100 km

CAPACIDAD

- 33 kWh
- 40 kWh
- 22,5 kWh
- 22,5 kWh
- 7,2 - 15,4 kWh

AUTOBUSES



5 MODELOS MÁS VENDIDOS

- Irizar i2e 10-12m
- BYD K9UB
- Irizar ie tram
- Solaris Urbino E12
- Vectia Veris 1.2 Partial Electric

AUTONOMÍA

- 200 - 220 km
- 250 km
- Según necesidad
- 175 km
- Sin datos

CAPACIDAD

- 282 - 376 kWh
- 324 kWh
- 90 - 150 kWh
- 240 kWh
- 24 kWh

Fuentes: EAFO, ANESDOR, AEDIVE, ANFAC, y fabricantes.

Reducción
de emisiones
> **65%**

Con el mix de generación actual, en el que la generación renovable es aproximadamente el **40%** del total, el vehículo eléctrico supone una **reducción de más del 65%** de las emisiones de gases efecto invernadero respecto a los vehículos convencionales, pasando de los 114,4 gCO₂/km de un vehículo convencional matriculado en 2016 a los **36,1 gCO₂/km para un vehículo eléctrico**. Estos valores ya permitirían cumplir con los límites de emisiones propuestos en el ámbito europeo, que son del orden de 67 gCO₂/km en 2030, según revisión del Reglamento (EC) 715/2017 y serán más estrictos según avance la penetración de fuentes renovables en la generación eléctrica.

Mayor eficiencia energética
3 veces más

La eficiencia energética del vehículo eléctrico es muy superior a la del vehículo convencional. En términos de energía utilizada (energía convertida en movimiento) sobre energía repostada (energía en el combustible o tomada de la red), la eficiencia del eléctrico es del **60%, frente al 20%** de un vehículo convencional, lo que supone una **eficiencia 3 veces superior**.

Mejora de
la calidad del aire
en las ciudades
emisiones 0

El vehículo eléctrico **elimina completamente las emisiones** de gases con efectos nocivos a la salud de las personas en las ciudades. AEMA y la OMS estiman que en el año 2014 se produjeron hasta medio millón de muertes prematuras en los países europeos por la mala calidad del aire.

Reducción del ruido

El vehículo eléctrico reduce la contaminación acústica en las ciudades, generada en un **80%** por el tráfico. Es justo en las ciudades, a velocidades bajas (50 km/h o menos), donde el vehículo eléctrico supone una mayor reducción de la contaminación acústica.

Ahorro en combustible y mantenimiento Coste hasta 4 veces menor

Suponiendo una recarga doméstica, el coste de *combustible* para un vehículo eléctrico es de aproximadamente **2 €/100km** frente a cerca de **8 €/100km** para un mismo vehículo de combustión. Por otro lado, el coste de mantenimiento de un vehículo eléctrico es menor que el de uno convencional, al no disponer de elementos como aceites, filtros, correas, y por un menor desgaste de otros elementos, como es el caso de los frenos, como consecuencia de aprovechar la frenada regenerativa del motor eléctrico.

Mayor fiabilidad

La fiabilidad de los vehículos eléctricos se estima mayor que la de los vehículos convencionales, como consecuencia de una **mayor simplicidad y menor número de componentes** móviles sometidos a desgaste.

Ventajas



SIN IMPUESTO DE MATRICULACIÓN

Los vehículos eléctricos están exentos del pago del impuesto de matriculación.

DESCUENTO EN EL IMPUESTO DE CIRCULACIÓN

En muchos ayuntamientos, los vehículos con etiqueta de la DGT ECO o 0 Emisiones se benefician de un descuento en el impuesto de circulación.

SIN RESTRICCIONES AL TRÁFICO

Habitualmente los vehículos eléctricos no están afectados por las restricciones a la circulación en el centro de algunas ciudades.

APARCAMIENTO GRATUITO EN LA CALLE

Los vehículos eléctricos suelen poder aparcar de forma gratuita en zonas de estacionamiento regulado (zona azul o zona verde) en muchos municipios.

PODER CIRCULAR POR EL CARRIL BUS O BUS-VAO

Los vehículos eléctricos pueden circular por el carril Bus-VAO.

ITV MÁS BARATA

Algunas ITV ofrecen tarifas más económicas a los vehículos eléctricos al no tener que realizar algunas pruebas, como la de ruido y emisiones.

LUGARES DE RECARGA



Existen diferentes tipos de recarga en función de la potencia, teniendo en cuenta que, a mayores potencias, menores tiempos de recarga y mayores costes de la infraestructura. La necesidad de movilidad media en España es de 40 km diarios, lo que supone 6 kWh de energía diaria.

TIPOS DE RECARGA

	BÁSICA	SEMI-RÁPIDA	RÁPIDA	SUPER-RÁPIDA
POTENCIA	2,3 - 7,4 kW Carga monofásica	22 kW Carga trifásica	40 - 50 kW Carga trifásica / continua	100 - 150 kW Carga en continua
TIEMPO DE RECARGA PARA NECESIDAD DE MOVILIDAD MEDIA DIARIA	2,6 h - 48 min	16 min	9 - 7,2 min	3,6 - 2,4 min
TIEMPO DE RECARGA DEL 80% DE UNA BATERÍA DE 40 kWh	14 - 4,3 horas	1,5 horas	48 - 38 min	19,2 - 12,8 min
COSTE DEL SISTEMA DE RECARGA	500 - 1.500 €	A partir de 2.500 €	20.000-30.000 €	Mas de 100.000 €

Existen distintos tipos de conectores, en el vehículo y en la infraestructura, en función del tipo de recarga. Los más extendidos son el Mennekes y Yazaki para carga básica y el CCS combo y Chademo para carga rápida. Un punto de recarga puede disponer de distintos tipos de conectores; y además incorporar o no la manguera de conexión. Adicionalmente, existen adaptadores que permiten conectar un vehículo a un punto de recarga con distinto conector.

TIPOS DE CONECTORES



Las opciones para recargar el vehículo van desde el contrato estándar con un suministrador de energía hasta soluciones integrales de movilidad que ofrecen también el vehículo. Desde la derogación del RD 647/2011, de 9 de mayo, por el que se regula la actividad de gestor de cargas del sistema, cualquier consumidor puede ofrecer servicios de recarga.

Los pasos que se han de seguir a la hora de instalar un punto de recarga pueden variar dependiendo de si éste se instala en una vivienda (unifamiliar o comunidad de vecinos), en una empresa o administración en ámbito privado, o en la vía pública. Los requisitos técnicos están recogidos en la ITC-BT-52, para instalaciones a baja tensión.

INSTALACIÓN DE UN PUNTO DE RECARGA EN UNA VIVIENDA

Pasos para instalar un punto de recarga vinculado en vivienda unifamiliar o aparcamiento comunitario

1. ELEGIR UNA EMPRESA INSTALADORA U OPERADOR DE MOVILIDAD

- Aconsejará sobre el tipo de recarga, potencia e instalación que se debe realizar.
- El concesionario donde se ha comprado el vehículo eléctrico nos puede facilitar una empresa instaladora u operador de movilidad.

2. DECIDIR QUÉ TIPO DE RECARGA SE QUIERE INSTALAR

- Según las características del vehículo que tengamos, se decidirá la potencia del punto de recarga y el tipo de conector. También se debe decidir si queremos un punto en propiedad o un punto en alquiler, gestionado remotamente por un operador de movilidad que nos ofrecerá diversos servicios añadidos a la recarga.

3. DECIDIR ENTRE LAS OPCIONES DE INSTALACIÓN

- a. Suministro eléctrico existente individual aprovechando el contador particular de la vivienda. Habrá que comprobar si la potencia contratada en la vivienda es suficiente para proporcionar energía eléctrica al vehículo mediante el punto de carga elegido.
- b. Instalar un nuevo contador para el punto de recarga desde el cuadro general de contadores (implica alta de nuevo suministro con la distribuidora).
- c. Suministro eléctrico existente colectivo aprovechando el contador de los servicios del aparcamiento comunitario.

SI BIEN EL SISTEMA DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE ESTÁ PREPARADO, ES NECESARIO EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA DE RECARGA PÚBLICA QUE DÉ REPUESTA A LAS NECESIDADES DE LOS VEHÍCULOS.



En los entornos urbanos, los puntos de recarga ya se han empezado a ubicar **en zonas estratégicas** y de mayor concurrencia.

Ejemplos de ubicación de estos puntos de recarga son aparcamientos públicos, centros comerciales, hoteles y vía pública en lugares próximos a edificios de alta concurrencia de ciudadanos (ayuntamiento, administración, etc.). El impacto en la red de distribución se podrá minimizar con una gestión óptima de la recarga y, puntualmente, con inversiones adicionales (aumento de sección de conductores, nuevos transformadores...).



En el caso de instalación de puntos de recarga en carreteras y vías de comunicación interurbanas, cobran relevancia los conceptos de **corredores y hubs**.

En los corredores que conectan áreas urbanas, los puntos de recarga podrían instalarse preferentemente en *hubs* o áreas con varios puntos de recarga próximas entre ellas. Las distancias entre *hubs* de un corredor deben ser lógicamente inferiores a las autonomías que proporcionan los vehículos en carretera.



Tanto en los entornos urbanos como en las vías interurbanas, resulta clave el **seguimiento de la utilización de la infraestructura**, de forma que se pueda acomodar la velocidad del despliegue con las necesidades y utilización real de los usuarios, haciendo más efectivo dicho despliegue a medida que se vaya produciendo.

RED PROVINCIAL DE CARGA. ESTRATEGIA

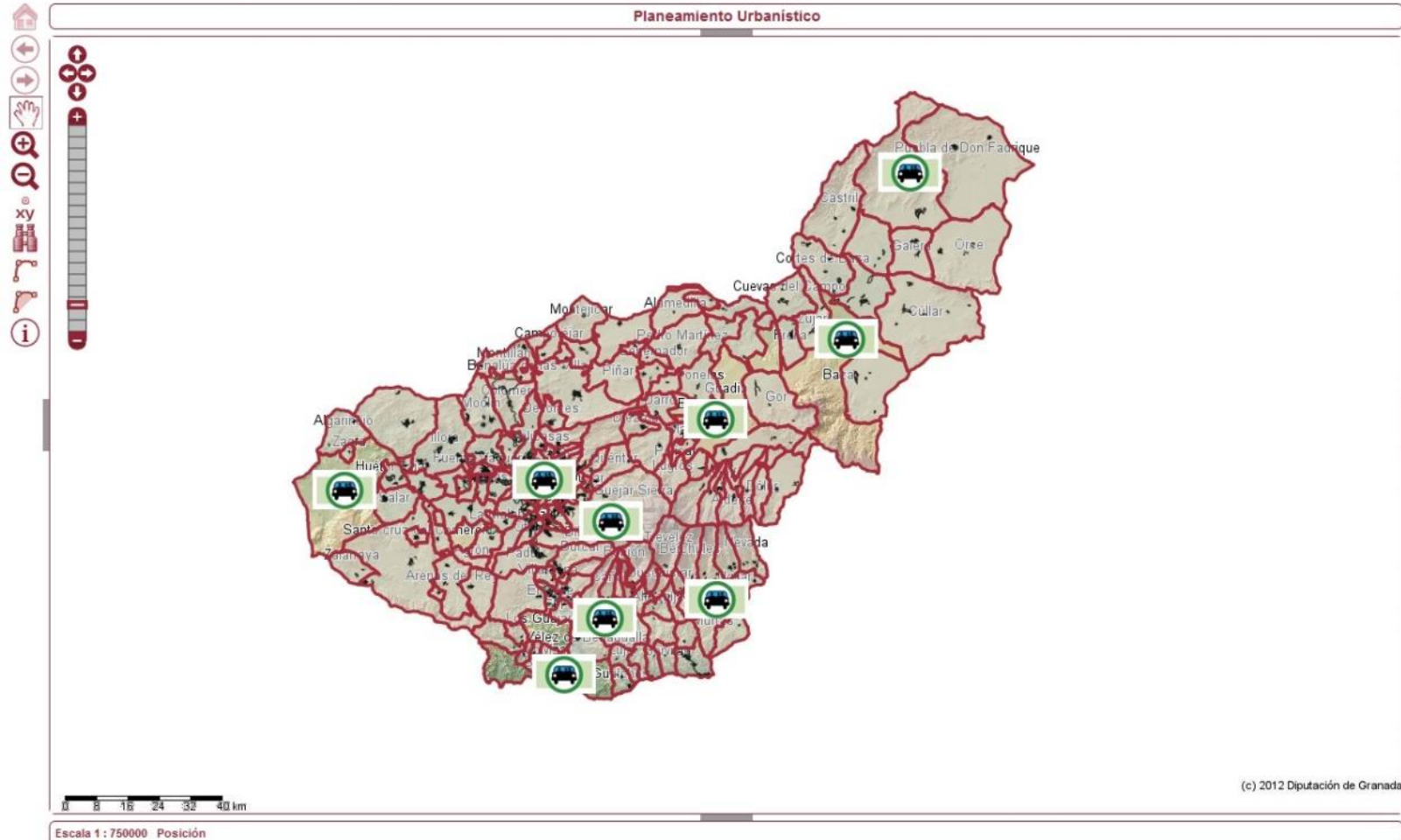


RED PROVINCIAL DE CARGA. ESTRATEGIA

siGra

sistema de información geográfica de la provincia de granada

Toda la cartografía está proyectada en ETRS89 UTM30N



OTRAS POSIBILIDADES. MAQUINARIA ELECTRICA

Máquinas de batería

Línea PRO para uso profesional

Los profesionales necesitan mucho de una máquina de batería: un gran rendimiento constante, la mayor eficiencia energética, ergonomía así como flexibilidad. Para cumplir con estas necesidades, STIHL ofrece su sistema modular de batería PRO. Su amplia gama permite al profesional encontrar la máquina a medida de la exigencia de cada trabajo.

Lithium-Ion PRO

MSA 160 C-B

Motosierra de batería para el trabajo en entornos sensibles al ruido. Tensado rápido de cadena STIHL, cierre del depósito sin herramientas, con cadena PM3 de 1/4" para un corte fino y un alto rendimiento de corte, peso 3,1 kg[®]. Encontrará más información sobre el equipamiento y los detalles técnicos en la página 66.

MSA 160 C-B sin batería ni cargador [®]		
Long. de espada	Ref.	Precio
30 cm	1250 200 0049	319,00 €

MSA 200 C-B

Motosierra de batería con alto rendimiento de corte para trabajo en entornos sensibles al ruido. Un 44 % más de rendimiento de corte comparado con la MSA 160 C-B. Tensado rápido de cadena STIHL, cierre del depósito sin herramientas, con cadena PM3 de 1/4" para un corte fino y un alto rendimiento de corte, garra de metal, peso 3,3 kg[®]. Encontrará más información sobre el equipamiento y los detalles técnicos en la página 66.

MSA 200 C-B sin batería ni cargador [®]		
Long. de espada	Ref.	Precio
30 cm	1251 200 0018	359,00 €

MSA 161 T

Motosierra de poda de batería profesional muy ligera[®] para uso en entornos sensibles al ruido. Con cadena PM3 de 1/4" para un corte fino y un alto rendimiento de corte, concepto de manejo optimizado, tuerca imperdible en la tapa del piñón de cadena, peso 2,1 kg[®]. Encontrará más información sobre el equipamiento y los detalles técnicos en la página 64.

MSA 161 T sin batería ni cargador [®]		
Long. de espada	Ref.	Precio
25 cm	1252 200 0043	419,00 €

NUEVO

(Disponible a partir de Primavera 2019)

En la página 30 encontrará un resumen de los tiempos de carga, de la autonomía y de la capacidad de trabajo.



CLEAN AIR AND OPTITRANS PROJECTS

GONZALO ESTEBAN LÓPEZ

areatecnica@apegr.org

Agencia Provincial de la Energía de Granada

Edificio CIE – 1ªPlanta

Avda. Andalucía, s/n 18014 - Granada

Tel.: 0034 958 28 15 51

Fax: 0034 958 28 15 53

Web: www.apegr.org