

# PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DEL MUNICIPIO DE AGUILAR DE LA FRONTERA



# PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DEL MUNICIPIO DE AGUILAR DE LA FRONTERA



*El presente Plan de Movilidad Eléctrica del Municipio de Aguilar de la Frontera se redacta en el contexto del **Proyecto europeo Gaverland**.*

*El Proyecto Gaverland es desarrollado conjuntamente por 4 socios, dos socios de España: **Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP)** y **Agencia Andaluza de la Energía**, y dos socios de Portugal: **AREAL, Agencia Regional de Energía y Medioambiente del Algarve** y **APVE Asociación Portuguesa del Vehículo Eléctrico**.*

*El proyecto **GARVELAND** (**Plan de acción para el impulso de la movilidad eléctrica en zonas de especial interés turístico y ambiental**), enmarcado en el Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España Portugal **INTERREG POCTEP 2014-2020**, tiene como objetivo general impulsar el vehículo eléctrico en la zona de cooperación transfronteriza mediante la conexión Algarve y Andalucía con "itinerarios verdes" que involucren municipios, espacios protegidos y enclaves de interés turístico.*

*Es objetivo del Proyecto GARVELAND el desarrollo de programas y planes relevantes que aborden la **transición hacia una economía baja en carbono**, con especial **énfasis en emplazamientos y municipios de interés turístico**, consiguiendo al mismo tiempo **una mejor vertebración territorial hispano-lusa** con la conexión de ambas regiones mediante "itinerarios verdes" y, por último, contribuyendo a un mayor cuidado de los espacios protegidos.*

*En este contexto se redacta el presente Plan de Movilidad Eléctrico, habiendo sido adjudicataria de este trabajo la empresa **ACTISA SL**.*



ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA TÉCNICA,  
INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS AVANZADOS S.L.

*"trabajar para proyectar un mundo mejor"*

# ÍNDICE

## TÍTULO I. MOTIVACIÓN DEL PLAN

1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO ACTUAL. (pág 5)
2. MOTIVACIÓN DEL PLAN (pág 12)

## TÍTULO II. DIAGNÓSTICO

1. CONTEXTO LEGISLATIVO ACTUAL (pág 14)
2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO (pág 21)
3. LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO (pág 25)
4. BARRERAS A LA MOVILIDAD ELÉCTRICA (pág 29)
5. RETOS (pág 31)
6. CENTROS GENERADORES DE MOVILIDAD (pág 32)
7. BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS (pág 34)
8. DAFO DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL MUNICIPIO (pág 35)

## TÍTULO III. OBJETIVOS DEL PLAN

1. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN (pág 37)
2. PRINCIPIOS DEL PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA (pág 39)
3. DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS (pág 41)
4. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN (pág 43)
5. DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS Y PLAN DE ETAPAS (pág 46)

## TÍTULO IV. PLAN DE ACCIÓN

1. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN POR ETAPAS. (pág 50)
2. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL. INDICADORES (84)

## ANEXO 1.

ORDENANZA REGULADORA DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA (p 90)

PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DEL  
MUNICIPIO DE AGUILAR DE LA FRONTERA

# TITULO I. MOTIVACIÓN DEL PLAN



# TITULO I. MOTIVACIÓN DEL PLAN

## 1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO ACTUAL.

Según el Portal del Parlamento Europeo **el transporte es responsable de más del 30% de las emisiones de CO2 en la UE**, de las cuales **el 72% a su vez proviene del transporte por carretera**. De acuerdo a su objetivo de reducir las emisiones de CO2, la UE se ha comprometido a disminuir para el año 2050 las emisiones que provienen del transporte un 60% por debajo de los niveles de 1990.

Hoy día la Unión Europea en sus políticas plantea dos estrategias para reducir las emisiones de CO2 de los automóviles: por un lado, **hacer que los vehículos de motor de combustión sean más eficientes** y, por otro lado, **fomentar el uso de vehículos que empleen energías más sostenibles**. En la actualidad, la mayoría (52%) de los automóviles en Europa usan gasolina, pero la presencia de vehículos eléctricos es cada vez mayor.

La mejora de la eficiencia en los motores de combustión permitió que se alcanzara una ligera reducción en las emisiones de CO2 por vehículo hasta el año 2016. Esta tendencia se detuvo en 2017, de tal forma que la media de emisiones de los automóviles nuevos aumentó en este año hasta los 118,5 gramos de CO2 / km. Según los criterios fijados por la Unión Europea, no deberían emitir más de **95 g/km en 2021**.

En este contexto la Unión Europea ha establecido nuevos objetivos de reducción de emisiones en el transporte estableciendo limitaciones a las emisiones de vehículos tipo turismo, furgonetas y camiones.

**Los automóviles y furgonetas producen alrededor del 15% de las emisiones de CO2 de la Unión Europea**. La mayoría de sectores como la Industria han conseguido reducir el umbral de emisiones que se registraban en 1990. Sin embargo, el transporte es el único sector que aún hoy día presenta emisiones de gases de efecto invernadero superiores a los de 1990.

Por este motivo la Unión Europea ha aprobado medidas que endurecen las Normas de Emisiones de los Automóviles.

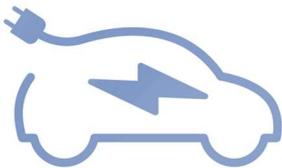
La Comisión Europea ha propuesto una nueva reducción en el límite de emisiones de coches y furgonetas para su entrada en vigor en 2021, para alcanzar una reducción en las emisiones del 15% en 2025, y del 30% en 2030.

El Parlamento y el Consejo Europeo, por su parte, acordaron objetivos más ambiciosos que el anterior: reducir un 37,5% las emisiones de CO2 de los automóviles nuevos y un 31% las de las furgonetas en 2030.

El 18 de abril de 2018, la Unión Europea también aprobó una propuesta para reducir las emisiones de CO2 de los camiones nuevos en un 30% para 2030.

Aunque todavía suponen un 1,5% en el mercado, el número de vehículos eléctricos registrados en la Unión Europea crece

La energía renovable en España supone aproximadamente el 40% del total



El vehículo eléctrico genera una reducción de más del 65% de las emisiones de gases efecto invernadero respecto a los vehículos convencionales

constantemente. La venta de coches eléctricos con batería en 2017 fue un 51% mayor que en 2016.

El "cuánto CO2 produce un coche" debe plantearse **no sólo en las emisiones generadas durante su uso, sino también en las que causan su producción y eliminación**. En este sentido, la producción y desecho de un automóvil eléctrico es menos respetuoso con el medio ambiente que un automóvil con motor de combustión interna. Además, el nivel de emisiones de los vehículos eléctricos varía según la producción de electricidad.

Aun así, de acuerdo al Portal de la Unión Europea si se tiene en cuenta la combinación energética media en Europa, los coches eléctricos son más limpios que los que funcionan con gasolina. A medida que la proporción de electricidad proveniente de fuentes renovables aumente en el futuro, los automóviles eléctricos generarán un efecto positivo mayor en el medio ambiente, reduciendo de forma contundente la emisión de gases de efecto invernadero.

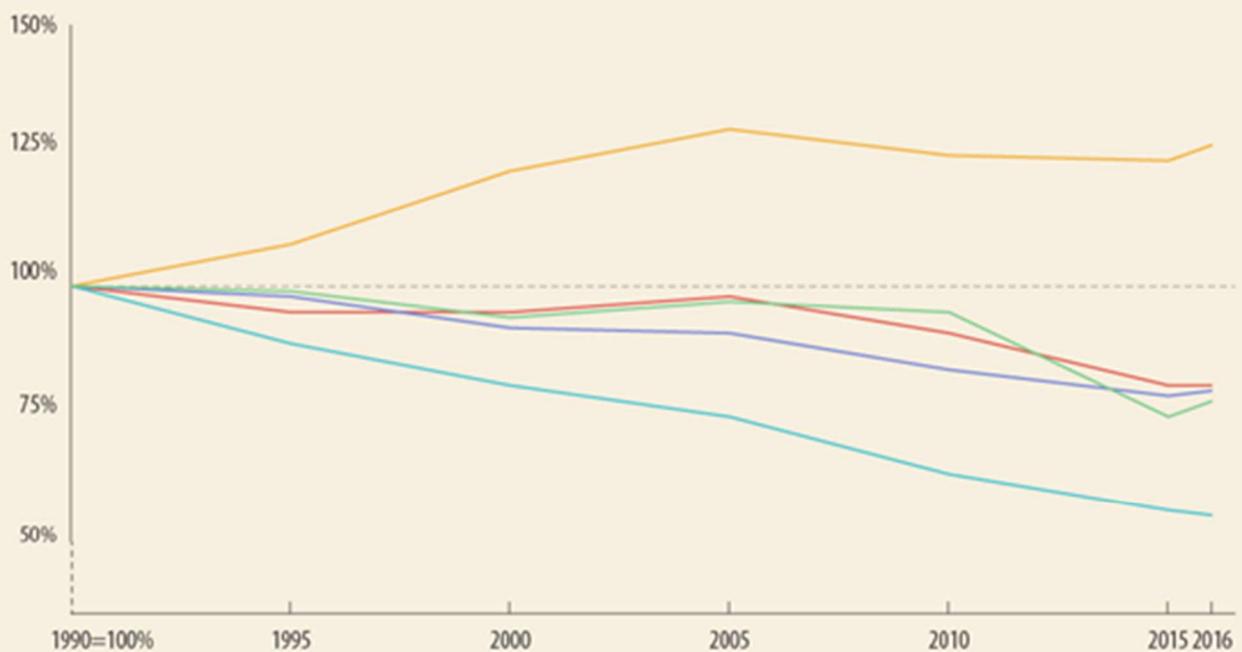
En el caso de España y tal como recoge la Guía de Movilidad Eléctrica para Entidades Locales de IDEA y Red Eléctrica de España **la energía renovable supone aproximadamente el 40% del total, por lo que el vehículo eléctrico genera una reducción de más del 65% de las emisiones de gases efecto invernadero respecto a los vehículos convencionales**, pasando de los 114,4 gCO<sub>2</sub>/km de un vehículo convencional matriculado en 2016 a los 36,1 gCO<sub>2</sub>/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 gCO<sub>2</sub>/km en 2030, según revisión del Reglamento (EC) 715/2017.

Desde el punto de vista urbano, que es el que corresponde al Presente Plan, la introducción del vehículo eléctrico presenta un **efecto contundente en la mejora de la calidad del aire y consecuentemente en la salud de sus ciudadanos**.



# EMISIONES DE CO2 EN LA UE

## Evolución de las emisiones de CO2 por sector (1990-2016)

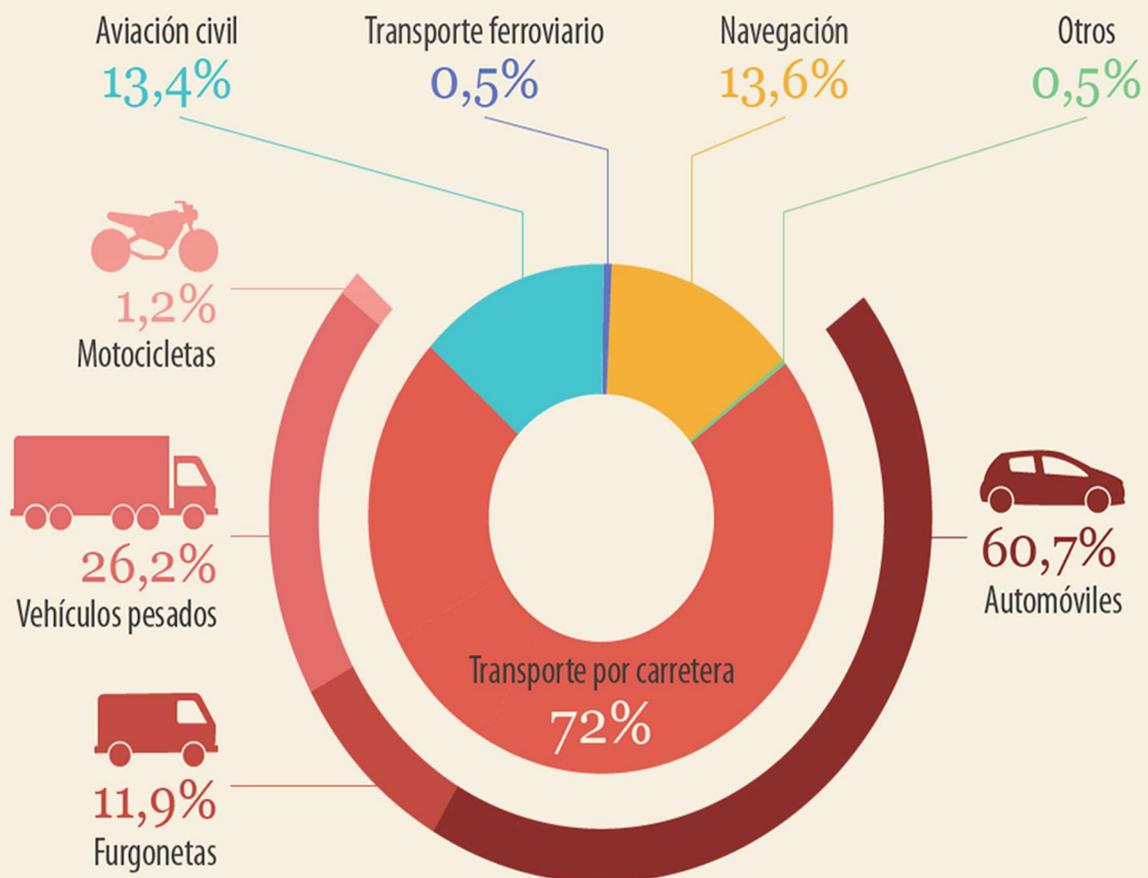


⚡ Energía   🚗 Transporte   🏭 Industria\*   🏠 Hogares   🚜 Agricultura, silvicultura, pesca

\*Manufactura y construcción

# EMISIONES DE CO2 ORIGINADAS POR EL TRANSPORTE EN LA UE

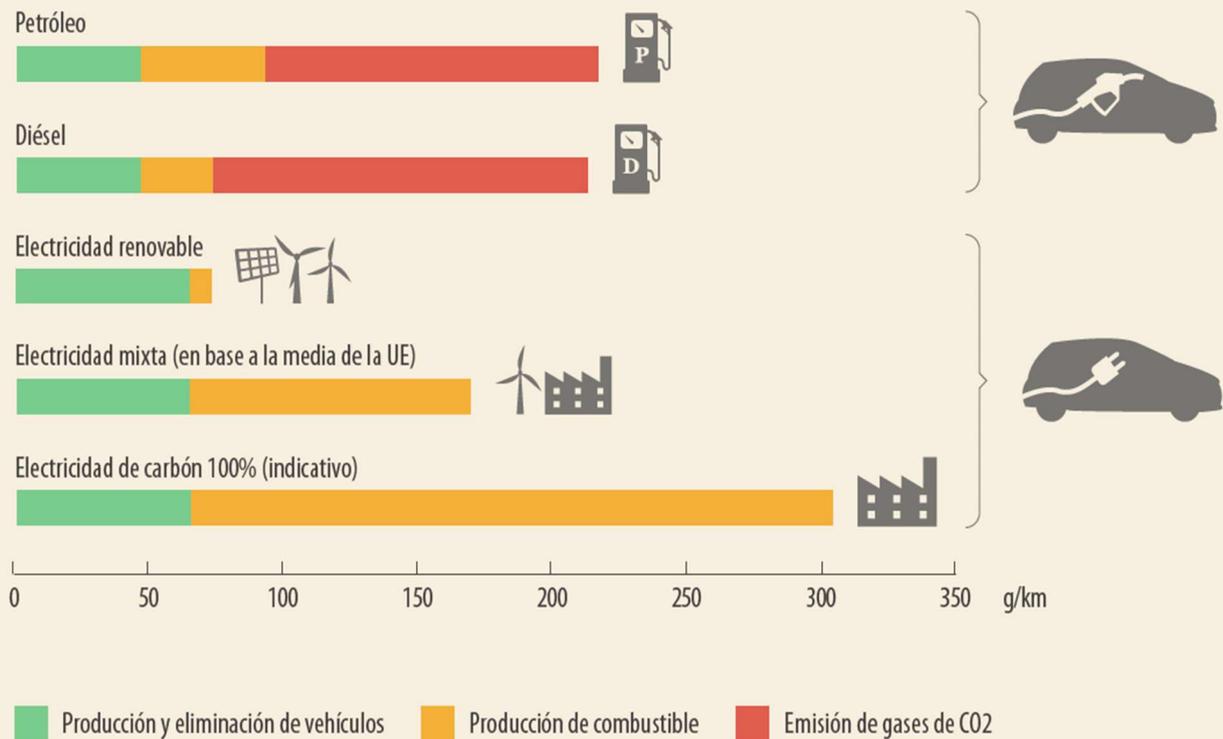
## Emisiones de CO2 por medio de transporte (2016)



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente

# EMISIONES DE CO2 ORIGINADAS POR EL TRANSPORTE EN LA UE

## Ciclo de vida de las emisiones de CO2 para distintos tipos de vehículos y tipos de combustible



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente; TNO



La comunidad científica internacional alerta sobre los efectos que ya son palpables en el planeta por el calentamiento global causado por los gases de efecto invernadero. **Los científicos pronostican incrementos de hasta dos grados centígrados por encima de la era pre-industrial** (aquella época en que todavía no quemábamos combustibles fósiles, como el carbón, el gas y el petróleo) **con consecuencias catastróficas en el medioambiente.**

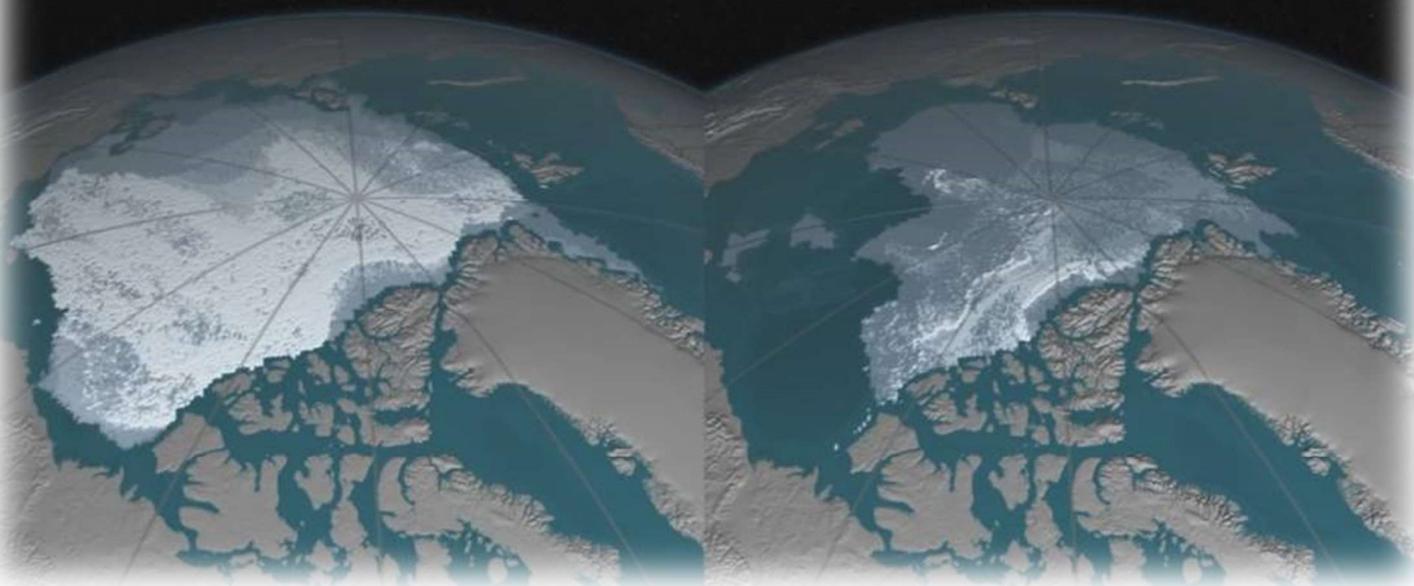
Los acuerdos de la Cumbre Naciones Unidas contra el cambio climático (COP-21) celebrada en diciembre de 2015, logró el consenso más amplio hasta la fecha para **reducir los gases de efecto invernadero** y evitar la subida de la temperatura global. Los científicos participantes en esta cumbre alertaron sobre la posibilidad de alcanzar un **“punto de no retorno”, como resultado de los efectos del cambio climático, al cual podría llegarse antes del año 2050**, de no adoptar medidas urgentes.

En la situación actual algunos países están **estudiando la prohibición de la venta de coches con motores de gasolina y diésel** tales como Francia y Reino Unido que proponen el año 2040 para fijar esta prohibición, Alemania para 2030 o incluso Noruega o Países Bajos que adelantan dicha fecha a 2025.

Ya son diversas las ciudades europeas que prohíben la circulación de coches altamente contaminantes por sus centros, creando Zonas de Bajas Emisiones, ZBE, tales como Londres, Milán o Oslo.

Sep 1984

Sep 2016



Según el informe *Global EV Outlook 2019* de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) la movilidad eléctrica se está expandiendo a un ritmo rápido en los países más desarrollados. **En 2018, el parque mundial de automóviles eléctricos superó los 5,1 millones, con un aumento de 2 millones respecto al año anterior**, lo que supuso casi duplicar las ventas de automóviles eléctricos nuevos. La cifra no incluye los vehículos eléctricos de dos ruedas (scooters, e-bikes, etc.), o eléctricos de baja velocidad, cuyas ventas alcanzaron aproximadamente los 5 millones en 2018, con la mayoría de las ventas concentradas en el mercado chino.

La República Popular de China sigue siendo el mercado de automóviles eléctricos más grande del mundo, seguido por Europa y los Estados Unidos, aunque Noruega es el líder mundial en términos de participación de los EV en el mercado de automóviles.

El nuevo informe sobre el panorama mundial de los vehículos eléctricos de la Agencia Internacional de la Energía proyecta **unas ventas globales del Vehículo Eléctrico que alcanzarían los 22 millones anuales hasta 2030**, en el escenario actual de escasa incentivación de su compra, lo que llevaría a que el número total de vehículos eléctricos en el mundo en el año 2030 ascendiera a 130 millones.

**Según la Agencia Internacional de la Energía en un nuevo escenario con políticas más predeterminadas a incentivar la movilidad eléctrica, los vehículos eléctricos totales a nivel mundial en 2030 podrían llegar a la cifra de 210 millones, o 250 millones de vehículos eléctricos, contando los e-buses y otros vehículos eléctricos.**

**Actualmente hay más de 1.000 millones de vehículos en el mundo**, por lo que si las proyecciones de la Agencia Internacional de la Energía se mantienen, entre el 10% y el 20% de los vehículos del mundo podrían ser eléctricos para 2030.



CON POLÍTICAS DE APOYO A LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN 2030 PODRÍAMOS ALCANZAR LOS 210 MILLONES DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

SE DISMINUIRÍAN LAS EMISIONES EN 225 MILLONES DE TONELADAS ANUALES

Según el informe de la Agencia Internacional de la Energía **en dicho escenario de nuevas políticas de apoyo al vehículo eléctrico, se disminuirían las emisiones globales de gases de efecto invernadero en 225 millones de toneladas anuales**, si bien estas reducciones variarían de un país a otro, dependiendo del porcentaje de producción con energías renovables que se obtenga en cada uno.

Según la Agencia, las políticas de los países deben incidir sobre los tres factores que mayor efecto tienen en la demanda del vehículo eléctrico y que son:

- Promover **ayudas a la adquisición de vehículos eléctricos**.
- **Apoyar las mejoras tecnológicas** especialmente dirigidas a **abaratarse las baterías** y mejorar su eficiencia.
- Y finalmente a **desarrollar la infraestructura de recarga** necesaria para dar servicio a los usuarios.

Ayudas a la compra

Mejoras tecnológicas

Infraestructura de recarga



Finalmente cabe mencionar el **Pacto de los Alcaldes para el Clima y la energía** que es un acuerdo de miles de autoridades locales y regionales propiciado por la Comisión Europea.

Las ciudades firmantes se comprometen a actuar para respaldar la implantación del objetivo europeo de reducción de los gases de efecto invernadero en un 40 % para 2030 y la adopción de un enfoque común para el impulso de la mitigación y la adaptación al cambio climático.

*Es objetivo del Ayuntamiento de Aguilar de la Frontera suscribirse a este acuerdo.*

## 2. MOTIVACIÓN DEL PLAN

El presente plan tiene por objeto el **impulso de la movilidad sostenible y del vehículo eléctrico en el Municipio de Aguilar de la Frontera** definiendo las acciones para lograrlo en el periodo 2020-2030.

El Plan de Movilidad Eléctrico se alinea con los objetivos definidos con las Instituciones Europeas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y que se han relacionado en la Introducción del Plan.

El fomento de la movilidad eléctrica permite conseguir los siguientes beneficios:

- *reducir el consumo de combustibles fósiles y mejorar la eficiencia energética en el transporte,*
- *reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y cumplir con los compromisos de lucha contra el cambio climático,*
- *mejorar la salud y calidad de vida de los ciudadanos gracias a la reducción de contaminantes locales, partículas y ruido,*
- *proporcionar almacenamiento de energía y posibilitar una mayor incorporación de energías renovables.*
- *generar oportunidades de desarrollo económico e innovación.*

Por este motivo el fomento de la movilidad eléctrica se considera una **labor estratégica en la lucha contra el cambio climático**, siendo responsabilidad de las administraciones públicas el acelerar la introducción del vehículo eléctrico, poniendo en marcha aquellas acciones que logren vencer las barreras y la reticencia al cambio de modelo de movilidad.

El Ayuntamiento de Aguilar de la Frontera ha llevado a cabo una política de crecimiento sostenible dirigida a garantizar el máximo respeto al medioambiente, en un entorno de gran valor.

El Presente Plan de Movilidad Eléctrico se alinea con los objetivos del Ayuntamiento de Aguilar de la Frontera propiciando un cambio en el modelo de movilidad.



PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DEL  
MUNICIPIO DE AGUILAR DE LA FRONTERA

# TITULO II. DIAGNÓSTICO



## TITULO II. DIAGNÓSTICO

### 1. CONTEXTO LEGISLATIVO ACTUAL

Este apartado recoge la normativa relacionada con la movilidad eléctrica desde los ámbitos europeo, nacional, autonómico y local.

#### 1.1. CONTEXTO EUROPEO

En el contexto europeo destaca el **Libro Blanco del Transporte**. Este documento predice el aumento de la movilidad y define una detallada estrategia que busca la máxima competitividad del transporte fomentando, al mismo tiempo, el crecimiento y el empleo. Otro de los objetivos pasa por **reducir de manera drástica la dependencia europea al petróleo importado y reducir las emisiones de carbono producidas por el transporte hasta en un 60% para el año 2050**. Ello justifica que el subtítulo del Libro Blanco sea: *“por una política de transportes competitiva y sostenible”*. En particular se definen 10 objetivos, de los cuales los cuatro siguientes son los de mayor trascendencia:

- Objetivo 1: **Reducir a la mitad el uso de automóviles de «propulsión convencional»** en el transporte urbano para 2030; **eliminarlos progresivamente en las ciudades para 2050**; lograr que la logística urbana de los principales centros urbanos en 2030 esté fundamentalmente libre de emisiones de CO<sub>2</sub>
- Objetivo 3: Intentar **transferir a otros modos, como el ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30 % del transporte de mercancías por carretera** para recorridos de más de 300 km., y para 2050, más del 50 %, apoyándose en corredores eficientes y ecológicos de tránsito de mercancías. Para cumplir este objetivo también será preciso desarrollar la infraestructura adecuada.
- Objetivo 4: Para 2050, completar una **red europea de ferrocarriles de alta velocidad**. Triplicar la longitud de la red existente de ferrocarriles de alta velocidad para 2030 y mantener una densa red ferroviaria en todos los Estados miembros. En 2050, la mayor parte del transporte de pasajeros de media distancia debería realizarse por ferrocarril.
- Objetivo 8: Para 2020, establecer el marco para un **sistema europeo de información, gestión y pago de los transportes multimodales**.



Además son destacables las siguientes directivas, reglamentos y comunicaciones:

- Directiva 2009/33/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa a la **promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes.**
- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, y la Directiva 2014/94/EU de Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de Octubre de 2014, relativas al **fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.**
- Reglamento (CE) no 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los turismos nuevos como parte del enfoque integrado de la Comunidad **para reducir las emisiones de CO 2 de los vehículos ligeros.**
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo y al Comité Económico y Social Europeo de 28 de abril de 2010 - Estrategia europea sobre vehículos limpios y energéticamente eficientes
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones de 30 de septiembre de 2009: **Plan de acción sobre movilidad urbana.**
- Resolución del Parlamento Europeo, de 6 de mayo de 2010, sobre los vehículos eléctricos.
- Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE.
- Propuesta del Parlamento Europeo para **reducir el estándar de emisiones de vehículos comerciales ligeros y vehículos de pasajeros** como parte de la política de la Unión para reducir las emisiones de CO2. COM(2017) 676, 8.11.2017, 2017/0293(COD).

## 1.2. CONTEXTO NACIONAL

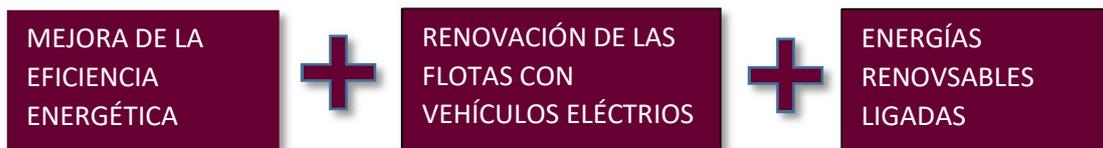
En el contexto nacional destaca la **Ley de Economía Sostenible** que define la economía sostenible *“como un patrón de crecimiento capaz de conciliar el desarrollo económico, social y ambiental en una economía productiva y competitiva, que favorezca el empleo de calidad, la igualdad de oportunidades y la cohesión social, y que garantice el respeto ambiental y el uso racional de los recursos naturales, de forma que permita satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras”.*

El Título III incluye los objetivos nacionales en materia de ahorro y eficiencia energética, reducción de emisiones de dióxido de carbono, regulación del transporte, planificación y gestión eficiente de las infraestructuras y servicios de transporte, así como en materia de movilidad sostenible.

El capítulo III del título III aborda los **objetivos, los ámbitos de actuación, contenido y medidas de fomento para los Planes de la Movilidad Sostenible.** Entre las medidas de fomento de los Planes de Movilidad Sostenible se incluye la siguiente condición: *“A partir del 1 de enero de 2012, la concesión de cualquier ayuda o subvención a las Administraciones autonómicas o Entidades locales incluida en la Ley de Presupuestos Generales del Estado y destinada al transporte público urbano o metropolitano, se condicionará a que la entidad beneficiaria disponga del*

correspondiente Plan de Movilidad Sostenible, y a su coherencia con la Estrategia Española de Movilidad Sostenible”.

De la misma forma La Ley de Economía Sostenible incluye medidas de modernización tecnológica y uso eficiente de los medios de transporte entre las que se incluye la **mejora de la eficiencia energética de las flotas de transporte, la renovación de la flota de vehículos de transporte colectivo de pasajeros y de mercancías** mediante la incorporación de vehículos energéticamente más eficientes y **el fomento del uso del vehículo eléctrico e híbrido**, así como la **dotación de aplicaciones e instalaciones de energías renovables ligadas a estos vehículos**.



Finalmente promueve la adquisición, por los poderes adjudicadores, de vehículos de transporte por carretera que sean limpios y energéticamente eficientes. Establece en este sentido que las citadas entidades, en sus adquisiciones de vehículos de transporte por carretera que realicen a partir del 4 de diciembre de 2010, tendrán en cuenta los impactos energético y medioambiental de la utilización durante la vida útil del vehículo, de cara a la licitación de los servicios que procedan.

Por otro lado, la Guía de **la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-52**, "Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos" del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), establece los criterios técnicos para la instalación de puntos de recarga.

Además de los documentos anteriores son numerosas las iniciativas públicas que se han plasmado en documentos de referencia para el presente Plan de Movilidad Eléctrico entre los que destacamos los siguientes:

- *Guía del IDAE del vehículo eléctrico para flotas.*
- *Guía de Movilidad Eléctrica para las entidades locales. IDAE y RED Eléctrica de España.*
- *ESTRATEGIA INTEGRAL PARA EL IMPULSO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN ESPAÑA. Ministerio de Economía, Turismo y Comercio de España.*
- *Guía del Vehículo Eléctrico de la Comunidad de Madrid.*
- *Guía del Vehículo Eléctrico para Castilla y León.*
- *Guía de Infraestructuras de carga de vehículos eléctricos. HABITEC.*



### 1.3. CONTEXTO AUTONÓMICO

En el contexto automático, La Junta de Andalucía puso en marcha una **Hoja de Ruta para Impulsar la Movilidad Eléctrica**, cuyo objeto pasa por el fomento de las infraestructuras públicas y privadas de recarga mediante instalaciones de autoconsumo.

La hoja de ruta además promueve **buenas prácticas, experiencias y el conocimiento sobre movilidad eléctrica** entre las empresas, las entidades locales y la ciudadanía andaluza, posibilitando su desarrollo masivo, **fomentando el empleo** y posicionando a **Andalucía como proveedor de la tecnología**.

El apoyo del Gobierno andaluz a la eficiencia y la sostenibilidad energética en la movilidad tiene su fundamento en la **Estrategia Energética de Andalucía 2020** respondiendo a las **directrices sobre energía de la Unión**, y mantiene una gran coherencia con el **Plan de Impulso al desarrollo inteligente del territorio (AndalucíaSmart)** y la **Estrategia Industrial de Andalucía a 2020**.

La hoja de ruta incluye el siguiente conjunto de herramientas:

#### Herramientas de fomento

- **Paquete de medidas de mejora energética para un transporte sostenible en Andalucía**, que contemplan incentivos para **adquisición de vehículos de energías alternativas e instalación de infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos** destinadas a ciudadanos, autónomos, empresas y entidades locales.
- Línea de **asesoramiento a entidades locales andaluzas** en referencia a las posibilidades de la movilidad eléctrica y el modelo andaluz.
- Información sobre **mecanismos de financiación** de las actuaciones complementarios a la línea incentivos económicos (renting, leasing...).
- **Proyecto Garveland** de cooperación con Portugal, para el impulso de la movilidad eléctrica en zonas de especial interés turístico y ambiental entre el Algarve y Andalucía, así como en los parques naturales y Ayuntamientos de ambas regiones.

#### Infraestructura de recarga de vehículos y uso de la energías renovables

- Fomento del **autoconsumo** de electricidad y su uso para la recarga de vehículos con energías renovables.
- Elaboración de **mapas GIS** de puntos de recarga de vehículos eléctricos en itinerarios verdes y rutas turísticas o culturales.
- Fomento de **electrolineras** promovidas por las entidades locales, de uso compartido público-privado.
- **Señalización** de puntos de recarga de uso público.
- **Oportunidades de especialización de la región**
- Identificación de oportunidades para el desarrollo empresarial.
- Fomento de **espacios de networking** sobre la movilidad eléctrica en el ámbito de oportunidades empresariales.
- **Análisis del sector** desde el punto de vista empresarial y de innovación.
- Identificación de **nuevos modelos de negocio** basados en la movilidad eléctrica.
- Puesta en marcha de **proyectos piloto** en el ámbito municipal, parques naturales y espacios turísticos.

### Compromiso de las entidades locales

- **Colaboración** con la Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP) en el impulso a la sostenibilidad de los municipios en el ámbito de la electromovilidad.
- Fomento del despliegue de **ordenanzas municipales** con ventajas hacia los usuarios de vehículos eléctricos.
- Desarrollo de **herramientas para evaluar la viabilidad de proyectos de renovación de las flotas**.

### Difusión y comunicación

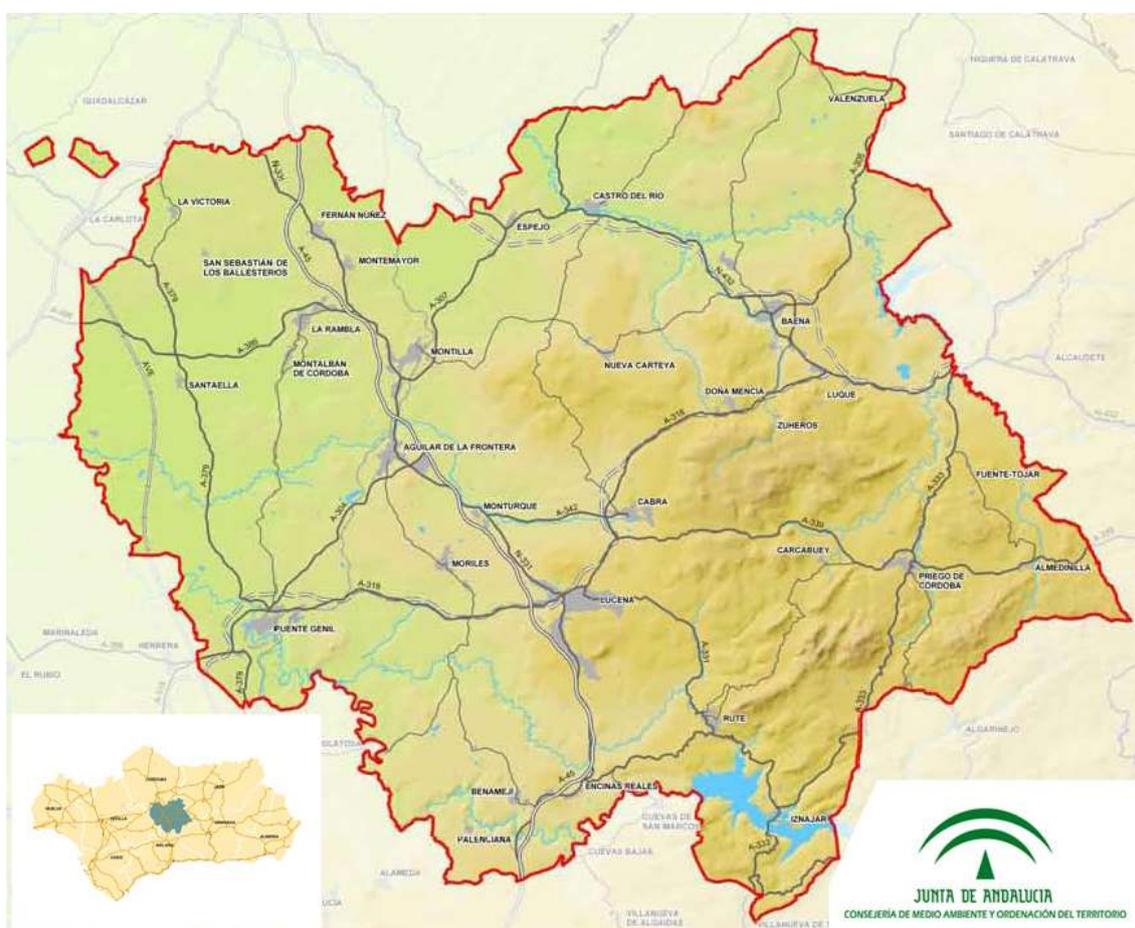
- Línea de **incentivos económicos “Redes inteligentes”** para el desarrollo de **actuaciones de difusión** por parte de las entidades locales, u otras entidades sin ánimo de lucro, para la concienciación de la ciudadanía, orientándolo hacia la consecución de mayores cotas de sostenibilidad ambiental, social y económica.
- Promoción del intercambio de **buenas prácticas** en sectores y ámbitos estratégicos para Andalucía.
- Elaboración de **una imagen homogénea y material divulgativo e informativo de referencia**.
- Organización y/o participación en **jornadas técnicas o eventos de difusión** de la movilidad eléctrica.



Fuente: Hoja de Ruta Para Impulsar la Movilidad Eléctrica

#### 1.4. CONTEXTO PROVINCIAL

En el Contexto Provincial cabe mencionar el *Plan de Ordenación del Territorio del Sur de Córdoba* que fue aprobado por el Consejo de Gobierno mediante Decreto 3/2012, de 10 de enero y publicado en BOJA nº 57 de 22 de marzo de 2012. El ámbito del Plan incluye los términos municipales completos de **Aguilar de la Frontera**, Almedinilla, Baena, Benamejí, Cabra, Carcabuey, Castro del Río, Doña Mencía, Encinas Reales, Espejo, Fernán- Núñez, Fuente-Tójar, Iznájar, Lucena, Luque, Montalbán de Córdoba, Montemayor, Montilla, Monturque, Moriles, Nueva Carteya, Palenciana, Priego de Córdoba, Puente Genil, La Rambla, Rute, San Sebastián de los Ballesteros, Santaella, Valenzuela, La Victoria y Zuheros; con 3.444 Km2, es un territorio situado en la zona central de Andalucía. Emplazado entre las provincias de Sevilla, Jaén, Granada y Málaga presenta como una de sus principales características su elevada accesibilidad territorial y su conectividad con la mayoría de los centros regionales del sistema andaluz de ciudades.



Área del Plan de Ordenación del Territorio del Sur de Córdoba

Dentro de las determinaciones del Plan la que mayor impacto presenta sobre el Plan de Movilidad Eléctrica de Aguilar de la Frontera, corresponde al **impulso de las energías renovables** a fin de contribuir a la lucha contra el cambio climático. El Plan se limita a establecer los criterios territoriales para la adecuada implantación de infraestructuras de energía renovable y redes eléctricas en el territorio, y a recoger gráficamente lo previsto por la planificación estatal y por las empresas suministradoras. La Información gráfica del Plan recoge las instalaciones eléctricas

de transporte existentes y las previstas en la planificación vinculante del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, así como las líneas de distribución (66 y más kV) existentes y previstas por los distribuidores de la zona.

En relación con las energías renovables, se determina la compatibilidad de las distintas instalaciones de energía renovable con los suelos protegidos por el Plan y se establecen determinaciones para el planeamiento urbanístico a fin de que considere en sus previsiones las zonas de emplazamiento más adecuadas. Asimismo, el Plan establece la necesidad de la realización de estudio paisajístico para la implantación de estas instalaciones.

### 1.5. CONTEXTO LOCAL

En el contexto local cabe indicar que en el momento actual el Ayuntamiento de Aguilar de la Frontera no dispone de Plan de Movilidad Urbana Sostenible aprobado del municipio.

Por el contrario el municipio cuenta con un **Plan Integral de Accesibilidad**. Este Plan responde a un *convenio de la Diputación de Córdoba y la Dirección General de Personas con Discapacidad para la Igualdad y Bienestar Social de la Junta de Andalucía*. El Plan realiza un estudio pormenorizado de los viales del municipio y **realiza propuestas para mejorar la accesibilidad**.

En lo que se refiere al **Plan General de Ordenación Urbana de Aguilar** de la Frontera cabe indicar que este lleva a cabo la identificación de las principales vías de comunicación por carretera en el municipio y lleva a cabo una descripción meticulosa del medio físico y territorial. No existen determinaciones en relación a la movilidad o electromovilidad en Aguilar de la Frontera.



## 2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

### 2.1. POBLACIÓN Y ECONOMÍA

**Aguilar de la Frontera** se sitúa al suroeste de la provincia de Córdoba. El municipio se encuentra en la Comarca de la Campiña Sur Cordobesa y es cabeza del partido judicial del mismo nombre. También pertenece a la **Mancomunidad de Municipios de la Campiña Sur** formada también por Monturque, Moriles, Puente Genil, Montilla, Santaella, Montalbán, Montemayor, la Rambla, San Sebastián de los Ballesteros, Fernán Núñez y la Victoria. La extensión de su término municipal es de 167,6 km<sup>2</sup>. En 2018 contaba con 13.438 habitantes y una densidad de población de 82,01 hab/km<sup>2</sup>.

La siguiente tabla muestra la información de la población en Aguilar.

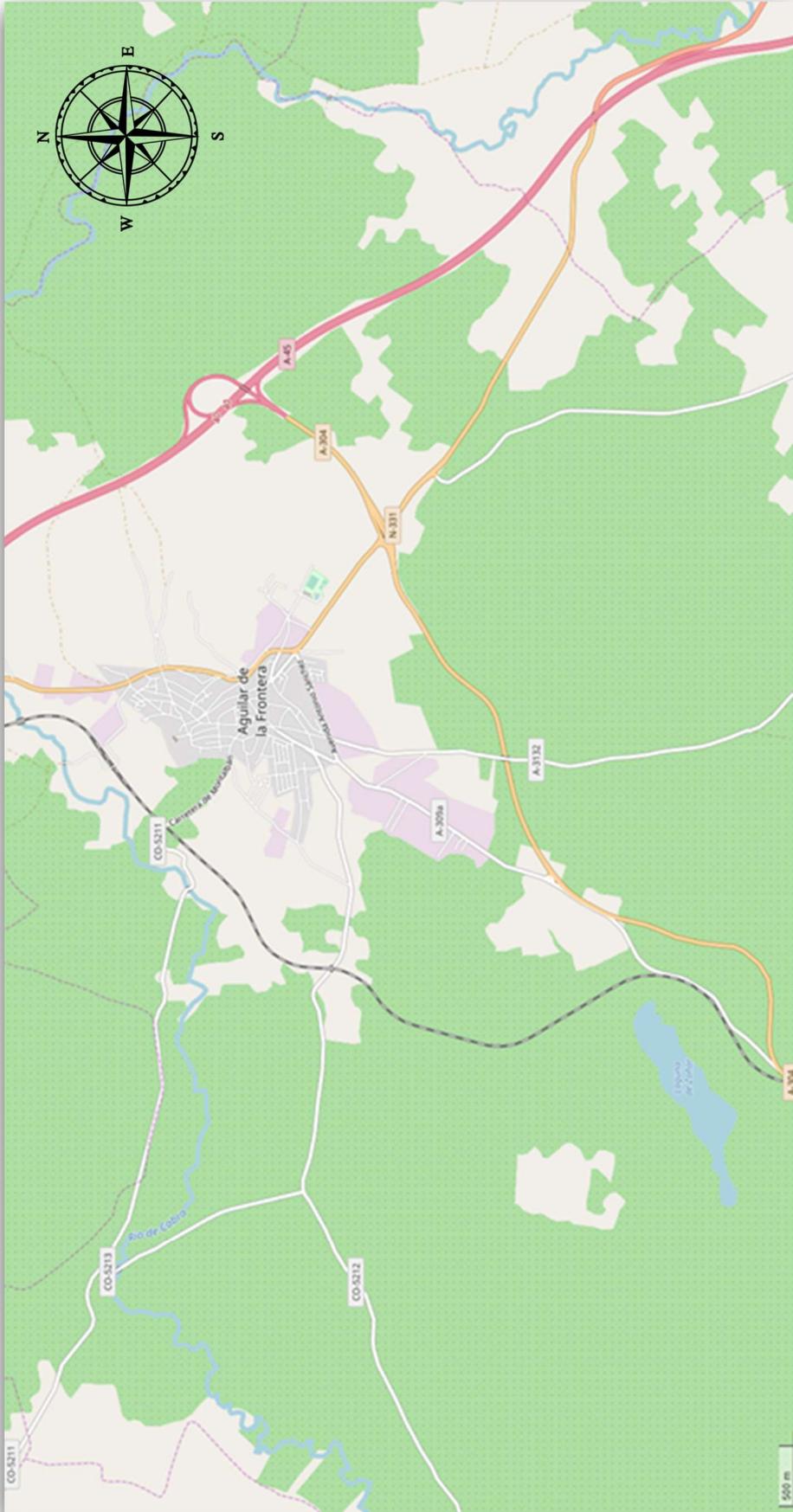
Población total. 2018	13.438
Población. Hombres. 2018	6.738
Población. Mujeres. 2018	6.700
Población en núcleos. 2018	13.280
Población en diseminados. 2018	158
Edad media. 2018	42,5
Porcentaje de población menor de 20 años. 2018	19,98
Porcentaje de población mayor de 65 años. 2018	17,96
Incremento relativo de la población en diez años. 2018	-1,86

La economía de Aguilar de la Frontera reside en **el sector agrícola y más concretamente en el vinícola y en el olivar**. Aguilar de la Frontera se ubica en una de las regiones vinícolas más importantes del sur de España. Esta región se denomina Montilla-Moriles. La industria del municipio está relacionada con el embotellado de vinos, elaboración de aguardientes y licores y el embotellado de aceite. También operan en el municipio empresas del sector de la industria química.

Finalmente el turismo motivado por la **riqueza patrimonial de Aguilar de la Frontera** es también fuente de ingresos.



PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
TITULO II. DIAGNÓSTICO



**ÁMBITO MUNICIPAL**  
Escala gráfica



## 2.2. EL ENTORNO

A cuatro kilómetros al sur-oeste de Aguilar de la Frontera se ubica la **Laguna de Zóñar**, la más importante del complejo húmedo del sur de la provincia de Córdoba. Se trata de una zona húmeda con 66 ha de Reserva Natural más 304 de Zona de Protección, formada por un vaso central que puede alcanzar 16 m. de profundidad, lo que **la convierte en el único lago de Andalucía**. De aguas ligeramente salobres, el aporte hídrico proviene básicamente de las aguas subterráneas, a las que se incorporan las procedentes de las lluvias y de las escorrentías superficiales. Cuenta con un amplio cinturón de vegetación formado por enea, carrizo, caña, espadañas, taray y junco la rodea, protegiéndola del exterior. Son numerosas las aves acuáticas que nidifican o invernan en este humedal cordobés. Entre otras especies que la pueblan se han censado la malvasí cabeciblanca, el calamón, los porrones pardo, común y moñudo y ocasionalmente el ánsar común. La Laguna de Zóñar cuenta con un centro de visitantes.

También es de destacar la Laguna del Rincón aunque con menor extensión que la anterior.



### 3. LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO.

#### 3.1. VIARIO ARTICULANTE DEL MUNICIPIO

El cruce de las carreteras que confluyen en el núcleo de Aguilar de la Frontera articula en buena medida el viario de la ciudad.

Las principales vías de comunicación que cruzan el municipio son la **N-331 de Córdoba a Málaga en dirección N-S** y que cruza el núcleo urbano por el borde este; **la A-304** que se continúa por la Avenida de Puente Genil en base a la cual se estructura el Polígono Industrial Huerta Zurera, **la A-3132** que penetra en el núcleo urbano por la calle Moriles, **la CO 5211** que se continúa por la calle Saladilla.

Este entramado de carreteras y su prolongación en el núcleo urbano ha generado dos zonas netamente diferenciadas:

- **La zona ubicada más al Sur y al oeste** cuenta con urbanizaciones por lo general desarrolladas en el siglo XX con una estructura de viales, por lo general ortogonales y una anchura que habilita uno dos carriles de circulación más aparcamientos por sendas aceras.
- Por su parte, el sector ubicado más al norte de las calles Monturque y Saladillas corresponde **al centro histórico del municipio y cuenta con viales muy estrechos** dónde la anchura de los viales apenas deja el paso de un vehículo con estrechas aceras. En algunos casos existen aparcamientos en línea a costa de disponer aceras con anchuras inferiores al metro y medio. Esta situación justifica la escasez de aparcamiento en el centro. En la propia Plaza de San José, joya patrimonial de Aguilar, se permite el aparcamiento de vehículos.

#### 3.2. MOVILIDAD CICLISTA

El municipio sólo cuenta con **dos tramos de carril bici en la N-331** con una anchura de 1.5 m. La configuración urbana del Centro Histórico dificulta la creación de una red de carriles bici que vertebré el núcleo urbano. Por otro lado el adoquinado tradicional de numerosas calles del centro urbano de Aguilar de la Frontera dificulta su uso por patinetas eléctricas.

Por lo que se refiere al municipio, cabe indicar que los senderos no se encuentran adaptados para el uso ciclista, sirviendo exclusivamente para acceso a las fincas aledañas.

Entre estos senderos cabe mencionar los siguientes:

- *Vereda del Zoñar.*
- *Vereda de la Sangre.*
- *Vereda del Licenciado.*
- *Vereda de Alcaraz.*
- *Vereda de la Cañada de la Sima.*
- *Vereda del Bosque.*
- *Vereda del Canillo.*
- *Ramal de la Capellanía.*
- *Vereda de los Pechos.*
- *Ramal de Mora.*

Además se encuentran deslindados los siguientes caminos y servidumbres:

- *Senda el Goloso.*

- *Camino Alto de Écija.*
- *Camino Viejo a Montilla.*
- *Camino del Matadero.*
- *Camino de la Huerta del Concejo.*
- *Camino de Cuquillo.*
- *Camino de las Eras del Tostado.*
- *Camino de la Hormigosa a la Casilla del Padre Herrera.*
- *Camino Cruz del Niño de la Villa.*
- *Camino del Aceituno.*
- *Senda de la Torre.*
- *Camino de San Cristóbal a las Cañadas.*

### 3.3. MOVILIDAD PEATONAL

No existen en el núcleo de Aguilar de la Frontera viales restringidos a su uso peatonal. La dimensión de las aceras está condicionada por el ancho de los viales que como hemos comentado anteriormente suele ser reducido en la zona central.

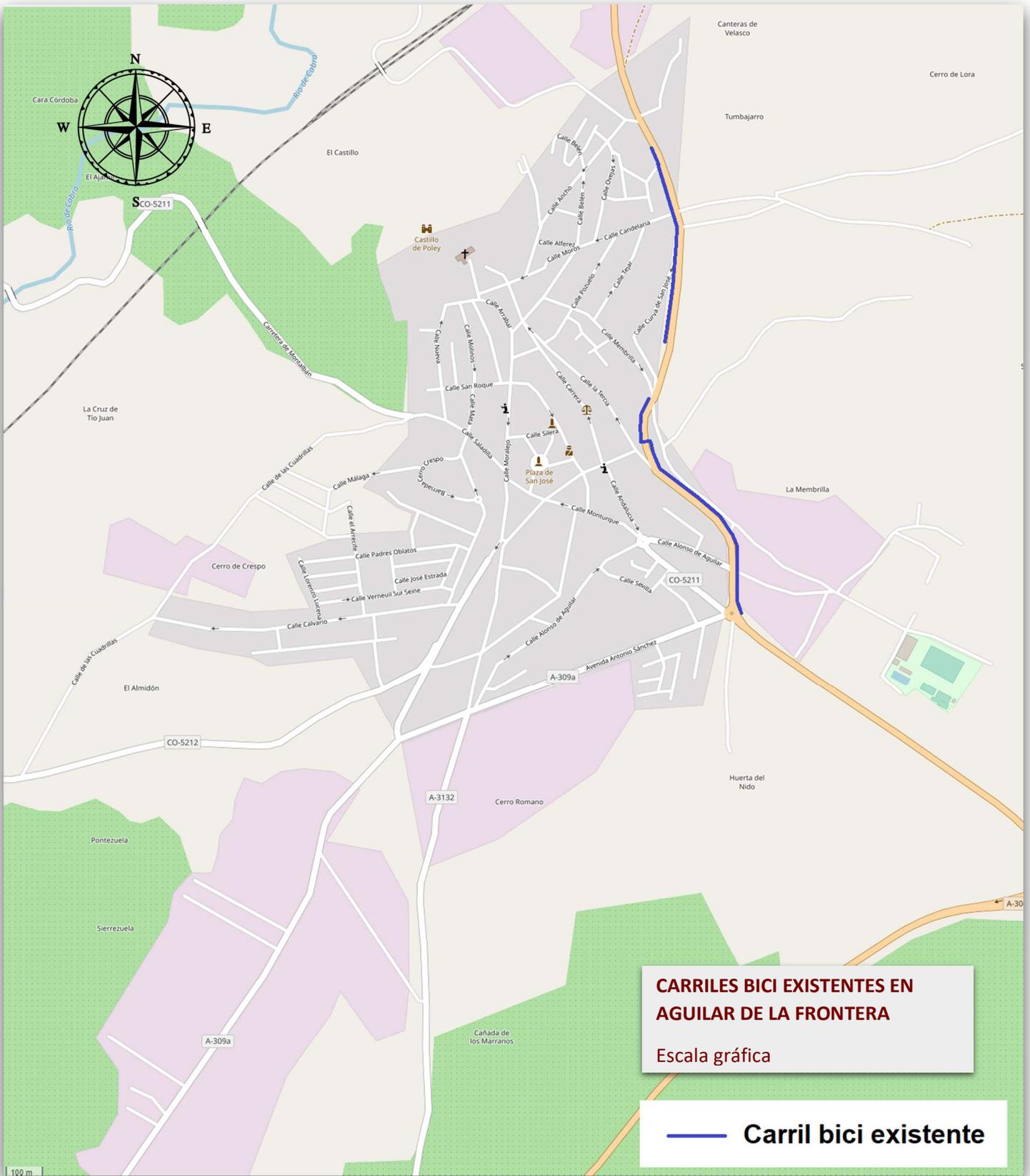
### 3.4. RUTAS TURÍSTICAS

Aguilar cuenta con un **rico patrimonio monumental** que justifica las principales visitas turísticas al municipio. Estas visitas *por lo general no suelen durar más de un día* lo que dificulta que prosperen establecimientos hoteleros en el municipio.

El **impulso a la oficina de información turística** persigue entre otros objetivos promover estancias de al menos dos días que combinen la visita a la Laguna de Zóñar con rutas monumentales en el núcleo de Aguilar de la Frontera. El monumento más representativo de Aguilar es su Plaza de San José, de peculiar planta poligonal y bella factura. Los puntos más visitados de Aguilar son los siguientes:

- *Castillo*
- *Iglesia de Santa María del Soterraño*
- *Mina romana de agua*
- *Templo conventual de San José y San Roque*
- *Casa Señorial, Obispo Fernández de Toro*
- *Parroquia del Carmen*
- *Ermita de los Desamparados*
- *Iglesia del Hospital*
- *Ermita del Cristo de la Salud*
- *Plaza de San José*
- *Ayuntamiento*
- *Torre del Reloj*
- *Casa de las cadenas*
- *Ermita de la Veracruz*
- *Museo cultural del vino y la vid Toro Albalá*
- *Sala de exposiciones Molino El Duque*
- *Casa fundación Vicente Núñez*

PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
 TITULO II. DIAGNÓSTICO



### 3.5. TRANSPORTE PÚBLICO

Aguilar de la Frontera no cuenta con autobús urbano, si bien existen numerosas conexiones por autobús con los municipios del entorno.

La empresa Carrera ofrece los siguientes servicios de transporte público por autobús:

- Aguilar – Montilla
- Aguilar - Monturque
- Aguilar – Lucena
- Aguilar – Moriles – Navas Sepillar
- Aguilar – Palenciana – Benamejí – El Tejar – Encinas Reales
- Aguilar - Iznájar – Rute – Zambra – Llanos de don Juan.
- Aguilar - Cabra
- Aguilar – Carcabuey – Priego
- Aguilar – Puente Genil
- Aguilar – Montemayor – Fernán Núñez
- Aguilar – Córdoba

Las paradas de la empresa Carrera se producen en la Calle Miguel Cosano y en la N-331 o Avda. de Córdoba entre calles Cristo del Amor y San Cristobal.

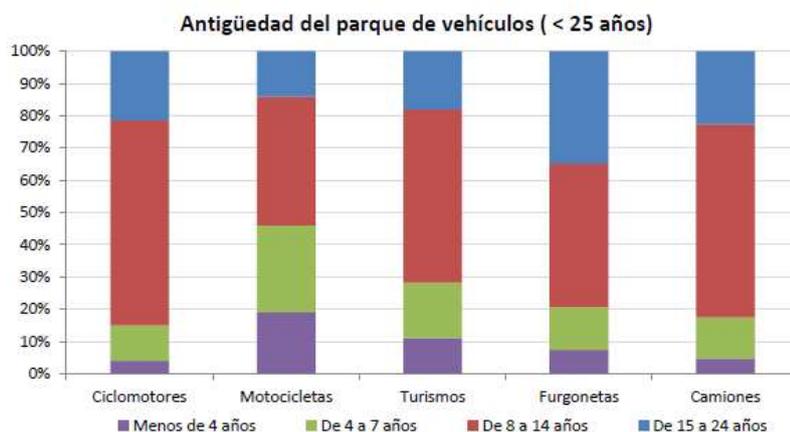
La empresa Alsa también da servicio en el municipio permitiendo la conexión de Aguilar de la Frontera con Málaga, Granada Almería y Murcia.

### 3.6. PARQUE DE VEHÍCULOS

Según fuentes de la Dirección General de Tráfico el Parque Móvil en 2015 fue de **12.413 vehículos**, de los cuales 7.637 correspondían a turismos con una antigüedad media de 10,5 años y 2.130 eran ciclomotores con una antigüedad de 11,7 años.

#### Parque de vehículos automóviles

		Antigüedad media (parque con menos de 25 años)
Parque Total a 31/12/2015	12.413	10,8
Ciclomotores	2.130 (17%)	11,7
Motocicletas	816 (7%)	9,1
Turismos	7.637 (62%)	10,5
Furgonetas	508 (4%)	13,0
Camiones	1.145 (9%)	11,5



Fuente: Dirección General de Tráfico

### 3.7. PUNTOS DE RECARGA EN EL MUNICIPIO

No existen puntos de recarga en el municipio.

## 4. BARRERAS A LA MOVILIDAD ELÉCTRICA

Como puede deducirse del apartado anterior el desarrollo de la movilidad eléctrica en AGUILAR DE LA FRONTERA se limita a la estación de recarga rápida creada. Sin embargo la demanda de movilidad eléctrica entre sus ciudadanos es prácticamente nula, por lo que el uso de la estación de recarga está más dirigido a visitantes de la Gruta de las Maravillas o de AGUILAR DE LA FRONTERA. Las principales barreras que explican la situación actual son las siguientes:

#### - *Aceptación social*



Existe un **gran desconocimiento** por parte de consumidores y usuarios sobre el funcionamiento y las ventajas asociadas al vehículo eléctrico, lo que sin duda constituye uno de los principales obstáculos para su introducción a gran escala. En este sentido, es esencial que las administraciones lleven a cabo la realización de **campañas de difusión** con el objetivo de informar a la opinión pública sobre los beneficios de este medio de transporte y sobre los apoyos que se están instrumentando por parte de las Administraciones para fomentar su uso mediante ayudas, subvenciones, y exenciones fiscales.

#### - *Disponibilidad de infraestructuras de recarga*



El primer objetivo del Plan de Movilidad Eléctrico pasa por dotar de una **infraestructura mínima pública de puntos de recarga al municipio**. El despliegue de una infraestructura mínima reforzará la confianza de los potenciales usuarios del vehículo eléctrico. La falta de puntos de recarga en las ciudades está considerada como una de las principales barreras al desarrollo de la movilidad eléctrica. Los puntos de recarga además de cubrir zonas residenciales o del ámbito laboral deben dar servicios a otras ubicaciones estratégicas tales como zonas comerciales, administraciones, centros deportivos, o cualquier otra zona generadora de movilidad.

Además de la promoción de puntos de recarga en vía pública se debe promover la disposición de **cargadores en garajes colectivos privados** de obra nueva (bloques de viviendas y edificios de empresas), así como en los aparcamientos de acceso público (municipales o gestionados por empresas concesionarias).



#### - *Coste de los vehículos eléctricos*

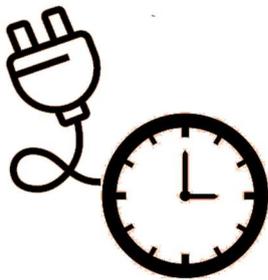
La limitación de los volúmenes de producción actuales no ha permitido desarrollar grandes economías de escala sobre todo en lo que a la producción de baterías se refiere y abaratar, por tanto, el precio final de los vehículos eléctricos.



En este sentido es importante dar difusión sobre los programas existentes de subvenciones a la adquisición de vehículos eléctricos en el ámbito regional, o en su caso, nacional. También debe informarse de las ventajas fiscales y de las exenciones fiscales existentes en el ámbito municipal así como del ahorro por en el consumo energético de un vehículo eléctrico en comparación con uno de combustión.

Finalmente deben difundirse las **ventajas medioambientales** que conlleva la sustitución de los vehículos de combustión por vehículos eléctricos.

#### - **Tiempo de recarga.**



Por lo general, el potencial comprador de un vehículo eléctrico suele comparar el tiempo de llenado de un depósito de un vehículo de motor de combustión con el tiempo de recarga que requiere un vehículo eléctrico. A este respecto hay que indicar que la recarga recomendada para las baterías es la recarga lenta, que tiene una duración de entre cuatro y siete horas dependiendo de la capacidad de dichas baterías, y que necesariamente debe hacerse en periodos en los que el coche pueda estar inmovilizado durante este tiempo. Los cargadores rápidos o ultra-rápidos permiten reducir este tiempo a intervalos que van desde escasos minutos a unos cuarenta minutos para las baterías de mayor capacidad.

Lo anterior nos viene a indicar la necesidad de que la infraestructura de recarga prevea **una combinación adecuada de cargadores lentos, semi-rápidos, rápidos y ultra-rápidos en el municipio.**

Continuando con aspectos energéticos, la carga del vehículo eléctrico en la red en horario nocturno, es muy beneficiosa, puesto que fomenta la incorporación de las energías renovables, y consigue aplanar la curva de la demanda, evitando los picos de las horas diurnas.

#### - **La variedad de cargadores**

**Los tipos de conectores todavía no están estandarizados a nivel mundial** por lo que existen diferentes tipos de enchufes, con diferente tamaño y propiedades, a pesar de los esfuerzos de los fabricantes para unificarlos. Esta situación produce cierto desconcierto entre los potenciales compradores de vehículo eléctrico.

Actualmente cohabitan los cargadores Yazaki, Mennekes y Scame para carga con corriente alterna y el CHAdeMO junto con el CCS o Combinado para corriente continua, si bien la mayoría de vehículos eléctricos tienen el cargador Mennekes y el CHAdeMO. Para motocicletas y patinetes eléctricos el enchufe más común es el Schuko.

La existencia de cables convertidores entre Yazaki y Mennekes permite aminorar esta barrera.

CARGA BÁSICA O SEMI-RÁPIDA			CARGA RÁPIDA Y SUPER-RÁPIDA	
<b>SCHUKO</b>	<b>MENNEKES</b>	<b>YAZAKI</b>	<b>COMBO CCS</b>	<b>CHADEMO</b>
<b>2,3 kW</b> Recarga muy básica que requiere un adaptador.	<b>3,7 kW - 40 kW</b> Conector estándar en Europa.	<b>3,7 kW - 22 kW</b> Conector habitual en Japón.	<b>3,7 kW - 150 kW</b> Estándar europeo para carga rápida.	<b>50 kW - 150 kW</b> Estándar más implantado en Asia y EE UU.
				

## 5. RETOS

Los principales retos respecto de la movilidad eléctrica a los que se enfrenta el municipio de AGUILAR DE LA FRONTERA pueden resumirse en **tres fases netamente diferenciadas**:

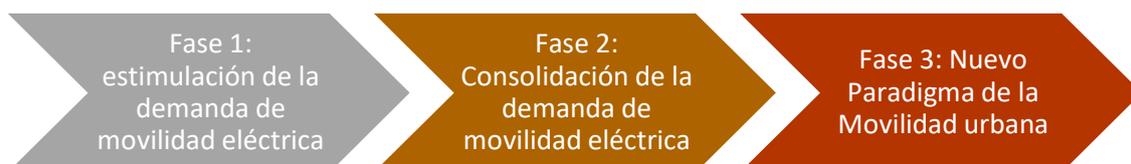
- **Fase 1.** El principal reto consiste, por un lado, en **estimular la movilidad eléctrica** creando una infraestructura mínima de puntos de recarga que permita dar confianza al usuario potencial del vehículo eléctrico, y por otro, en diseminar las ventajas del coche eléctrico entre los ciudadanos de Aguilar de la Frontera, las empresas y las propias administraciones públicas con parque de vehículos propios.
- **Fase 2. Consolidar la movilidad eléctrica** como alternativa a los modos basados en motores de combustión, incrementando la red de puntos de recarga acorde al crecimiento del parque móvil eléctrico.
- **Fase 3.** Una vez consolidada la movilidad eléctrica **establecer barreras a los vehículos contaminantes** que garanticen el cambio de hábitos de los ciudadanos, así como una ciudad con mejor calidad de aire, menor ruido y más saludable para sus habitantes.

Estos retos definen la estrategia del presente Plan de Movilidad. En base a los mismos se definen los programas de actuaciones y las acciones de cada uno de ellos.

Básicamente los retos en cada fase podemos sintetizarlos de la siguiente manera:

- *Fase 1: Estimulación y diseminación.*
- *Fase 2: Consolidación.*
- *Fase 3: Nuevo paradigma de la movilidad urbana.*

La fase 1 trata de romper las barreras que suponen la falta de infraestructura y el desconocimiento de la ciudadanía. Por su parte, la fase 2 es clave para que la movilidad eléctrica crezca y llegue a constituir una oferta claramente competitiva respecto de la movilidad actual. Esta fase es crucial para los objetivos del Plan, ya que si no se actúa en una situación de demanda creciente del vehículo eléctrico podrían darse importantes problemas tales como la insuficiencia de postes de recarga, red eléctrica sobrecargada, etc... Si en la fase 2 se actúa convenientemente se llegará a una situación de consolidación de la movilidad eléctrica, (fase 3), en la que la demanda del vehículo eléctrico justifique que el sector privado pueda “relevar” a la propia administración pública aportando los servicios necesarios para el correcto funcionamiento de la movilidad eléctrica. En esta fase 3 el desarrollo de la movilidad eléctrica permitirá justificar actuaciones valientes de modificación del paradigma de la movilidad urbana estableciendo claras barreras al vehículo de combustión.



De acuerdo a lo anterior, las propuestas del Plan de Movilidad Eléctrico se centran en las fases 1 y 2, en las que la administración pública ejercerá el papel subsidiario necesario que facilite un nuevo paradigma en la movilidad urbana.

## 6. CENTROS GENERADORES DE MOVILIDAD

En el momento actual, como hemos comentado, Aguilar de la Frontera no dispone de Plan de Movilidad Urbana ni de encuestas de movilidad que permitan esbozar una matriz de movilidad general entre los principales centros generadores de desplazamientos.

Los principales problemas relacionados con la movilidad pueden resumirse como sigue:

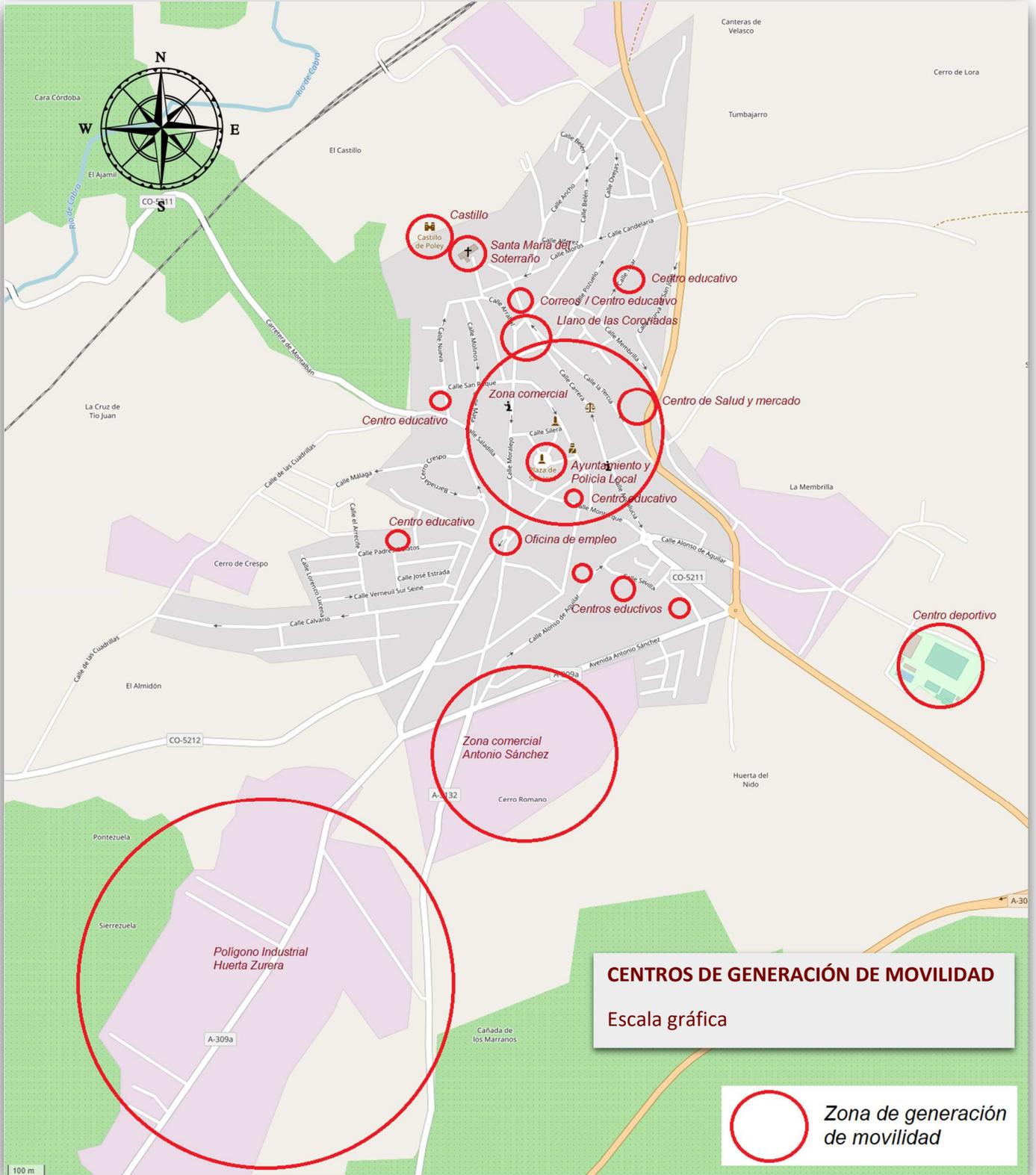
- **Entramado viario en el Centro Histórico de Aguilar con calles de reducido ancho** con los siguientes problemas:
  - **Dificultad para incluir nuevos carriles bici.**
  - **Falta de aparcamiento.**
  - **Excesivo flujo de vehículos hacia las principales calles comerciales y de localización de los principales servicios.**
- **Escasez de itinerarios peatonales** asociados a las principales calles comerciales y que faciliten la visita de los turistas. Como se ha demostrado en numerosas experiencias urbanas la peatonalización de viales en el centro de las ciudades incrementa la actividad de los comercios ubicados en los viales que se peatonalizan.
- La geometría urbana se ha generado a partir de las carreteras que confluyen en el municipio. Esta situación ha dado lugar a que la forma del municipio presente una **configuración en forma de estrella**, lo que a su vez dificulta la accesibilidad y **aleja los extremos del núcleo urbano.**
- También es destacable **la falta de adecuación de la mayoría de senderos del municipio para el uso y disfrute ciudadano.** Prácticamente la totalidad de los mismos no cuenta con pavimentación adecuada. En particular son de interés los senderos que conectan la ciudad con La Laguna de Zóñar y del Rincón que de por sí constituyen un claro reclamo turístico, por lo que su adecuación y preparación para usuarios de la bicicleta eléctrica y patinetes es de interés municipal.

Los principales centros de generación de desplazamientos son los siguientes:

- *Centro de Salud de Aguilar de la Frontera.*
- *Mercado.*
- *Polígono Industrial Huerta Zurera y zona comercial Acda. Antonio Sánchez*
- *Ayuntamiento de Aguilar de la Frontera*
- *Oficina de Empleo de Aguilar de la Frontera.*
- *Dependencias de la Policía Local.*
- *Correos.*
- *Centro Deportivo Municipal.*
- *Zona Comercial del centro. Calle Moralejo, Mercaderes, calle el Carmen, calle Lorca, Llano de las Coronadas.*
- *Castillo*
- *Iglesia de Santa María del Soterraño*
- *Mina romana de agua*
- *Templo conventual de San José y San Roque*
- *Casa Señorial, Obispo Fernández de Toro*
- *Centros educativos e institutos de secundaria.*
- *Centro de Visitantes Laguna del Zóñar*

En el siguiente plano se grafían los principales focos de generación de la movilidad en el municipio.

PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
TITULO II. DIAGNÓSTICO



## 7. BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS

La Guía de Movilidad eléctrica para Entidades Locales de IDEA y Red Eléctrica de España resume de forma clara las principales ventajas de la movilidad eléctrica tal y como recogemos seguidamente:

REDUCCIÓN  
DE  
EMISIONES  
**>65%**

- **Reducción de emisiones**

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 gCO<sub>2</sub>/km de un vehículo convencional matriculado en 2016 a los **36,1 gCO<sub>2</sub>/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 gCO<sub>2</sub>/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  
**x 3**

- **Mayor eficiencia energética**

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**.

CALIDAD DE  
AIRE MEJOR  
EMISIONES  
**0**

- **Mejora de la calidad del aire en las ciudades**

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.

COSTE  
COMBUSTIBLE  
**4 VECES  
MENOS**

- **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**

Suponiendo una recarga doméstica, el coste de combustible para un vehículo eléctrico es de aproximadamente **2 €/100 km** frente a cerca de **8 €/100 km** 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.

## 8. DAFO DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL MUNICIPIO

De acuerdo al análisis elaborado en el Título II el Análisis DAFO puede sintetizarse por la siguiente tabla.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p><i>La movilidad eléctrica en el municipio es casi nula.</i></p> <p><i>La red de carriles bici es mínima</i></p>	<p><i>Las previsiones económicas de estancamiento del crecimiento pueden lastrar el desarrollo del Plan de Movilidad Eléctrico.</i></p> <p><i>La escasez de información constituye una barrera a la movilidad</i></p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p><i>Interés del turismo por la movilidad eléctrica</i></p> <p><i>Población sensible a cuestiones medioambientales</i></p> <p><i>Población abierta a nuevas formas de movilidad</i></p> <p><i>Población emprendedora</i></p>	<p><i>Mejora de la calidad del aire.</i></p> <p><i>Reducción de los niveles de ruido.</i></p> <p><i>Ahorro energético y mayor eficiencia.</i></p> <p><i>Nuevas líneas de negocio</i></p>

PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DEL  
MUNICIPIO DE AGUILAR DE LA FRONTERA

# TITULO III. OBJETIVOS DEL PLAN



## TITULO III. OBJETIVOS DEL PLAN

### 1. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN

El Principal Objetivo del Plan de Movilidad Eléctrico del Municipio de Aguilar de la Frontera pasa por **dotar al Ayuntamiento de un instrumento de planificación y gestión** que facilite la adopción de **medidas dirigidas a lograr un cambio en el paradigma de la movilidad urbana**, consiguiendo **un transporte más sostenible basado en el fomento de la electromovilidad**, y por consiguiente, **mejorando la calidad del aire en el municipio y la salud de sus ciudadanos**.

Para conseguir este objetivo general el Plan recoge **acciones directas** que conllevan la **creación de infraestructuras y la incorporación de flota eléctrica y acciones indirectas** para el **fomento de la electromovilidad**. Entre las acciones directas destacan la instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en la vía pública, la incorporación de vehículos eléctricos en el parque móvil municipal y la incorporación de servicios de transporte público urbano por autobús eléctrico. Por su parte las acciones indirectas están dirigidas a fomentar y facilitar que la ciudadanía y las empresas renueven sus vehículos y flotas sustituyendo los vehículos tradicionales con motor de combustión por nuevos vehículos de motor eléctrico.

El presente Plan debe complementarse con las medidas y programas que a nivel regional y nacional están dirigidas a fomentar la electromovilidad, entendiéndose que los objetivos que se persiguen con el presente documento trascienden del ámbito urbano y requieren de políticas públicas que tengan una firme determinación en el cambio de la movilidad actual.

La escala de acción del Plan corresponde al ámbito municipal, al núcleo urbano de Aguilar de la Frontera y a sus diseminados, incluyendo los diferentes ámbitos definidos en el Plan General de Ordenación Urbana y los viales actuales y futuros.

El ámbito municipal constituye el entorno dónde pueden percibirse de forma más nítida las ventajas de la movilidad eléctrica, que se concretan en la disminución de la contaminación, el ruido o la peligrosidad de la vía pública. Esto a su vez se traduce en el aumento de la calidad del ambiente urbano y de la vida social del espacio público.



La modalidad de transporte con vehículos eléctricos debe entenderse que aporta un valor añadido, por cuanto **mejora la oferta turística**, la salud tanto de los ciudadanos como de los visitantes, y **reduce el impacto que las emisiones de los motores de combustión generan en la conservación del patrimonio de la ciudad**. Por ello se debe también enfocar como una fuente de riqueza con consecuencias económicas significativas, contribuyendo a potenciar y fidelizar el turismo, en la mejora de atractivos naturales o culturales, haciendo más agradable la estancia de los visitantes y mejorando el rendimiento del sector y del comercio al por menor, en general.

Las medidas que se incorporan al Plan se ajustan a un **plan de etapas** correspondientes a tres escenarios evolutivos. La definición de fases o escenarios en la electromovilidad permite que las acciones en primer término permitan estimular la demanda sobre el vehículo autónomo, pero en segundo término den respuesta a la evolución de la demanda real del vehículo eléctrico. Para ello el presente documento incluye **indicadores que permiten evaluar la electromovilidad** en el municipio. Esto hace del plan una *herramienta versátil, práctica y ajustada a la realidad*, permitiendo que las inversiones que contienen se hagan de una forma racional y justificada.

Las medidas que se incluyen en el plan responden a un profundo conocimiento de la movilidad en el municipio, la localización de los principales focos de atracción y generación de movimientos, así como de los hábitos de los ciudadanos.

Las acciones indirectas del Plan pretenden influir en el **cambio de aquellos hábitos de movilidad no sostenibles** basados en pautas culturales habilitando nuevas soluciones de movilidad más saludables y beneficiosas para el ciudadano.

La incorporación de una **Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica** constituye en el sentido anterior la concreción de una acción indirecta para el fomento del uso del vehículo eléctrico y el cambio de hábitos de la ciudadanía.

La implementación de acciones de **fomento de la movilidad eléctrica** aporta una imagen de modernidad y limpieza a las ciudades, promoviendo el atractivo de los núcleos para el asentamiento de nuevos residentes con la consecuente repercusión para el desarrollo económico y social del municipio.

El Plan de Movilidad Eléctrico constituye una **aportación de lo local a lo global**, ya que la puesta en marcha de planes de movilidad con una componente sostenible, ayuda a **combatir problemas de índole mundial como el efecto invernadero o el calentamiento global**.

El Plan de Movilidad Eléctrico también aborda la mejora de la seguridad en el espacio peatonal y viario. *La irrupción de las patinetas eléctricas en el entorno urbano en numerosas ciudades turísticas ha requerido de la redacción de ordenanzas específicas*. La Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica del presente PME regula el uso de patinetas en el espacio público.

Finalmente el Plan de Movilidad Eléctrico del Municipio de Aguilar de la Frontera pretende **poner en la vanguardia de la innovación** a dicho municipio, estableciendo medidas que propicien la innovación, la validación y la participación en la puesta en valor de aquellos proyectos que por su vinculación con la electromovilidad generen un bien social.



## 2. PRINCIPIOS DEL PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA

Los principios que se definen en el presente Plan de Movilidad se alinean con las políticas europeas en materia de transporte y Movilidad, definidos en su *Libro Blanco 2001*, así como en el fomento de la energía procedente de fuentes renovables para el transporte, según establece la *Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de Abril de 2009*, y la *Directiva 2014/94/EU de Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de Octubre de 2014*.

Dichas políticas marcan los principios que son de aplicación al Presente Plan de Movilidad Eléctrico y que se resumen como sigue:

- **Principio de participación.** Este principio se basa en difundir las ventajas de la movilidad eléctrica en la sociedad mediante acciones de dinamización dirigidas a los colectivos de Aguilar de la Frontera que fomenten el cambio en los hábitos de movilidad y acerquen el conocimiento sobre la electromovilidad a los ciudadanos. La transmisión de información, la formación y educación en movilidad, y los procesos de colaboración entre los grupos y colectivos que conforman la sociedad de Aguilar de la Frontera han de facilitar la incentivación de la movilidad eléctrica como medida para mejorar la calidad de vida en el municipio. Se persigue la difusión del potencial de la movilidad eléctrica por medio de eventos científicos, comerciales, educativos y de ocio. Para ello es preciso instaurar mecanismos de funcionamiento para que se produzca una evolución efectiva, favoreciéndose así la participación y conocimiento de los ciudadanos a través de guías, documentos, dossieres, presentaciones, estudios, etc.



- **Principio de sostenibilidad.** Con la materialización de las acciones del Plan se busca conseguir una movilidad menos agresiva para el medioambiente y el entorno urbano así como para el ciudadano, más planificada, eficiente y ahorradora de recursos. Debe impulsar el cambio modal hacia medios de transporte menos contaminantes, de menor consumo energético, que reduzcan la congestión, accidentes y contaminación que sufren los ciudadanos en sus desplazamientos.



- **Principio de mejora de la calidad de vida.** La reducción de gases de efecto invernadero tiene una repercusión inmediata sobre la calidad del aire en el ambiente urbano, en las vías, plazas y calles de la ciudad. Este resultado tiene una repercusión inmediata en la salud de los ciudadanos. De la misma forma la puesta en marcha de servicios de transporte público con vehículos eléctricos mejorará la movilidad en el núcleo urbano incrementando la accesibilidad de los centros de atracción del municipio, y reduciendo los tiempos de acceso para los ciudadanos. Se persigue la consecución de una ciudad limpia, bella y que haga feliz a sus residentes.



- **Principio de seguridad.** La autonomía de los vehículos eléctricos y la posibilidad de recarga en los itinerarios de recorrido es clave para garantizar el funcionamiento de los mismos en cualquier entorno. La dotación de inteligencia a los vehículos para que lleven a cabo planificaciones de recarga acordes a la planificación de itinerarios empieza a ser común en algunos modelos de vehículos eléctricos. En cualquier caso en el entorno metropolitano deberá fomentarse la creación de una infraestructura adecuada que facilite la recarga para la mayoría de itinerarios en condiciones de baja carga de las baterías. Por otro lado la aparición de patinetas eléctricas en las ciudades está generando numerosas situaciones de inseguridad vial, tanto en el espacio peatonal como en el viario, requiriéndose de la redacción de las correspondientes ordenanzas.



Por otro lado la dotación de autonomía en la conducción a diferentes marcas de vehículos eléctricos, (actualmente hasta el nivel 2), hace prever la aparición pronta de vehículos autónomos en el entorno urbano. Algunas marcas ya anuncian en breve el nivel 3 en sus vehículos comerciales, incluso en el ambiente urbano, y algunas empresas trabajan ya en el nivel 4. Esta situación puede requerir de las correspondientes medidas de ordenación viaria que eviten situaciones de riesgo con la redacción de las correspondientes ordenanzas, constituyendo un hito en la regulación viaria.

- **Principio de innovación.** En la actualidad diferentes tecnologías se encuentran en desarrollo relacionadas con la movilidad eléctrica. Entre estas tecnologías destacan el desarrollo de nuevas baterías de mayor capacidad y menor volumen, tales como por ejemplo, las baterías sólidas, la carga de baterías por inducción desde el pavimento viario y la movilidad autónoma. Son numerosas las empresas y centros de investigación que están trabajando en estas materias así como en otros proyectos de gran relevancia. El escenario urbano es clave para la preparación y prueba de estas tecnologías y sin lugar a dudas la involucración de los municipios en este tipo de proyectos facilitará la promoción del municipio a nivel internacional y fomentará la imagen de modernidad y relevancia del municipio.

### 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Los objetivos generales del Plan pueden desglosarse en los siguientes objetivos específicos:

**a. Desarrollo de infraestructuras.** El fomento del desarrollo de infraestructuras de apoyo para la carga es clave para la integración y fomento del vehículo eléctrico. El modo en el que aumentarán las infraestructuras estará supeditado al crecimiento de la demanda de estos vehículos. Es objetivo que el plan sea eficaz y eficiente en lo que se refiere al despliegue de infraestructuras dado el coste económico de las mismas.

La estrategia entorno a las infraestructuras de recarga se basa en cinco puntos: ubicación de la instalación, tipo adecuado de cargador, número de puntos que se deben de instalar, cuándo se deben hacer, y requerimientos de la infraestructura eléctrica existente.

El presente Plan tiene muy presente las dificultades que podría entrañar un crecimiento de la demanda de carga por vehículos eléctricos sin la existencia de una infraestructura eléctrica suficiente capaz de atender las demandas actuales incrementadas por aquellas nuevas que generen los puntos de recarga nuevos tanto públicos como privados.

Finalmente el presente Plan también pretende fomentar la incorporación de fuentes de energía renovables instaladas en el propio municipio como medio para garantizar, por un lado, que las nuevas demandas se compensan por nuevas fuentes de energías limpias alternativas, buscando un balance equilibrado, y por otro, que en su caso, se resuelven en buena medida las deficiencias que pueda presentar la red eléctrica como consecuencia de un incremento de la demanda.

**b. Fomento de la demanda.** La demanda del vehículo eléctrico queda fijada por dos variables que son, por un lado, **el usuario**, sobre el que influyen factores como el valor de adquisición del vehículo eléctrico y la existencia de puntos de recarga, y por otro lado, **el interés que puedan suscitar las ofertas existentes en el mercado de vehículos de motor eléctrico y las prestaciones de los mismos.**

Para los usuarios se esbozará un programa de impulso a la demanda del vehículo eléctrico orientado para administraciones públicas, usuarios particulares y flotas de empresas.

En este objetivo específico también se incluye la incorporación de vehículos eléctricos a la flota municipal con sus correspondientes puntos de recarga así como la puesta en servicio de nuevas líneas de transporte público por autobús eléctrico.

De la misma forma, el programa incluirá iniciativas para fomentar el autoconsumo y el incremento de la capacidad productiva en la generación energética de particulares y administraciones públicas basada en energías limpias.

**c.**



**c. Fomento del emprendimiento basado en la electromovilidad.** El fomento del emprendimiento pasa por habilitar y facilitar, por un lado, que puedan generarse nuevas empresas cuyas líneas de negocio se base en la electromovilidad, y por otro, facilitar que empresas existentes puedan incorporar nuevas líneas de trabajo y adaptarse a las nuevas demandas de movilidad eléctrica. Entre estas empresas destacan los talleres de automóviles, las empresas de suministros industriales del automóvil, las empresas en el sector de las bicicletas así como otras.

El presente plan incluye acciones para fomentar actividades de emprendimiento en torno a este nuevo modo de movilidad, así como a favorecer la innovación entorno al vehículo eléctrico.



**d. Programas horizontales.** El último objetivo pretende complementar a los anteriores y son los siguientes:

- Realizar actividades de **difusión** a través de distintos organismos del ayuntamiento.
- Desarrollar la **formación** en diferentes áreas profesionales, para sentar las bases de un nuevo sector económico.
- Lograr una **adaptación legislativa** necesaria para la correcta implementación de las infraestructuras de recarga al entorno urbano.
- Fomentar la política de **beneficios fiscales**, con la intención de incrementar el atractivo del V.E.



#### 4. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Para el desarrollo de los objetivos generales anteriormente descritos se diseñan una serie de programas y subprogramas con propuestas concretas para su desarrollo que describimos seguidamente y posteriormente desarrollamos en el Título IV que incluye el Plan de Acción.

##### A. PROGRAMA DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS Y DOTACIÓN DE NUEVO EQUIPAMIENTO MUNICIPAL.

###### A.1. Subprograma de generación de una red de puntos de recarga eléctrica municipal.

El objetivo pasa por desplegar dentro del municipio **una red de infraestructuras de recarga**, desarrollando la expansión en puntos de recarga en vía pública y aparcamientos públicos. Se persigue favorecer la ubicación de puntos de recarga en aquellos lugares de atracción de viajes.

Se contempla la participación **tanto la iniciativa pública como de la privada.**

De la misma forma se contempla la instalación de puntos de recarga en las dependencias municipales.

En este programa también se estudiará la ubicación de puntos de recarga para garantizar el servicio del transporte público por autobús eléctrico de nuevas líneas o líneas existentes.



###### A.2. Subprograma de adaptación de espacios e infraestructuras.

El presente subprograma incluye acciones para adaptar los espacios urbanos que faciliten la carga del coche así como la motocicleta eléctrica en aparcamientos públicos, y vía pública.

De la misma forma se pretende favorecer el despliegue de las instalaciones eléctricas en recintos privados. Se establecerá la regulación sobre la disposición de cargadores en aparcamientos colectivos de obra nueva.



Otro de los aspectos que se contempla pasa por el **análisis de la situación de las redes eléctricas** y centros de transformación en el municipio ante el posible incremento de demanda eléctrica.

En este subprograma también se incluye la creación de carriles bici dirigidos a su uso por bicicletas, bicicletas eléctricas y patinetas eléctricas así como la creación de zonas de estacionamiento, (sin carga), reservadas para el vehículo eléctrico, motocicletas eléctricas y/o patinetes eléctricos.

Para la última fase del Plan que supone la consolidación del vehículo eléctrico se definen acciones que incluyen restricciones al acceso a los vehículos de combustión en determinadas áreas o viales, **Zonas de Bajas Emisiones**, (ZBE), con el correspondiente Plan de señalización y reordenación viaria así como la creación de aparcamientos en el exterior del núcleo urbano para vehículos de combustión con parada asociada del transporte público.

### **A.3. Subprograma de impulso del autoconsumo asociado a la instalación de puntos de recarga.**

Este subprograma incluye la creación de instalaciones fotovoltaicas municipales junto a los nuevos puntos de recarga mediante la instalación de marquesinas fotovoltaicas así como el fomento de la instalación fotovoltaicas en hogares y empresas que tengan previsto la instalaciones de puntos de recarga con soluciones aisladas o conectadas a red.



## **B. PROGRAMA DE FOMENTO DE LA DEMANDA.**

### **B.1. Subprograma de renovación de la flota municipal por nuevos vehículos eléctricos.**

Se contempla el inventario del parque móvil municipal y la incorporación de nuevos vehículos eléctricos que sustituyan a los anteriores.



**B.2. Subprograma de creación de nuevos servicios de transporte público mediante bus eléctrico.**

Se incluye la creación de nuevas líneas urbanas de transporte por autobús eléctrico no existentes en la actualidad así como el fomento de la renovación de la flota de las líneas de autobús que operan actualmente.

**B.3. Subprograma para la creación de nuevas licencias de taxi con vehículo eléctrico.**

Concesión de nuevas licencias de taxi asociados a vehículos eléctricos.



**B.4. Subprograma de Impulso a la demanda del vehículo eléctrico para usuarios particulares y flotas de empresas.**

Se incluyen acciones de negociación de acuerdos con entidades bancarias definiendo modelos de financiación atractiva para vehículos e infraestructuras por parte de particulares, empresas y administración pública.

De misma forma se pretenden negociar descuentos con empresas aseguradoras de vehículos.

**B.5. Subprograma de ventajas urbanas y fomento de medidas de movilidad urbana sostenible.**

Este subprograma persigue aumentar el espacio dedicado a estacionamiento exclusivo para el coche, la motocicleta y la bicicleta eléctrica. Para este cometido incluye reducciones en la tarifa por el uso de zonas de estacionamiento regulado público y los criterios para usar la zona de carga y descarga.

Aunque no existe carril bus ni bus VAO el Plan recoge la autorización a los vehículos eléctricos para circular por los mismos cuando estos se implanten en el municipio.

Este subprograma también promueve proyectos de movilidad compartida (car sharing).

**C. PROGRAMA DE FOMENTO DEL EMPRENDIMIENTO BASADO EN LA ELECTROMOVILIDAD E IMPULSO A LA INNOVACIÓN.**

**C.1. Subprograma de Fomento del emprendimiento.**

Se persigue promover el desarrollo de actividades para fomentar el emprendimiento basado en la electromovilidad e identificar aquellas empresas que puedan tener sinergias con la introducción del vehículo eléctrico, entre las que estarán talleres de vehículos, suministradores de componentes del automóvil, empresas del sector de las bicicletas, estaciones de servicio, concesionarios, autoescuelas y otras. También se recogen acciones de fomento del turismo sostenible mediante modelos de electromovilidad.

**C.2. Subprograma de impulso de la I+D+i y desarrollo empresas de base tecnológica.**

Se persigue apoyar a los proyectos empresariales de innovación en el entorno del vehículo eléctrico facilitando la realización de pruebas y prototipos, elaborando una ordenanza específica con la descripción de protocolos y tasas.

También se persigue apoyar el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC'S) asociadas al vehículo eléctrico respecto a aplicaciones para móvil de geolocalización y formas de pago.

Finalmente se recogen acciones para favorecer la incubación de empresas relacionadas con la electromovilidad.

#### **D. PROGRAMAS HORIZONTALES.**

##### **D.1. Subprograma de desarrollo acciones de marketing estratégico y comunicación del vehículo eléctrico.**

Este subprograma incluye la realización de eventos y jornadas de prueba del vehículo eléctrico así como la creación de un punto de información para el usuario donde se le facilitará información para la comprensión y uso de los sistemas relacionados con el vehículo eléctrico.

También se incluirá un enlace en la página web del ayuntamiento con información relativa al vehículo eléctrico. Para ello se seleccionará una guía ya existente sobre el vehículo eléctrico habilitada para su descarga y consulta on line.

##### **D.2. Subprograma de formación específica en diferentes áreas profesionales.**

Este subprograma está dirigido a facilitar la formación de alto nivel para empresas específicas, (talleres de coches, empresas de suministros, empresas del sector de la bicicleta, estaciones de servicio, etc...)

##### **D.3. Subprograma de medidas fiscales.**

Se definen políticas de descuentos para el usuario en los impuestos que van asociados al vehículo eléctrico y a su infraestructura de carga, así como descuentos asociados a las infraestructuras, como por ejemplo la rebaja en el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras así como en el Impuesto de Bienes Inmuebles cuándo se lleve a cabo la instalación de un punto de recarga.

También se recogen bonificaciones fiscales al sector del taxi para aquellos que sean eléctricos.

##### **D.4. Subprograma de adaptación y desarrollo de normativas y ordenanzas municipales específicas relacionadas con el V.E.**

El Presente Plan recoge la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica, (ORME) y de la misma forma define la necesidad de adaptar otras ordenanzas, crear nuevas ordenanzas específicas o actualizar a lo largo del tiempo la propia ORME.

## **5. DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS Y PLAN DE ETAPAS.**

Como se ha definido en los objetivos generales, el Plan persigue, en primer término, estimular la demanda del vehículo eléctrico desde los momentos iniciales de puesta en marcha del mismo, y en segundo término, pretende establecer las previsiones necesarias y contemplar las acciones pertinentes que preparen al municipio ante el incremento en la demanda de la electromovilidad.

Por este motivo se definen tres etapas netamente diferenciadas, de las cuales la primera corresponde al período inicial de puesta en marcha del Plan, la segunda se activaría una vez se detecten los primeros indicios de incremento de la demanda y la tercera corresponde a la consolidación de la movilidad eléctrica respecto de los modos convencionales de movilidad actual. Para la identificación de estas etapas se atenderá a la estimación de diferentes indicadores. Así las etapas se definen como sigue.

### **Etapa 1. Generación de una infraestructura básica y estimulación de la demanda.**

En esta etapa se creará una **infraestructura mínima de recarga y se llevarán a cabo acciones intensivas para estimular la demanda en la movilidad eléctrica**. Se incorporan vehículos eléctricos a la flota municipal y se crea una primera línea de transporte público urbano por autobús eléctrico. Se llevan a cabo los análisis correspondientes sobre la infraestructura eléctrica y se pondrán en práctica las ordenanzas del vehículo eléctrico.

### Etapa 2. Crecimiento de la demanda de la movilidad eléctrica.

En esta etapa se llevarán a cabo acciones de incremento de los puntos de recarga. Se involucrará al sector privado y se buscará la generación de estaciones de servicio para recarga rápida. Se llevarán a cabo las actuaciones de mejora de la red eléctrica y se incrementarán las potencias de los centros de transformación. Por otro lado las líneas actuales que dan servicio con autobuses convencionales comenzarán a operar con autobuses eléctricos.

Se considerará que se deberá iniciar esta etapa cuando se cumplan algunos de los siguientes indicadores:

- El 3% del parque móvil de vehículos tipo turismo corresponde a vehículos eléctricos.
- Más del 2% de la población emplea patinetes eléctricos en sus desplazamientos rutinarios por el núcleo urbano.
- Los cargadores eléctricos presentes en el municipio están en uso una media de más de 6 horas diarias.
- La línea de transporte público por autobús supera los 30.000 usuarios.

### Etapa 3. Consolidación de la movilidad eléctrica.

En esta etapa la consolidación de la movilidad eléctrica permite adoptar **medidas dirigidas a buscar la máxima sostenibilidad en la movilidad urbana aprovechando que la movilidad eléctrica ya no sólo cuenta con una buena aceptación por la ciudadanía sino que incluso compite adecuadamente con el vehículo tradicional.**

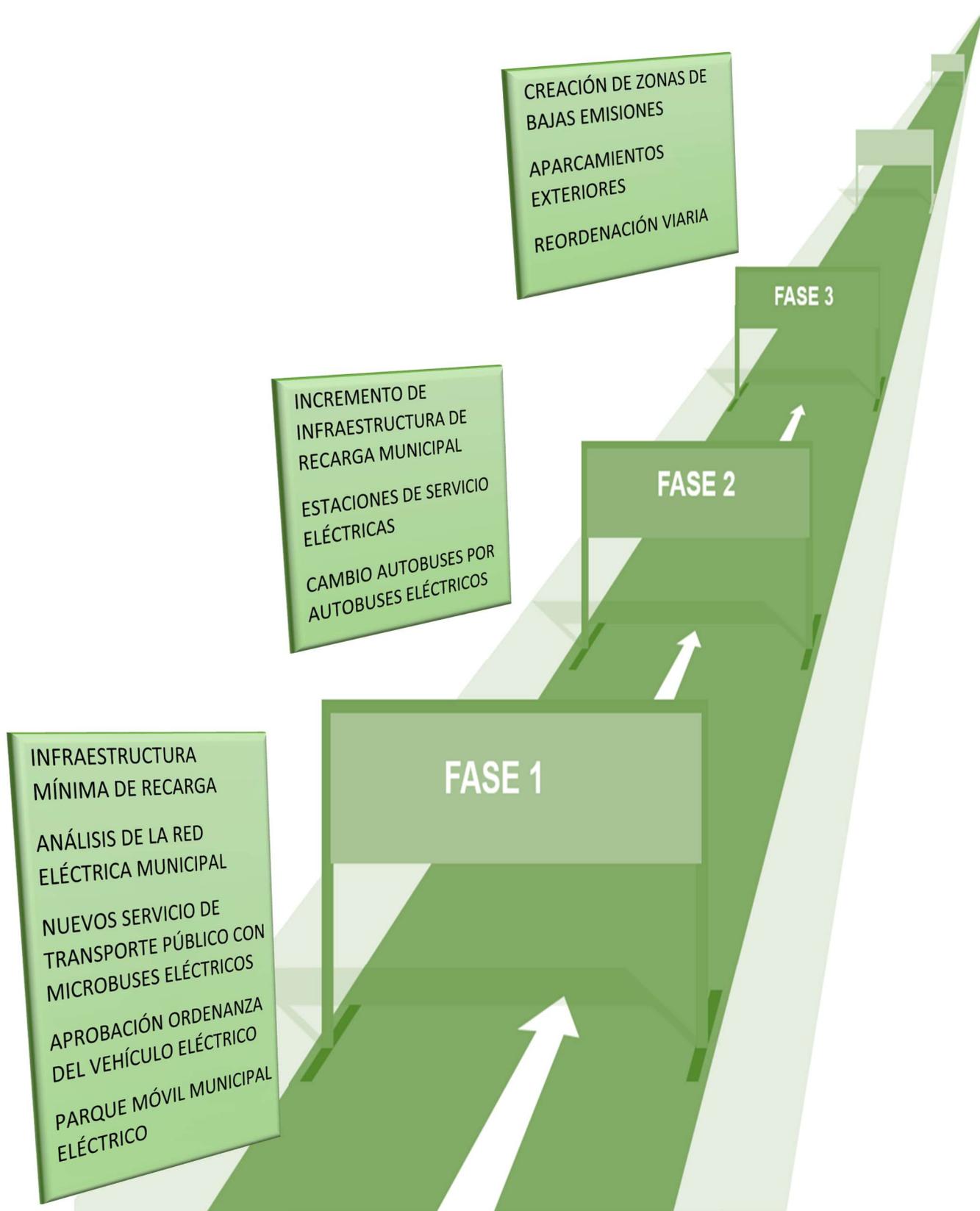
En esta situación se adoptarán **medidas de restricción del espacio público a los vehículos con combustibles fósiles**, (Zonas de Bajas Emisiones, ZBE). Se realizará la reordenación del tráfico y se modificará la señalización de la ciudad. Se crearán aparcamientos en el exterior del núcleo urbano fundamentalmente dirigidos a los vehículos de combustión a los que se les asociará una parada del servicio de transporte público por autobús urbano. Se peatonalizan algunos espacios de la ciudad y se crearán carriles específicos para bicicletas y patinetes eléctricos.

Se considerará que se habrá iniciado esta etapa, y por tanto habrá finalizado la número 2, cuando se cumplan algunos de los siguientes indicadores:

- El 20% del parque móvil del municipio corresponde a vehículos eléctricos.
- Más del 5% de la población emplea los patinetes eléctricos en sus desplazamientos por el núcleo urbano.
- Los cargadores eléctricos presentes en el municipio están en uso una media de más de 8 horas diarias.

De acuerdo a los objetivos de los principales organismos internacionales a la etapa 2 debería llegarse en el plazo de 4 a cinco años y a la etapa 3 en el plazo de 10 años.





PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DEL  
MUNICIPIO DE AGUILAR DE LA FRONTERA

# TITULO IV. PLAN DE ACCIÓN



## TITULO IV. PLAN DE ACCIÓN

### 1. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN POR ETAPAS

#### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Seguidamente se describen de forma detallada las intervenciones previstas de acuerdo a los programas definidos en el Título III, para cada una de las tres etapas definidas.

#### A. PROGRAMA DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS Y DOTACIÓN DE NUEVO EQUIPAMIENTO MUNICIPAL.

##### A.1. Subprograma de generación de una red de puntos de recarga eléctrica municipal.

Para dimensionar la red de puntos de recarga se ha atendido a los siguientes criterios

- Consideración del parque móvil eléctrico al que se pretende dar servicio. La red de puntos de recarga de un municipio debe dar suministro cada día, al menos, a una tercera parte de los vehículos eléctricos censados en el mismo considerando que se da un uso óptimo de los cargadores.
- Distribución de puntos de recarga. La distancia entre los puntos debe optimizarse para que con el menor número de ellos quede totalmente abastecido el ámbito que se pretende cubrir. Para el ámbito municipal se procurará que dicha distancia sea siempre inferior al 20 % de la autonomía media de los vehículos eléctricos con las baterías de menor capacidad, (motocicletas y patinetas eléctricas).
- La ampliación de la red o su modificación atenderá a la evolución de la demanda de vehículo eléctrico, por lo que se establecerán mecanismos basados en el análisis de los datos de recarga efectuados a lo largo del tiempo, evaluándose la frecuencia, tiempo medio de recarga, y otras variables que se recogen en los indicadores del Plan.

La tabla siguiente aporta valores de referencia del uso diario de los puntos de recarga en función del tipo de carga que ofrecen:

TIPO DE CARGA	USO MÍNIMO DESEABLE	USO ÓPTIMO
Normal (lenta)	1 carga/día	2 cargas/día
Semi-rápida	3 cargas/día	5 cargas/día
Rápida	6 cargas/día	8 cargas/día
Ultra-rápida	12 cargas/día	16 cargas/día

El presente plan contempla la incorporación de cargadores de carga lenta, semi-rápida, rápida y ultra-rápida según la ubicación prevista y según la etapa de consolidación del vehículo eléctrico. En particular se establecen los siguientes criterios:

- **Cargadores de carga lenta:** se ubicarán preferentemente en lugares donde los usuarios pasen un mínimo de siete horas y por tanto el vehículo pueda quedar conectado de forma ininterrumpida durante buena parte de este intervalo de tiempo.

Se incluyen aparcamientos en zonas netamente residenciales, entornos laborales, (administraciones, zonas industriales y de servicios), así como zonas turísticas aunque en este caso dirigido a motocicletas eléctricas, bicicletas y patinetas.

En edificios municipales se emplearán para motocicletas eléctricas.

- **Cargadores de carga semi-rápida:** se ubicarán preferentemente en entornos que generen visitas de duración limitada, (máximo dos o tres horas)

Se incluyen zonas como centros y áreas comerciales, zonas turísticas, (museos, monumentos, etc...), zonas de ocio, (parques, playas), zonas relacionadas con la gestión administrativa, (bancos, administraciones, etc...).

En dependencias municipales se emplearán para vehículos de mantenimiento y servicio oficial, así como para vehículos de policía municipal.

- **Cargadores de carga rápida:** se ubicarán en el entorno de carreteras con gran intensidad de tráfico.

Su ubicación preferente será en estaciones de servicio.

Los diferentes cargadores cumplirán las siguientes características:

#### **Cargadores de carga lenta:**

- Número de conectores por poste de recarga: 2
- Tipo de conector: tipo II
- Alimentación: monofásica
- Características eléctricas: 230 V, 32 A, 7,2 Kw.
- Conectividad: 4G
- Sistema de gestión por aplicación móvil y tarjeta RFID.
- Garantía: 4 años.

#### **Cargadores de carga semi-rápida:**

- Número de conectores por poste de recarga: 4, (dos trifásicos y dos monofásicos). Permitirá el funcionamiento simultáneo de al menos dos puntos.
- Tipo de conector: tipo II para los conectores trifásicos y Schuko para los monofásicos
- Alimentación: trifásica y monofásica
- Características eléctricas:
  - o Trifásico: 400 V, 32 A, 22 Kw
  - o Monofásico: 230 V, 32 A, 7,2 Kw.
- Conectividad: 4G
- Sistema de gestión por aplicación móvil y tarjeta RFID.
- Garantía: 4 años.

**Cargadores de carga rápida:**

- Número de conectores por poste de recarga: 2
- Tipo de conector: modo de carga tipo IV, con conectores tipo CHAdeMo y/o combo CCS.
- Alimentación: trifásica
- Características eléctricas: 500 V, 120 A, 50 Kw
- Conectividad: 4G
- Sistema de gestión por aplicación móvil y tarjeta RFID.
- Garantía: 4 años.

**Cargadores de carga ultra-rápida:**

- Número de conectores por poste de recarga: 2
- Tipo de conector: modo de carga tipo IV, con conectores tipo CHAdeMo y/o CCS u otros.
- Alimentación: trifásica
- Características eléctricas: Mínimo 500 V, 240 A, 100 Kw
- Conectividad: 4G
- Sistema de gestión por aplicación móvil y tarjeta RFID.
- Garantía: 4 años.



Postes de recarga de doble punto semi-rápida y rápida.

La red de cargadores que se incluye en el presente plan se describe de la siguiente manera para cada una de las etapas iniciales.

#### **Etapas 1.**

Se incluye una red mínima con los siguientes postes de recarga:

- Postes de recarga lenta: **8, (16 puntos de recarga)**.
- Postes de recarga semi-rápida: puntos **8 (32 de recarga, mínimo 16 simultáneos)**. De estos puntos de recarga 1 será de uso exclusivo municipal para la Policía Local y otro para los servicios municipales.
- No se incluye ningún poste de recarga rápida en esta etapa.

Con la red anterior se considera que podría darse diariamente servicio de forma óptima a unos 112 vehículos, lo que correspondería a un parque móvil de aproximadamente 336 vehículos eléctricos según el criterio descrito.

La ubicación de los cargadores en esta etapa se detalla en el plano adjunto y se describe como sigue:

- *3 postes de recarga lenta, (6 puntos de recarga), en los aparcamientos junto a la calle Nueva. Su uso irá dirigido a visitantes del municipio que deseen hacer uso de servicios de alquiler de patinetas o que dejen su vehículo cargando durante su visita. Estos postes de recarga se vinculan a una **marquesina fotovoltaica** con una potencia de 15 kwh.*
- *2 postes de recarga lenta, (4 puntos de recarga), en el Polígono Industrial Huerta Zurera, Calle H. Su uso va dirigido a trabajadores en este Polígono. Estos postes de recarga se vinculan a una **marquesina fotovoltaica** con una potencia de 15 kwh.*
- *3 postes de recarga lenta, (6 puntos de recarga), en el Plaza Llano de Las Coronadas. Su uso va dirigido a residentes en el entorno.*
- *4 postes de recarga semi-rápida, (16 puntos de recarga y mínimo ocho simultáneos), en la Plaza de San José. De estos 4, 2 serán de uso exclusivo municipal para el Cuerpo de la Policía Municipal y los servicios municipales. Su uso va dirigido a visitantes de la zona centro que vayan a hacer gestiones o compras*
- *2 postes de recarga semi-rápida, (8 puntos de recarga y mínimo cuatro simultáneos), junto a la Plaza de Abastos y Centro de Salud. Su uso estará restringido a los visitantes a estos centros.*
- *2 postes de recarga semi-rápida, (8 puntos de recarga y mínimo cuatro simultáneos), en la calle Alonso de Aguilar en la intersección con la Calle Andalucía. Su uso estará restringido a los visitantes de esta zona comercial.*

#### **Etapas 2.**

En esta etapa se aborda la ampliación de la infraestructura del núcleo principal y la creación de estaciones de servicio de recarga. También la disposición de cargadores en el Centro de Visitantes de la Laguna de Zoñar. A los cargadores de la etapa 1 se añaden los siguientes.

- *Postes de recarga lenta: **12, (24 puntos de recarga)**.*
- *Postes de recarga semi-rápida: **12, (48 puntos de recarga, mínimo 24 simultáneos)**. De estos puntos de recarga 2 serán de uso exclusivo municipal para la policía local y servicios municipales.*

- Durante esta etapa se llevará a cabo una licitación para la concesión de la instalación de al menos **3 estaciones de servicio con un mínimo de 5 postes de recarga rápida** cada uno de ellos, (30 puntos de recarga en total).

Con la red anterior se considera que podría darse diariamente servicio a unos 520 vehículos, lo que correspondería a un parque móvil de aproximadamente 1560 vehículos según el criterio descrito. La ubicación de los cargadores en esta etapa se detalla en el plano adjunto y se describe como sigue:

- **3 postes de recarga lenta, (6 puntos de recarga)**, en la Barriada Cerro Crespo. Su uso irá dirigido a residentes en el entorno.
- **3 postes de recarga lenta, (6 puntos de recarga)**, en la Calle El Arrecife. Su uso va dirigido a residentes en la zona. Se incluye la disposición de una marquesina fotovoltaica.
- **3 postes de recarga lenta, (6 puntos de recarga)**, en la Plaza Blas Infante. Su uso va dirigido a residentes en la zona. Se incluye la disposición de una marquesina fotovoltaica.
- **3 postes de recarga lenta, (6 puntos de recarga)**, en la Plaza Llano de la Cruz. Su uso va dirigido a residentes en la zona.
- **2 postes de recarga semi-rápida, (8 puntos de recarga y mínimo cuatro simultáneos)**, en el Centro de Visitantes de la Laguna de Zónar. Su uso va dirigido a visitantes de este paraje.
- **4 postes de recarga semi-rápida, (16 puntos de recarga y mínimo ocho simultáneos)**, en la Plaza de San José que se añadirán a los de la Etapa 1. De la misma forma de estos 4, 2 serán de uso exclusivo municipal para el Cuerpo de la Policía Municipal y los servicios municipales.
- **2 postes de recarga semi-rápida, (8 puntos de recarga y mínimo cuatro simultáneos)**, en los aparcamientos junto a la calle Nueva que se añaden a los de carga lenta de la etapa 1. Su uso irá dirigido a visitantes del municipio que deseen hacer uso de servicios de alquiler de patinetas o que dejen su vehículo cargando durante su visita.
- **2 postes de recarga semi-rápida, (8 puntos de recarga y mínimo cuatro simultáneos)**, que se añaden a los dos previstos en la Etapa 1 junto a la Plaza de Abastos y Centro de Salud. Su uso estará restringido a los visitantes a estos centros.
- **2 postes de recarga semi-rápida, (8 puntos de recarga y mínimo cuatro simultáneos)**, en el Centro Deportivo Municipal. Su uso estará restringido a los visitantes a este centro.
- **Estaciones de recarga para vehículos eléctricos.** La preparación del municipio para una demanda destacable de movilidad eléctrica, en el umbral del 20% del parque móvil, requiere de la generación de estaciones de recarga con puntos de recarga rápidos o ultra-rápidos además de las dos existentes. Para la generación de estas estaciones de recarga se prevén soluciones de participación pública-privada. En particular se prevé la siguiente fórmula de participación:
  - La infraestructura eléctrica por estación de recarga se prevé con capacidad para 800 kwh.
  - La infraestructura eléctrica hasta acometer a la estación de servicio se ejecutará por la administración pública.
  - La ocupación de los terrenos será gestionada por la administración pública que además acometerá los costes correspondientes, o bien en su caso llevará a cabo la cesión del espacio público necesario.
  - La concesión se hará por un mínimo de 50 años.

- La concesión se hará por licitación pública que valorará los siguientes aspectos:
  - Número de postes de recarga rápida, (mínimo 5 con dos puntos de recarga)
  - Número de postes de recarga ultra-rápida.
  - Puntos de recarga de hidrógeno.
  - Servicios a prestar en la estación de servicio, (tienda, cafetería, restaurante, limpieza de vehículos, etc...). En el caso de estaciones de servicio existentes se describirán los servicios existentes y su posible ampliación.
  - Instalaciones, (superficie, aseos, etc...) y presupuesto.
  - Número de empleos a generar.
  - Tarifa a aplicar por kwh.
  - Canon de concesión.
- La ubicación de las estaciones de servicio se estudiará por el Ayuntamiento de cara a llevar a cabo las correspondientes acciones para obtener los terrenos. Las ubicaciones preferentes serán las siguientes:
  - Acceso Sureste por la N-331
  - Avenida de Puente Genil
  - Acceso Norte por la N-331

### **Etapas 3.**

La etapa 3 supone la consolidación de la movilidad eléctrica como alternativa competitiva al vehículo de combustión convencional, que progresivamente dejará de ser una opción comercial para las principales compañías automovilísticas a nivel mundial.

Esta etapa se considera que podrá alcanzarse en el entorno del año 2030, según las previsiones de varios organismos internacionales.

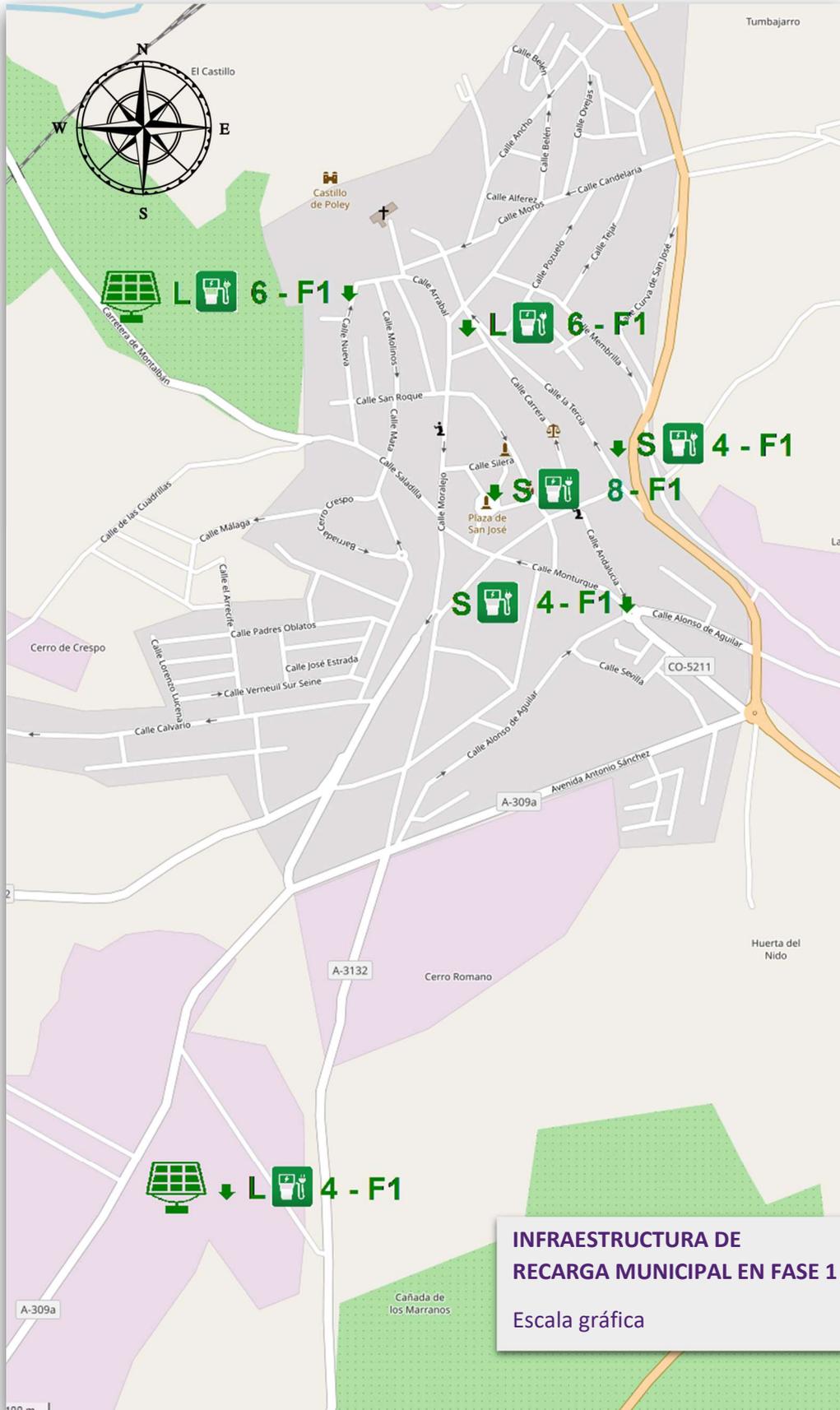
Para esta etapa no se definen acciones concretas, si bien esbozamos los criterios que habrán de seguirse para la ampliación de la infraestructura eléctrica, tal y como resumimos seguidamente:

- Para esta etapa se considera que la importante demanda de movilidad eléctrica hace viable la explotación de cargadores de vehículos eléctricos por lo que la promoción de nuevos puntos de recarga deberá hacerse por operadores privados.
- Se llevará a cabo un análisis detallado de los cargadores instalados, pudiendo de este análisis decidir si deben ampliarse con más puntos de recarga, o incluso reubicarse cuando la demanda sea baja.
- Se atenderá a la demanda de los ciudadanos. En este sentido se pondrá en valor la experiencia acumulada durante los años previos correspondientes a las etapas 1 y 2.
- Se analizará la situación de las estaciones de recarga eléctricas, su demanda, la necesidad de ampliación o incluso la creación de nuevas estaciones de recarga. Estas actuaciones deberán ser promovidas por actores o agentes privados, debiendo la administración pública crear los medios necesarios que faciliten dichas iniciativas.

El presente Plan pretende crear un punto de partida para el desarrollo de la movilidad eléctrica pero entiende que debe ser la iniciativa privada la que sea capaz de detectar las oportunidades que le brinde el desarrollo de la electro-movilidad, y por tanto, permita crear empleo, valor y riqueza en base a la misma.

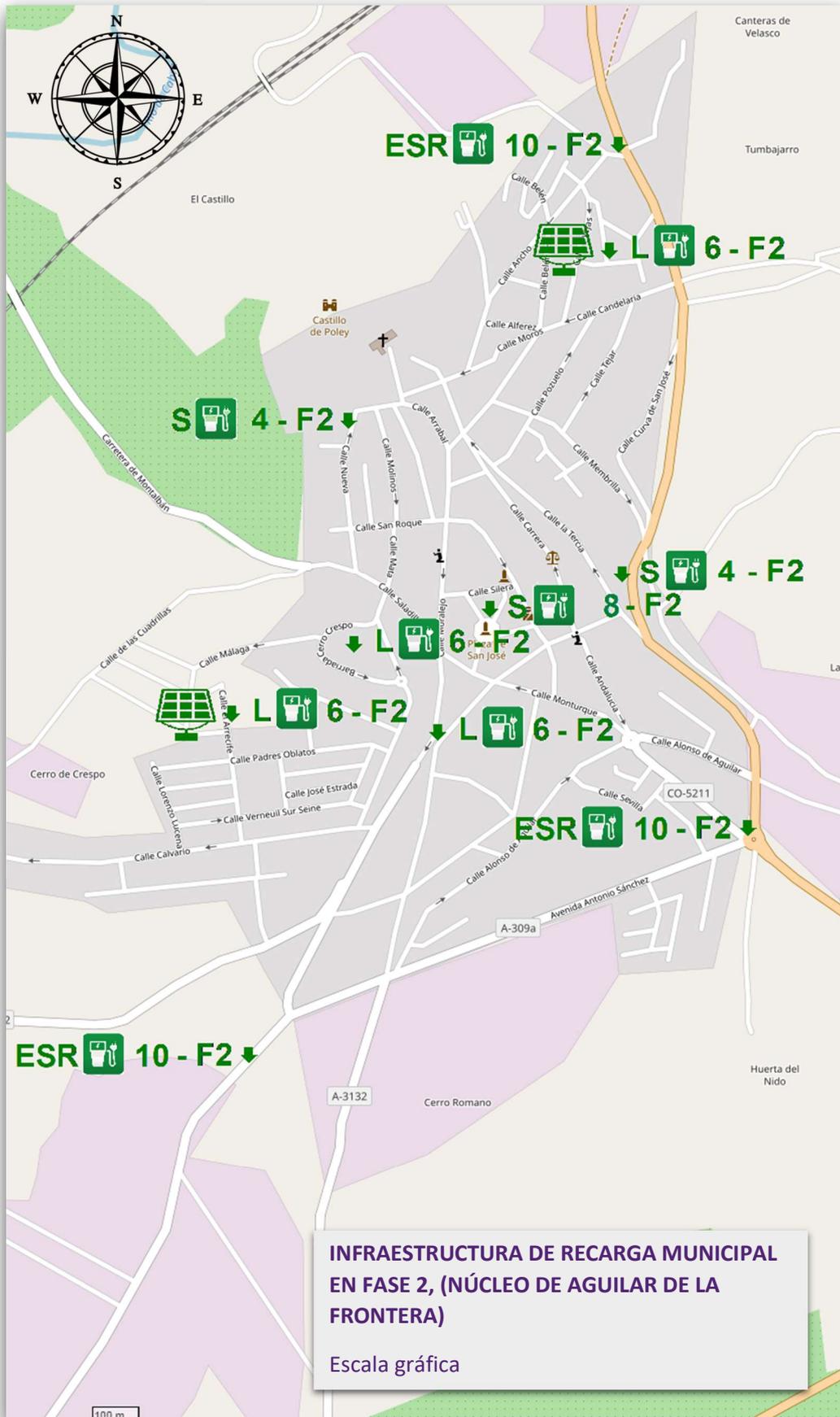
PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
TITULO IV. PLAN DE ACCIÓN

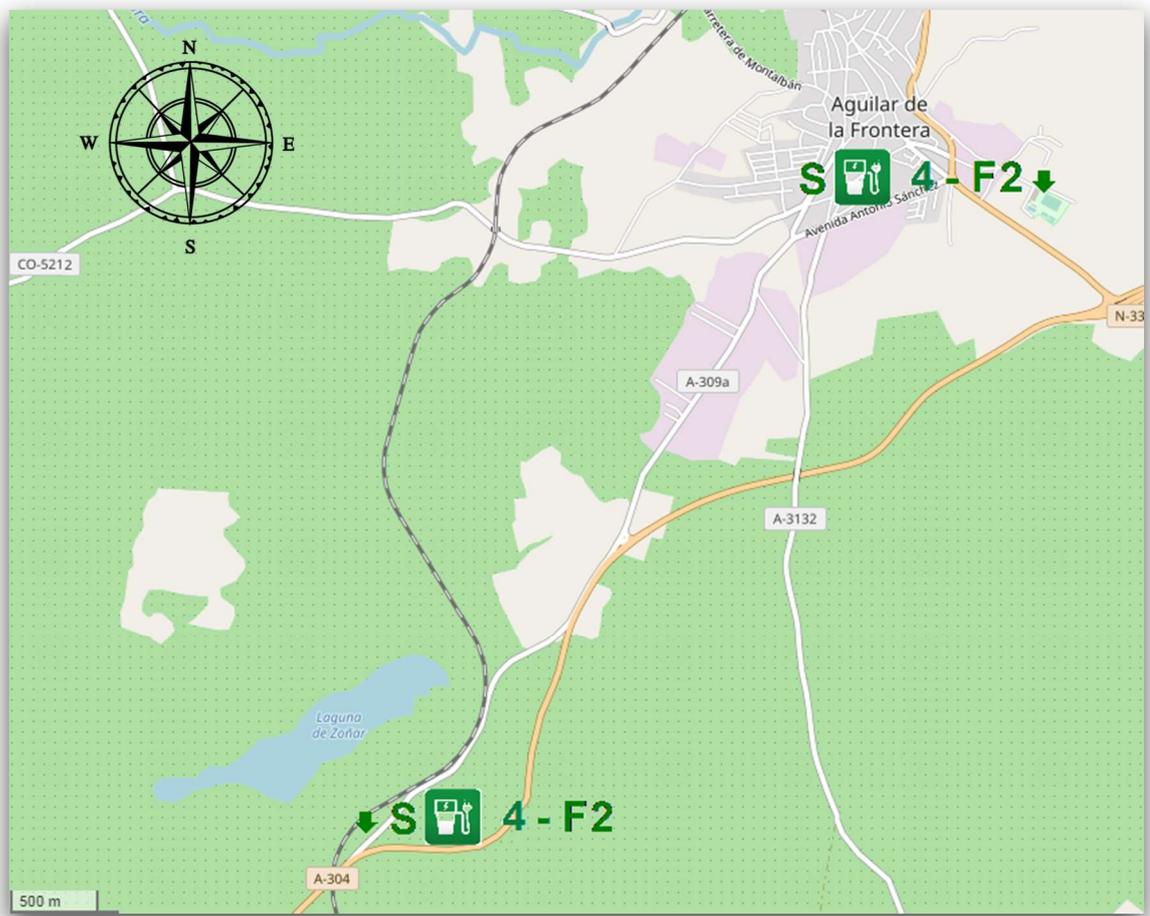
- ↓ L  4 - F1
- ↓ Ubicación postes de recarga
- L-lento, S-semirápido, R-rápido,  Marquesina fotovoltaica asociada
- 4 número de puntos de recarga
- F1 Fase o etapa de ejecución
-  Marquesina fotovoltaica asociada



PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
 TITULO IV. PLAN DE ACCIÓN

- ↓ L  4 - F1    ↓ Ubicación postes de recarga    L-lento, S-semirápido, R-rápido,  Marquesina fotovoltaica asociada
- 4 número de puntos de recarga    F1 Fase o etapa de ejecución
-  Marquesina fotovoltaica asociada





↓ L  4 - F1    ↓ Ubicación postes de recarga    L-lento, S-semirápido, R-rápido  
 4 número de puntos de recarga    F1 Fase o etapa de ejecución  
 ESR Estación de servicio privada de carga rápida

 Marquesina fotovoltaica asociada

**INFRAESTRUCTURA DE RECARGA MUNICIPAL FUERA DEL NÚCLEO DE AGUILAR DE LA FRONTERA EN FASE 2**

Escala gráfica

## A.2. Subprograma de adaptación de espacios e infraestructuras.

Se incluirán las siguientes acciones en cada una de las etapas previstas.

### Etapa 1.

#### A. Adaptación de los espacios urbanos.

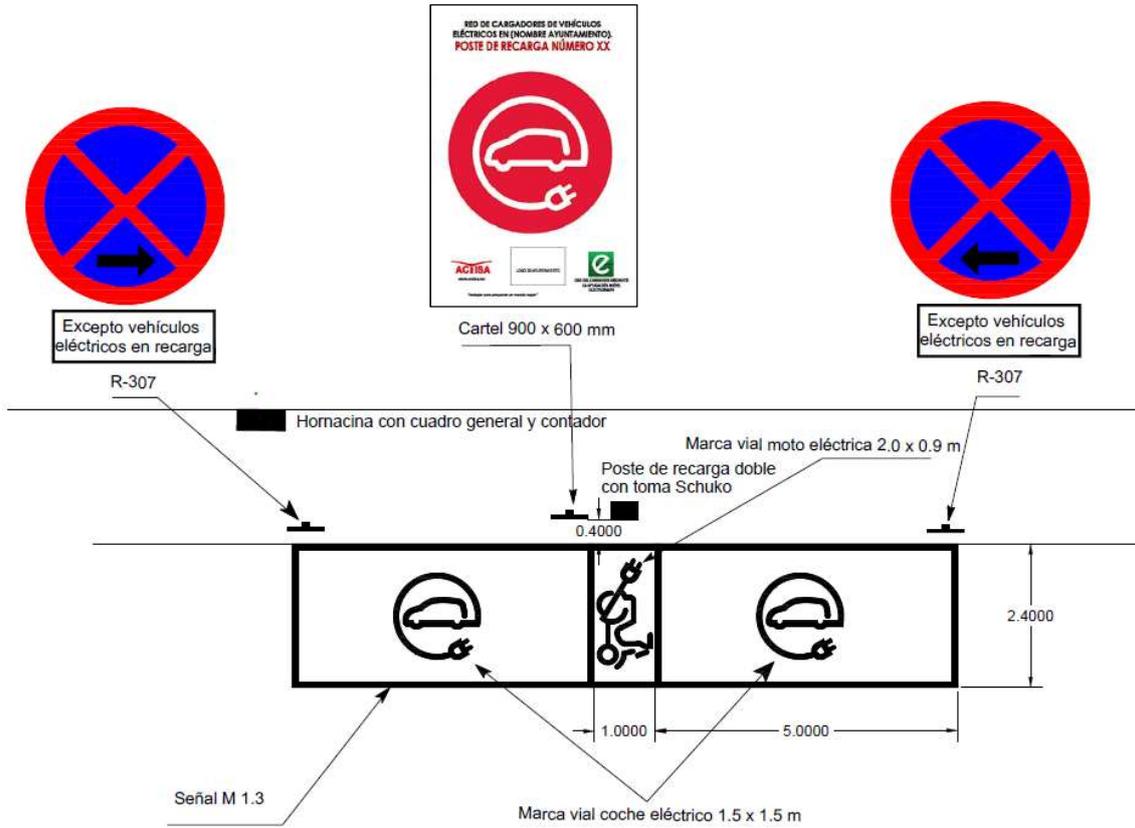
La creación de los puntos de recarga listados en el subprograma A.1., conllevará la adecuación del espacio urbano, incluyendo la correspondiente señalización horizontal y vertical, así como la disposición de un cartel o MUPI asociado con información relativa al uso del punto de recarga.

Los modelos de actuación urbana para la instalación de los puntos de recarga cumplirán los siguientes criterios:

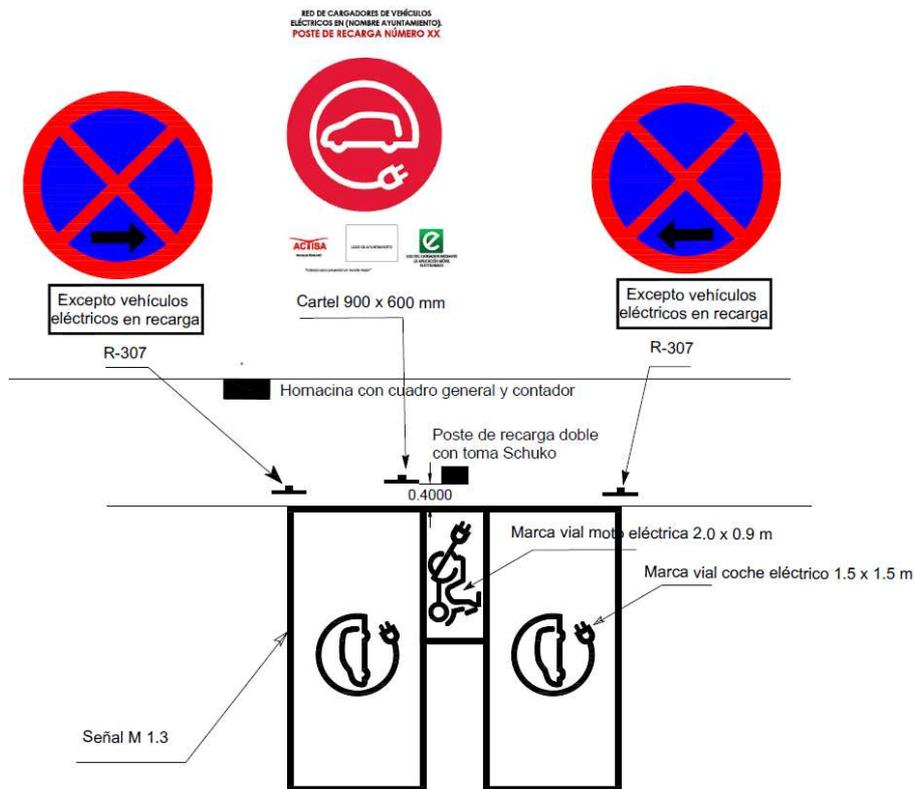
- **CARTEL IDENTIFICATIVO DEL PUNTO DE RECARGA.** Cada poste de recarga estará identificado mediante un cartel metálico de 900 x 600 mm. Este cartel además podrá incluir **información de la aplicación móvil de gestión inteligente**, de la empresa de mantenimiento así como el logo del ayuntamiento. Incluirá la señal de coche eléctrico en recarga con fondo rojo como se detalla en la imagen adjunta.
- **SEÑAL DE PROHIBICIÓN DE APARCAMIENTO.** Se dispondrán señales del tipo R-307 de prohibición de estacionamiento incluyendo placa indicando **“salvo vehículos eléctricos en recarga”**.
- **SEÑALIZACIÓN DE APARCAMIENTOS DE COCHES Y MOTOS PARA RECARGA.** Se marcarán los espacios de parada de vehículos y motos. Para postes de recarga con enchufes Schuko adicionales además de los aparcamientos para recarga de coches **se dejará un aparcamiento para motos junto al poste**. La dimensión del aparcamiento de motos tendrá un ancho mínimo de un metro entre marcas viales. La dimensión de los aparcamientos de coches será de 5 m de largo y el ancho el correspondiente al disponible en la calle, siendo recomendable un valor de 2,4 m. Las líneas de señalización horizontal serán del tipo M 1-3 con 10 cm de ancho. Cuando se prevean postes de recarga exclusivos para motos los aparcamientos para recarga de motos podrán disponerse agrupados con acceso independiente a los postes. En dicho caso entre los aparcamientos de coches para recarga no será necesario disponer un aparcamiento de motos.
- **DISPOSICIÓN DEL POSTE DE RECARGA.** Los postes de recarga dobles se ubicarán para dar servicio por sendos laterales a cada uno de los aparcamientos de coches eléctricos. Cuando se incluya un aparcamiento de motos eléctricas entre los de coche eléctrico el poste se ubicará centrado con el de motos eléctricas. Se dispondrán **a 40 cm del borde exterior del bordillo de la acera**.
- **DISPOSICIÓN DE LA HORNACINA CON CUADRO GENERAL Y CONTADOR.** Por lo general **se preferirá la disposición de una sola hornacina por poste de recarga** e incluirá el contador y el cuadro general de protección. Se recomienda que la hornacina se ubique evitando reducir el espacio de paso en las aceras. Por este motivo dichas hornacinas nunca se ubicarán justo frente al poste de recarga.
- **APARCAMIENTO EN LÍNEA, BATERÍA O BATERÍA EN ÁNGULO.** Tanto en aparcamiento en línea como en batería se dispondrán aparcamientos de moto eléctrica entre los de coche cuando el cargador disponga de enchufes Schuko. En los aparcamientos en batería en ángulo los aparcamientos de moto para recarga irán agrupados.



Señal identificativa de postes de recarga

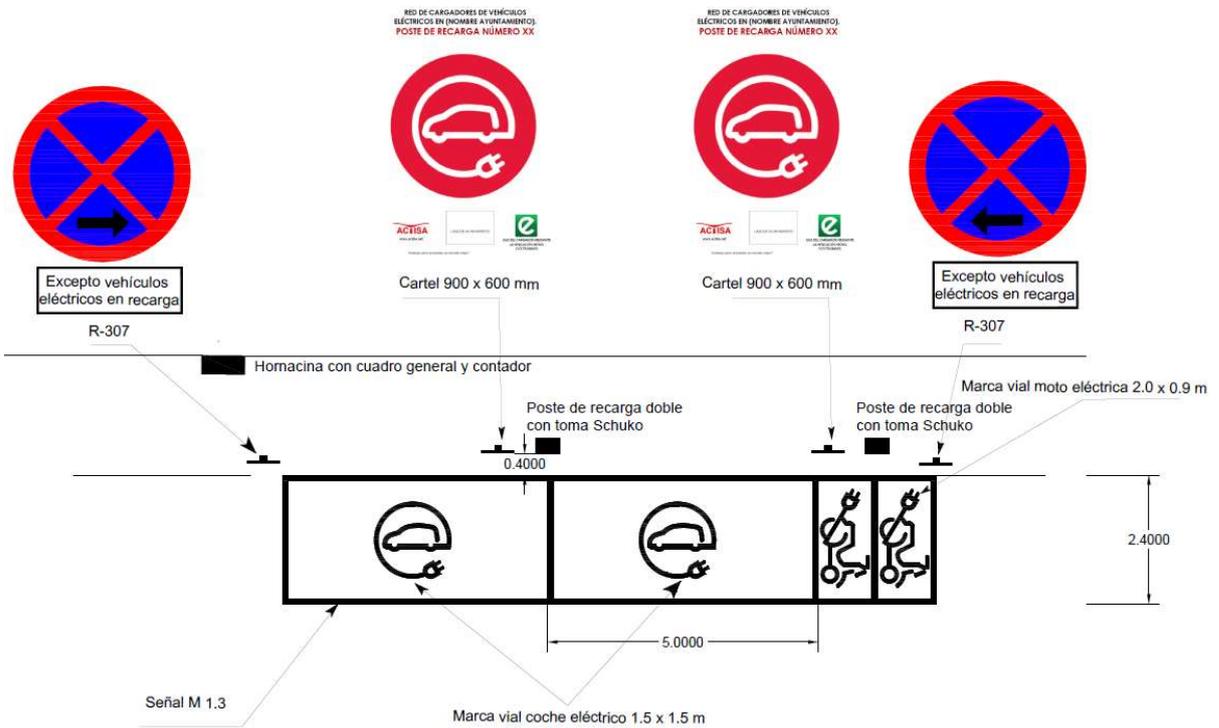


Modelo de punto de recarga doble en línea, incluyendo también recarga para motos eléctricas.

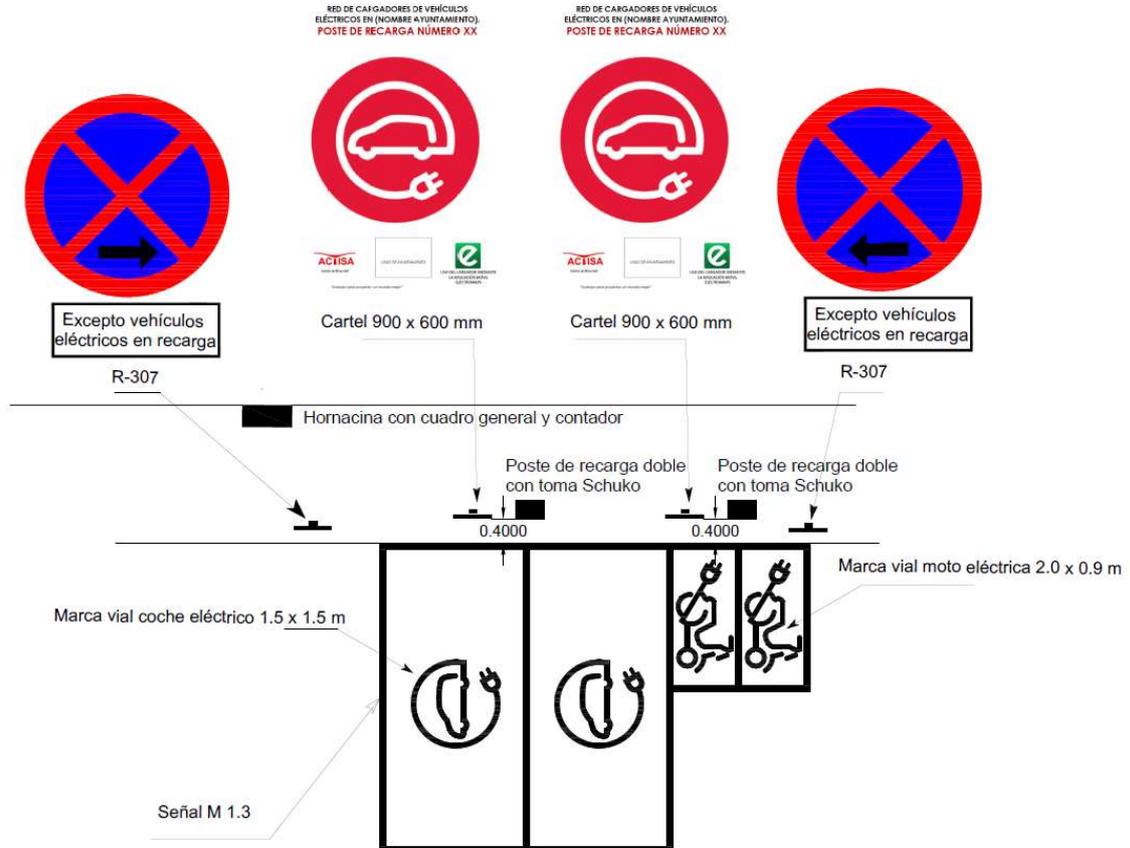


Modelo de punto de recarga doble en batería, incluyendo también recarga para motos eléctricas.

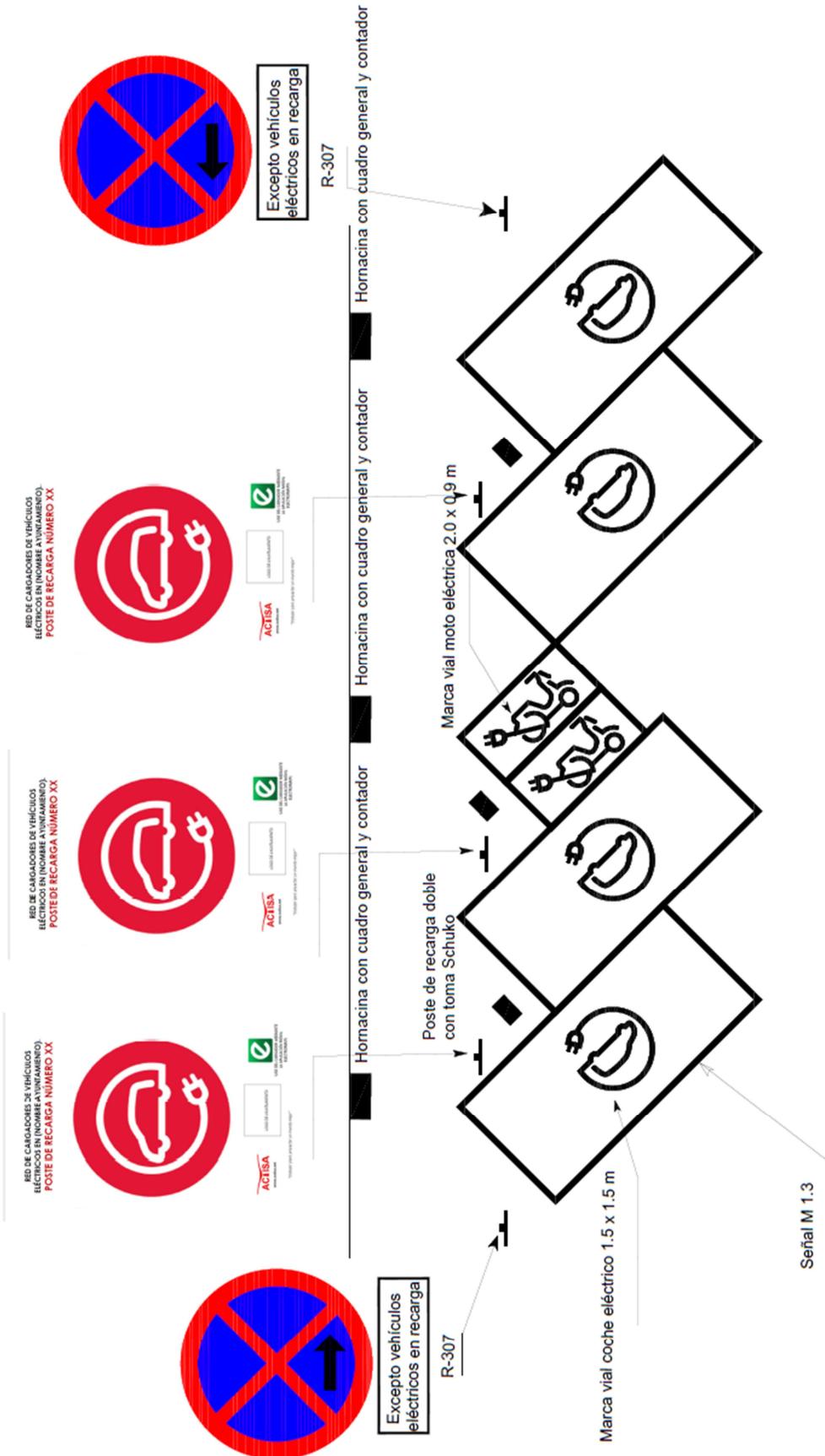
PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
TITULO IV. PLAN DE ACCIÓN



Modelo de estación de recarga en línea con recarga independiente para motos eléctricas.



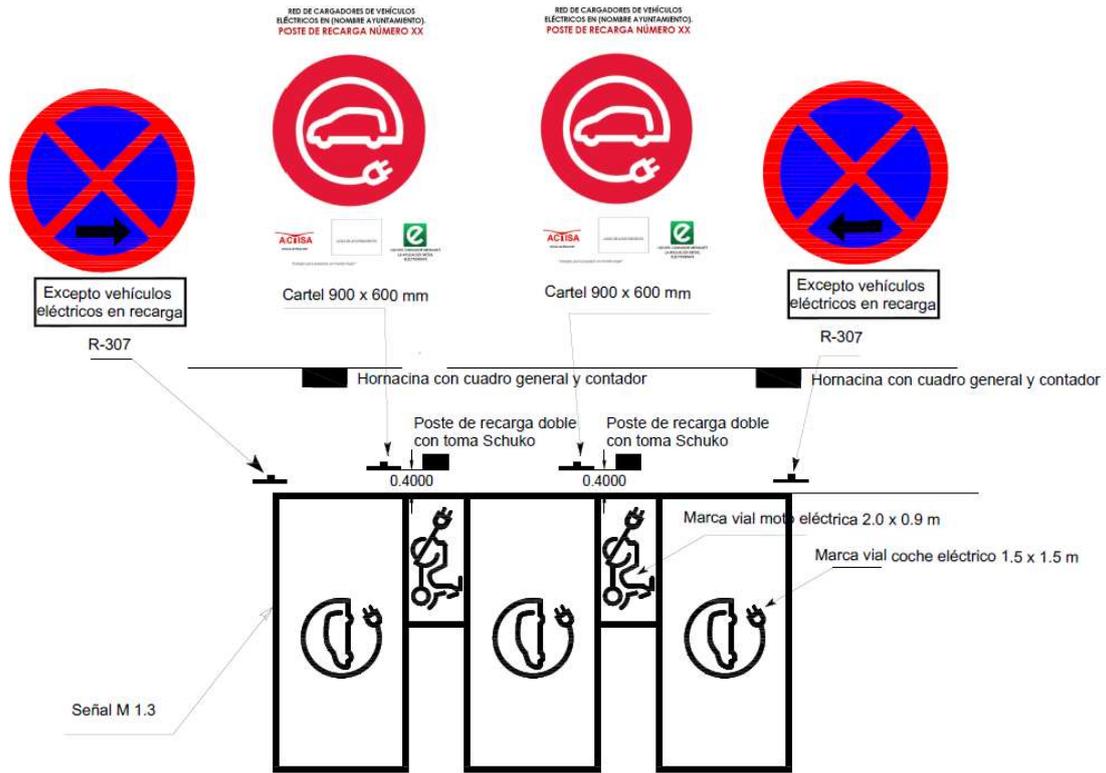
Modelo de estación de recarga en batería con recarga independiente para motos eléctricas.



Estación de recarga con estacionamiento en ángulo. En este caso la carga para motos se hace agrupada



PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
TITULO IV. PLAN DE ACCIÓN



Modelo de estación de recarga en batería con puntos doble, incluyendo también recarga para motos eléctricas.



Modelo de estación de recarga en línea con puntos doble. Fuente: ACTISA



Modelo de estación de recarga en ángulo con puntos dobles y recarga independiente para motos. Fuente: ACTISA



Modelo de estación de recarga en ángulo con puntos dobles y recarga independiente para motos y con marquesina fotovoltaica asociada. Fuente: ACTISA

**B. Regulación para la disposición de cargadores en aparcamientos colectivos de obra nueva.**

Se exigirá el dimensionado de la instalación eléctrica de los aparcamientos colectivos de obra nueva considerando que al menos **uno de cada cinco plazas de estacionamiento requerirá la instalación de un cargador de potencia 7,2 kw**, tal y como se recoge en la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica.

En aparcamientos colectivos de obras existentes, sólo se requerirá de la comunicación previa a la Comunidad de vecinos de que se procederá a la instalación del correspondiente punto de recarga. El coste de dicha instalación será íntegramente asumido por el o los interesados directos de la misma.

**C. Punto de recarga en aparcamiento públicos de rotación y nuevos desarrollos urbanísticos.**

Los aparcamientos públicos que se autoricen deberán disponer de **un punto de recarga por cada 50 plazas de estacionamiento**. Este deberá ser de carga semi-rápida con una potencia mínima de 22 kw.

Los aparcamientos públicos existentes dispondrán de un plazo de dos años desde la aprobación de la Ordenanza Reguladora de Movilidad Eléctrica para llevar a cabo la adaptación de sus instalaciones.

En el caso de nuevos desarrollos urbanísticos se deberá cumplir al menos uno los siguientes ratios:

- *Un punto de recarga lenta con una potencia de 7,2 kw por cada 50 plazas de aparcamiento.*
- *Un punto de recarga semi-rápida con una potencia mínima de 22 kw por cada 70 plazas de aparcamiento.*

La señalización seguirá la estandarización propuesta en la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica.

**D. Asistencia Técnica para el estudio de las necesidades de innovación de la infraestructura eléctrica en el municipio ante el posible incremento de demanda eléctrica.**

El Ayuntamiento llevará a cabo la licitación de trabajos de consultoría para el Estudio de la infraestructura eléctrica en el Núcleo de Aguilar de la Frontera.

El estudio anterior incluirá el análisis de las necesidades eléctricas para la creación de las estaciones de servicio para vehículos eléctricos a licitar en la fase 2 del presente PME.

Se llevará a cabo el análisis de la infraestructura eléctrica suponiendo que se instalan tantos cargadores eléctricos privados de tipo lento con potencias de 3,7 kw, como vehículos se prevén en cada una de las etapas 1 y 2, es decir:

- Etapa 1: hasta el 3% del parque móvil municipal.
- Etapa 2: hasta el 20% del parque móvil municipal.

Los resultados de los estudios deberán permitir definir una estrategia adecuada para planificar, con la empresa responsable de la infraestructura eléctrica, las actuaciones

que deba acometer ante la probable creciente demanda de suministro eléctrico, con suficiente antelación para evitar problemas de exceso de demanda y cortes eléctricos indeseables.

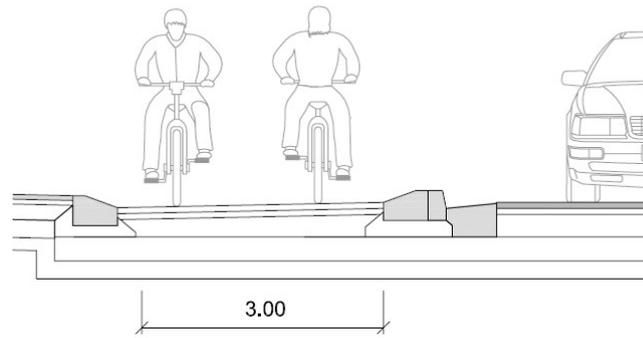
**E. Nuevos carriles bici dirigidos a su uso por bicicletas, bicicletas eléctricas y patinetas eléctricas, así como carriles 30.**

Se propone la creación de un entramado viario que permita comunicar los principales enclaves del núcleo de Aguilar de la Frontera dando seguridad a ciclistas y usuarios de patinetas. El viario urbano de Aguilar de la Frontera se estructura en dos zonas netamente diferenciadas. Por un lado, la zona más moderna que se ubica más al sur y al oeste, y por otro lado la zona más al norte y centro que incluye el centro histórico. La primera cuenta con viales con una anchura que permite la implantación de carriles bici aunque en algún caso se requiera sacrificar el doble sentido de circulación viaria. Sin embargo en el centro histórico se hace realmente difícil poder implantar una estructura clara de carriles bici. Por ello, para esta trama urbana se propone el empleo de carriles 30. Esta solución permitiría crear un circuito que diera seguridad al usuario de la bicicleta y patinetas y respondería, por un lado, a la creciente demanda de patinetas y bicicletas eléctricas que ya inunda Europa, y por otro, a las principales demandas de los visitantes de la ciudad. La actuación que se propone se describe como sigue:

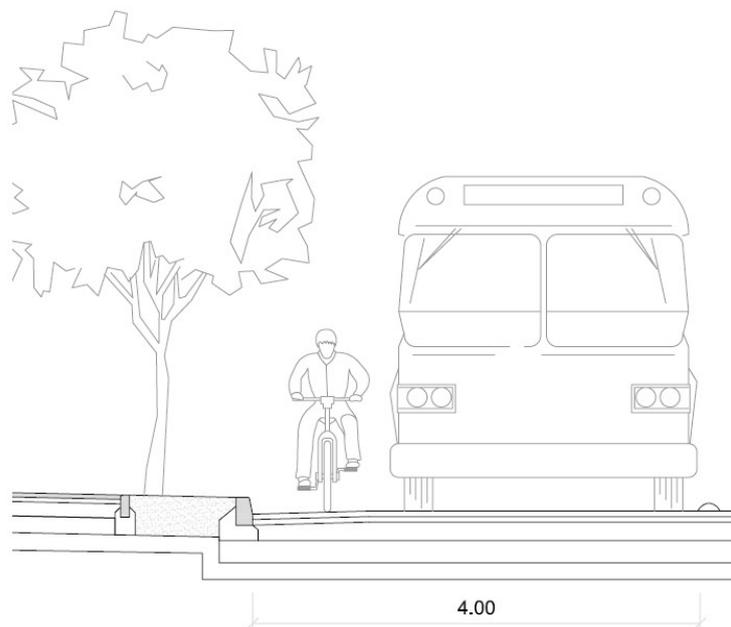
- Carril de conexión de Aguilar de la Frontera con el Centro de Visitantes de la Laguna de Zoñar. Desde el centro de visitantes se acopla al carril de enlace con la A-304. Posteriormente en la Avenida de Puente Genil se desdobra por sendas márgenes hasta llegar a la calle Ancha, que requerirá una reforma modificando la ubicación de los aparcamientos. Este carril bici finaliza en la Plaza Llano de la Cruz.
- Circuito de carriles 30 con un ancho de 4 m, y marcado de 1.35 m de carril bici. Su itinerario sería el siguiente:
  - Calle Lorca.
  - Calle Carrera.
  - Plaza Llano de las Coronadas.
  - Calla Arrabal,
  - Calle Molinos.
  - Calle Saladilla.
  - Calle Vicente Núñez.

La disposición del Carril 30 obligará a eliminar la mayoría de aparcamientos lo que a su vez permitirá ensanchar las aceras mejorando el espacio urbano. La eliminación de plazas de aparcamiento obliga a generar nuevos aparcamientos públicos como se describe más adelante.

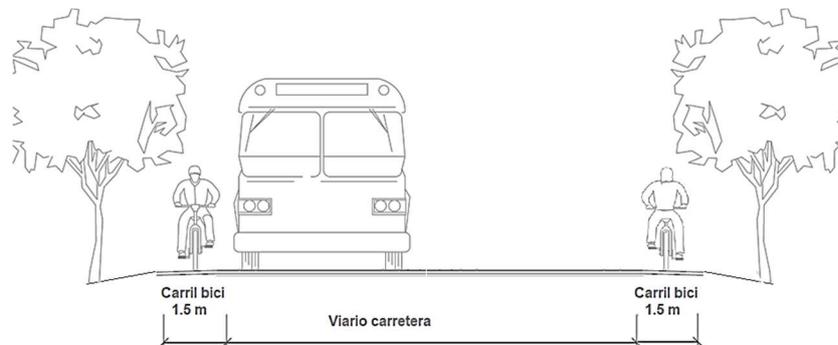




Sección carril bici doble circulación ancho 3 m

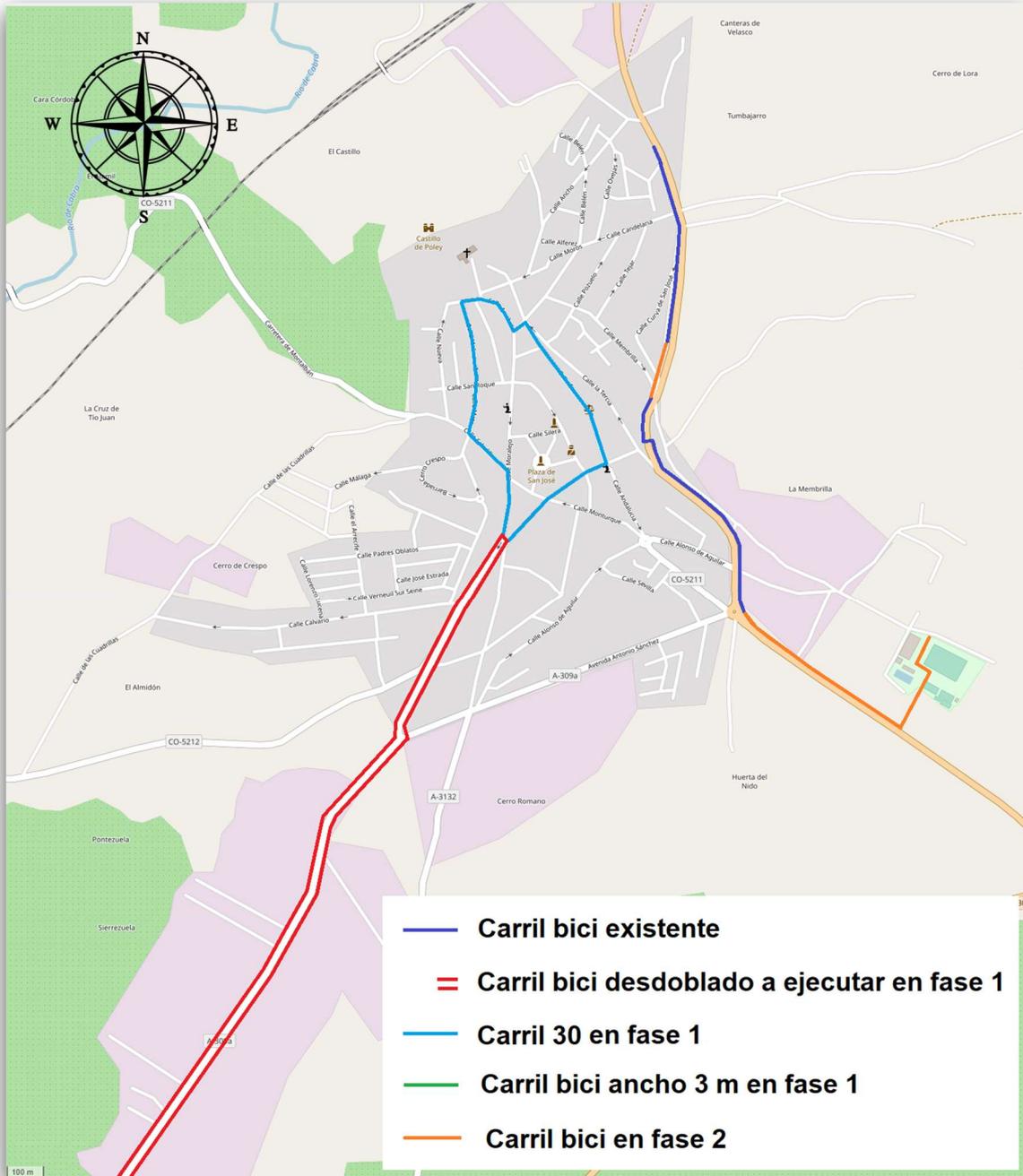


Sección de carril 30.



Carril bici desdoblado en márgenes del viario con carril de 1.5 m

PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
TITULO IV. PLAN DE ACCIÓN



**CARRIL BICI PARA USO POR BICICLETAS ELÉCTRICAS Y PATINETAS EN FASE 1 y FASE 2, (AGUILAR DE LA FRONTERA)**

Escala gráfica

**F. Creación o implementación de aplicación o servicio móvil o web para la gestión de puntos de recarga.**

La correspondiente licitación de los puntos de recarga en la etapa 1 conllevará la implementación de una aplicación móvil de gestión del uso de estos cargadores.

**Etapa 2.**

- A.** Se revisará el modelo de implantación de cargadores eléctricos en el espacio urbano en base a la experiencia recopilada. En su caso **se innovará el modelo de diseño urbano definido en la etapa 1.**
- B.** Se llevará a cabo una **revisión de la ordenanza redactada sobre la disposición de cargadores en aparcamientos colectivos de obra nueva.** En base a este análisis se decidirá la innovación de la misma modificando el parámetro correspondiente al número de puntos de recarga por plaza de aparcamiento.
- C.** En esta etapa se llevará a cabo **la licitación correspondiente al proyecto y construcción de la infraestructura eléctrica necesaria para las nuevas estaciones de servicio definidas en el Programa A1.**

- D. Creación de carriles bici** dirigidos a su uso por bicicletas, bicicletas eléctricas y patinetas eléctricas.

En la Etapa 2 **se prolonga el carril bici existente en la N-331 hasta alcanzar el Centro Deportivo Municipal y por el norte se conectan los dos tramos de carril bici de la N-331.**

- E. Creación de zonas de estacionamiento, (sin carga), reservadas para el vehículo eléctrico, motocicletas eléctricas y/o patinetes eléctricos.**

En la Etapa 2 se incluirán zonas de aparcamiento exclusivo para vehículos eléctricos sin carga. En total se prevén 30 plazas de aparcamiento de vehículos tipo turismo y 60 para motocicletas y patinetes eléctricos distribuidos de la siguiente manera:

- *5 plazas de aparcamiento para turismos en la Plaza San José y 10 para motocicletas y patinetes eléctricas.*
- *5 plazas de aparcamiento para turismos en la Plaza Llano de las Coronadas y 10 para motocicletas y patinetes eléctricas.*
- *5 plazas de aparcamiento para turismos en la calle Alonso de Aguilar y 10 para motocicletas y patinetes eléctricas.*
- *5 plazas de aparcamiento para turismos en la calle Llano de la Cruz y 10 para motocicletas y patinetes eléctricas.*
- *5 plazas de aparcamiento para turismos en la Plaza Blas Infante y 10 para motocicletas y patinetes eléctricas.*
- *5 plazas de aparcamiento para turismos en la Calle de la Tercía junto al Centro de Salud y 10 para motocicletas y patinetes eléctricas.*

Estas actuaciones conllevarán las correspondientes infraestructuras de señalización horizontal y vertical que permitan ubicar adecuadamente los aparcamientos. Se seguirá al respecto la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica.

### Etapa 3.

Esta etapa considera que se ha alcanzado la consolidación de la movilidad eléctrica y que por tanto, pueden acometerse importantes reformas que apuntillen el cambio de movilidad urbana. Entre estas acciones se consideran las siguientes.

- A. El Ayuntamiento podrá definir **una zona central restringida al acceso a los vehículos de combustión como Zona de Bajas Emisiones, (ZBE)**. Para esta zona establecerá un Plan de señalización y reordenación viaria, y de la misma forma se exigirá la actualización de la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica que se aporta en el presente Plan de Movilidad Eléctrico, para que establezca la regulación del acceso y el régimen sancionador.

Finalmente se requerirá de la implantación de sistemas de vigilancia y restricción de acceso que habiliten el cumplimiento de los objetivos de la creación de una ZBE.

En una primera fase a esta zona sólo podrán acceder aquellos vehículos de combustión que dispongan de aparcamiento privado ubicado dentro de la ZBE.

El límite de la ZBE estaría definido al este por la N-331, al oeste y la Norte por el límite del caso urbano y al sur por la Calle Monturque, la calle Saladillas y la calle Vicente Núñez y la Calle Lorca.

- B. **Generación de parking exteriores al núcleo urbano para vehículos de combustibles fósiles.**

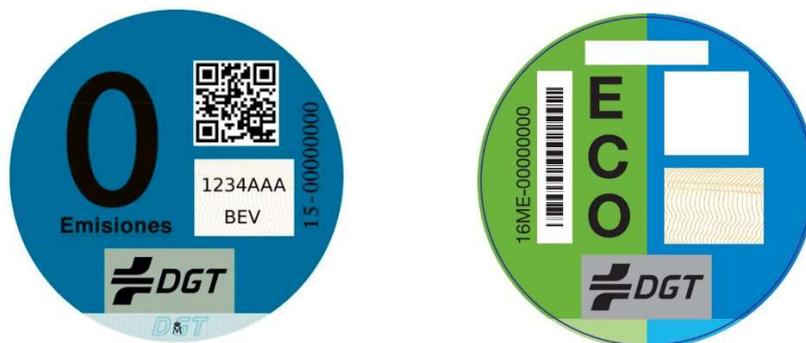
La actuación anterior exige la creación de parkings en el perímetro de la ZBE y a los que pueda accederse mediante transporte público.

Los usuarios residentes en Aguilar de la Frontera que hagan uso de estos aparcamientos tendrán acceso bonificado al transporte público.

Estos aparcamientos deberán disponer en una primera fase de una capacidad de al menos 1.500 vehículos.

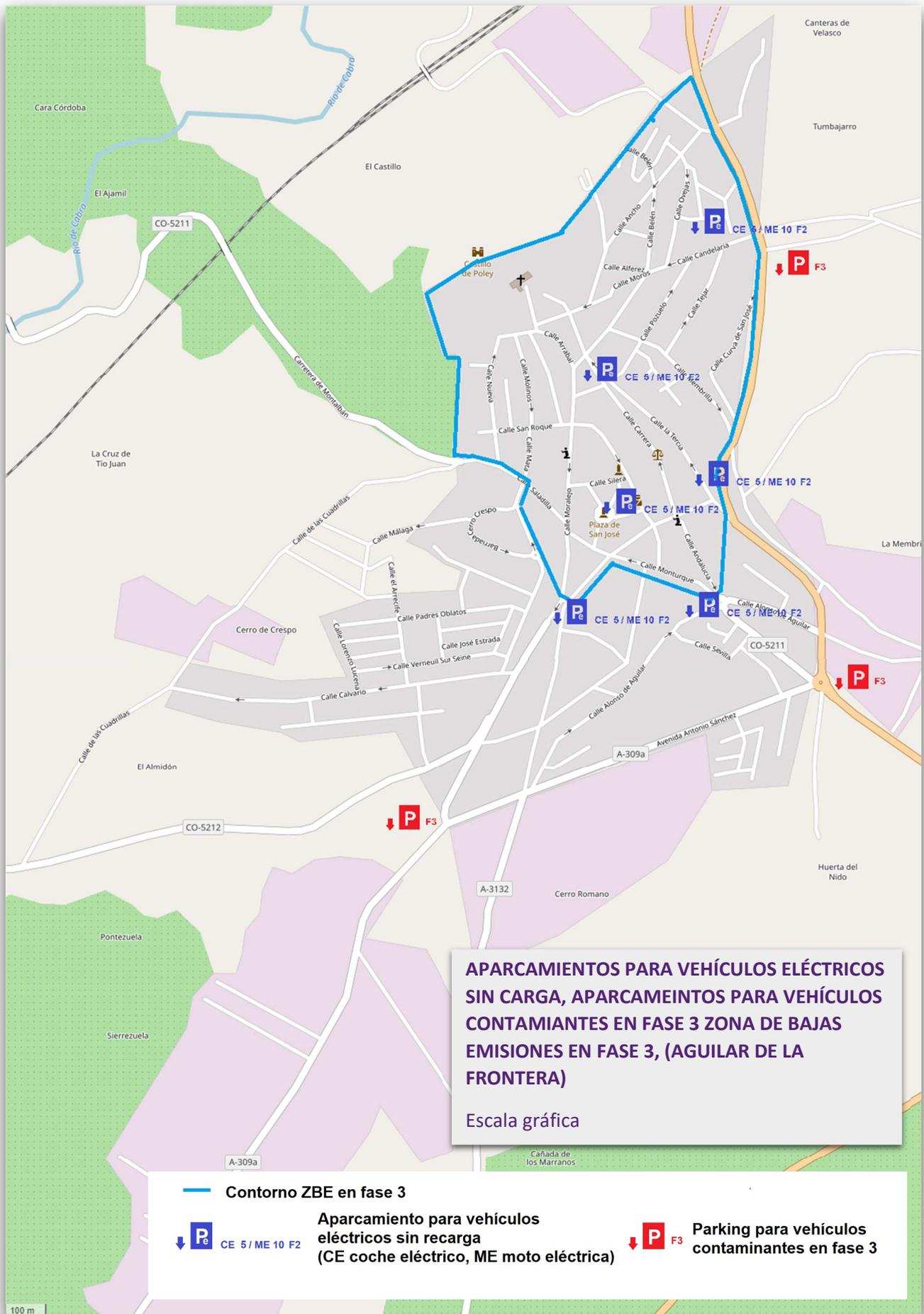
Como zonas de ubicación de estos aparcamientos se indican los siguientes:

- Junto a la entrada de la N-331 por el Sur.
- Junto a la N-331 junto a la Calle Fuentesita.
- Junto al cruce de la Avenida Puente Genil con la Avenida Antonio Sánchez.



Distintivos autorizados en ZBE

PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
TITULO IV. PLAN DE ACCIÓN



### **A.3. Programa de impulso del autoconsumo asociado a la instalación de puntos de recarga.**

#### **Etapa 1.**

Se incluyen las siguientes acciones.

- A. Los objetivos 20/2020 persiguen la participación de las energías renovables en los porcentajes establecidos de más del 20% de la energía total y más del 40% de la energía eléctrica. Por este motivo el presente plan prevé la **instalación de equipos fotovoltaicos asociados a los postes de recarga eléctrica y conectados a la red** que permitan un mejor balance entre consumo y producción.

Como se ha descrito en el Subprograma A1 se prevé la creación de instalaciones fotovoltaicas municipales junto a los puntos de recarga siguientes.

- *En los aparcamientos junto a la calle Nueva se prevé una marquesina fotovoltaica con una potencia de 15 kwh.*
- *En el Polígono Industrial Huerta Zurera, se incluye una marquesina fotovoltaica con una potencia de 15 kwh.*

Ambas marquesinas pueden aportar una **producción media diaria de unos 200 kwh.**

- B. **Fomento de instalaciones fotovoltaicas en hogares y empresas que tengan previsto la instalaciones de puntos de recarga con soluciones aisladas o conectadas a red.**

En la etapa número 1 se prevé la celebración de **jornadas de fomento de la movilidad eléctrica dirigida a los ciudadanos de Aguilar de la Frontera.** En estas jornadas se informará de los incentivos existentes a la producción fotovoltaica.

Estas jornadas se celebrarán anualmente desde la aprobación del plan, al menos durante 4 años.

#### **Etapa 2.**

- A. **Nuevas instalaciones fotovoltaicas asociadas a puntos de recarga, (ver programa A1):**

- a. *En la Calle El Arrecife. Se incluye la disposición de una marquesina fotovoltaica con una potencia de 15 kwh.*
- b. *En la Plaza Blas Infante. Se incluye la disposición de una marquesina fotovoltaica con una potencia de 15 kwh.*



## **B. PROGRAMA DE FOMENTO DE LA DEMANDA.**

Seguidamente se describen las acciones por etapas dentro de este subprograma.

### **B.1. Subprograma de renovación de la flota municipal por nuevos vehículos eléctricos.**

#### **Etapa 1.**

Se prevé la incorporación de 2 vehículos eléctricos para la flota de la Policía Local y un vehículo eléctrico para los servicios municipales.

#### **Etapa 2.**

Se prevé la incorporación de 2 motos eléctricas para la policía local y tres vehículos de mantenimiento de los servicios municipales.

### **B.2. Subprograma de creación de nuevos servicios de transporte público mediante bus eléctrico.**

#### **Etapa 1.**

Se prevé la creación de una línea urbana circular de un solo sentido de transporte por autobús eléctrico. Para este cometido se adquirirán dos autobuses eléctricos. El itinerario de la línea se iniciará en la Calle de la Tercía a la altura del centro de Salud e incluirá los siguientes viales:

- *Calle Tercía.*
- *Plaza Llano de las Coronadas.*
- *Calle Gómez Ocaña.*
- *Calle Belén.*
- *Calle Ancho.*
- *N-331.*
- *Calle Candelera*
- *Calle Moros*
- *Calle Santa Brígida*
- *Calle Plaza Llano de las Coronadas*
- *Calle Arrabal*
- *Calle Molinos*
- *Calle Mata*
- *Calle Cronistas de Aguilar*
- *Calle Calvario*
- *Gran Vid*
- *Calle Vicente del Pozo*
- *Calle del Huerto*
- *Calle Vicente Romero*
- *Calle Alonso de Aguilar*
- *Avenida Miguel Cosano*
- *N-331 hasta el Centro Deportivo*
- *Calle Camino de la Hormigosa*
- *N-331*
- *Calle Tercía.*

Además se llevarán a cabo las obras correspondientes para la **creación de las Bahías de parada y la instalación de marquesinas.**

Para esta nueva línea se analizará el modelo de explotación más acorde que garantice la mejor viabilidad posible de la explotación. El estudio de inversiones del Plan contempla la adquisición de dos micro-buses así como los correspondientes gastos de explotación.

En la Etapa 1 además se analizará con los operadores actuales y la Administración Autonómica la posibilidad de implementar fórmulas que habiliten la renovación de la flota de las líneas actuales de autobús que operan actualmente en el municipio, bien como condición en los pliegos de condiciones para la renovación de las concesiones, o bien como Mejora que se contrate con los concesionarios actuales.

#### **Etapa 2.**

En esta etapa se espera alcanzar que el 100% de los autobuses que operen en el municipio sea de tipo eléctrico, como resultado de las gestiones llevadas a cabo en la Etapa 1.

Además se analizará la viabilidad de una segunda línea que conecte la Avenida de Puente Genil con el centro de Aguilar de la Frontera. El recorrido de esta línea sería el siguiente:

- *Avenida Puente Genil desde el cruce con la A-304*
- *Avenida Antonio Sánchez*
- *Alonso de Aguilar*
- *N-331*
- *Calle Tercías*
- *Plaza Llano de las Coronadas.*
- *Calle Moralejo*
- *Calle Vicente Núñez*
- *Calle Ancha*
- *Avenida de Puente Genil*

### **B.3. Subprograma de creación de nuevas licencias de taxi con vehículo eléctrico.**

#### **Etapa 1.**

En la Etapa 1 se llevará a cabo la modificación de la Ordenanza Reguladora de las tasas por el otorgamiento de licencias y autorizaciones administrativas de autotaxis y demás vehículos de alquiler del Municipio de Aguilar de la Frontera, de cara a que pueda adaptarse a las determinaciones de la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica que se recoge en el presente Plan de Movilidad Eléctrica.

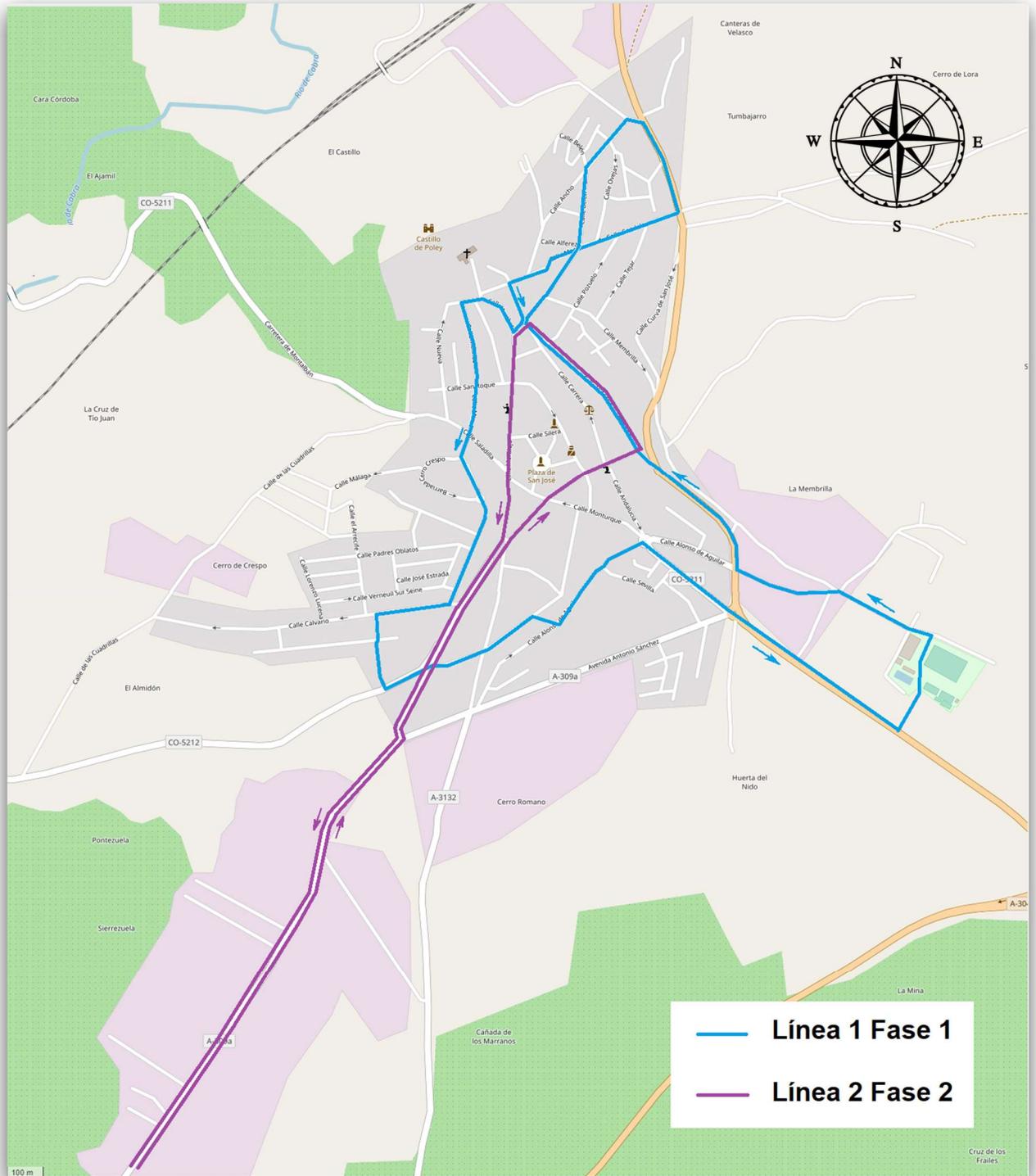
Esta modificación incluirá **la exención de la correspondiente tasa por la concesión de licencia y autorización administrativa**, así como por las ulteriores revisiones periódicas, tanto ordinarias como extraordinarias, exigidas para dichos vehículos.

Además se establece **un descuento del 20% en las tarifas de recarga de la red de cargadores municipales** para las licencias de auto-taxi con vehículo eléctrico.

#### **Etapa 2.**

Para la etapa 2 se llevará a cabo la innovación de las correspondientes ordenanzas estableciendo la obligatoriedad de que todas las licencias nuevas de taxi que se concedan adscriban un vehículo eléctrico.

# PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA TITULO IV. PLAN DE ACCIÓN



## RUTAS MICROBÚS ELÉCTRICO EN AGUILAR DE LA FRONTERA

Escala gráfica

**B.4. Subprograma de Impulso a la demanda del vehículo eléctrico para usuarios particulares y flotas de empresas.**

Se incluyen las siguientes acciones:

**Etapa 1**

- A. En la etapa 1 se espera la **firma de un convenio del Ayuntamiento de Aguilar de la Frontera con una entidad bancaria con sucursal en el Municipio de Aguilar de la Frontera para habilitar modelos de financiación atractivos para la adquisición de vehículos eléctricos**. Esta financiación deberá quedar netamente diferenciada de cualquier otra fórmula disponible por la entidad bancaria para la adquisición de cualquier otro vehículo que no sea eléctrico.
- B. De la misma forma en esta etapa se llevará a cabo la **firma de un convenio del Ayuntamiento de Aguilar de la Frontera con una entidad aseguradora representada en Aguilar de la Frontera que habilite un descuento sobre la prima del seguro del vehículo**, cuando éste sea eléctrico.

**Etapa 2.**

Al final de la Etapa 2 el Ayuntamiento de Aguilar de la Frontera licitará la gestión de la Red de cargadores eléctricos municipal existente, incluyendo los cargadores de la Etapa 1 así como los previstos en esta segunda etapa.

Esta licitación además permitirá incluir propuestas de las empresas para la ampliación de la red de cargadores eléctricos.

**B.5. Subprograma de ventajas urbanas y fomento de medidas de movilidad urbana sostenible.**

**Etapa 1.**

La Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica establece la **creación de la Tarjeta de Movilidad Eléctrica**. Esta tarjeta podrá ser solicitada por los propietarios de vehículos de motor eléctrico sin coste, así como el distintivo a disponer en el parabrisas de los mismos, acreditativo de vehículo cero emisiones, permitiendo que estos puedan hacer uso de las ventajas urbanas que se describen en este subprograma.

Por otro lado, como se ha indicado antes se prevé la modificación de la Ordenanza Reguladora del Servicio de Autotaxis, y se incluye un descuento en la tarifa de recarga para licencias que adscriban un VE.

Todas las empresas que operen en el ámbito del alquiler de vehículos eléctricos o del car sharing con vehículos distribuidos podrán aprovecharse de las ventajas que se definen en el vigente Plan de Movilidad Eléctrico, si bien, de la misma forma, deberán respetar todas las ordenanzas relativas a la movilidad y tráfico.

Por otro lado, la Ordenanza Reguladora de Movilidad Eléctrica **no permite la explotación de servicios de alquiler de patinetas o motocicletas eléctricas de tipo distribuido**, por lo que las licencias de estas empresas estarán condicionadas a que existan puntos fijos de devolución de las mismas y cancelación del servicio. La ubicación de dichos puntos deberá ser aprobada previamente por el ayuntamiento.

**Finalmente la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica permite que los vehículos eléctricos puedan estacionar un máximo de una hora en zonas de carga y descarga de**

cualquier ubicación dentro del municipio. Por lo que se refiere a las zonas de estacionamiento regulado los vehículos eléctricos estarán exentos de pago una vez se innove el contrato actual de gestión de estos aparcamientos.

### Etapa 2.

Como ya se ha comentado anteriormente en la etapa 2 se crearán zonas de estacionamiento reservados para vehículos eléctricos sin carga. Estos espacios además podrán ser utilizados por los servicios de taxis con vehículo eléctrico.

### Etapa 3.

Como ya hemos comentado en los subprogramas anteriores la etapa 3 define un panorama en la movilidad muy diferente al actual lo que habilita la creación de zonas de bajas emisiones así como aparcamientos exteriores dirigidos a vehículos contaminantes. *Esta propuesta da absoluta prioridad al vehículo eléctrico en lo que accesibilidad al núcleo central de Aguilar de la Frontera se refiere.*

## C. PROGRAMA DE FOMENTO DEL EMPRENDIMIENTO BASADO EN LA ELECTROMOVILIDAD E IMPULSO A LA INNOVACIÓN.

Todas las acciones en este programa se prevén para la Etapa 1, ya que se entiende que para la Etapa 2 existirá una mejor preparación del tejido empresarial y de la misma forma se habrán identificado nichos de mercado en el ámbito de la electro-movilidad.

### C.1. Subprograma de fomento del emprendimiento.

#### Etapa 1.

Como se ha indicado en el programa A3, en la etapa 1 se pretende desarrollar con carácter anual **jornadas de diseminación y fomento de la movilidad eléctrica.**

En estas jornadas se llevarán a cabo talleres específicos dirigidos a empresas que puedan tener sinergias con la introducción del vehículo eléctrico. Para ello se realizará una intensa labor de identificación de estas empresas y de contacto de cara a garantizar su participación.

Se organizarán seminarios particularizados para:

- *talleres de vehículos,*
- *suministradores de componentes del automóvil.*
- *empresas del sector de las bicicletas.*
- *estaciones de servicio.*
- *concesionarios.*
- *autoescuelas.*

Entre otros objetivos estará la **organización de cursos de formación** para estas empresas como se detalla en el Programa D.

Dentro de las labores de fomento del emprendimiento en las jornadas anteriores **se propondrán modelos empresariales basados en la electromovilidad en el ámbito del turismo** para lo que

se invitarán a expertos en esta materia. Se convocarán a startups y emprendedores y se identificarán nichos de mercado

Como medida fiscal y de fomento del emprendimiento la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica establece **bonificaciones en las licencias de apertura y de comunicación de actividad así como en el impuesto de actividades económicas para aquellas empresas cuya actividad se base en la electro-movilidad o bien disponga de una flota en la que al menos el 50% de los vehículos sea eléctrico.**

### **C.2. Subprograma de impulso de la I+D+i y desarrollo empresas de base tecnológica.**

#### **Etapa 1.**

En esta etapa se articularán mecanismos que promuevan **el alojamiento en los Centros de Apoyo al Desarrollo Empresarial, CADE, de aquellas empresas que propongan líneas de actividad relacionadas con la electro-movilidad.**

Para ello el Ayuntamiento suscribirá **convenio con el CADE de Aguilar de la Frontera** de cara a priorizar estas iniciativas.

Otras de las medidas que se incluyen en la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica habilita el desarrollo de prototipos específicos en el ámbito de la electro-movilidad. Esta ordenanza regula aspectos tales como la ocupación del dominio público, el tiempo máximo de pruebas, la reposición de los elementos urbanos una vez finalizadas las pruebas, en su caso, las responsabilidades y la participación ciudadana. **Se pretende que el Municipio sea un referente en el fomento de la innovación en el ámbito de la electro-movilidad.**

Finalmente es objetivo del presente Plan el fomento de la colaboración público-privada, especialmente en lo relativo al empleo de soluciones TIC's propietarias, pero que puedan resultar de uso e interés municipal, (aplicaciones móviles, plataformas webs, etc...). En este sentido se analizará la posibilidad de **adaptar a los requerimientos del Ayuntamiento al menos una solución TIC dirigida al fomento de la movilidad sostenible y de la electro-movilidad entre los ciudadanos del municipio.**

### **D. PROGRAMAS HORIZONTALES.**

Al igual que en el Programa C, las principales acciones del Programa D se planifican para la Etapa 1, ya que se entiende que en la Etapa 2 el vehículo eléctrico ha alcanzado una presencia mínima en el parque móvil y es una opción clara en el mercado. No obstante, para la etapa 2, se reserva la posibilidad de continuar con los cursos de formación técnica que se detallan en el subprograma D.2.

#### **D.1. Subprograma de desarrollo de acciones de marketing estratégico y comunicación del vehículo eléctrico.**

##### **Etapa 1.**

La primera acción que se prevé en este subprograma es la creación de una **Oficina del Vehículo Eléctrico en Aguilar de la Frontera**, así como la **contratación de una Asistencia Técnica con una duración de cuatro años**, para que desempeñe todas las actividades relacionadas con la misma, y en particular:

- *Coordinar todas las acciones contenidas en el presente Plan de Movilidad Eléctrico.*
- *Monitorizar el cumplimiento de las acciones y de los indicadores correspondientes y redactar todos los informes definidos en el Plan de Seguimiento y Control.*

- *Convocar a la Mesa de Movilidad al menos cada seis meses para informar de la evolución del Plan. La Mesa de Movilidad incluirá al Alcalde del Municipio, las concejalías responsables de movilidad, tráfico y obras, Representante de la Policía Local, Representante de la Asociación de Taxistas, Representantes de los Partidos Políticos, Directores de colegios e institutos del municipio así como representantes de otras asociaciones vecinales.*
- *Organizar el evento anual de fomento del vehículo eléctrico. Esta acción conlleva la identificación de todas las empresas con sinergias como se ha explicado en el programa C, la participación de marcas de automóviles con modelos eléctricos así como de expertos en el ámbito. Estos eventos se repetirán durante cuatro años.*
- *Campaña de marketing y difusión para buscar la máxima participación ciudadana en los eventos de fomento de la movilidad eléctrica y para propiciar el cambio en los hábitos de movilidad.*
- *Crear un punto de información para el usuario, (Oficina del Vehículo Eléctrico de AGUILAR DE LA FRONTERA), donde se le facilitará información para la comprensión y uso de los sistemas relacionados con el vehículo eléctrico. Este punto de información podrá ser digital o bien presencial en el modo y forma que fije el Ayuntamiento.*
- *Creación de una página web informativa con enlace desde la web municipal. Esta página deberá incluir una Guía descargable sobre el vehículo eléctrico.*
- *Redactar los pliegos de licitación correspondientes a las inversiones que se recogen en el presente Plan de Movilidad Eléctrico.*
- *Realizar el registro y edición de tarjetas y distintivos de Movilidad Eléctrica.*
- *Llevar a cabo los ensayos y encuestas definidos para los indicadores indirectos, y en particular las siguientes:*
  - *Encuesta anual de opinión y preferencias declaradas: 300 encuestados cada año.*
  - *Campaña anual de medición de ruido en diferentes puntos del municipio.*
  - *Campaña anual de medición de la calidad del aire. Parámetros SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>2.5</sub> y PM<sub>10</sub>.*

## **D.2. Subprograma de formación específica en diferentes áreas profesionales.**

### **Etapa 1.**

En la etapa 1, y con la colaboración de la Asistencia Técnica seleccionada según el sub-programa D1, se contratarán expertos en la mecánica y reparación del vehículo eléctrico, al objeto de **facilitar la formación de las empresas del sector del automóvil con presencia en el municipio que se relacionen con la reparación y mantenimiento de vehículos y/o bicicletas**. La formación se dirigirá a dos temáticas diferenciadas:

- *Mecánica del vehículo eléctrico, turismos y buses eléctricos.*
- *Mecánica de bicicletas eléctricas y patinetas.*

Los cursos serán presenciales y tendrán una duración máxima de cuatro meses. Incluirán una temática general, (común a los 4 años), y otra más específica que podrá cambiar cada año.

Se estudiará la posibilidad de homologar estos cursos.

## Etapa 2.

En esta etapa para cada año se analizará la idoneidad de repetir los cursos de formación según el interés y demanda que se haya producido en la etapa 1.

### D.3. Subprograma de medidas fiscales.

#### Etapa 1.

En esta etapa se incluye **la exención del pago del impuesto de matriculación de los vehículos eléctricos censados en el municipio.**

De la misma forma los vehículos eléctricos **estarán exentos de la tarifa fijada para el impuesto sobre vehículos de tracción mecánica, (IVTM).**

Como se ha indicado en el Subprograma B3 los taxis de motor eléctrico quedarán exentos de la correspondiente tasa por la concesión de licencia y autorización administrativa así como de las revisiones periódicas ordinarias de acuerdo a la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica.

De la misma forma se incluirá un **descuento del 100% en la rebaja en el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras así como en el Impuesto de Bienes Inmuebles de que aquellas obras relacionados con la instalación de un punto de recarga de iniciativa privada.**

Como medida fiscal y de fomento del emprendimiento la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica establece una **bonificación del 50% en la tasa de licencia de apertura** de aquellas empresas cuya actividad principal se base en la movilidad eléctrica, incluyendo aquellas actividades de mantenimiento y conservación de los vehículos dotados de motor eléctrico, así como el mantenimiento, conservación, reparación, sustitución, reciclaje y descontaminación de los sistemas de recarga.

La bonificación anterior será también de aplicación a aquellas empresas existentes que soliciten una ampliación de sus actividades, basadas en la electro-movilidad, sobre un establecimiento ya autorizado.

De la misma forma las empresas que dispongan de flotas de vehículos en las que al menos el 50% de los mismos sea eléctricos contarán con una **bonificación del 20% en el Impuesto de Actividades Económicas.**

Todas las exenciones y ventajas fiscales se mantendrán hasta la finalización de la etapa 2.

#### Etapa 2.

Como se ha comentado en el Subprograma B5 de ventajas urbanas, en la etapa 2 la licitación o renovación del contrato del servicio de gestión del estacionamiento público regulado, incluirá la exención en la tarifa de estacionamiento para los vehículos eléctricos que ocupen estos espacios.

### D.4. Programa de adaptación y desarrollo de normativas y ordenanzas municipales específicas relacionadas con el V.E.

Como se ha comentado a lo largo del programa de acciones además de implementar la Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica que incluye el presente Plan **se llevarán a cabo progresivamente modificaciones o adaptaciones acordes a la evolución de la demanda de vehículo eléctrico.**

### 1.2. PRESUPUESTO DEL PLAN DE ACCIÓN

Se ha llevado a cabo una estimación de las inversiones municipales necesarias para llevar a cabo el plan en las etapas 1 y 2. No es posible conocer la duración de cada una de las etapas definidas si bien, de acuerdo a las estimaciones de organismos internacionales como la Agencia Internacional de la Energía, podrían corresponder a 4 años para la etapa 1, y otros 6 años para la etapa 2, siempre y cuando se lleven a cabo políticas de incentivación de la movilidad eléctrica como las que se reflejan en el presente plan. De esta forma se conseguiría una cuota de un 20% de vehículos eléctricos sobre el total en el año 2030.

Aunque será la administración municipal la que gestione las inversiones y proyectos correspondientes en algunos casos se buscará la participación de otros organismos que faciliten inversiones tales como la que se reflejan en el subprograma de generación de carriles bici.

La estimación de las inversiones valoradas según costes de 2019 se refleja en las siguientes tablas.

#### A. PROGRAMA DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS Y NUEVO EQUIPAMIENTO MUNICIPAL

Subprograma	Partida	Etapas 1	Etapas 2
A.1. Generación de red de puntos de recarga.	Postes de recarga lenta	48,000.00 €	72,000.00 €
	Postes de recarga semi-rápida	72,000.00 €	108,000.00 €
	Costes colaboración público privada estaciones de servicio	0.00 €	650,000.00 €
A.2. Subprograma de adaptación de espacios e infraestructuras	Puntos de recarga en aparcamientos de rotación	16,000.00 €	48,000.00 €
	Asistencia técnica necesidades de innovación de la red eléctrica municipal y centros de transformación en cada etapa	40,000.00 €	
	Nuevos tramos de carriles bici / carril 30 construidos en cada etapa	450,000.00 €	3,800,000.00 €
	Zonas de estacionamiento reservadas a vehículos eléctricos sin recarga	0.00 €	8,000.00 €
	Zonas de estacionamiento reservadas a motocicletas eléctricas sin recarga	0.00 €	8,000.00 €
A.3. Autoconsumo asociado a los puntos de recarga	Marquesinas fotovoltaicas	28,000.00 €	28,000.00 €

#### B. PROGRAMA DE FOMENTO DE LA DEMANDA.

Subprograma	Partida	Etapas 1	Etapas 2
B1. Renovación de la flota municipal	Vehículos de la flota municipal eléctricos (totales)	105,000.00 €	280,000.00 €
B2. Nuevos servicios de transporte público por autobús	Nuevo servicio de transporte público con microbús. (Incluidas marquesinas y bahías de paradas).	600,000.00 €	600,000.00 €

C. PROGRAMA DE FOMENTO DEL EMPRENDIMIENTO.

Subprograma	Partida	Etapas 1	Etapas 2
C.1. Fomento del emprendimiento	Jornadas de fomento de la movilidad eléctrica	24,000.00 €	---
C.2. Impulso a la I+D+i	Aplicación para smartphone de fomento de la movilidad sostenible	9,000.00 €	1,200.00 €

D. PROGRAMAS HORIZONTALES

Subprograma	Partida	Etapas 1	Etapas 2
D.1. Marketing estratégico y de comunicación	Asistencia técnica Oficina del Vehículo Eléctrico	240,000.00 €	
D.2. Formación específica	Cursos de formación de mecánicos del vehículo eléctrico	48,000.00 €	

## 2. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL. INDICADORES.

### 2.1. ESTRUCTURA DE FUNCIONAMIENTO Y CONTROL

La puesta en marcha del Plan de Movilidad Eléctrica debe generar un cambio en los hábitos de movilidad de los ciudadanos que tenga como consecuencia una mejora en la calidad del aire, y por consiguiente en la salud de los ciudadanos, un consumo energético más sostenible y una ciudad más habitable.

Por todo lo anterior es necesario **implementar instrumentos que permitan realizar un seguimiento y control del proceso de implantación y puesta en marcha de las medidas y actuaciones propuestas** con la posibilidad de evaluar, cuantitativamente y cualitativamente, los resultados y prever controles de idoneidad de cada una de ellas.

En el presente documento se seleccionan indicadores para su monitorización durante las etapas 1 y 2 definidas en el Plan de Etapas. Será la **Oficina del Vehículo Eléctrico** la que dirija todas las actividades necesarias para el correcto seguimiento de los indicadores que permitan evaluar el grado de cumplimiento del Plan.

La Oficina del Vehículo Eléctrico recopilará toda la información que plasmará en informes sectoriales que se presentarán en la **Mesa de Movilidad**. La Mesa de Movilidad en base a los resultados de dichos informes, en su caso, acometerá las acciones correctivas pertinentes que permitan un acercamiento a los objetivos del plan.

### 2.2. INDICADORES.

Los indicadores que se seleccionan para el seguimiento del Plan pueden englobarse en dos grupos:

- **Indicadores directos.** Son aquellos basados en una variable tangible sobre la que se plantea una acción directa en el Plan. Estos indicadores miden la intensidad de la aplicación de las acciones que recoge el Plan a lo largo del tiempo en cada una de las etapas definidas.

- **Indicadores indirectos.** Son aquellos que contemplan parámetros cuya variación en el tiempo debe ser resultado de la aplicación del Plan. Estos indicadores miden el efecto en el medioambiente urbano y en la calidad de vida de los ciudadanos.

A su vez, cada uno de los indicadores directos permite evaluar cada uno de los subprogramas que se incluyen en el Plan.

Los informes de seguimiento del Plan deben hacer referencia a cada uno de ellos aportando los valores monitorizados en cada momento.

Seguidamente describimos cada uno de los indicadores tanto directos como indirectos que se recogen en el presente Plan y los valores esperables en cada una de las etapas del Plan.

#### INDICADORES DIRECTOS

##### A. PROGRAMA DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS Y DOTACIÓN DE NUEVO EQUIPAMIENTO MUNICIPAL

En este caso el conocimiento de los proyectos de instalación de puntos de recarga, el seguimiento digital de las recargas, las obras de señalización de aparcamientos reservados a vehículos eléctricos, el seguimiento de las licencias de obra, y el seguimiento digital de las marquesinas fotovoltaicas debe permitir de forma fácil la monitorización de los siguientes indicadores.

Subprograma	Indicador	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3
A.1. Generación de red de puntos de recarga. Número total de postes y puntos de recarga de titularidad municipal disponibles	Postes de recarga lenta / puntos de recarga	8 / 16	20 / 40	0
	Postes de recarga semi-rápida / puntos de recarga	8 / 16	20 / 40	0
	Postes de recarga rápida / puntos de recarga	0	0	0
	Cargadores de carga ultra-rápida / postes de recarga	0	0	0
	Número de recargas anuales en la red municipal	De 0 a 20.000	De 20.000 a 50.000	>50.000
	Potencia de recarga consumida Mwh en la red municipal	De 0 a 425 Mwh	De 425 a 1000 Mwh	>1000
A.1. Generación de red de puntos de recarga. Número total de postes y puntos de recarga de explotación privada en vía pública disponibles.	Postes de recarga lenta / puntos de recarga	0	0	20 / 40
	Postes de recarga semi-rápida / puntos de recarga	0	0	20 / 40
	Postes de recarga rápida / puntos de recarga	0	15 / 30	30 / 60
	Cargadores de carga ultra-rápida / postes de recarga y/o hidrógeno	0	0	20 / 40
A.2. Adaptación de espacios e infraestructuras	Número parcial de licencias de obra nueva con el dimensionado de la instalación eléctrica acorde al parámetro de la ORME	12	14	----
	Número parcial de instalaciones de recarga en aparcamientos de tipo privado	8	120	>300
	Puntos de recarga en aparcamientos de rotación nuevos en cada etapa	4	12	>20

PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
TÍTULO IV. PLAN DE ACCIÓN

Subprograma	Indicador	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3
	Proyectos de innovación de la red eléctrica municipal y centros de transformación en cada etapa	4	10	---
	Nuevos tramos de carriles bici / carril 30 construidos en cada etapa	2	2	---
	Zonas de estacionamiento reservadas a vehículos eléctricos tipo turismo totales disponibles	0	30	---
	Zonas de estacionamiento reservadas a motocicletas eléctricas totales disponibles	0	60	---
	Superficie de zona de baja emisiones, ZBE	0	0	>500.000 m2
	Número de plazas de aparcamiento rotatorio en el perímetro de la ZBE	0	0	>1500
A.3. Autoconsumo asociado a los puntos de recarga	Potencia instalada en marquesinas fotovoltaicas kwh, (total)	30	60	---
	Potencia producida anual en las marquesinas Mwh	40	80	---
	Potencia instalada en viviendas kwh	De 0 a 400	De 400 a 2000	---
	Potencia producida anual en viviendas Mwh	De 0 a 520	De 520 a 2800	---

B. PROGRAMA DE FOMENTO DE LA DEMANDA.

Para este programa el seguimiento de la renovación de la flota, el seguimiento digital de las cancelaciones en el nuevo servicio de micro-bús, de las licencias de taxi, del número de tarjetas de movilidad eléctrica y de las empresas del sector de alquiler de vehículos eléctricos debe permitir monitorizar adecuadamente los parámetros que se aportan a continuación.

Subprograma	Indicador	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3
B1. Renovación de la flota municipal	Vehículos de la flota municipal eléctricos (totales)	3	8	>10
B2. Nuevos servicios de transporte público por autobús	Número de usuarios anual del nuevo micro-bus eléctrico	40.000	50.000	80.000
	Número de autobuses convencionales que se renuevan por autobuses eléctricos en el municipio	4	10	>20
B3. Nuevas licencias de taxi	Número de taxis de motor eléctrico en el municipio	2	4	>4
B4. Impulso a la demanda para usuarios y flotas	Convenio financiación preferente	1	1	
	Convenio primas de seguro preferentes	1	1	
B5. Programa de ventajas urbanas	Número de tarjetas de movilidad eléctrica	De 0 a 250	De 250 a 1200	>1200

PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
TÍTULO IV. PLAN DE ACCIÓN

Subprograma	Indicador	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3
	Número de empresas de alquiler de vehículos	1	2	---
	Número de infracciones de acceso a la ZBE			>250

C. PROGRAMA DE FOMENTO DEL EMPRENDIMIENTO.

Para el programa de emprendimiento será necesario hacer un seguimiento de las empresas emprendedoras en el ámbito de la electromovilidad que se acojen en el CADE municipal, las acciones de apoyo a pruebas y validación así como el número de usuarios que se registren en la aplicación de movilidad sostenible.

Subprograma	Indicador	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3
C.1. Fomento del emprendimiento	Jornadas de fomento de la movilidad eléctrica	4	---	---
C.2. Impulso a la I+D+i	Número de empresas alojadas en el CADE relacionadas con la electromovilidad	2	4	---
	Número de prototipos y/o pruebas desarrolladas en el municipio	3	4	
	Número de usuarios de la aplicación para smartphone de fomento de la movilidad sostenible	1000	3000	>3000

D. PROGRAMAS HORIZONTALES

Para el seguimiento de este programa se recabarán datos de la hacienda local relativos a las empresas exentas de pago de impuestos, se seguirá el funcionamiento de la web y el número de consultas a la Oficina del Vehículo Eléctrico. También se seguirá el número de beneficiarios de los cursos de formación de mecánicos.

Subprograma	Indicador	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3
D.1. Marketing estratégico y de comunicación	Número de reuniones de la Mesa de Movilidad	8	12	---
	Número de visitas anuales a la web del vehículo eléctrico	3.000	5.000	---
	Número de consultas anuales a la Oficina del vehículo eléctrico	160	220	
D.2. Formación específica	Número de cursos de formación de mecánicos del vehículo eléctrico	4	6	---

PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
TÍTULO IV. PLAN DE ACCIÓN

Subprograma	Indicador	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
	Número de alumnos anual en cada curso de formación	10	10	---
D.3. Medidas fiscales	Número de vehículos exentos de matriculación y del IVTM	250	1200	---
	Número de obras exentas del impuesto de licencia de obras	10	40	---
	Número de exenciones del IBI	10	40	---
	Número de empresas beneficiarias de la bonificación en la licencia de apertura	4	6	---
	Empresas beneficiarias de la bonificación en el IAE	4	6	---
D.4. Adaptación de normativas	Adaptación de ordenanzas	1	1	1

### INDICADORES INDIRECTOS

Para los indicadores indirectos será necesario, por un lado, llevar a cabo **encuestas directas a los ciudadanos que expresen su grado de satisfacción con las acciones del Plan** y de la misma forma que expresen sus preferencias en relación con diferentes actuaciones planificadas.

Las campañas de medición de ruido se harán durante un mínimo de 14 días, seleccionando puntos sensibles del municipio, tales como el centro del núcleo urbano, zonas de atracción turística, etc... e incluyendo algunos días en período de verano. Se emplearán equipos homologados.

De la misma forma la campaña de medición del aire empleará equipos homologados con certificación ENAC y se hará en puntos sensibles del municipio durante un mínimo de 14 días.

Criterio	Indicador	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Medida de la calidad del aire	Reducción de CO2	3%	10%	>20%
	Reducción de NOx	5 %	15%	>30%
	Reducción de SO2	1%	5%	>10%
	Reducción de CO	1%	3%	>10%
	Reducción de O3	0.2%	1%	>5%
	Reducción de PM2.5	---	1%	>3%
	Reducción de PM10	---	1%	>2%
	Número de campañas de medición	4	6	---
Medida del ruido	Reducción porcentual del ruido al final de la etapa	4%	8%	>12%
	Número de campañas de medición de la calidad del aire	4	6	---
Participación ciudadana. Encuestas de opinión y preferencias declaradas	Número de encuestas anuales	300	300	---
	% de encuestados que han dado respuesta y muestran su satisfacción por las acciones del Plan de Movilidad Eléctrico	>50%	>60%	---

PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DEL  
MUNICIPIO DE AGUILAR DE LA FRONTERA

**ANEXO 1.**  
**ORDENANZA**  
**REGULADORA DE LA**  
**MOVILIDAD**  
**ELÉCTRICA**



## **ORDENANZA REGULADORA DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA DEL MUNICIPIO DE AGUILAR DE LA FRONTERA**

### ***Exposición de motivos de implantar una Ordenanza Municipal par Reguladora de la Movilidad Eléctrica***

El fomento de la movilidad eléctrica se alinea con los objetivos definidos por las Instituciones Europeas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que la promoción del vehículo eléctrico desde las instituciones municipales se considera clave en la lucha contra el cambio climático, debiendo poner en marcha aquellas acciones que logren vencer las barreras y la reticencia al cambio de modelo de movilidad.

El fomento de la movilidad eléctrica permite conseguir los siguientes beneficios:

- *reducir el consumo de combustibles fósiles y mejorar la eficiencia energética en el transporte,*
- *reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y cumplir con los compromisos de lucha contra el cambio climático,*
- *mejorar la salud y calidad de vida de los ciudadanos gracias a la reducción de contaminantes locales, partículas y ruido,*
- *proporcionar almacenamiento de energía y posibilitar una mayor incorporación de energías renovables.*
- *generar oportunidades de desarrollo económico e innovación.*

Por todo lo anterior en el ámbito municipal se hace necesario, por un lado, establecer medidas que favorezcan la introducción del vehículo eléctrico, y por otro, establecer nuevas regulaciones acordes al cambio que se persigue en el modelo de movilidad.

La presente ordenanza se estructura en diez capítulos.

### **CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

#### ***Artículo 1.- Objeto y ámbito de aplicación***

La presente Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica tiene por objeto la regulación de todos los aspectos que están directamente relacionados con la legislación de la implantación de la movilidad eléctrica en el entorno urbano. Será de aplicación a todo el ámbito del Municipio de Aguilar de la Frontera.

#### ***Artículo 2.- Definición de conceptos***

1.- A los efectos de la presente Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica, se define la movilidad eléctrica, como el desplazamiento de personas mediante vehículos propulsados por motores eléctricos, y todos aquellos aspectos legales urbanos relacionados con ello.

2.- Se considera vehículo eléctrico a aquellos vehículos que están propulsados total o parcialmente por energía eléctrica procedente de baterías que se recargan en la red eléctrica. Dichos vehículos se definen en el artículo 3. Tipos de Vehículos Eléctricos.

3.- Se consideran baterías al elemento responsable de suministrar y almacenar la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de los vehículos eléctricos.

**ANEXO 1. ORDENANZA REGULADORA DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA**

4.- Se consideran ventajas urbanas a las medidas aplicadas en el ámbito urbano que discriminan de manera positiva al vehículo eléctrico sobre el resto de vehículos motorizados actores de la movilidad, fomentando así su empleo en desplazamiento por el entorno urbano.

**Artículo 3.- Tipos de Vehículos Eléctricos**

La presente Ordenanza sólo será de aplicación a los Vehículos 0 según la Clasificación llevada a cabo por la Dirección General de Tráfico, que identifica cinco grupos de vehículos según el nivel de emisiones contaminantes.

Los vehículos clasificados como Eco según la Dirección General de Tráfico sólo podrán beneficiarse de una reducción en el impuesto de matriculación pero no podrán hacer uso de las ventajas urbanas de la presente ordenanza.

Los vehículos 0 deberán contar con la pegatina azul proporcionada por la Dirección General de Tráfico ubicada en la luna de los mismos y que permitirá identificarlos como vehículos de tipo 0.

Dentro de la categoría de Vehículo 0 en función del sistema de propulsión eléctrica, se establecen las siguientes modalidades de tipología de vehículo eléctrico:

1ª.- Vehículo eléctrico de batería, que disponen de uno o varios motores de tracción eléctricos y el suministro de energía a los mismos procede de baterías, siendo su único modo de propulsión. La recarga de estos dispositivos de acumulación de energía eléctrica se lleva a cabo exclusivamente a partir de la red eléctrica, aunque disponen de sistemas de recuperación de la energía en la frenada o deceleración del propio vehículo.

2ª.- Vehículo híbrido enchufable, que combinan un motor eléctrico con otro de combustión interna de tal modo que ambos pueden traccionar simultánea o alternativamente el vehículo. El motor se alimenta a partir de baterías que se recargan de la red eléctrica y por auto-recarga.

3ª.- Vehículo eléctrico de autonomía extendida, que tienen las mismas características que los vehículos eléctricos de batería, donde la tracción es únicamente eléctrica pero llevan además un motor térmico girando a un número constante de revoluciones para producir electricidad, alimentar el motor eléctrico y recargar la batería. La batería presenta la opción de recargarse enchufándola a la red eléctrica y por auto- recarga. En estos vehículos la autonomía está muy próxima a la de los vehículos convencionales.

4ª.- Vehículos de pila de combustible. Son aquellos que cuentan con una celda de combustible para producir energía eléctrica que alimenta al motor eléctrico. Entre estos destacan los vehículos que usan celdas de hidrógeno.

**Artículo 4.- Lugares Autorizados para realizar Operaciones de Recarga de Vehículos Eléctricos**

Los vehículos eléctricos de las tipologías 1ª a 3ª podrán efectuar operaciones de recarga en los lugares reservados a tal efecto en el viario del núcleo urbano y, además, en cualquier otro lugar en que esté autorizado, respetando el resto de normas contenidas en la presente ordenanza. Dichos puntos habilitados deberán disponer de infraestructura de recarga reglamentaria, así como señalización del sitio reservado para vehículos eléctricos.

Los lugares habilitados para recarga de vehículos eléctricos en aparcamientos, deberán estar ubicados en sitios de mayor preferencia.

Los vehículos de pila de combustible deberán emplear estaciones de servicio equipadas para ello.

## **CAPÍTULO II: FISCALIDAD MUNICIPAL ASOCIADA AL VEHÍCULO ELÉCTRICO**

### ***Artículo 5.- Bonificaciones sobre el Impuesto de Matriculación***

Los vehículos que se encuentren clasificados como Vehículos 0 según la Dirección General de Tráfico estarán exentos del impuesto de matriculación.

Los vehículos clasificados como ECO por la Dirección General de Tráfico contarán con una bonificación del 15% en el impuesto de matriculación.

### ***Artículo 6.- Bonificaciones en el Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica***

Los vehículos clasificados como Vehículos 0 estarán exentos de la tarifa fijada para el impuesto sobre vehículos de tracción mecánica (IVTM), de conformidad con el artículo 95 del Real Decreto legislativo 2/2004 de 5 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la ley Reguladora de las Haciendas Locales.

### ***Artículo 7.- Bonificaciones sobre el Impuesto de Actividades Económicas***

Las actividades que se inicien y cuya finalidad exclusiva sea el mantenimiento y conservación de los vehículos dotados con motor eléctrico, así como el mantenimiento, conservación, reparación, sustitución, reciclaje y descontaminación de los sistemas de recarga de los mismos, gozarán de una bonificación del 50 % de la cuota líquida de las Tasas por licencias ambientales y de apertura y comunicación de actividad.

La bonificación anterior también será aplicable cuando la actividad anteriormente descrita se solicite como ampliación a un establecimiento ya autorizado.

Asimismo, las empresas que dispongan de flotas de vehículos en las que al menos el 50% de los mismos sea eléctricos contarán con una bonificación del 20% en el Impuesto de Actividades Económicas.

### ***Artículo 8.- Bonificaciones sobre Servicios de taxi***

Los taxis que estén clasificados como Vehículos 0 estarán exentos de la correspondiente tasa por la concesión de licencia y autorización administrativa, así como por las ulteriores revisiones periódicas, tanto ordinarias como extraordinarias, exigidas para dichos vehículos.

### ***Artículo 9.- Licencias de obras de puntos de recarga.***

Estarán exentas del impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras así como en el Impuesto de Bienes Inmuebles aquellas obras relacionados con la instalación de un punto de recarga de iniciativa privada.

## **CAPÍTULO III: INFRAESTRUCTURAS DE RECARGA**

### ***Artículo 10.- Puntos de Recarga en Aparcamientos Públicos***

Será obligatorio en todos los aparcamientos públicos que se autoricen, que dispongan de de un punto de recarga por cada 50 plazas de estacionamiento. Este deberá ser de carga semi-rápida con una potencia mínima de 22 kw.

Así mismo, dichas plazas deberán estar ubicadas en las plazas preferentes.

Los aparcamientos públicos existentes dispondrán de un plazo de dos años desde la aprobación de la Ordenanza Reguladora de Movilidad Eléctrica para llevar a cabo la adaptación de sus instalaciones.

**Artículo 11.- Puntos de Recarga en Desarrollos Urbanísticos**

En el caso de nuevos desarrollos urbanísticos se deberá cumplir al menos uno los siguientes ratios:

- Un punto de recarga lenta con una potencia de 7,2 kw por cada 50 plazas de aparcamiento.
- Un punto de recarga semi-rápida con una potencia mínima de 22 kw por cada 70 plazas de aparcamiento.

**Artículo 12.- Puntos de Recarga en Garajes Comunitarios**

Si se tratara de instalar en el aparcamiento de un edificio comunitario un punto de recarga de vehículos eléctricos para uso privado, siempre que éste se ubicará en una plaza individual de garaje, sólo se requerirá la comunicación previa a la comunidad de que se procederá a su instalación. El coste de dicha instalación será asumido íntegramente por él o los interesados directos en la misma. Este artículo sigue las prescripciones de la Ley 19/2009 de 23 de noviembre de medios de fomento y agilización procesal del alquiler y de la eficiencia energética de los edificios.

**Artículo 13.- Puntos de Recarga en aparcamientos colectivos de obra nueva.**

Se exigirá el dimensionado de la instalación eléctrica de los aparcamientos colectivos de obra nueva considerando que al menos uno de cada cinco plazas de estacionamiento requerirá la instalación de un cargador de potencia 7,2 kw.

**Artículo 14.- Señalización Puntos de Recarga**

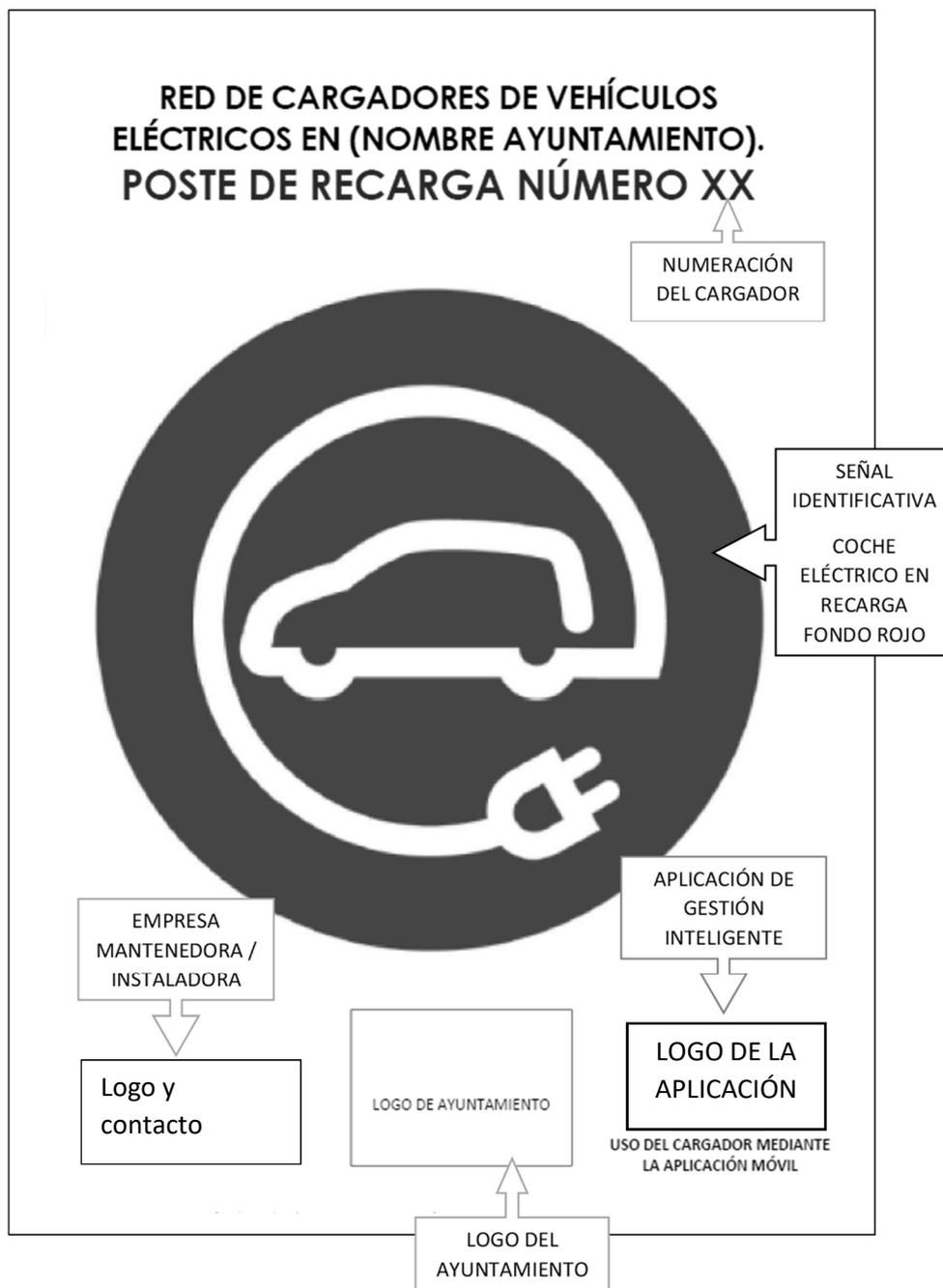
Para la estandarización de la señalización de puntos de recarga se incluirán los siguientes elementos y se seguirán los criterios que a continuación se describen:

- Cartel identificativo del punto de recarga. Cada poste de recarga estará identificado mediante un cartel metálico de 900 x 600 mm. Este cartel además podrá incluir información de la aplicación móvil de gestión inteligente, de la empresa de mantenimiento así como el logo del ayuntamiento. Incluirá la señal de coche eléctrico en recarga con fondo rojo como se detalla en la imagen adjunta.
- Señal de prohibición de aparcamiento. Se dispondrán señales del tipo R-307 de prohibición de estacionamiento incluyendo placa indicando "salvo vehículos eléctricos en recarga".
- Señalización de aparcamientos de coches y motos para recarga. Se marcarán los espacios de parada de vehículos y motos. Para postes de recarga con enchufes Schuko adicionales además de los aparcamientos para recarga de coches se dejará un aparcamiento para motos junto al poste. La dimensión del aparcamiento de motos tendrá un ancho mínimo de un metro entre marcas viales. La dimensión de los aparcamientos de coches será de 5 m de largo y el ancho el correspondiente al disponible en la calle, siendo recomendable un valor de 2,4 m. Las líneas de señalización horizontal serán del tipo M 1-3 con 10 cm de ancho. Cuando se prevean postes de recarga exclusivos para motos los aparcamientos para recarga de motos podrán disponerse agrupados con acceso independiente a los postes. En dicho caso entre los aparcamientos de coches para recarga no será necesario disponer un aparcamiento de motos.
- Disposición del poste de recarga. Los postes de recarga dobles se ubicarán para dar servicio por sendos laterales a cada uno de los aparcamientos de coches eléctricos.

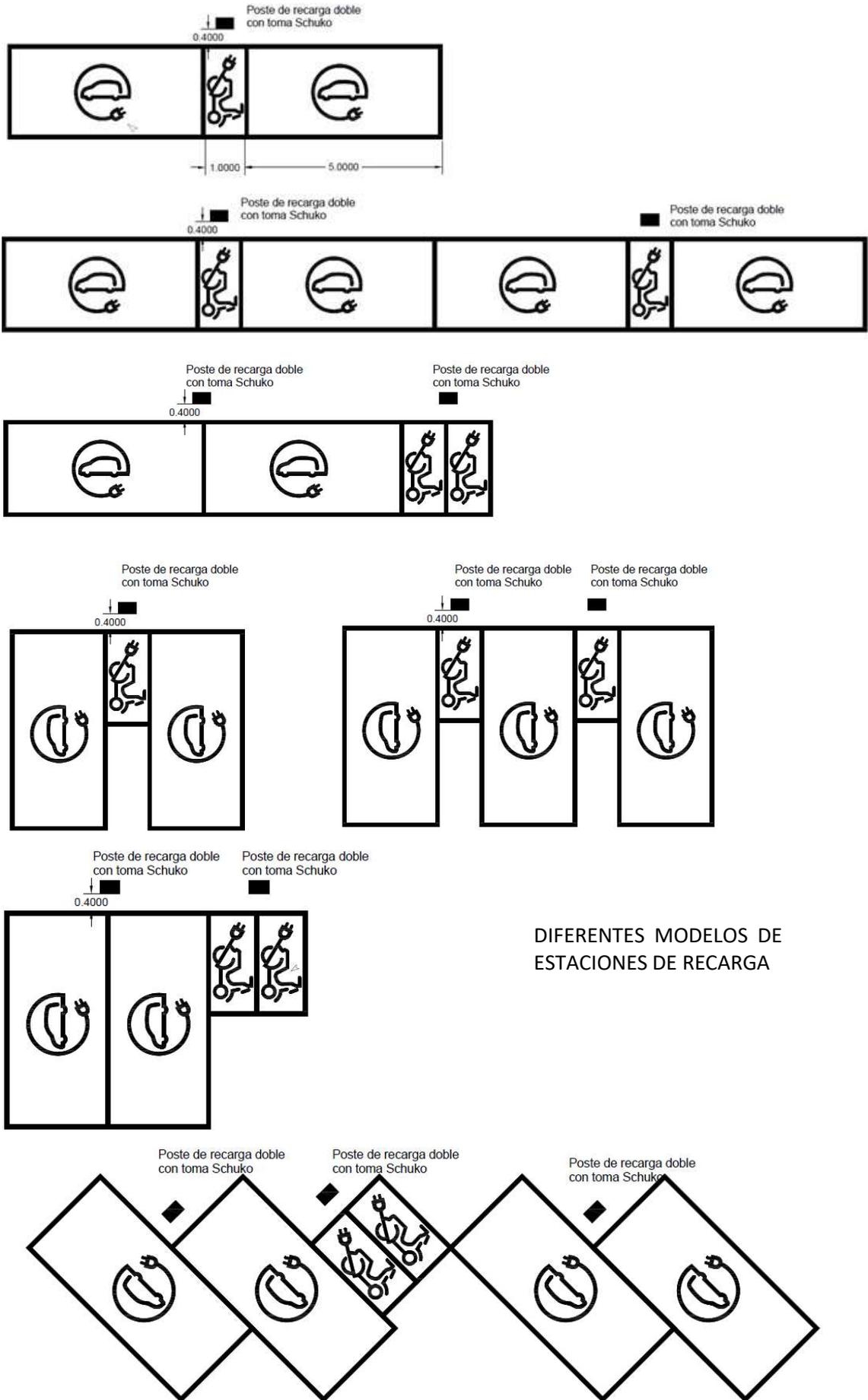
**ANEXO 1. ORDENANZA REGULADORA DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA**

Cuando se incluya un aparcamiento de motos eléctricas entre los de coche eléctrico el poste se ubicará centrado con el de motos eléctricas. Se dispondrán a 40 cm del borde exterior del bordillo de la acera.

- Disposición de la hornacina con cuadro general y contador. Por lo general se preferirá la disposición de una sola hornacina por poste de recarga e incluirá el contador y el cuadro general de protección. Se recomienda que la hornacina se ubique evitando reducir el espacio de paso en las aceras. Por este motivo dichas hornacinas nunca se ubicarán justo frente al poste de recarga.
- Aparcamiento en línea, batería o batería en ángulo. Tanto en aparcamiento en línea como en batería se dispondrán aparcamientos de moto eléctrica entre los de coche cuando el cargador disponga de enchufes Schuko. En los aparcamientos en batería y en ángulo los aparcamientos de moto para recarga irán agrupados.



PLAN DE MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AGUILAR DE LA FRONTERA  
ANEXO 1. ORDENANZA REGULADORA DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA



#### **CAPÍTULO IV: VENTAJAS URBANAS**

##### ***Artículo 15.- Estacionamiento en aparcamientos regulados.***

Los propietarios de vehículos de Clasificación 0 que cuenten con la Tarjeta de Movilidad Eléctrica estarán exentos de la tasa de estacionamiento y no dispondrán de límite de tiempo de estacionamiento.

##### ***Artículo 16.- Preferencia de Circulación***

Los vehículos eléctricos dispondrán de preferencia de circulación por el viario de la ciudad, en el cual:

- 1.- Se les permitirá circular por los carriles reservados al transporte público (carriles BUS cuándo existan).
- 2.- Se les permitirá circular por los carriles reservados a vehículos de alta ocupación (carriles VAO cuando existan) sin necesidad de cumplir el requisito de mínimo número de pasajeros.
- 3.- Se les permitirá acceder a zonas restringidas al tráfico por motivos ambientales, como puedan ser Zonas de Bajas Emisiones, ZBE, delimitadas por el Ayuntamiento y señalizadas, sin necesidad de cumplir requisitos de estancias mínimas de tiempo.

##### ***Artículo 17.- Uso de zonas de carga y descarga.***

*Los propietarios de vehículos de Clasificación 0 que cuenten con la Tarjeta de Movilidad Eléctrica podrán hacer uso de las zonas de carga y descarga para estacionar durante un tiempo máximo de una hora.*

#### **CAPÍTULO V: RENOVACIÓN Y ADQUISICIÓN DE FLOTAS MUNICIPALES**

##### ***Artículo 18.- Pautas para la Adquisición de Nuevos Vehículos Municipales***

Cualquier flota municipal que vaya a adquirir un nuevo vehículo, deberá priorizar la presencia del vehículo eléctrico, de acuerdo a la Directiva 2009/33/CE de 23 de abril de 2009, relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficiente. En este marco se encuadran:

- 1.- Poderes adjudicadores o entidades adjudicadoras.
- 2.- Operadores que ejecutan obligaciones de servicio público en el marco de un contrato de servicio público.

Tanto en los contratos como en los pliegos de licitación se deberán tener en cuenta los impactos energéticos y medioambientales de la utilización de los vehículos, considerando consumo de energía y emisiones de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMHC y partículas. Para dicho objetivo se podrán incluir especificaciones técnicas de orden energético y ecológico a cumplir en la documentación relativa a la compra de vehículos.

En los procedimientos de contratación pública se aplicará la valoración de los impactos derivados de las soluciones que se proponga como criterio de adjudicación

## CAPÍTULO VI: PRESTACIÓN DE SERVICIOS URBANOS MEDIANTE FLOTAS DE TRANSPORTE

### ***Artículo 19.- Pautas para la Prestación de Servicios Urbanos***

En la prestación de servicios urbanos mediante flotas de transporte, se deberá priorizar y favorecer la presencia del vehículo eléctrico, de acuerdo a la Directiva 2009/33/CE de 23 de abril de 2009, relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes. En este marco se encuadran:

1.- Operadores que ejecutan obligaciones de servicio público en el marco de un contrato de servicio público.

En los contratos y en los pliegos de licitación se deberán tener en cuenta los impactos energéticos y medioambientales de la utilización de los vehículos, considerando consumo de energía y emisiones de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMHC y partículas.

Para incluir los criterios anteriores se podrá:

1.- Establecer especificaciones técnicas para el comportamiento energético y ecológico en la documentación relativa a los vehículos que vayan a prestar los servicios urbanos, para cada uno de los impactos considerados, así como para cualquier otro impacto medioambiental adicional.

2.- Incluir los impactos energéticos y medioambientales en la prestación de servicios urbanos, de manera que en los casos en que se lleve a cabo un procedimiento de contratación pública se apliquen esos impactos como criterios de adjudicación.

## CAPÍTULO VII: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

### ***Artículo 20.- Responsabilidades de las Dependencias Municipales para Informar y Gestionar la Comunicación con y para los Ciudadanos respecto a la Movilidad Eléctrica del Municipio***

Con carácter general, las dependencias municipales responsables de la integración de la movilidad eléctrica en el entorno urbano del municipio serán responsables de promover y gestionar la Oficina de la Movilidad Eléctrica, que atenderá todas las consultas relacionadas con las medidas municipales, autonómicas y estatales que favorecen el desarrollo de este tipo de movilidad, un Foro de Movilidad Eléctrica como punto de encuentro de todos los agentes implicados. .

Las consultas de los ciudadanos relacionadas con la movilidad eléctrica se gestionarán de forma presencial en el Ayuntamiento de AGUILAR DE LA FRONTERA o por medio de la web de La Oficina del Vehículo Eléctrico que será la encargada de adoptar las actuaciones específicas dirigidas a ciudadanos, a los sectores implicados y a los núcleos urbanos del entorno municipal, tales como acciones divulgativas y de comunicación para la sensibilización ciudadana en favor de la movilidad eléctrica y actuará como centro de captación de datos de usuarios potenciales, particulares y profesionales, mediante un análisis exhaustivo de sus necesidades y preferencias.

Así mismo, la Oficina del Vehículo Eléctrico será la encargada de tramitar la Tarjeta de Movilidad Eléctrica para propietarios de vehículos eléctricos, que otorgan beneficios para aparcar en zonas azules y zonas verdes.

**Artículo 21.- Procedimiento de Obtención de Tarjeta de Movilidad Eléctrica**

Los propietarios de vehículos de Clasificación 0, podrán obtener, de forma gratuita, el distintivo de la Tarjeta de Movilidad Eléctrica del Ayuntamiento, acreditativo de vehículo cero emisiones para, mediante su exhibición en el vehículo, estacionar en las plazas de estacionamiento regulado sin limitación temporal, siempre que no esté prohibido por alguna norma general o particular, y sin coste alguno de estacionamiento.

Podrán solicitar la tarjeta:

1. La persona física o jurídica titular del vehículo
2. El/la trabajador/a de la empresa titular que tenga adscrito el uso del vehículo
3. Y, además, en caso de vehículo con contrato de renting/leasing:
  - La persona física o jurídica arrendataria
  - El/la trabajador/a de la empresa arrendataria que tenga adscrito el uso del vehículo

**CAPÍTULO VIII: USO DEL ESPACIO PÚBLICO****Artículo 22.- Normas de circulación para patinetes y bicicletas eléctricas**

Las personas que se desplacen con patinetes o bicicletas eléctricas en aquellos espacios compartidos con el peatón deberán acomodar su marcha a la de los peatones, evitando en todo momento causar molestias o crear peligro. En ningún caso podrán exceder la velocidad de 5 kilómetros por hora, circular en zigzag ni tendrán prioridad respecto de los peatones.

Cuando circulen por carril bici o carril 30 no podrán superar la velocidad de 20 km/h. En el caso de que deseen superar dicha velocidad deberán circular por el viario convencional.

No se admite el estacionamiento de bicicletas o patinetas en aceras debiendo hacerse en el espacio dedicado al aparcamiento de vehículos convencionales en el caso de que no exista un espacio exclusivo para los mismos.

**Artículo 23.- Empresas de alquiler de patinetas eléctricas, ciclomotores o motocicletas eléctricas.**

Sólo se otorgarán licencias de actividad a aquellas empresas de alquiler de patinetas eléctricas, ciclomotores o motocicletas eléctricas que prevean la cancelación del servicio de alquiler en puntos fijos del municipio.

Dichos puntos deberán ser previamente autorizados por el Ayuntamiento, para lo cual la empresa presentará una memoria con la indicación de las características de las instalaciones que requiera.

Cuando se requiera de la ocupación del dominio público será de aplicación la ordenanza y tasas que correspondan según la normativa municipal.

**Artículo 24.- Empresas de alquiler de coches eléctricos.**

El estacionamiento de vehículos eléctricos de alquiler en las modalidades de car sharing o car pooling seguirán la presente Ordenanza Reguladora de la Movilidad Eléctrica.

**Artículo 25.- Aparcamientos reservados para vehículos eléctricos**

Sólo podrán hacer uso de aparcamientos reservados para vehículos eléctricos y motos eléctricas sin recarga los vehículos clasificados como 0 según la Dirección General de Tráfico.

**Artículo 26.- Zonas de Bajas Emisiones**

Cuando el Ayuntamiento apruebe la delimitación de una Zona de Bajas Emisiones, ZBE, y procesa a su señalización, Sólo podrán hacer acceder a la misma vehículos clasificados como 0 por la Dirección General de Tráfico o Eco. Los demás vehículos sólo podrán acceder siempre y cuando dispongan de una acreditación aprobada por la oficina del Vehículo Eléctrico en los siguientes supuestos:

- El propietario disponga de plaza de aparcamiento dentro de la ZBE y lo acredite adecuadamente.
- Se trate de una empresa de suministros que no dispone de otros vehículos para operar y necesite acceder a la ZBE.

Este artículo no será de aplicación a los vehículos municipales, Policía Nacional, Guardia Civil, Ambulancias, Protección Civil y Cruz Roja, Transporte Escolar y Transporte público en general.

**CAPÍTULO IX: APOYO A LA INNOVACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA ELECTROMOVILIDAD**

**Artículo 27.- Procedimiento de autorización de ensayos y pruebas en la vía pública**

Todas aquellas empresas que deseen validar o probar sus desarrollos en el ámbito de la movilidad eléctrica que requieran el uso del dominio público viario deberán presentar solicitud dirigida al Excelentísimo Alcalde de Aguilar de la Frontera.

Dicha solicitud deberá ir acompañada del correspondiente proyecto visado que incluya los siguientes elementos:

- Descripción de la tecnología que se pretende validar.
- Descripción de las pruebas.
- Tiempo necesario de desarrollo de las pruebas.
- Estudio de seguridad vial que se añadirá al correspondiente estudio de seguridad y salud. Este estudio indicará la necesidad o no de afectar al tráfico convencional así como la participación de la Policía Local en su caso.
- Seguro de responsabilidad civil por una cuantía mínima de 500.000,00 €.

Cuando el prototipo afecte a elementos urbanos deberá indicarse el tiempo de prueba y el proceso de reposición de los elementos anteriores. En este caso el Ayuntamiento podrá pedir un aval de valor igual al de los elementos urbanos que se afectan.

Las correspondientes obras para el desarrollo de prototipos estarán exentas del pago de licencia de obras.

## **CAPÍTULO X: RÉGIMEN SANCIONADOR**

### ***Artículo 28.- Tipificación de las Infracciones***

Se considerará infracción el incumplimiento de las normas contenidas en el presente borrador de Ordenanza Municipal

### ***Artículo 29.- Sanciones***

Seguidamente se relacionan las principales infracciones y su cuantía:

- Estacionamiento o parada por vehículo no clasificado como 0, en estación de recarga de vehículo eléctrico: 300,00 €
- Estacionamiento o parada por vehículo clasificado como 0, en una plaza asociada a un poste de recarga pero sin llevar a cabo la recarga: 200,00 €
- Estacionamiento o parada por vehículo no clasificado como 0 o Eco, en una plaza de estacionamiento reservada a vehículos eléctricos sin recarga: 250,00 €.
- Estacionamiento o parada por vehículo clasificado como Eco, en una plaza de estacionamiento reservada a vehículos eléctricos sin recarga: 20,00 €.
- Circulación por patinetas o bicicletas eléctricas en espacio peatonal a velocidad superior a 5 km/h: 100,00 €
- Circulación por patinetas o bicicletas eléctricas en espacio peatonal a velocidad superior a 20 km/h: 200,00 €
- Acceso a zona restringida de bajas emisiones, ZBE, por vehículos no clasificados como 0 ó Eco: 300,00 €
- Estacionamiento de vehículo Clasificado como 0 en zona de carga o descarga durante más de una hora: 20,00 €.

### ***Artículo 30.- Competencia***

La competencia para sancionar corresponde a la Alcaldía del Municipio.

### ***Artículo 31.- Responsabilidad***

La responsabilidad por las infracciones cometidas recaerá directamente sobre el autor del hecho en que consista la infracción

Han participado en la redacción del presente plan:

*Salvador Mansilla Vera, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.*

*Tomás Quesada Jiménez, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.*

*Antonio Alhama Jiménez, Ayuntamiento de Aguilar de la Frontera*

*Amparo Manso Ramírez, Agencia de la Energía*

*Sofía Méndez Groiss, Federación Andaluza de Municipios y Provincias*



ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA TÉCNICA,  
INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS AVANZADOS S.L.