

# ORDENANZA REGULADORA DE LAS ZONAS DE BAJAS EMISIONES DE ALMERÍA.

Libro:

Estado Elaboración: Original · CSV: 14611603766663315421

Nº de registro: · Fecha:

*Texto adaptado al Real Decreto 1052/2022 de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones.*

## PREÁMBULO

El artículo 45.1 de la Constitución española (en adelante CE) reconoce que todo el mundo tiene el derecho a disponer de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo y el artículo 45.2 de la CE, establece que los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva. Por otra parte, el artículo 43.1 de la CE reconoce el derecho a la protección de la salud.

En el ámbito europeo, la normativa sobre calidad del aire en vigor, viene representada por la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa y la Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

En nuestro ordenamiento jurídico interno, es la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, la que actualiza la base legal para los desarrollos relacionados con la evaluación y la gestión de la calidad del aire en España. Su artículo 16.4 determina que las entidades locales, en el ámbito de sus competencias, pueden elaborar sus propios planes y programas, con el fin de cumplir los niveles establecidos en la normativa correspondiente, y les permite adoptar medidas de restricción total o parcial del tráfico, entre las cuales se incluyen las restricciones a los vehículos más contaminantes.

La Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local, en su artículo 25.2 establece que los municipios deben ejercer competencias, en los términos de la legislación del Estado y de las comunidades autónomas, en las materias de medio ambiente urbano, y específicamente de protección contra la contaminación atmosférica en las zonas urbanas, y de tráfico y estacionamiento de vehículos y

movilidad, que incluye la ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas.

Pero a nivel general y con efectos en todas las administraciones, es el artículo 27.2 de la Ley 33/2011, de 4 de octubre, general de salud pública, el que dispone que las administraciones públicas, en el ámbito de sus competencias, deben proteger la salud de la población mediante actividades y servicios que actúen sobre los riesgos presentes en el medio y en los alimentos, a efectos de desplegar los servicios y las actividades que permitan la gestión de los riesgos para la salud que puedan afectar a la población.

También y de manera concreta el artículo 7 del texto refundido de la Ley sobre tráfico y seguridad vial, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, otorga a los municipios la competencia de restringir la circulación a determinados vehículos en vías urbanas de su competencia por motivos medioambientales y el artículo 18, la de acordar por los mismos motivos la prohibición total o parcial de acceso a partes de la vía con carácter general o para determinados vehículos o el cierre de determinadas vías.

Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, impone a los municipios de más de 50.000 habitantes la adopción de planes de movilidad urbana sostenible, que deben introducir medidas de mitigación para reducir las emisiones derivadas de la movilidad, incluyendo al menos el establecimiento de zonas de bajas emisiones (En adelante en este preámbulo, ZBE) y también aplicable a los municipios de más de 20.000 habitantes cuando se superen los valores límite de los contaminantes regulados en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

El Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, que desarrolla el citado artículo 14 de la Ley de cambio climático y donde se regulan las zonas de bajas emisiones, constituye

la normativa reglamentaria de este instrumento medioambiental y de movilidad urbana.

El objetivo de mejora de calidad del aire en las ZBE debe poder cuantificarse y, además, en caso de superaciones de los valores legislados, debe contribuir a alcanzar el cumplimiento en el menor tiempo posible, estableciendo un calendario y evaluando el impacto de las medidas adoptadas en la ZBE.

Sin perjuicio de todo lo comentado, hay que tener en cuenta que en un territorio la calidad del aire no solo depende de variables locales, también se ve afectada por factores externos al ámbito local, como lo son los factores de ámbito regional, nacional, continental y mundial, así como los propios factores meteorológicos que influyen en la zona y condicionan sus aspectos ambientales.

Esta Ordenanza que establece la creación de la ZBE del municipio de Almería regula inicialmente su objeto, finalidad, ámbito de aplicación, competencia y medidas de implementación. Dentro de la competencia municipal se confiere una delegación de la Ordenanza a la modificación de sus anexos mediante Decreto de Alcaldía.

El contenido de esta Ordenanza de creación y regulación de la zona de bajas emisiones contempla el objeto y finalidad de la norma, su ámbito de aplicación, así como la competencia que tiene el municipio de Almería en la regulación de las ZBE conforme a la normativa estatal.

Se adjunta en los anexos de esta norma el proyecto técnico, elaborado previamente, que establece la zona de bajas emisiones, también se regula la implantación de la ZBE de acuerdo con los instrumentos de planificación y la señalización de la ZBE. También se contemplan como contenido de la Ordenanza, las medidas de intervención municipal, las medidas específicas de restricción de tráfico, los vehículos autorizados para acceder a la zona establecida, a través del registro municipal de vehículos

autorizados en las ZBE, aspectos de acceso de vehículos, circulación y estacionamiento dentro de la ZBE.

La Ordenanza también trata del sistema de control y la protección de datos; la sensibilización, comunicación y participación ciudadana; y la atención a la ciudadanía en la gestión de las ZBE.

El procedimiento sancionador, regulado en la ordenanza municipal, así como el régimen de sanciones que regula las ZBE, se sustenta exclusivamente en el apartado Z3 del artículo 76 “Infracciones graves” del texto refundido de la Ley sobre tráfico y seguridad vial, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, ya que los municipios solo podrán imponer sanciones que, en todo caso, estarán delimitadas por Ley.

Por ello, el establecimiento de las ZBE es una obligación legal para todos aquellos municipios de España de más de cincuenta mil habitantes y que está desarrollada reglamentariamente por norma estatal y que deberá ser regulada por los Ayuntamientos por medio de su normativa y es por ello que el Ayuntamiento de Almería publica esta Ordenanza municipal.

### **Artículo -1      Objetivo y finalidad.**

- 1.- Esta Ordenanza municipal establece la creación y gestión de las zonas de bajas emisiones (en adelante ZBE), determinada en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, dentro del municipio de Almería.
- 2.- Se entenderá en esta Ordenanza por ZBE y siguiendo la definición de la Ley de cambio climático: el ámbito delimitado por una administración pública, en ejercicio de sus competencias, dentro de su territorio, de carácter continuo, y en el que se aplican restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de

vehículos para mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, conforme a la clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos.

## **Artículo -2      Ámbito de aplicación**

- 1.- El ámbito territorial de aplicación de esta Ordenanza abarca las ZBE, dentro del territorio del municipio con la delimitación establecida en el Anexo 1.
- 2.- Todos los vehículos que circulen por el término municipal quedarán sujetos a esta Ordenanza, pudiendo establecerse excepciones temporales a las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos, siempre que sean compatibles con los objetivos establecidos en el proyecto de ZBE incluido en el Anexo III de esta Ordenanza.
- 3.- El Ayuntamiento de Almería podrá establecer zonas de especial sensibilidad entre otros, en los entornos escolares, hospitalarios o residencias de ancianos, que deberán incluirse en proyecto técnico que establezca la ZBE. A las ZES les será de aplicación toda la normativa municipal sobre ZBE, salvo lo específico de sus objetivos y medidas adicionales.

## **Artículo -3      Competencia municipal para regular la ZBE**

- 1.- Los municipios tienen competencia en regular la movilidad y circulación de vehículos en su término municipal conforme a lo establecido en el artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, donde se establecen competencias en el medio ambiente urbano, el tráfico, estacionamiento de vehículos y la movilidad que son materias sobre las que, en todo caso, los municipios ejercerán como competencias propias, en los términos que establezca la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas.



2.- La competencia para el establecimiento y regulación de las ZBE mediante la aprobación de la presente Ordenanza viene atribuida por:

- a) Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, cuyo art. 14.3, a) impone la obligación de establecer las ZBE a determinados municipios.
- b) El texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, cuyo artículo 7 atribuye competencias a los municipios para la regulación, ordenación, gestión, vigilancia y disciplina del tráfico en las vías urbanas de su titularidad y, en particular, para la regulación mediante ordenanza de los usos de las vías urbanas, para establecer la restricción de la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos ambientales y parara el cierre de determinadas vías.
- c) Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones.

#### **Artículo -4 Proyecto Técnico de las Zonas de Bajas Emisiones**

1.- Con carácter previo al establecimiento de una ZBE, se deberá elaborar un proyecto técnico que contendrá como mínimo:

- a) Una información general que refleje el tipo de zona, una estimación de la superficie contaminada y de la población expuesta y los órganos municipales responsables de la elaboración y ejecución de las ZBE
- b) La delimitación del perímetro y superficie de la ZBE, que debe ser adecuada, suficiente y proporcional para el cumplimiento de los objetivos establecidos para la ZBE.
- c) La naturaleza, origen y evaluación de la contaminación.



- d) Las medidas de mejora de la calidad del aire y de la calidad acústica y calendario de aplicación.
  - e) El sistema de control de accesos, circulación y estacionamiento en las ZBE.
  - f) Un análisis de coherencia de los proyectos de ZBE con los instrumentos de planificación preexistentes.
- 2.- Los proyectos técnicos de las ZBE y en su caso la creación también de ZES serán revisados al menos a los tres años de su establecimiento y posteriormente, al menos cada cuatro años, con el objeto de verificar el cumplimiento de sus objetivos y la actualización de los proyectos técnicos y, en su caso, modificar las medidas de intervención establecidas en el artículo 7 y Anexos 1 de esta Ordenanza.

### **Artículo -5 Implantación de la ZBE y coherencia con los instrumentos de planificación**

- 1.- La implementación de las ZBE debe estar integrada y ser coherente con los instrumentos municipales de planificación urbana estratégica y normativa de calidad del aire y de acción contra el ruido, así como las medidas adoptadas por el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).
- 2.- Las ZBE tendrán una vigencia permanente, contendrán un calendario de implantación por fases que permita la familiarización y adaptación graduales de la ciudadanía y sectores económicos a las características de las ZBE, antes de que les afecte e incorporarán, al menos, las medidas de intervención que se establecen en el artículo 7 de esta Ordenanza.



- 3.- Con la entrada en vigor de la presente Ordenanza se procederá a la implantación de las ZBE que figuran en el anexo 1 y cuyos proyectos técnicos se incorporan en el anexo 3.
- 4.- El establecimiento de nuevas ZBE o la supresión de las incluidas en el Anexo 1 de esta Ordenanza será competencia del Pleno municipal y se realizará mediante la modificación de ese Anexo y la incorporación o supresión del proyecto técnico en el Anexo 3.

## **Artículo -6 Señalización de la zona de bajas emisiones**

- 1.- Las ZBE dentro del municipio estarán señalizadas de forma clara y reconocible los puntos de acceso a dicho espacio y utilizando la señalización prevista por la Dirección General de Tráfico (DGT), en su normativa específica. La señalización indicará si la ZBE a la que se accede tiene carácter continuo o discontinuo, referida en meses, días y horas.
- 2.- La señalización de tráfico también debe indicar los vehículos que, en función del distintivo ambiental del que dispongan, tienen prohibido el acceso, circulación y estacionamiento en la ZBE.
- 3.- Asimismo, en la parte inferior de la señal o en un panel complementario colocado debajo de la señal, se indicarán los tipos de vehículos que, de acuerdo con lo establecido en el apartado 2 del Anexo 2 de esta Ordenanza, podrán estar exceptuados de esa prohibición si cuentan con la correspondiente autorización municipal registral.

## **Artículo -7 Medidas de Intervención.**

- 1.- En las ZBE del municipio se prohíbe el acceso, la circulación y el estacionamiento de los vehículos no incluidos en el Anexo 2 de esta Ordenanza.

- 2.- No obstante, los vehículos relacionados en el en el apartado 2 del Anexo 2 de esta Ordenanza podrán estar autorizados temporalmente, hasta una fecha determinada, para acceder, circular y estacionar en las ZBE de forma continua o discontinua por meses, días u horas.
- 3.- las restricciones de acceso serán de aplicación todos los días laborables, de lunes a viernes, en horario de 8.00 a 20.00 horas.
- 4.- Con carácter excepcional y por razones de interés general, puede autorizarse el acceso, circulación y estacionamiento en las ZBE a vehículos distintos de los anteriores, mediante Acuerdo de la Junta de Gobierno Local de la Ciudad de Almería.

#### **Artículo -8 Medidas específicas de restricción de tráfico ante episodios de contaminación.**

La declaración de episodio de contaminación del aire por parte de la administración competente comporta la activación del protocolo de actuación municipal ante episodios de alta contaminación atmosférica y las medidas establecidas en el Decreto de Alcaldía aprobado a tal efecto.

#### **Artículo -9 Vehículos autorizados para acceder a la ZBE**

- 1.- Podrán acceder y circular por las calles del interior del perímetro de las ZBE y estacionar en superficie en sus vías públicas los vehículos determinados en el apartado 1 del Anexo 2 de esta Ordenanza.
- 2.- Además, estarán autorizados temporalmente para acceder, circular y estacionar en las ZBE los vehículos incluidos en el apartado 2 del anexo 2 de esta Ordenanza, siempre que estén inscritos en el Registro municipal de vehículos autorizados en las ZBE que se regula en el artículo siguiente.

- 3.- Las autorizaciones de las que se benefician los vehículos inscritos en el mencionado Registro lo serán con limitación temporal hasta una fecha, pudiendo la autorización tener efectos continuados o discontinuos, referidos en meses, días y horas, en los términos establecidos en el apartado 2 del Anexo 2 de esta Ordenanza.
- 4.- No obstante, lo anterior, cuando se acceda a la ZBE por un motivo de urgencia médica, la solicitud de la autorización debe formularse con posterioridad en el plazo de tres días, incluyendo en el cómputo el día en que haya tenido lugar el acceso.

#### **Artículo -10 Registro municipal de vehículos autorizados en las ZBE**

- 1.- El Ayuntamiento dispondrá y gestionará un registro de aquellos vehículos que, por su potencial contaminante, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos vigente y sus futuras actualizaciones, quedan autorizados temporalmente a acceder, circular y estacionar en la ZBE. Podrán inscribirse en este registro los vehículos relacionados en el apartado 2 del Anexo 2 de esta Ordenanza.
- 2.- Las personas titulares de vehículos del apartado anterior que deseen beneficiarse de las autorizaciones temporales de acceso, circulación y estacionamiento, contempladas en esta Ordenanza, deben seguir el procedimiento registral y solicitar la inscripción de los vehículos en el registro municipal de vehículos autorizados en las ZBE. Tras la verificación de los datos aportados en la solicitud, se comunicará al solicitante el resultado de su solicitud y en su caso, la inscripción. Mediante Acuerdo de la Junta de Gobierno Local de la Ciudad de Almería se establecerá el procedimiento y, en su caso, los documentos a presentar para la inscripción.
- 3.- Los vehículos inscritos en este registro estarán autorizados a acceder, circular y/o estacionar por las ZBE dentro de los espacios temporales delimitados en el apartado 2 del Anexo 2 de esta Ordenanza.

- 4.- La gestión del registro se realizará conforme a las exigencias previstas en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y sus futuras actualizaciones.

#### **Artículo -11 Sistema de control y Protección de datos.**

- 1.- El control de acceso a las ZBE se realizará mediante un sistema automático y con la plataforma tecnológica que se designe por la autoridad municipal. Con este sistema se comprobará si el vehículo puede acceder o no a la citada zona, sin que sea necesario captar la imagen de los ocupantes, sin perjuicio de las facultades que la Policía Local tenga asignadas en el control, vigilancia y sanción de las infracciones y no cumplimiento de las normas establecidas.
- 2.- La instalación y uso de cámaras, videocámaras y de cualquier otro medio de captación y reproducción de imágenes para el control, regulación, vigilancia y disciplina del tráfico se efectuará por la autoridad municipal encargada de la regulación del tráfico a los fines previstos en el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, y demás normativa específica en la materia, y con sujeción a lo dispuesto en la normativa de protección de datos.
- 3.- La autoridad municipal deberá adoptar una resolución que ordene la instalación y uso de los dispositivos fijos y móviles de captación y reproducción, previstos para el control de las ZBE.
- 4.- El Ayuntamiento podrá realizar un control manual de matrículas hasta la instalación del sistema automático y plataforma tecnológica y en aquellos casos de imposibilidad por cuestiones técnicas del uso de un sistema automático de control, sin perjuicio de las facultades de denuncia de infracciones que la Policía Local tenga asignadas.

## **Artículo -12 Estacionamiento en las ZBE.**

- 1.- El estacionamiento en las ZBE se podrá segmentar en áreas de estacionamiento. Se podrán establecer zonas de estacionamiento para los residentes y zonas de estacionamiento regulado para vehículos de no residentes autorizados a estacionar dentro de la ZBE, donde se definirá un tiempo máximo de permanencia que podrá ser diferente para residentes y no residentes.
- 2.- El órgano municipal competente, por medio de señalización, podrá establecer plazas de aparcamiento para determinados colectivos y para actividades de carga y descarga y modos de transporte prioritarios dentro de la ZBE como ciclos, bicicletas, vehículos de movilidad personal y vehículos eléctricos.
- 3.- El Ayuntamiento, en su regulación tarifaria podrá modular el precio/hora de estacionamiento en función del distintivo ambiental del vehículo, aplicando un menor coste para los de cero emisiones. Queda autorizado el Ayuntamiento a diferenciar zonas de estacionamiento regulado para residentes y no residentes, con tarifas y permanencia horaria diferenciadas.
- 4.- En las ZBE estará prohibido todo estacionamiento no señalizado o fuera de las zonas indicadas para la parada y estacionamiento.
- 5.- Los aparcamientos que se encuentren fuera de las vías públicas, dentro de inmuebles o subterráneos, podrán realizar actividad de centro de servicios a la movilidad, previa solicitud y autorización municipal, pudiendo dotarse de infraestructura de recarga eléctrica de vehículos. Los aparcamientos subterráneos de titularidad pública podrán también disponer de espacios para actuar como plataforma de distribución de mercancías en la última milla, pudiendo dotarse de infraestructura de recarga eléctrica de vehículos.

### **Artículo -13 Distribución Urbana de Mercancías (DUM) y zonas de carga y descarga en las ZBE.**

- 1.- La distribución urbana de mercancías (en adelante DUM) es la última parte de la cadena de suministro en que se reparten las mercancías dentro del ámbito urbano, dando servicio a los establecimientos y consumidores.
- 2.- Por actividad u operación de carga y descarga en la vía pública, se entenderá la acción de trasladar mercancías o suministros desde un establecimiento a un vehículo estacionado o parado, o viceversa. La actividad de carga y descarga se incluye en la DUM, orientándose al establecimiento, no al consumidor.
- 3.- En las ZBE se podrán establecer las zonas de reservas de estacionamiento para la DUM y en concreto, para la carga y descarga, que se consideren necesarias para favorecer el reparto de mercancías.
- 4.- Las zonas reservadas de estacionamiento de la DUM y en concreto, la carga y descarga, son el espacio de la vía pública reservadas, identificadas y señalizadas como tal, dónde se permitirá el estacionamiento o parada de vehículos destinados a la distribución de mercancías. Estas zonas reservadas estarán delimitadas de forma permanente o por periodos de días o horarios, mediante el empleo de la señalización fija establecida al efecto.
- 5.- El control de la reserva de espacio para operaciones DUM y en concreto, de carga y descarga, podrá realizarse con la obtención de un tique electrónico o utilización de sistemas tecnológicos, que permita conocer el tiempo de uso de cada reserva y controlar el cumplimiento de los tiempos máximos de estacionamiento en las zonas limitadas.
- 6.- Las operaciones de DUM y en concreto, la carga y descarga, se realizará en vehículos que reúnan las condiciones establecidas en la Ordenanza reguladora de las labores de carga y descarga de la ciudad de Almería. Estas operaciones también podrán ser realizadas por ciclos, bicicletas y vehículos de movilidad personal.

#### **Artículo -14 Sensibilización, comunicación y participación ciudadana.**

El Ayuntamiento someterá, por medio de los anuncios en su página web institucional, los proyectos técnicos de sus ZBE a un periodo de información pública no inferior a 30 días hábiles, salvo que se incluyan los proyectos técnicos como Anexo 3 a esta Ordenanza, estableciéndose el mismo periodo de tiempo de información pública para la elaboración de ésta.

#### **Artículo -15 Atención a la ciudadanía en la gestión de la ZBE**

Toda la información relativa a las ZBE será publicada en la página web institucional del Ayuntamiento, habilitándose los canales de comunicación con los ciudadanos de consulta y gestión de trámites relativos a las ZBE. Entre estos canales, se dotará el presencial, el telefónico y el telemático.

#### **Artículo -16 Régimen sancionador de las ZBE municipales.**

- 1.- Las sanciones establecidas en esta Ordenanza se imponen en base a las infracciones del artículo 76 z3, del Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, que establece que son infracciones graves, cuando no sean constitutivas de delito, las conductas referidas a no respetar las restricciones de circulación derivadas de la aplicación de los protocolos ante episodios de contaminación y de las ZBE.
- 2.- El Régimen sancionador de las ZBE se fundamenta en las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento en las ZBE, por determinación de la autoridad municipal en el ejercicio pleno de sus competencias, que es de plena

aplicación, logre o no, alcanzar los objetivos perseguidos, sean estos los que sean, relativos a la calidad de aire, cambio climático, impulso del cambio modal y eficiencia energética, ruido o cualquier otro, que se establecieron en el proyecto de ZBE.

## **Artículo -17 Las infracciones de esta Ordenanza y sanciones**

1.- Tendrá la consideración de infracción grave el no respetar las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento establecidas en las ZBE, en particular:

- a) El incumplimiento de la prohibición de circular o estacionar dentro de la ZBE por parte de los vehículos no contemplados en el Anexo 2 de la Ordenanza o que, estándolo, carezcan de la autorización necesaria.
- b) El estacionamiento de los vehículos de los residentes en la ZBE que no estén incluidos en el Anexo 2 de esta Ordenanza o que, estándolo, no cuente con la autorización necesaria, cuando estacionen en un área de estacionamiento que no les corresponda.

2.- Las infracciones tipificadas en esta Ordenanza se sancionarán con multa de 200,00 euros.

3.- Las sanciones establecidas en el apartado anterior podrán incrementarse en un 30 %, en caso de reincidencia de la persona responsable. Se entiende que hay reincidencia cuando se ha cometido, en el plazo de un año, más de 3 infracciones de la misma naturaleza, cuando así se haya declarado por resolución firme.

---

### **Disposición transitoria única**



Con la finalidad de familiarizar a la ciudadanía con la Zona de Bajas Emisiones, su normativa aplicable, y la regulación del procedimiento de registro de vehículos autorizados, las disposiciones sobre infracciones y sanciones de esta Ordenanza entrarán en vigor a partir del año de entrada en vigor de esta Ordenanza de zonas de bajas emisiones.

### **Disposición final primera**

Salvo para el establecimiento de nuevas ZBE o supresión de las que se incluyen en el anexo 1, cuya competencia corresponde al Pleno, la revisión y modificación de los anexos de esta Ordenanza podrá hacerse mediante Acuerdo de la Junta de Gobierno Local.

En todo caso, la revisión y modificación de los proyectos técnicos de las ZBE se someterán a información pública por tiempo no inferior a 30 días hábiles, por medio de anuncios en la página web institucional del Ayuntamiento.

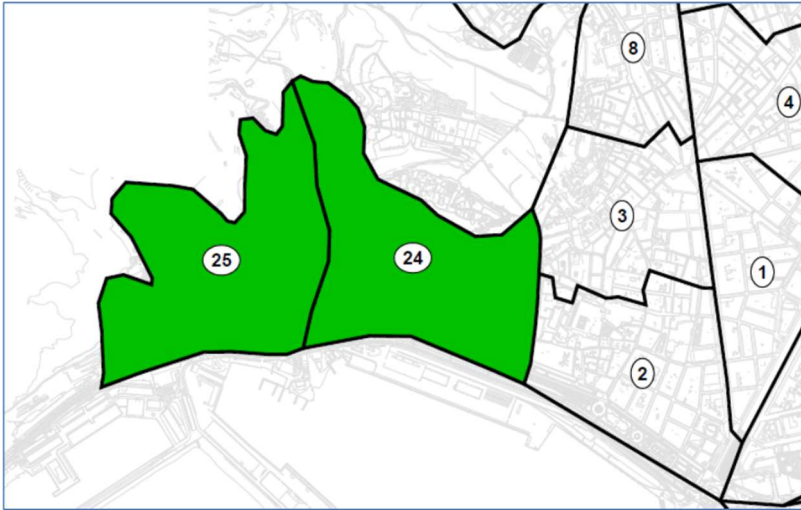
### **Disposición final segunda**

Esta Ordenanza entrará en vigor el día siguiente de la publicación del texto íntegro y sus anexos en el Boletín Oficial de la Provincia de Almería. La publicación se realizará después de su aprobación definitiva y según lo previsto en la normativa vigente.

## **ANEXO 1: Zonas de Bajas Emisiones y Zonas de Especial Sensibilidad**

### **ZONA DE BAJAS EMISIONES**

El ámbito de la ZBE es la delimitada por el Cerro de San Cristóbal y la c. de la Reina, que engloba las zonas 24 (Catedral) y 25 (Pescadería). Se trata de un ámbito que permite una operativa adecuada de la Zona de Bajas Emisiones



Se ha realizado una monitorización de parámetros ambientales en diferentes puntos de la ciudad de Almería (ver figura adjunta) para la evaluación de la calidad del aire.

La monitorización ha tenido lugar entre los días 31 de agosto y 2 de septiembre de 2022, con un total de 74 horas de toma de datos.

Como resultado del estudio realizado se han obtenido los niveles de NO<sub>2</sub> O<sub>3</sub> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> y a partir de estos resultados se ha calculado el índice de calidad del aire de cada zona que se ha introducido en el análisis multicriterio.

La zona seleccionada es de tipo residencial. Sus características son:

Superficie = 45 Ha

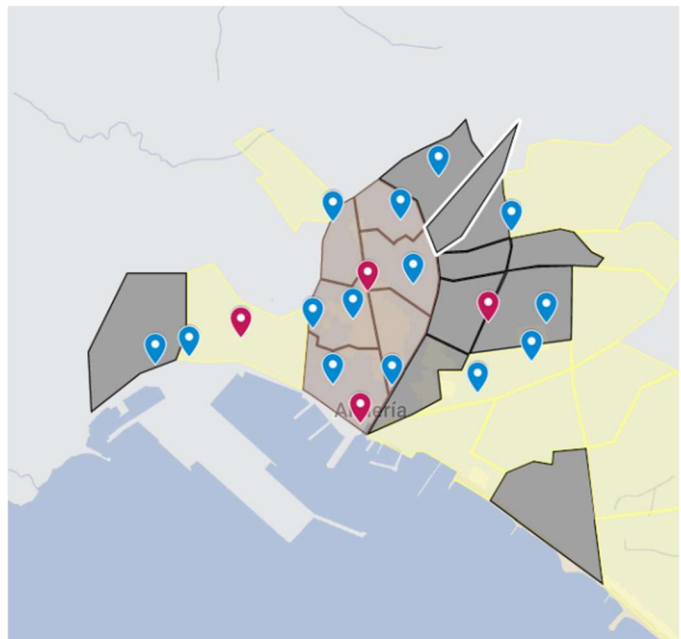
Población residente = aproximadamente 12.000 hab.

Población menor de 15 años = aprox. 1.780 hab.

Población mayor de 65 años = aprox. 1.800 hab.

Centros escolares = 5

Centros sanitarios = 2



## ANEXO 2: Vehículos

### VEHÍCULOS DE LIBRE ACCESO, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO SIN NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN MUNICIPAL REGISTRAL

TIPO DE VEHÍCULO	
Los ciclos, bicicletas y los vehículos de movilidad personal.	
Los vehículos con distintivo ambiental.	
Vehículos Históricos.	
Los vehículos sin distintivo ambiental en se encuentre en situación de alta en el municipio de Almería según la información del Registro de Vehículos de la Dirección General de Tráfico.	Libre acceso, circulación y estacionamiento durante 3 años.
Los vehículos sin distintivo ambiental que prestan servicios médicos. /Vehículos que prestan servicios funerarios/Vehículos de protección civil/Vehículos de	Los datos se facilitarán por las distintas Administraciones/empresas.

Servicio de Extinción de Incendios/Vehículos de las fuerzas y cuerpos de seguridad/Vehículos de Seguridad Privada/ Los vehículos de transporte público colectivo/Transporte público en automóviles turismo/escuela de conductores	
Los vehículos sin distintivo ambiental de servicios generales y públicos (Administraciones Públicas, servicios públicos básicos como limpieza, retirada de residuos, mantenimiento, obras y conservación de vías públicas, zonas verdes, instalaciones o similares)	Los datos se facilitarán por las distintas Administraciones/empresas.

**VEHÍCULOS QUE PRECISAN DE AUTORIZACIÓN MUNICIPAL REGISTRAL LIMITADA DE ACCESO, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO\***

<b>TIPO DE VEHÍCULO</b>	<b>Fecha límite de la autorización con determinación temporal de la autorización por meses, días y horas/laborales, festivos y vacaciones.</b>
Los vehículos sin distintivo ambiental de titulares de comercios/hostelería/hoteles en las respectivas ZBE en régimen de propiedad, usufructo, "renting", "leasing", retribución en especie o como vehículo de sustitución	Autorización municipal registral limitada de acceso, circulación y estacionamiento durante 3 años (deberán solicitar autorización acompañando la documentación justificativa)

<p>Los vehículos sin distintivo ambiental que indiquen los propietarios de plazas de garajes particulares situadas en el interior del área. El número de autorizaciones estará limitado al número de plazas de garaje.</p>	<p>Autorización municipal registral limitada de acceso, circulación y estacionamiento durante 3 años (deberán solicitar autorización acompañando la documentación justificativa)</p>
<p>Los vehículos sin distintivo ambiental de propiedad del titular de tarjeta de persona de movilidad reducida (PMR) o con el que se desplace habitualmente, lo conduzca o no.</p>	<p>Autorización municipal registral limitada de acceso, circulación y estacionamiento. (deberán solicitar autorización acompañando la documentación justificativa, salvo que dicha información esté disponible en el registro de vehículos de la Dirección General de Tráfico)</p>
<p>Vehículos destinados a la distribución urbana de mercancías.</p>	<p>Horario establecido para carga y descarga en la Ordenanza que regule las labores de carga y descarga de mercancías en la ciudad de Almería.</p>
<p>Vehículos destinados al reparto domiciliario.</p>	<p>Autorización municipal registral limitada de acceso, circulación y estacionamiento durante 3 años (deberán solicitar autorización acompañando la documentación justificativa)</p>
<p>Los vehículos que requieren una autorización de carácter diario o bien temporal porque necesitan acceder esporádicamente dentro de la ZBE. (talleres, hospitales, hoteles. etc.</p>	

\* Mediante Acuerdo de la Junta de Gobierno Local de la Ciudad de Almería se establecerá el procedimiento y en su caso, los documentos a presentar para la inscripción.

### **ANEXO 3: Proyectos Técnicos de las Zonas de Bajas Emisiones**

Libro:

Estado Elaboración: Original · CSV: 14611603766663315421

Nº de registro: · Fecha:

<b>0</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>24</b>
0.1	LEY DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y GUÍA METODOLÓGICA MITMA.....	25
0.2	ESTUDIO COMPARATIVO (BENCHMARKING) DE ZONAS DE BAJAS EMISIONES .....	27
0.3	CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DAFO DEL BENCHMARKING.....	39
<b>2</b>	<b>DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE LA ZBE .....</b>	<b>43</b>
<b>3</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES .....</b>	<b>45</b>
2.1	ANÁLISIS DEMOGRÁFICO .....	45
2.2	ANÁLISIS DE LA RENTA.....	48
2.3	ACTIVIDAD ECONÓMICA .....	49
2.4	PARQUE DE VEHÍCULOS .....	53
2.5	AUTORIDADES RESPONSABLES .....	54
<b>3</b>	<b>ANÁLISIS DE COHERENCIA DE LOS PROYECTOS DE ZBE CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN</b>	<b>56</b>
3.1	PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE (PMUS) .....	56
<b>4</b>	<b>NATURALEZA Y EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.....</b>	<b>58</b>
<b>5</b>	<b>ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN (EMISIÓN DE CONTAMINANTES).....</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>OBJETIVOS A CONSEGUIR.....</b>	<b>71</b>
<b>7</b>	<b>MEDIDAS DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE Y MITIGACIÓN DE EMISIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO .....</b>	<b>74</b>
7.1	LISTADO DE POSIBLES MEDIDAS Y CALENDARIO DE APLICACIÓN.....	74
7.2	PROPUESTA DE RESTRICCIONES DE ACCESO, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO EN LA ZBE DE ALMERÍA .....	82
7.3	JUSTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD DEL ÁMBITO Y LAS RESTRICCIONES DE ACCESO, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO A LA NORMATIVA VIGENTE .....	83
7.4	ESTIMACIÓN DE LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE Y DE LA MITIGACIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL HORIZONTE 2030.....	84
<b>8</b>	<b>SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO EN LA ZBE .....</b>	<b>88</b>
8.1	SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL. CÁMARAS .....	88
8.2	SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN .....	93
8.3	SUBSISTEMA DE ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA .....	95
8.4	SUBSISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA ZBE.....	97
<b>9</b>	<b>ANÁLISIS JURÍDICO DE LA NATURALEZA DE LA ZBE.....</b>	<b>102</b>
<b>10</b>	<b>MEMORIA ECONÓMICA .....</b>	<b>104</b>
10.1	COSTES DE IMPLANTACIÓN.....	104
10.2	IMPACTO PRESUPUESTARIO Y ECONÓMICO.....	110
10.3	ANÁLISIS DE LAS CONSECUENCIAS EN LA COMPETENCIA Y EL MERCADO .....	111
10.4	CONSECUENCIAS DEL ESTABLECIMIENTO DE LAS ZBE PARA LOS GRUPOS SOCIALES DE MAYOR VULNERABILIDAD	112
<b>11</b>	<b>ANÁLISIS DE IMPACTO SOCIAL.....</b>	<b>120</b>
<b>12</b>	<b>PROCEDIMIENTOS PARA EL SEGUIMIENTO DE SU CUMPLIMIENTO Y REVISIÓN.....</b>	<b>123</b>
12.1	SEGUIMIENTO E INDICADORES PARA CALIDAD DEL AIRE .....	124
12.2	FICHAS METODOLÓGICAS INDICADORES.....	128
<b>13</b>	<b>PLAN DE COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN .....</b>	<b>156</b>
<b>14</b>	<b>CRONOGRAMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE ZBE .....</b>	<b>161</b>





urbanos más saludables<sup>5</sup>, la reducción del espacio dedicado al vehículo privado en las ciudades se ha convertido en una prioridad compartida por múltiples agentes.

En este contexto, las Zonas de Bajas Emisiones son una medida de movilidad sostenible para la reducción del tráfico en la ciudad. Si bien una Zona de Bajas Emisiones (ZBE - o LEZ en sus siglas en inglés: *Low Emission Zone*) se define en el Real Decreto<sup>6</sup> como un área delimitada en la ciudad donde se restringe o limita el acceso a vehículos en base a su clasificación ambiental, este tipo de áreas son *“una oportunidad de recuperación del espacio público, como espacio de convivencia saludable, sostenible, seguro e inclusivo”*<sup>7</sup>.

El objetivo final es la reducción del tráfico y de la presencia del vehículo motorizado en el espacio público, asumiendo el concepto de “tráfico a motor necesario”, es decir, manteniendo estrictamente los desplazamientos realizados por los servicios públicos, emergencias, mensajería y distribución de mercancías, el reparto domiciliario, el acceso a garajes o aparcamientos, servicios a hoteles, acceso a personas con movilidad reducida o el transporte de mercancía por residentes y profesionales, principalmente. Así, de esta forma la Zona de Bajas Emisiones se entiende como una oportunidad adicional para seguir avanzando en un modelo de ciudad más sostenible y saludable que promueva la movilidad activa y la reducción de la presencia del vehículo privado en el espacio público, para la recuperación de éste como espacio de convivencia sostenible, saludable, seguro e inclusivo.

## 0.1 Ley de Transición energética y Guía Metodológica MITMA

La Ley de Cambio Climático<sup>8</sup> obliga a todas las ciudades españolas de más de 50.000 habitantes a establecer Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) urbanas como medida esencial para la mejora de la calidad del aire y, en consecuencia, para conseguir un ambiente más saludable para la ciudadanía. El establecimiento de este tipo de zonas en estos municipios deberá realizarse antes del 2023 y será necesaria la articulación de distintas medidas a favor de una movilidad sostenible y saludable, además de las restricciones y regulaciones de tráfico previstas.

Estas zonas han sido implementadas en varias ciudades en Europa y España progresivamente, pero es el pasado agosto de 2021 cuando el MITMA en su orden TMA/892/2021, de 17 de agosto, cuando se aprobaron las bases reguladoras para el *“Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación digital y sostenible del transporte urbano”*, en el marco del *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Next Generation EU* (Gobierno de España, 2020). En este programa, y alineado con la convocatoria de las ayudas, la definición completa de Zona de Bajas Emisiones es la siguiente:

*“En el ámbito delimitado por una Administración Pública, en ejercicio de sus competencias, dentro de su territorio, de carácter continuo, dentro del que se aplican restricciones de acceso, circulación y*

Fariña, Higuera y Román (2019). [Ciudad Urbanismo y Salud. Documento Técnico de criterios generales sobre parámetros de diseño urbano para alcanzar los objetivos de una ciudad saludable con especial énfasis en el envejecimiento activo](#). Madrid. MSCBS y FEMP (coord.)

<sup>6</sup> [Real Decreto 1052/2022, por el que se regulan las Zonas de Bajas Emisiones](#) (diciembre 2022).

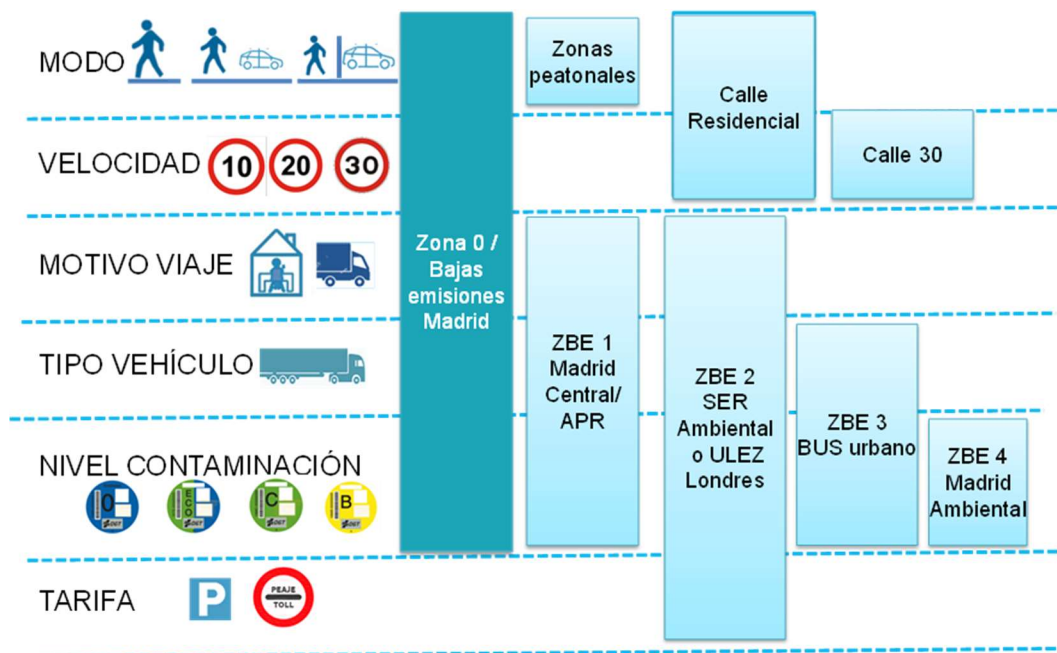
<sup>7</sup> Red de Ciudades que Caminan (2022) [Seguimos tratando de mejorar las ZBE](#).

<sup>8</sup> [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética](#).

estacionamiento de vehículos para mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, conforme a la clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos vigente.

Además, el Boletín Oficial del Estado (BOE) número 121, de 21/05/2021, recogía en el Título IV (Movilidad sin emisiones y transporte), artículo 14 (Promoción de movilidad sin emisiones) que: *“los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares, así como los municipios de más de 20.000 habitantes que superen los valores límite de los contaminantes regulados (...) adoptarán antes de 2023 Planes de Movilidad Urbana Sostenible que introduzcan medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad, incluyendo al menos: a) El establecimiento de zonas de bajas emisiones antes de 2023...”*

Dentro de esta definición se pueden encontrar múltiples regulaciones y medidas para la limitación de accesos de vehículos a ciertas zonas de la ciudad. No obstante, la promoción e implementación de las ZBE requiere de la adaptación al contexto local y ser adaptada a las condiciones urbanas. Por ello, para conseguir una ZBE efectiva, es necesario trabajar de forma transversal en la regulación de las restricciones, las políticas de sanción, la tecnología para el control y la información y la comunicación y divulgación, para que la ciudadanía pueda adaptarse y modificar su comportamiento consecuentemente. Por otra parte, también es importante rediseñar los espacios urbanos para calmar y pacificar el tráfico, creando espacios seguros para la movilidad activa, es decir, desplazamientos a pie o en bicicleta, principalmente, además de otros modos de transporte de bajas emisiones, como pueden ser patinetes, motos o coches eléctricos. Las restricciones de acceso según la tipología de vehículos se combinan con otros tipos, como puede verse en la siguiente ilustración:



Tipología de regulaciones de la circulación de vehículos (ejemplos en el caso del Ayuntamiento de Madrid)

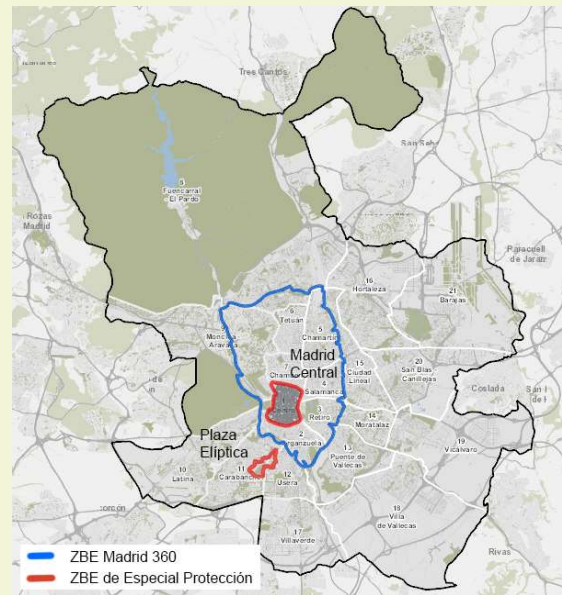




Ciudad	País	Población (habitantes)	Proyecto
			ambiental
Pamplona	España	203.081 (2021)	2023 Proyecto de ZBE

## Madrid, España: Madrid 360

<b>Ciudad, País</b>	Madrid, España
<b>Población</b>	3.305.408 (2021)
<b>Superficie distrito central (ZBE)</b>	4,72 km <sup>2</sup>
<b>Superficie urbana</b>	604,5 km <sup>2</sup>
<b>Superficie área metropolitana</b>	5.336 km <sup>2</sup>
<b>Densidad</b>	5.265,9 hab/km <sup>2</sup> (ciudad) 4.400 hab/km <sup>2</sup> (área metropolitana)
<b>Año implementación</b>	2018 Madrid Central 2021 ZBE Madrid 360 2022 ZBE en el interior de la M30
<b>Sitio web</b>	<a href="https://www.madrid.es/portales/muni/madrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes">https://www.madrid.es/portales/muni/madrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes</a>



## Descripción

Aunque previamente se habían propuesto planes para el cierre del centro de Madrid (2006 y 2014), y existían ya cuatro Áreas de Prioridad Residencial (APRs), no fue hasta 2018 que entró en vigor el plan Madrid Central. Este plan restringía el acceso al centro de la ciudad a vehículos de residentes o invitados, vehículos híbridos y eléctricos y vehículos de diésel y gasolina con destino a aparcamientos en el interior del perímetro. En 2021 se adaptó el plan anterior a una nueva Zona de Bajas Emisiones de Especial Protección “Distrito Centro”. Por otra parte, también se han aplicado restricciones ambientales al tipo de vehículos que pueden aparcar en la zona de estacionamiento regulado SER, donde los vehículos sin distintivo de personas no residentes no pueden aparcar, mientras que los vehículos sin distintivo pertenecientes a personas residentes lo podrán hacer hasta 2025. En la actualidad, se está implementando esta nueva Zona de Bajas Emisiones que afectará a la circulación de vehículos con etiqueta A en todo el interior de la M30, prohibiendo su acceso de forma progresiva en los próximos años, con exenciones puntuales para residentes, personas con movilidad reducida y permisos específicos.

## Contexto general

- Reducción del tráfico de la ciudad
- Transición del parque circulante a una tecnología más limpia
- Reducción de la contaminación del aire



## Madrid, España: Madrid 360

**Documentos y planes complementarios** Estrategia de Sostenibilidad Ambiental Madrid 360

**Resultados**

La implementación del proyecto Madrid Central supuso en primer lugar una caracterización más precisa de la movilidad urbana gracias a la recogida de datos con las cámaras. La variación del parque circulante ha sido un -8% de vehículos sin distintivo; un -14,2% de los vehículos con etiqueta B; un 7,8% de vehículos con etiqueta C; un 13,8% de vehículos con etiqueta ECO y un 1,1% de vehículos con etiqueta CERO.

La implementación en 2020 de la prohibición de aparcamiento de vehículos sin etiqueta ambiental (o con distintivo ambiental A) ha supuesto una evolución en la composición del parque circulante hacia tecnologías más limpias. La evolución observada en un año muestra un crecimiento del parque de vehículos con etiqueta ECO (4,8%), de los vehículos con etiqueta C (2,2%) y de los vehículos con etiqueta CERO (0,5%) y una disminución del parque de vehículos con etiqueta B (4,1%) y con etiqueta A o sin distintivo (3,3%). Por otra parte, el estacionamiento de vehículos en la zona regulada SER muestra un crecimiento progresivo de los vehículos con etiqueta C. El impacto de esta medida también supuso la reducción de la entrada de ingresos de vehículos sin distintivo ambiental (-3,4%), con etiqueta B (-7,2%) y un mayor porcentaje de ingresos con etiquetas ECO (8,3%), C (1,6%) y CERO (0,6%).

**ZTL/ZBE** ZBE Madrid Central + ZBE Madrid 360

**Gestión** Concejalía de Movilidad y Transportes

**Otras medidas implementadas**

Se está promocionando la adquisición de nuevos vehículos con etiquetas C, ECO y 0, a cambio de dar de baja un vehículo sin etiqueta.

Protocolo de anticontaminación dividido en 5 zonas en la ciudad, que consiste en la reducción de la velocidad de tráfico y distintas prohibiciones de estacionamiento.

Se están desarrollando varias zonas peatonales en los otros 17 distritos de la ciudad.

**Exenciones** Distintas condiciones según distintivo ambiental, los vehículos con distintivo CERO tienen acceso libre de circulación, los vehículos con distintivo ECO pueden acceder libremente, pero solo estacionar por un máximo de 2 h. El resto de los vehículos tienen acceso restringido excepto en caso de residentes, empresas y autónomos, personas con movilidad reducida, servicios públicos, emergencias, transporte de alumnado a centros educativos y usuarios de aparcamientos públicos o garajes privados.

**Proceso de Participación** La información sobre la implementación de la ZBE está publicada en la página municipal del Ayuntamiento de Madrid.

**Tecnología implementada** 90 cámaras OCR para el reconocimiento automático de vehículos

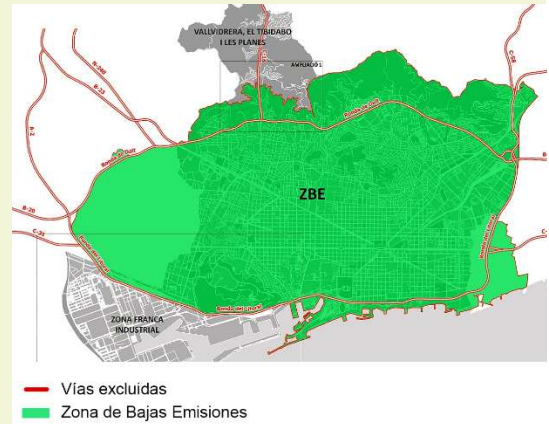
35 semáforos con control foto-rojos

**Período de prueba** 2 meses de avisos sin sanciones en la implementación de Madrid Central



## Área Metropolitana de Barcelona, España: Zona de Bajas Emisiones

<b>Ciudad, País</b>	Barcelona, España
<b>Población</b>	1.636.732 (2021)
<b>Superficie ZBE</b>	95 km <sup>2</sup>
<b>Rondas</b>	
<b>Superficie área metropolitana</b>	636 km <sup>2</sup>
<b>Densidad</b>	15.992,2 hab/km <sup>2</sup> 5.249,6 hab/km <sup>2</sup>
<b>Año implementación</b>	2019 ZBE Rondes Barcelona
<b>Sitio web</b>	<a href="https://zberegistre.ambmobilitat.cat/es">https://zberegistre.ambmobilitat.cat/es</a>



### Descripción

**Contexto general**

Barcelona ha implementado en 2019 la Zona de Bajas Emisiones en toda el área dentro del ámbito de las rondas con el objetivo de garantizar la calidad del aire y luchar contra el cambio climático. La ZBE restringe la circulación de vehículos contaminantes y contempla de forma progresiva una mayor limitación a diferentes vehículos según su etiqueta ambiental. La prohibición de circulación se acota de 7 h a 20 h de lunes a viernes, los vehículos que desean acceder dentro del área ZBE pueden inscribirse en un registro para poder circular con permisos diarios, hasta un máximo de 10 al año. Existen otras exenciones que se aplican a personas con enfermedades o tratamientos médicos, situación de movilidad reducida o vehículos de servicios singulares o emergencias, entre otras. San Joan Despí y Sant Cugat del Vallès también han implementado sendas ZBEs en su término municipal.

**Principales objetivos**

- Reducción de la contaminación del aire
- Reducción del tráfico

**Documentos y planes complementarios**

- 2012 Compromís de Barcelona pel Clima 2012-2022
- 2013 Pla del Verd I de la Biodiversitat de Barcelona 2020
- 2012-2015 Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona (PMU) 2013-2018
- 2018 Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona (PMU) 2019-2024

**Resultados**

Se estima que existen unos 50.000 coches contaminantes que no podrán entrar en la ZBE. Los primeros datos sobre el impacto de la ZBE indican que, desde el anuncio de la medida en 2017 hasta su evaluación en 2021, el factor medio de emisión del parque de vehículos circulantes se ha reducido en un 20 % en el caso de las PM<sub>10</sub> y en un 50 % en el caso del dióxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>).

**Fecha de registro: Fecha: ZBE**

**Gestión** Concejalía de Movilidad

**Otras medidas implementadas** Estrategia integral de movilidad  
Implementación de las Supermanzanas





## Área Metropolitana de Barcelona, España: Zona de Bajas Emisiones

Aparcamientos disuasorios para desplazarse en transporte público en el centro de la ciudad

Promoción del transporte público

2019 Implementación de una nueva tarifa metropolitana unitaria para todos los desplazamientos entre los 36 municipios metropolitanos

Restricciones temporales por episodios ambientales de contaminación por NO<sub>2</sub>

10 autorizaciones diarias anuales

Vehículos para personas con movilidad reducida

Servicios médicos, funerarios, protección civil, bomberos, policía y cuerpos y fuerzas de seguridad

### Exenciones

Transporte de personas con enfermedades o para tratamientos médicos

Vehículos con autorización municipal para servicios específicos.

Vehículos de las categorías M1 y L para la actividad profesional de personas con ingresos bajos en determinadas zonas de la ZBE

### Proceso de participación

2019 El proceso participativo se articuló de forma digital, a través de la plataforma decidim.barcelona, y presencial, que consistió en una serie de sesiones con una metodología específica para cada una de ellas, organizadas en cuatro fases diferenciadas y en distintas zonas de implementación de la ZBE:

Junio-julio 2019: información y debate (5 sesiones)

Septiembre 2019: propuestas y sugerencias (1 sesión) para la elaboración de un informe actualizado recogiendo las aportaciones realizadas.

En todas las fases se contó con la participación de múltiples agentes. Toda la información detallada se recoge en:

<https://www.decidim.barcelona/processes/baixesemissions?locale=es>

### Tecnología implementada

Sistema de control automático con 70 cámaras distribuidas en 40 puntos de la ciudad

### Período de prueba

-







## Bolonia, Italia: Zona de Tráfico Limitado Ambiental

2020 Plan Integral Regional del Aire (región Emilia-Romana)

### Resultados

Reducción del tráfico en el centro histórico (1989)

Impacto económico positivo en las calles peatonalizadas

Mejora de la calidad del aire

### ZTL/ZBE

Primeras ZTL (1974) + Expansión ZTL (1986) + Consolidación Ordenanza ZTL (2005) + Ordenanza municipal ZTL ambiental (2017) + ZTL = ZBE (2020)

### Gestión

Sector de Movilidad Sostenible e Infraestructura

### Otras medidas implementadas

Clasificación del viario en calles de paso y calles locales

Creación de red de carriles bus

Dentro de la ZTL se han cerrado calles al tráfico durante los fines de semana. y festivos, en horario de 8:00 a 22:00 h.

### Exenciones

Cuota anual para solicitudes de acceso de no residentes en la ZTL. Las cuotas varían según el tipo de vehículo. Las restricciones van incorporando de forma anual nuevas clasificaciones de vehículos por tipo de combustible/distintivo ambiental, incluyendo los vehículos de residentes, usuarios de aparcamientos, viajes de interés público, médicos y colegios durante el horario de funcionamiento de la ZTL (L-S, 7:00-20:00 h). Las familias residentes solo pueden aparcar gratis en el espacio público un vehículo privado por hogar.

Bono para aquellas familias que renuncian a su permiso de aparcamiento, que pueden utilizar en billetes de transporte público, taxis, coche compartido o alquiler de vehículos o bicicletas. Hasta 1.000 €/año, según vehículo. Para personas mayores de 70, se puede solicitar un pase de transporte público gratis por un período de 10 años.

Los vehículos eléctricos pueden circular en la ZTL.

Permiso para residentes, mercancías, reparto y pases específicos para propietarios de negocios en el área de la ZTL, así como servicios autorizados. Las personas con movilidad reducida que no sean residentes pueden acceder a la ZTL previa comunicación de la matrícula de su vehículo. Las familias con bajas rentas también están incluidas en el listado de exenciones, previa presentación de la atestación.

### Proceso de Participación

1970-1972 Debates públicos, campañas de información, ruedas de prensa, cartelería y folletos informativos (> 80.000).

Referéndum por el mantenimiento y expansión de la ZTL (1984).

2005-2006 Sesiones plenarias con carácter informativo, sesiones específicas sobre medio ambiente, seguridad viaria y circulación, foro online, exposición sobre la movilidad y evolución de las políticas municipales, presentación del Plan General de Tráfico Urbano en cada barrio.

2018 Dos talleres en cada uno de los 6 barrios sobre el Plan General de Tráfico Urbano y el Plan de Movilidad Urbana Sostenible. Proceso abierto de consultas y sugerencias hasta 2019.

### Tecnología

1975 Agentes de policía posicionados en distintas entradas de la ZTL y control de los coches aparcados. Permisos con distintivos pegados en los coches

### implementada

2005 Implementación del sistema electrónico de control de accesos (SIRIO, tecnología local): 25 cámaras



## Bolonia, Italia: Zona de Tráfico Limitado Ambiental

**Período de prueba** 1995-1999 Testeo de la implementación tecnología SIRIO para control accesos

## Valladolid, España: Zona de Bajas Emisiones

**Ciudad, País** Valladolid, España

**Población** 297.775 hab. (2021)

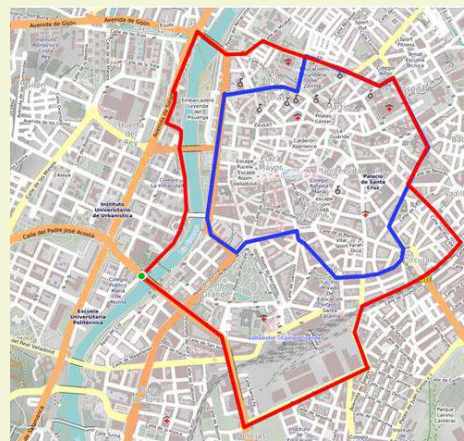
**Superficie ZBE** 1,13 km<sup>2</sup> (almendra central, en azul, planteamiento inicial ZBE)  
3,1 km<sup>2</sup> (propuesta de ZBE actual, en rojo, fecha 2022)

**Superficie urbana** 197,91 km<sup>2</sup>

**Densidad** 1.594,6 hab/km<sup>2</sup> (ciudad)

**Año implementación** 2021 Aprobación inicial Plan Calidad del Aire  
2022 Aprobación inicial texto de ordenanza ZBE y reglamento regulador

**Sitio web** <https://zonabajasemisiones.es/valladolid/>  
[Web del Ayuntamiento de Valladolid sobre la Zona de Bajas emisiones](#)



— Almendra central, planteamiento inicial ZBE  
— Propuesta ZBE actual (febrero, 2022)

### Descripción

En la actualidad, el Ayuntamiento de Valladolid está desarrollando el proyecto de Zona de Bajas Emisiones como resultado de la implementación del Plan de Mejora de la Calidad del Aire (aprobado inicialmente en 2021). El modelo de gestión previsto se basa en las emisiones generadas por cada vehículo según las categorías ambientales de la DGT. El objetivo es la restricción de la movilidad en la zona delimitada, permitiendo únicamente el acceso a aquellos vehículos con etiquetas B, C, ECO y 0. Adicionalmente, se incluyen una serie de exenciones que permitan la flexibilidad de la implementación de la ZBE considerando las circunstancias particulares de cada tipo de vehículo y los plazos de implementación, para poder ir adaptando de forma progresiva el parque de vehículos.

### Contexto general

- Disminuir la emisión de contaminantes a la atmósfera, cumpliendo los valores límite recogidos en la legislación

- Consecución de unos niveles de calidad del aire para partículas acordes con el valor guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

### Principales objetivos

- Reducción de los niveles acústicos de la zona

- Reducción de la intensidad de tráfico en la zona y, por extensión a todo el municipio

- Disminución del tiempo de viaje en transporte público, mejorando su servicio

- Mejora de la seguridad vial en el interior por la reducción en el número de vehículos circulando por la ZBE

**Documentos y** 2021 Aprobación del PIMUSSVA (Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible y Seguridad de



## Valladolid, España: Zona de Bajas Emisiones

**planes** Valladolid)

**complementarios** 2023 Aprobación del Plan de Mejora de la Calidad del Aire

2023 Puesta en marcha de la ZBE y prohibición definitiva del acceso a la zona de los vehículos sin etiqueta ambiental

**Resultados previstos** Reducción de las emisiones causadas por la movilidad urbana, entre un 5-10% de las

concentraciones de PM<sub>10</sub> y 25% del NO<sub>2</sub> en la ciudad

Cambiar los hábitos de movilidad hacia un modelo más sostenible, recuperando el espacio público de la ciudad para otras actividades, como el paseo, el juego infantil, la cultura, el ocio o el comercio

Incremento de los vehículos de bajas emisiones en la ciudad (ECO y 0 emisiones)

**ZTL/ZBE** Zona de Bajas Emisiones (ZBE)

**Gestión** La creación y evaluación de la ZBE es responsabilidad de la Concejalía de Medio Ambiente y Control de Calidad del Aire. La Concejalía de Movilidad será quien lleve a cabo el seguimiento y la tramitación de las medidas disciplinarias derivadas de la zona.

**Otras medidas implementadas** Creación de una plataforma de gestión y control de accesos a la ZBE automatizada (prevista 2023), incluyendo un entorno web para la tramitación de todos los permisos. La plataforma también facilitará la gestión de la movilidad y la medida del impacto de la implementación de la ZBE, como indicadores de desempeño, gestión de carga y descarga, aforos y clasificación de vehículos, incluyendo bicicletas y movilidad peatonal, flujos de tránsito y tiempo de permanencia en el área restringida.

Instalación de 5 sensores completos de medida de contaminación atmosférica para estudiar la evolución de la zona.

Campañas de comunicación y concienciación para dar a conocer las medidas asociadas. Existe ya una aplicación gratuita "Vallaire" para la comunicación de los valores de calidad de aire y las restricciones de tráfico activadas según el Plan de Acción.

Reordenación del espacio público, incluyendo peatonalizaciones y reordenación de las líneas de transporte público y zonas de aparcamiento.

Auditoría específica para mujeres para identificar problemáticas de movilidad y proponer soluciones adaptadas.

**Exenciones** Vehículos del Ayuntamiento de Valladolid asociados a servicios municipales, así como de otras Administraciones públicas; vehículos de transporte público colectivo; vehículos para servicios de emergencias, protección civil o asistencia a domicilio; vehículos con tarjeta PMR; vehículos comerciales e industriales y vehículos de profesionales que presten servicios a centros sanitarios y farmacias en la zona; vehículos de personas residentes empadronadas en la ZBE y de personas no residentes usuarias de plazas de garaje privados en la zona; vehículos autotaxi y VTC; vehículos de empresas de suministros; vehículos de servicios especiales y grúas para rescate de vehículos.

Con carácter temporal, el acceso puede permitirse para vehículos de visitantes registrados en hoteles o visitantes de vecinos, así como vehículos de apoyo a organización de eventos, previa autorización.

Se contemplan también permisos para el acceso a talleres de reparación de vehículos en la zona y



## Valladolid, España: Zona de Bajas Emisiones

asistencia a visitas médicas en consultas privadas ubicadas en la ZBE.

**Proceso de participación** Agosto – octubre 2022 Período de consulta pública abierta para la recepción de sugerencias, aportaciones o alegaciones.

**Tecnología implementada** Sistema de control de cámaras con detección de tiempo real de las matrículas y envío a los centros de control. En Valladolid existen 34 cámaras que vigilan el tráfico, algunas de ellas ubicadas en el ámbito de la futura ZBE. En la actualidad se está valorando la posibilidad de incorporar fibra óptica para las comunicaciones y compartir infraestructuras con lo existente. Previsión de 14 cámaras de control en la entrada a la ZBE de la almendra central (proyecto en proceso).

**Período de prueba** -

## Pamplona, España: Ciudad 30 Zonas de Acceso Controlado ZAC y Zonas de Estacionamiento Limitado y Restringido ZEL-ZER

**Ciudad, País** Pamplona, España

**Población** 203.081 (2021)

**Superficie distrito central (ZBE)** 4,72 km<sup>2</sup>

**Superficie urbana** 25,14 km<sup>2</sup>

**Densidad** 7841,6 hab/km<sup>2</sup> (ciudad)  
741,68 hab/km<sup>2</sup> (área metropolitana)

**Año implementación** 2017 Normas reguladoras de accesos y circulación para el casco antiguo de la ciudad  
2018 Nueva ordenanza de movilidad  
2023 Regulación de acceso acorde a criterios ambientales

**Sitio web** <http://pamplonaciudad30.pamplona.es/>  
[www.pamplona.es](http://www.pamplona.es)



## Descripción



## Pamplona, España: Ciudad 30 Zonas de Acceso Controlado ZAC y Zonas de Estacionamiento

### Limitado y Restringido ZEL-ZER

**Contexto general** El Ayuntamiento de Pamplona ha implementado recientemente (2018) una nueva ordenanza de movilidad municipal, que, si bien no está calificada como Zona de Bajas Emisiones, constituye una estrategia global para la mejora en la movilidad activa en el centro de la ciudad. La ordenanza incorpora diferentes medidas regulatorias para mejorar la seguridad y la accesibilidad de los viandantes; normas de circulación para otros medios de transporte activos, como la bicicleta, los patines o los patinetes y restricción de circulación de los vehículos a la Zona de Acceso Controlado del centro de la ciudad, además de las correspondientes limitaciones de velocidad en distintas calles. El detalle de las normas reguladoras de accesos y circulación para el casco antiguo se recogen en un texto complementario a la Ordenanza municipal desarrollado por el Área de Seguridad Ciudadana.

**Principales objetivos**

- Garantizar el tránsito seguro de peatones y ciclistas por las calles del Casco Antiguo
- Permitir el acceso pacífico hasta los comercios, viviendas, centros públicos y zonas monumentales
- Estimular la economía y desarrollo de la zona
- Reducir el volumen de vehículos a motor que transitan por las calles del Casco Antiguo
- Conseguir una mayor calidad urbana en la zona, mejorando la estética y reduciendo los ruidos y humos de los vehículos a motor

**Documentos y planes complementarios** Ciudad 30

**Resultados** No se ha encontrado información disponible.

**ZTL/ZBE** ZAC en el Casco Antiguo + Zona de Estacionamiento Limitado (ZEL)

**Gestión** Servicio de Movilidad, Área de Proyectos Estratégicos, Movilidad y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Pamplona, Área de Seguridad Ciudadana y Convivencia

**Otras medidas implementadas** Se habilitan 2 circuitos en el interior de la Zona de Acceso Controlado para dejar y recoger pasajeros por tiempo limitado inferior a 15 minutos

**Exenciones**

- Residentes con tarjeta de residencia
- Residentes con domicilio ubicado en la zona de acceso controlado
- Residentes con movilidad reducida temporal o permanente o en situación de dependencia (máximo 2 vehículos habituales)
- Residentes mayores de 70 años (máximo 2 vehículos habituales)
- Usuarios de plazas de garaje incluidos dentro del área
- Titulares de plazas de aparcamiento dentro de la zona o titular de establecimiento comercial
- Emergencias, taxis, servicios como mudanzas, reparaciones u obras, establecimientos hosteleros, PMR, autoridades locales, temas sanitarios, reparto de comida a domicilio y otras situaciones especiales.

Pueden realizarse solicitudes de Acceso Puntual para realizar pequeñas operaciones de carga y descarga o el traslado a sus domicilios de las personas.

La carga y descarga se regula en horario de lunes a viernes de 8 a 11h y de 14 a 16:30h, sábados de 8 a 11h.



**Pamplona, España: Ciudad 30 Zonas de Acceso Controlado ZAC y Zonas de Estacionamiento**

**Limitado y Restringido ZEL-ZER**

**Proceso de participación** No se ha encontrado información sobre un proceso participativo *ad hoc*.  
La información sobre la implementación de la ZBE está publicada en la página municipal del Ayuntamiento de Pamplona.

**Tecnología implementada** Lecturas de matrículas con captación de imágenes a la entrada y salida de la zona de acceso

### 0.3 Conclusiones y análisis DAFO del Benchmarking

La gran variedad de características que definen a los municipios que deberán implementar Zonas de Bajas Emisiones implica que no todos estos deban aplicar las mismas medidas con el fin de cumplir los objetivos. Características como la calidad del aire, tamaño o distribución modal son aspectos clave para definir tanto las características geográficas como la regulación a considerar.

A partir de esto, se consideran cuatro posibles escenarios:

- **Municipio de bajas emisiones, o ZBE global:** son localidades que superan los límites legales de calidad del aire de forma recurrente (OMS 2005 o legislación europea). Dado que estos límites son muy superiores a los recomendados recientemente por la OMS (2021). Este modelo suele ser el adecuado para grandes urbes, que además de sufrir un mayor impacto ambiental debido a la alta intensidad de tráfico, suelen contar además con una mayor capacidad para dotar de medios alternativos, como una mayor oferta de transporte público.

En algunos casos, en caso de que exista una buena coordinación entre diversos municipios dentro de una misma área metropolitana, podría ser adecuado establecer ZBE que abarquen ámbitos mayores englobando varios de estos territorios.

- **Zonas de Bajas Emisiones:** se trata de un escalón inferior en el cual una o varias partes concretas del municipio son delimitadas, y que dada su centralidad o importancia puede implicar beneficios ambientales a nivel municipal. Este beneficio es posible además sin aplicar restricciones a un ámbito mayor, facilitado que su implantación sea más factible.

En estas localidades, si bien los valores de contaminación suelen estar por debajo de los valores legislados por la UE, existe una alta circulación de paso, la cual se beneficia especialmente de la amplia capacidad viaria, especialmente en zonas centrales o ensanches. Debido a esto, los niveles de contaminación superarían los valores recomendados por la OMS 2021, además de evidenciarse elevados niveles de ruido provocados por el paso de vehículos. Por tanto, la principal finalidad de estas zonas son restringir la movilidad de paso, implicando una reducción del tráfico de vehículos que no tengan origen o destino a la ZBE.

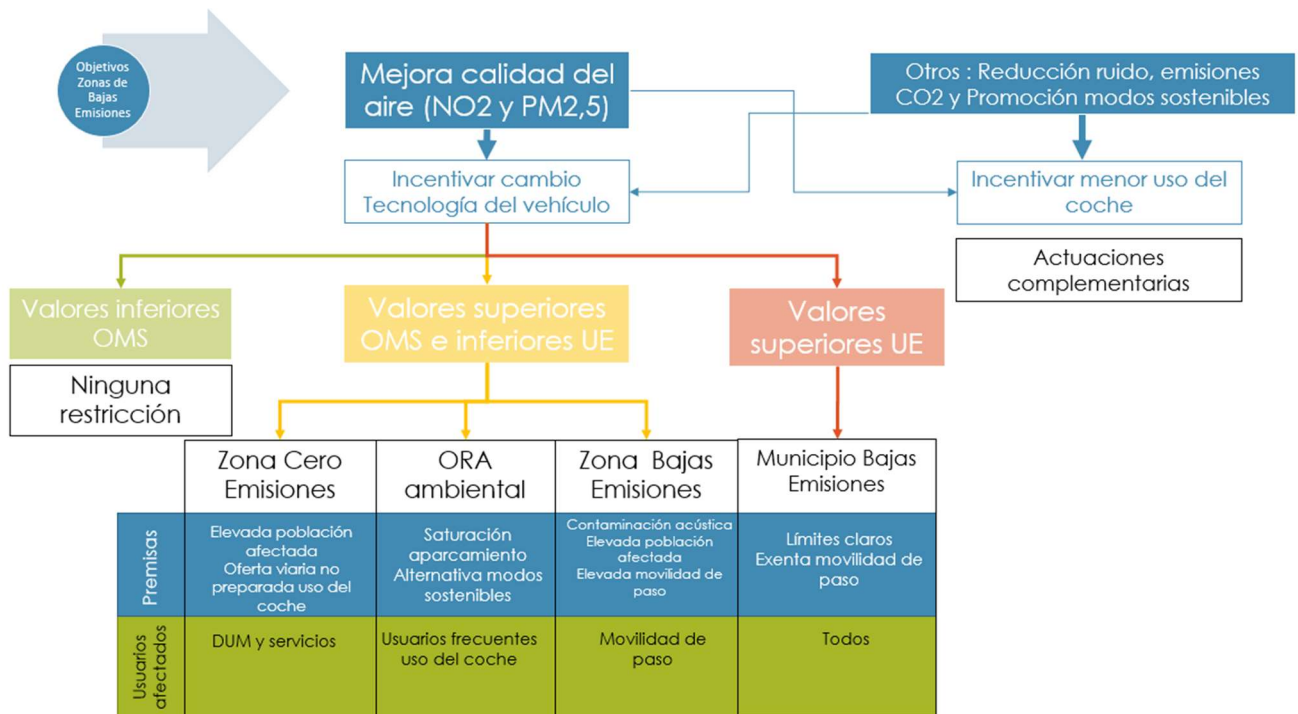
- **ORA ambiental:** se trata de una medida complementaria a las Zonas de Bajas Emisiones. Estas actúan como zonas de transición entre el núcleo de la ZBE y las zonas sin regulación, con el fin de evitar un posible efecto frontera. Con esta medida se busca una optimización de la demanda de aparcamiento, y además se promueve una remodelación del parque circulante ofreciendo incentivos por precio a vehículos menos contaminantes, o más altos para vehículos contaminantes. El principal objetivo de esta medida es ofrecer





un estímulo al cambio modal, de modo que las tarifas permitan un trasvase de viajeros a otros modos más sostenibles.

- **Zona Cero Emisiones:** esta medida aplicaría en ciudades pequeñas o zonas puntuales de municipios mayores con una elevada problemática ambiental. Ámbitos como centros históricos son potenciales candidatos para considerar esta tipología de restricciones, donde la trama viaria no es la adecuada para un alto tránsito de vehículos. En este sentido, el principal objetivo es maximizar la oferta peatonal reduciendo el espacio de circulación al mínimo imprescindible, dejando que solo circulen residentes, servicios públicos o distribuidores de mercancías (sobre los cuales pueden aplicarse más o menos restricciones).



*Definición de la tipología de ZBE adecuada a la casuística del municipio*

A continuación, se adjunta una tabla resumen con las diferentes tipologías de Zonas de Bajas Emisiones y sus implicaciones a nivel de movilidad y actividad constatadas en los casos que ya hayan entrado en vigor.

Ambito	Debilidades/Amenazas	Fortalezas/Oportunidades
<b>Municipio o ciudad</b>	- Obliga a cambiar de vehículo, residentes incluido	- Fomenta el cambio tecnológico de los vehículos (más
<b>Núcleo urbano):</b>	(25% del parque censado y 15% del circulante):	que dejar el uso del vehículo)
<b>Limitación acceso</b>	- Madrid 360: aplicación a residentes en 2025	- Medida universal (evita situaciones discriminatorias en el territorio)
<b>Vehículos</b>		
<b>Categoría</b>	- AMBarcelona: no se aplica en fines de semana y periodo nocturno. Tarjeta de transporte público gratuito por 3 años si	- De fácil comprensión
<b>ambiental A:</b>		- Se crea una infraestructura de control que puede ser





Ámbito	Debilidades/Amenazas	Fortalezas/Oportunidades
- Madrid 360 - AMBarcelona - Gijón	<p>se achatarra el coche. 10 permisos especiales año</p> <p>- Gijón. Exentos los que realicen menos de 2.500 km/año</p> <p>- Afecta a zonas heterogéneas por lo que se refiere al nivel de calidad del aire: Incide también en reducción emisiones CO2 y el consumo energético en el que actualmente.</p> <p>- Medida exclusivamente de carácter tecnológico</p> <p>- No existen datos sólidos de que la medida haya incidido en una disminución del tráfico.</p>	<p>utilizada en el futuro como herramienta de gestión de la movilidad</p>
<p><b>Ámbito ORA</b></p> <p><b>Tarificación según emisiones.</b></p> <p><b>Prohibición aparcarse a los vehículos sin etiqueta (sólo a vehículos a rotación)</b></p> <p>- SER Madrid</p> <p>- ORA Gijón</p> <p>- OTA Vitoria</p>	<p>- Vinculación con el nivel de renta: El ORA disuade más por motivo de viaje (máxima duración estacionamiento) que por tarifa</p> <p>- Sólo afecta a una zona de la ciudad en la que, además, ya se penaliza el uso del vehículo.</p>	<p>- Principio europeo "Quien contamina paga" (<i>Directiva 2004/35/CE sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales</i>)</p> <p>- Actuación no sólo tecnológica. También de movilidad</p> <p>- Acelera el cambio tecnológico de aquellos vehículos que tienen un uso intensivo</p> <p>- Se observa una disminución de un 10% de los vehículos estacionados y un 2-3% de los vehículos en circulación</p> <p>- No obliga a los residentes a cambiar de vehículo</p> <p>- Los vehículos sin etiqueta disponen de alternativas (aparcamientos públicos)</p> <p>- Mayor efectividad si se combina con: control de la máxima duración de estacionamiento, aumento de tarifas y ampliación territorial.</p>
<p><b>Zona Central</b></p> <p><b>Limitación acceso excepto eco/0 emisiones y residentes</b></p> <p>(Madrid Central)</p>	<p>- Complejidad de gestión y administrativa</p> <p>- Elevado número de casuísticas a regular</p> <p>- Justificación de por qué este ámbito y no otra zona de la ciudad</p>	<p>- Actuación más de movilidad que tecnológica: restricciones de acceso importantes según tecnología y motivo de viaje.</p> <p>- Impacto significativo en la reducción de tráfico en el ámbito de actuación (entre un 10-15%)</p>

En Almería, el centro, bien delimitado geográficamente, sirve como base para la implementación de restricciones que puedan promover un cambio modal y que conlleve una mayor proporción del uso de modos más respetuosos con el medio ambiente.

Una vez implantada, será necesario llevar a cabo un estudio pormenorizado de la movilidad, con la finalidad de establecer los límites más adecuados teniendo en cuenta la oferta de medios alternativos, y aquella que pueda causar un menor impacto negativo en otros ámbitos de la ciudad.

## 2 DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE LA ZBE

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética fija como objetivo establecer ZBE en todas las ciudades de más de 50.000 habitantes antes del 2023. Esto implica un mínimo de 149 ciudades y 53 % de población. Además, la línea de actuación «Zonas de bajas emisiones y transformación del transporte urbano y metropolitano» se enmarca en la componente 1 «Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos» del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España.

Por lo que se refiere al ámbito de restricción, las directrices indican que han de ser lo suficientemente importantes para que se cumplan los objetivos medioambientales previstos por la ley de cambio climático. Teniendo en cuenta estas consideraciones, la implantación de la zona de bajas emisiones adoptada por el Ayuntamiento de Almería ha establecido un área para el cual sería necesario el control de **10 puntos de acceso**.

La zona coincide con el casco antiguo, próxima a la zona peatonal del centro urbano. Su justificación viene motivada por las siguientes razones:

- Un análisis multicriterio determina que es la zona con un mayor número de circunstancias que favorecen la implantación de la ZBE, entre ellas la concentración de población, edad, vulnerabilidad, etc.
- Estas zonas se sitúan muy bien delimitadas físicamente del resto, tanto a nivel geográfico como de infraestructuras. Esto le proporciona una ventaja a nivel operativo muy importante.
- Se trata de una zona compacta situada en un extremo de la zona urbana, por lo que el control de la regulación de los vehículos es fácilmente gestionable.
- Presenta unas condiciones sociales y un estado de calidad urbanística menor que el resto de la ciudad, por lo que la implantación de la ZBE y las medidas complementarias supondrán una mejora de calidad de vida muy importante.
- Población vulnerable
- Viviendas antiguas
- Congestión, contaminación atmosférica y acústica elevados
- Al este de estas zonas se sitúa el centro histórico peatonal en su mayoría de vías, por lo que la implantación de la ZBE permitirá obtener una gran área de actuación de movilidad sostenible.



### 3 INFORMACIÓN GENERAL DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES

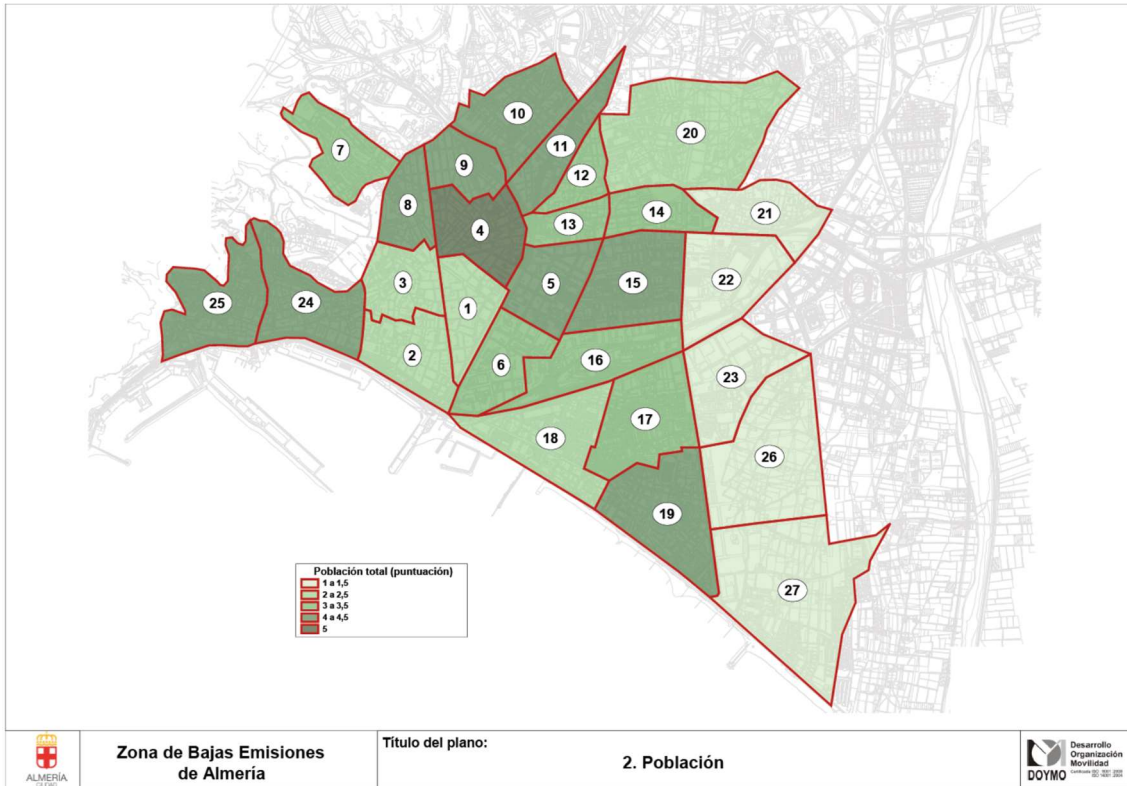
A continuación, se detallan las principales características socioeconómicas de la Zona de Bajas Emisiones:

Tabla 2. Resumen de indicadores sociodemográficos.

INDICADOR	Total
<b>Zona de Bajas Emisiones (ZBE)</b>	
Área	54 ha
Perímetro	4,3 km
Población residente por rangos de edad (2021)	12.000 habitantes
≤ 15 años	1.780 (15%)
20 - 64 años	8.420 (70%)
≥ 65 años	1.800 (15%)
Superficie de actividad comercial	20.000 m <sup>2</sup> (1%)
Superficie de actividad de oficinas	800 m <sup>2</sup> (0.01%)
Nivel de renta (2020)	
promedio	6.956 €
mínimo	5.687 €
máximo	8.226 €
Plazas de aparcamiento	2.062
en calzada	1.279
fuera de calzada	783

#### 2.1 Análisis demográfico

En la zona correspondiente a la ZBE vive una población de 12.000 habitantes, lo que representa un 6% de la población empadronada en el municipio de Almería (199.237 habitantes). Esto implica una densidad de población de 143 habitantes por hectárea, relativamente baja en comparación con la totalidad del centro urbano (183 habitantes por hectárea).



*Densidad de Población*

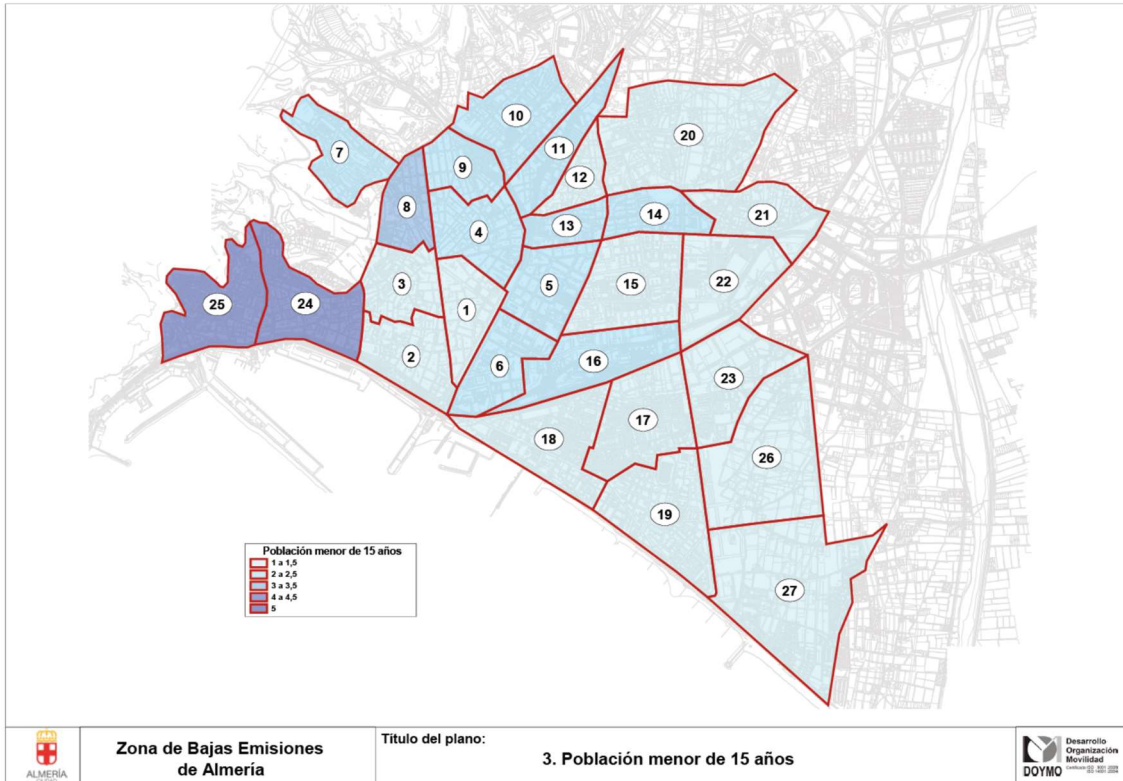
La ZBE corresponde a las zonas 24 y 25, donde se obtiene uno de los índices más elevados de densidad de población del centro urbano.

Libro:

Estado Elaboración: Original · CSV: 14611603766663315421

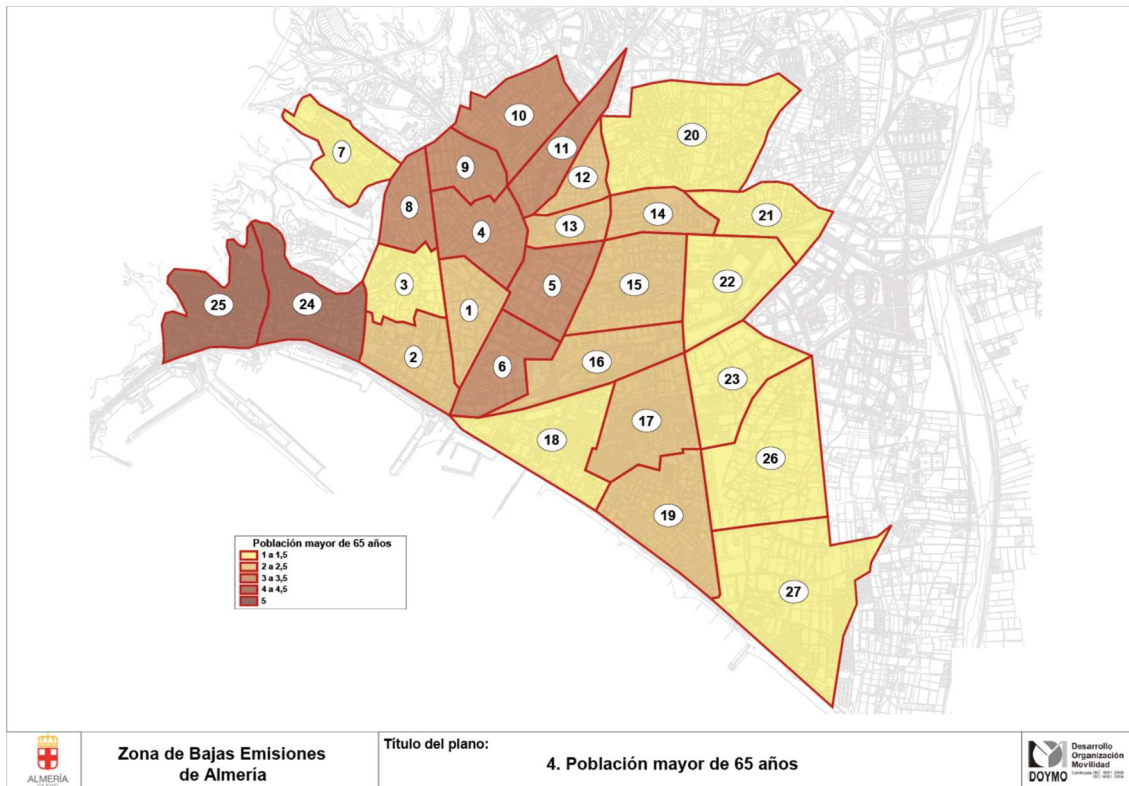
Nº de registro: · Fecha:





*Población menor de 15 años*

En relación a la población menor de 15 años, se trata de población vulnerable, detectándose una mayor concentración en la periferia del centro neurálgico, sobre todo en Cerro de San Cristóbal (zona 8), Vía Parque-Calle Real (24) y Pescadería (25). Estas dos últimas son las correspondientes, como se ha indicado, a la ZBE. Como ocurre con la densidad de población, el Centro Histórico obtiene una menor concentración de población joven.



*Población mayor de 65 años*

Se ha calculado la mayor presencia de población de más de 65 años de edad, ya que también se trata de población vulnerable. Como en el caso anterior, la mayor concentración se da en la zona del Oeste: Vía Parque-Calle Real y Pescadería, además de en: Santa Rita, Los Ángeles, Altamira y entorno de la Pl. de Toros. De nuevo, la ZBE es la que presenta una mayor población vulnerable.

## 2.2 Análisis de la renta

Se han extraído los datos del INE, correspondientes a las secciones censales, correspondientes al ámbito de actuación del Atlas de Distribución de Renta de los Hogares (2020), elaborado por el INE.

Los niveles de renta en la ZBE varían en torno a una renta bruta anual promedio de 6.956 € per cápita aproximadamente. Se observa en el mapa que se trata de una de las rentas más reducidas del conjunto de la capital.

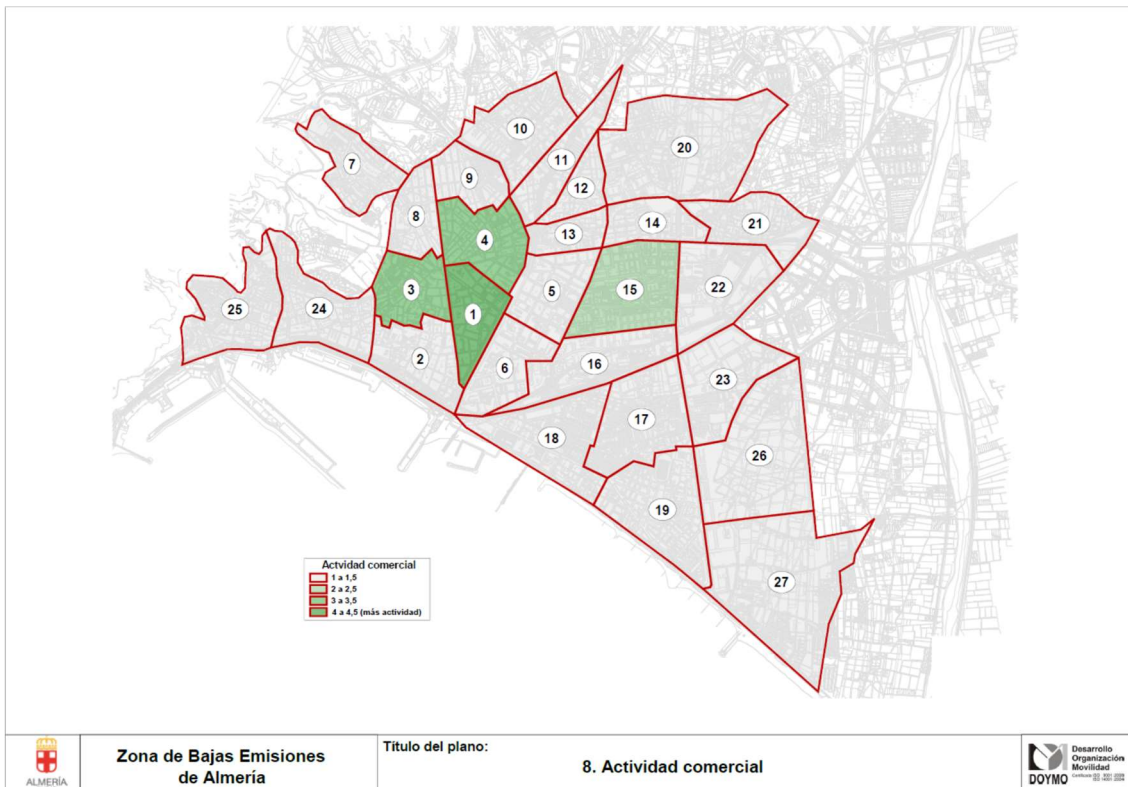




Renta media por persona (2020)

### 2.3 Actividad económica

La ZBE se localiza al Oeste del centro urbano, sin actividades económicas significativas.



Zona de Bajas Emisiones  
de Almería

Título del plano:

8. Actividad comercial



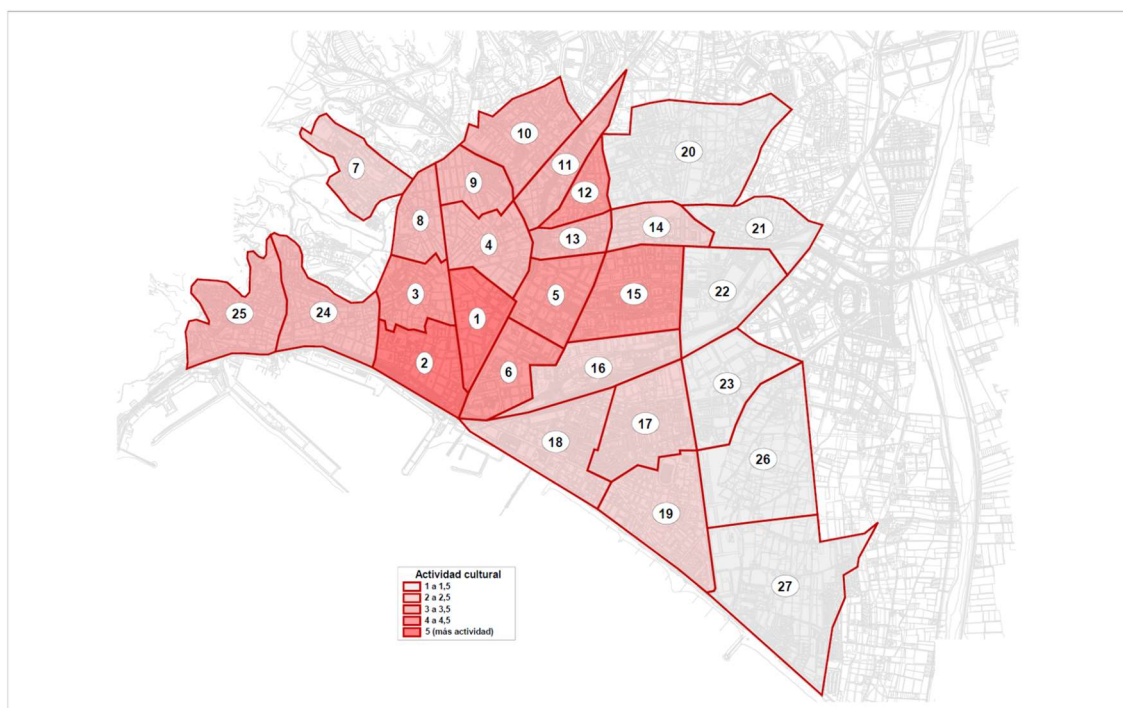
Actividad comercial

Libro:

Estado Elaboración: Original · CSV: 14611603766663315421

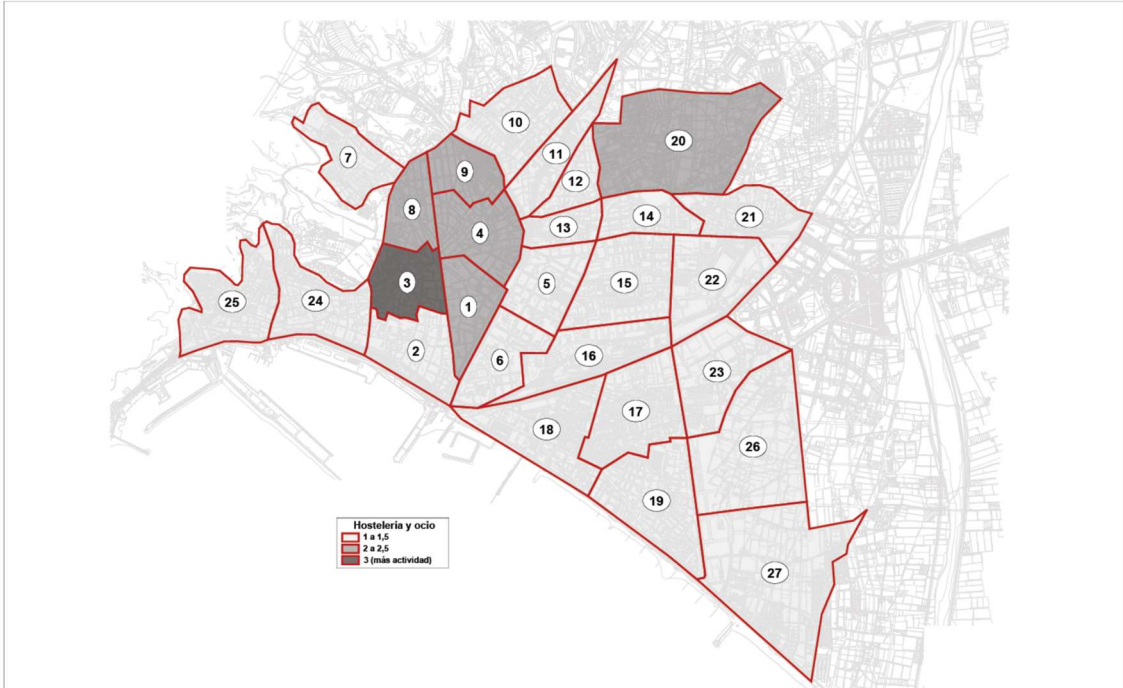
Nº de registro: · Fecha:

En relación a la actividad comercial, en todo el centro existe una cierta actividad, aunque reducida (muy local), si bien esta actividad es especialmente elevada en las zonas 1 (Centro-Rambla), 3 (Centro-Paseo) y 4 (Santa Rita), donde se ubican un elevado número de comercios, supermercados, tiendas, etc. La ZBE, como se ha indicado, obtiene un reducido índice comercial.



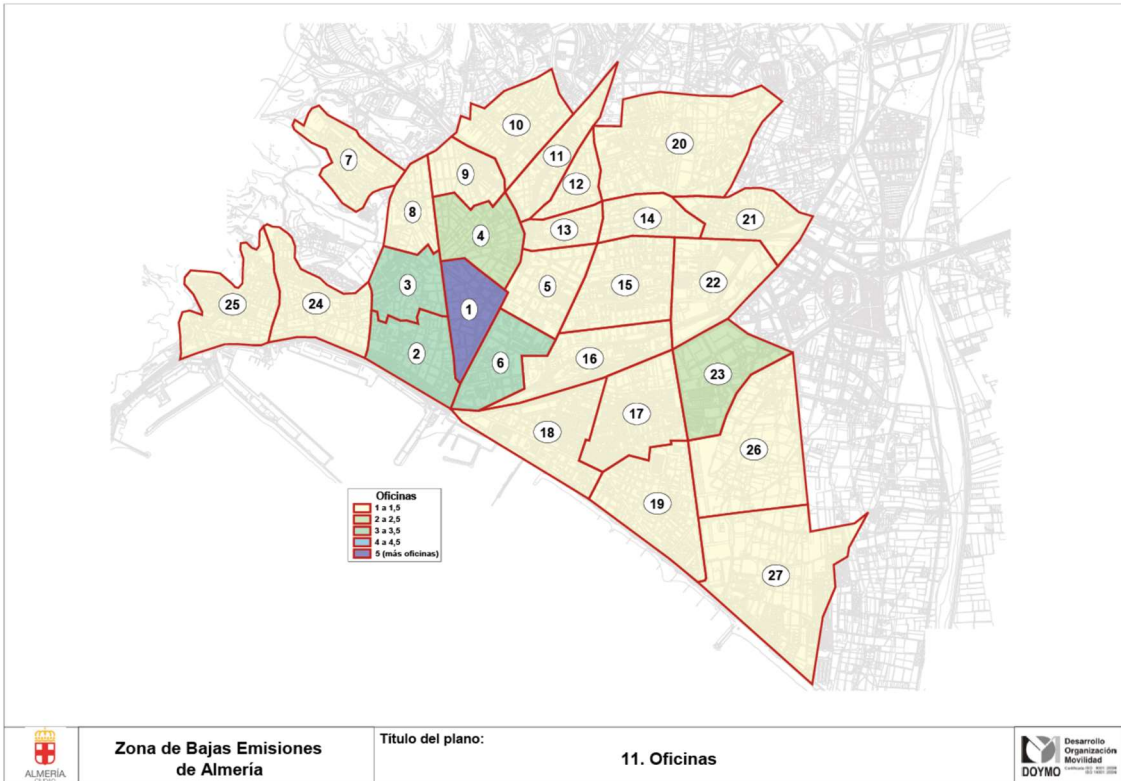
### *Actividad cultural*

Existe actividad cultural en todo el centro, si bien el Centro Histórico es donde se concentra una mayor actividad, especialmente la histórica de la ciudad (Museos, monumentos, la Catedral, etc.). Alrededor de ella también existe actividad cultural, aunque con menor concentración. La ZBE alberga una menor actividad cultural.

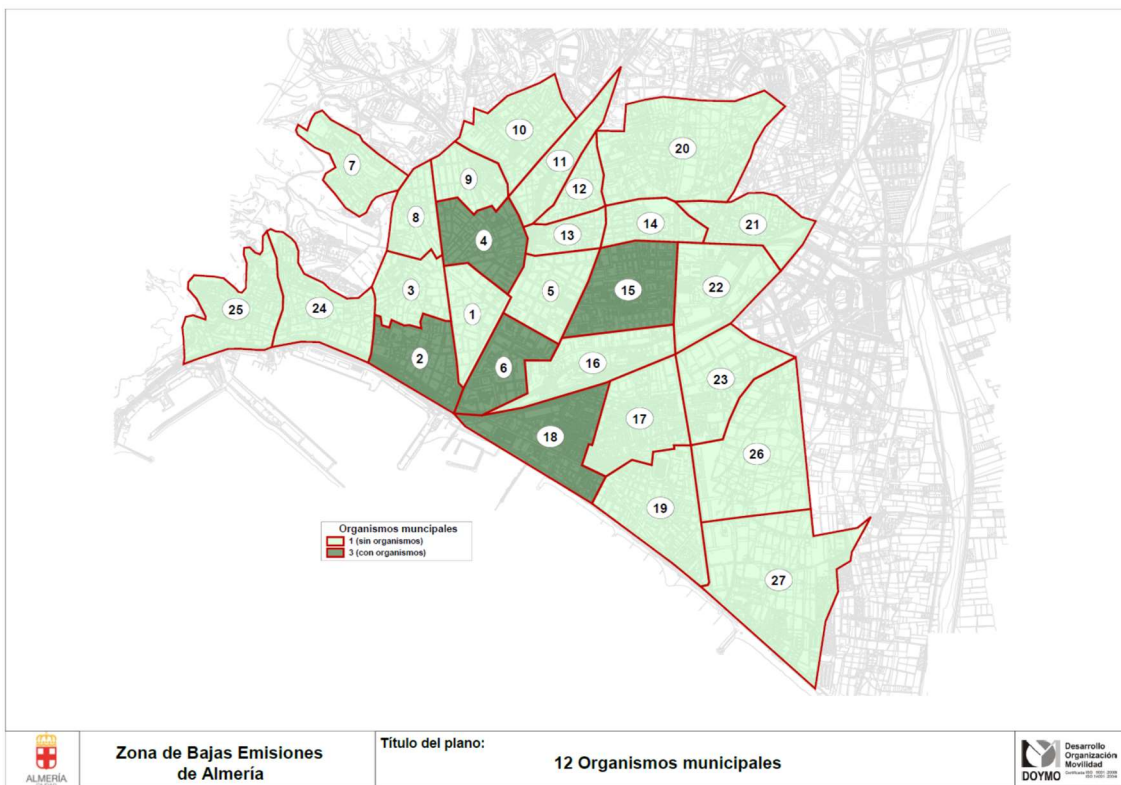


*Actividad de hostelería y ocio*

En relación a la actividad de hostelería y ocio, como en el caso anterior, todas las zonas del centro disponen de un mínimo de actividades de hostelería y ocio, siendo reducida en la ZBE.



### Actividad de oficinas



### Organismos municipales

Libro:

Estado Elaboración: Original · CSV: 14611603766663315421

Nº de registro: · Fecha:



Lo mismo ocurre con las oficinas y la presencia de organismos oficiales, siendo estas actividades reducidas en la ZBE.

## 2.4 Parque de vehículos

Uno de los aspectos a tener en cuenta en la normativa municipal será la clasificación de los vehículos en base a su potencial contaminante, siguiendo el criterio establecido en la Orden PCI/810/2018, de 27 de julio, publicada por la Dirección General de Tráfico, en la que se estableció la clasificación de los vehículos en virtud de su potencial contaminante. Con dicha clasificación se permite discriminar positivamente los vehículos más respetuosos con el medio ambiente, identificándolos a través de los distintivos de las categorías ambientales “0”, “ECO”, “C Verde” y “B Amarillo”.

Además de posibilitar la restricción del tráfico en determinadas zonas, el distintivo de la categoría ambiental tiene el objetivo de promover nuevas tecnologías a través de beneficios fiscales o relativos a la movilidad y al medio ambiente.

Este sistema resulta práctico a nivel jurídico, ya que garantiza unas actuaciones amparadas en una normativa global, lo que se traduce en las siguientes ventajas:

- El elevado grado de conocimiento de dicha clasificación para la población en general supone un punto de partida básico para el establecimiento de una ZBE.
- La armonización de las restricciones, en todos los municipios.
- Un sistema legalmente establecido: la clasificación ambiental de la DGT está debidamente establecida en el ordenamiento jurídico vigente. Emplear dicha clasificación para establecer los umbrales de restricción dota la Ordenanza de la ZBE de mayor seguridad jurídica.

A continuación, se detallan las cinco categorías de vehículos:

### Categorías de clasificación ambiental de la DGT



#### Categoría 0

Vehículos L, M1, N1, M2, M3, N2 y N3 clasificados en el Registro de Vehículos como vehículos eléctricos de batería (BEV), vehículo eléctrico de autonomía extendida (REEV), vehículo de hidrógeno (HICEV), vehículo eléctrico híbrido enchufable (PHEV) con una autonomía mínima de 40 kilómetros (ciclo NEDC) o vehículos de pila de combustible.

(azul)



**Categoría ECO**

Vehículos M1 y N1, clasificados en el Registro de Vehículos como vehículos híbridos enchufables con autonomía <40km (ciclo NEDC), vehículos híbridos no enchufables (HEV), vehículos propulsados por gas natural, vehículos propulsados por gas natural comprimido (GNC), o gas licuado del petróleo (GLP). En todo caso, deberán cumplir los criterios de la clasificación C.

Vehículos M2, M3, N2 y N3 clasificados en el Registro de Vehículos como híbridos enchufables con autonomía <40km, híbridos no enchufables (HEV), propulsados por gas natural comprimido (GNC), gas natural licuado (GNL) o gas licuado del petróleo (GLP). En todo caso, deberán cumplir los criterios de la clasificación C.

Vehículos L clasificados en el Registro de Vehículos como vehículos híbridos enchufables con autonomía <40km (ciclo NEDC) y vehículos híbridos no enchufables (HEV).



**Categoría C**

Vehículos M1 y N1 clasificados en el Registro de Vehículos como gasolina Euro 4/IV, 5/V o 6/VI o diésel Euro 6/VI.

Vehículos M2, M3, N2 y N3 clasificados en el Registro de Vehículos como gasolina Euro VI/6 o diésel Euro VI/6.

Vehículos L clasificados en el Registro de Vehículos como Euro 4 y Euro 3.



**Categoría B**

Vehículos M1 y N1 clasificados en el Registro de Vehículos como gasolina Euro 3/III o diésel Euro 4/IV o 5/V.

Vehículos M2, M3, N2 y N3 clasificados en el Registro de Vehículos como gasolina Euro IV/4 o V/5 o diésel Euro IV/4 o V/5.

Vehículos L clasificados en el Registro de Vehículos como Euro 2.

**Sin distintivo**

Todo vehículo a motor que por su clasificación en el Registro de Vehículos no cumple las condiciones o requisitos para la obtención de la clasificación 0 emisiones, ECO, C o B.

**Categoría A**

*Clasificación ambiental establecida por la DGT. Fuente: Dirección General de Tráfico.*

**2.5 Autoridades responsables**

La unidad responsable de la elaboración y ejecución de la zona de bajas emisiones por parte del Ayuntamiento de Almería es:

- **Área de Función Pública y Seguridad**

Edificio de la Policía Local,  
Avda. del Mediterráneo, 255

Libro:

Estado Elaboración: Original · CSV: 14611603766663315421

Nº de registro: · Fecha:

### 3 ANÁLISIS DE COHERENCIA DE LOS PROYECTOS DE ZBE CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

#### 3.1 Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)

Buena parte de los objetivos del Plan, principalmente los vinculados a seguridad vial, calidad del aire o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero deben responder, como mínimo, a la normativa establecida por la Unión Europea, que es garante de su cumplimiento.

En este sentido, el 29 de diciembre de 2022 se modificó del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Ciudad de Almería para introducir medidas que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad, para dar cumplimiento al artículo 14 Ley de cambio climático.

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Almería tiene como objetivos generales conseguir mayores niveles de sostenibilidad, eficiencia, inclusividad y seguridad del sistema de movilidad. Los objetivos sectoriales son los siguientes:

- a) **Mejora de la movilidad peatonal:** fomento de los desplazamientos a pie en el núcleo urbano, especialmente como modalidad de movilidad preferente para los recorridos cortos; así como aumentar la calidad urbana y la habitabilidad del entorno, y de forma específica en las zonas más centrales.
- b) **Fomento de la movilidad ciclista:** incrementar el uso de bicicleta como medio de transporte urbano real, hasta alcanzar (a medio-largo plazo) cuotas relevantes.
- c) **Mejora del transporte público:** reducción de en la emisión de contaminantes, a través de la disminución en la utilización del vehículo privado en los principales desplazamientos de los ciudadanos de Almería. En especial en aquellos recorridos con una mayor longitud, o cuyo usuario presenta unas características en su movilidad que le impiden utilizar un modo blando (a pie o en bicicleta).
- d) **Eficiencia del vehículo privado:** mejora del resto de los modos de movilidad en detrimento del uso del vehículo privado.

La estrategia del PMUS, proyectado en orden a alcanzar los anteriores objetivos, pasa por la racionalización del uso de cada modo en base a su integración funcional. Esa racionalización precisa de una priorización de modos de transporte. Por ello, es necesario incrementar la calidad urbana de los desplazamientos, a través de la mejora



de los itinerarios principales y la ordenación del espacio público. La bicicleta, VMP y otros modos de micromovilidad se configuran como un nuevo actor en la movilidad que el Plan quiere fomentar por su escaso o nulo impacto medioambiental o energético, y su versatilidad para completar un viaje multimodal puerta a puerta.

Se ha actualizado el PMUS para adecuarlo a las nuevas exigencias legislativas, incluyéndose así la Zona de Bajas Emisiones. Además, se han completado con actuaciones complementarias a la Zona de Bajas Emisiones, que se detallan en el capítulo correspondiente.

#### 4 NATURALEZA Y EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Como parte del diagnóstico inicial, se ha realizado una modelización de calidad del aire con metodología basada en los datos.

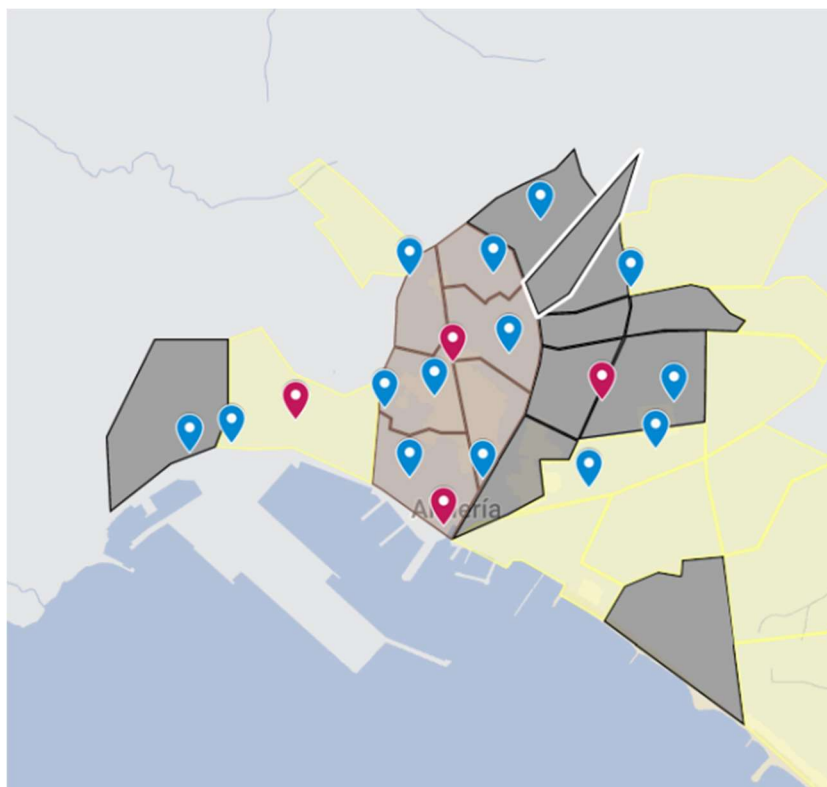
Se busca así, optimizar el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad requeridos por la legislación ambiental aplicable a las ZBEs: el RD 102/2011 y, a mayores, por las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El método se ha apoyado en la definición de los objetivos de reducción de emisiones y en la definición de las medidas de control para asegurar su cumplimiento, mediante el aporte de información válida para el apoyo a la toma de decisiones.

Para la prestación de los servicios, se ha realizado una monitorización de parámetros ambientales en diferentes puntos de la ciudad de Almería (ver figura adjunta), para la evaluación de la calidad del aire.

La monitorización ha tenido lugar entre los días 31 de agosto y 2 de septiembre de 2022, con un total de 74 horas de toma de datos.

Como resultado del estudio realizado se han obtenido los niveles de NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> y a partir de estos resultados se ha calculado el índice de calidad.



Durante el periodo de medición se han desplegado equipos sensores en las ubicaciones necesarias y, sus datos, se utilizarán para alimentar el modelo analítico ADMS5.

Las características de estos sensores son:

- Nanoenvi EQ es un sistema IoT para la monitorización y control en TIEMPO REAL, de la Calidad del Aire de bajo coste, fácil de instalar y con un mantenimiento mínimo.
- Nanoenvi EQ proporciona mediciones de alta precisión y fiabilidad para proporcionar soluciones de control ambiental en escenarios donde no es viable la aplicación de equipos de referencia (UNE-EN ISO 17043:2010).
- Sensores embarcados: PM2.5, PM10, CO y NO2.



Para la correcta prestación de los servicios expuestos, es necesaria la provisión de los siguientes elementos:

- Datos de tráfico actuales (reales o estimados) por calle del ZBE, para el modelado de la geometría de la zona y el cálculo de las emisiones.
- Modelos de tráfico para la estimación de nuevos aforos de tráfico tras la actuación, para la simulación de los niveles de calidad de aire en función de las medidas a definir.
- Permiso para explotación de datos tanto meteorológicos como de calidad del aire de la CC.AA. correspondientes a la ciudad.
- Cartografía de la zona, en formato ArcView o GIS compatible.
- Otros datos necesarios para el análisis de los que ya se dispongan: datos socioeconómicos, datos procedentes de estudios previos.
- Permisos y licencias necesarios para la instalación y recogida de los equipos sensores. Licencias de la plataforma GIS y demás herramientas ofimáticas necesarias para la explotación de datos, o formatos abiertos tipos QGIS o similares.

Inicialmente, la propuesta de planificación de los trabajos de este apartado se desarrollaría de acuerdo a los siguientes hitos:

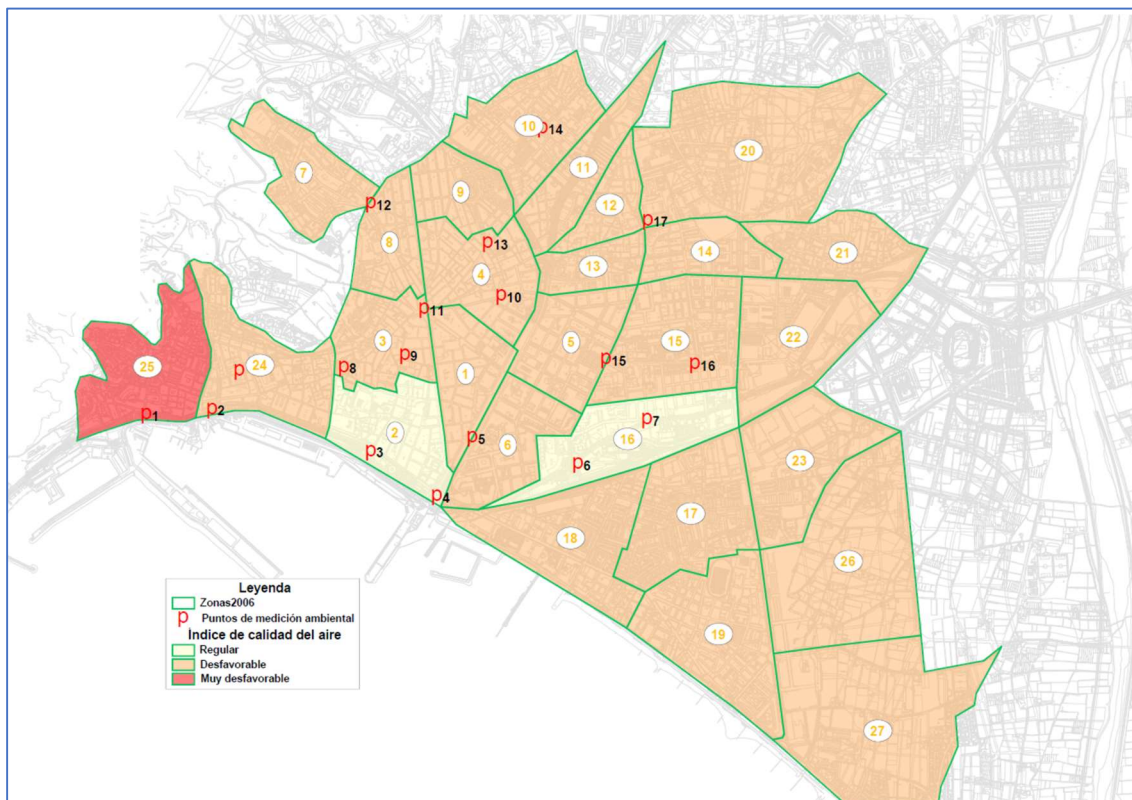
1. Documento de análisis previo: elección de parámetros que se medirán y localización de sensores en base a criterios técnicos.
2. Despliegue de 4 sensores envira EQ en régimen de alquiler dentro de la ZBE prevista. Campaña de medida durante 15 días con el fin de acumular datos para alimentar los modelos analíticos.
3. Fase de integración de datos:
  - a. Integración de datos externos, procedentes de la Red de Calidad del Aire de la JJ.AA. y la AEMET.
  - b. Integración de datos internos, procedentes de aforadores y otros sistemas de control de tráfico disponibles.
  - c. Carga de datos de cartografía.
  - d. Documento de consultoría técnica que recomiende una elección de estrategia y delimitación de la ZBE en base a unos objetivos establecidos de calidad del aire y tráfico.

La tabla adjunta muestra los resultados obtenidos de forma directa en cada punto de medición.

Se adjunta anejo final con el informe y detalle de los resultados obtenidos en cada punto.

	no2	o3	pm10	Pm 2.5	ICA
1	BUENA	BUENA	MUY DESFAVORABLE	REGULAR	MUY DESFAVORABLE
2	BUENA	BUENA	DESFAVORABLE	REGULAR	DESFAVORABLE
3	BUENA	REGULAR	DESFAVORABLE	REGULAR	DESFAVORABLE
4	BUENA	BUENA	REGULAR	RAZONABLEMENTE BUENA	REGULAR
5	BUENA	BUENA	DESFAVORABLE	REGULAR	DESFAVORABLE
6	BUENA	RAZONABLEMENTE BUENA	DESFAVORABLE	DESFAVORABLE	DESFAVORABLE
7	BUENA	REGULAR	REGULAR	RAZONABLEMENTE BUENA	REGULAR
8	BUENA	BUENA	DESFAVORABLE	REGULAR	DESFAVORABLE
9	BUENA	DESFAVORABLE	DESFAVORABLE	REGULAR	DESFAVORABLE
10	BUENA	DESFAVORABLE	DESFAVORABLE	REGULAR	DESFAVORABLE
11	BUENA	BUENA	DESFAVORABLE	RAZONABLEMENTE BUENA	DESFAVORABLE
12	BUENA	BUENA	DESFAVORABLE	REGULAR	DESFAVORABLE
13	BUENA	BUENA	DESFAVORABLE	REGULAR	DESFAVORABLE
14	BUENA	RAZONABLEMENTE BUENA	DESFAVORABLE	RAZONABLEMENTE BUENA	DESFAVORABLE
15	BUENA	RAZONABLEMENTE BUENA	DESFAVORABLE	RAZONABLEMENTE BUENA	DESFAVORABLE
16	BUENA	RAZONABLEMENTE BUENA	DESFAVORABLE	RAZONABLEMENTE BUENA	DESFAVORABLE
17	BUENA	REGULAR	DESFAVORABLE	REGULAR	DESFAVORABLE
18	BUENA	BUENA	DESFAVORABLE	RAZONABLEMENTE BUENA	DESFAVORABLE

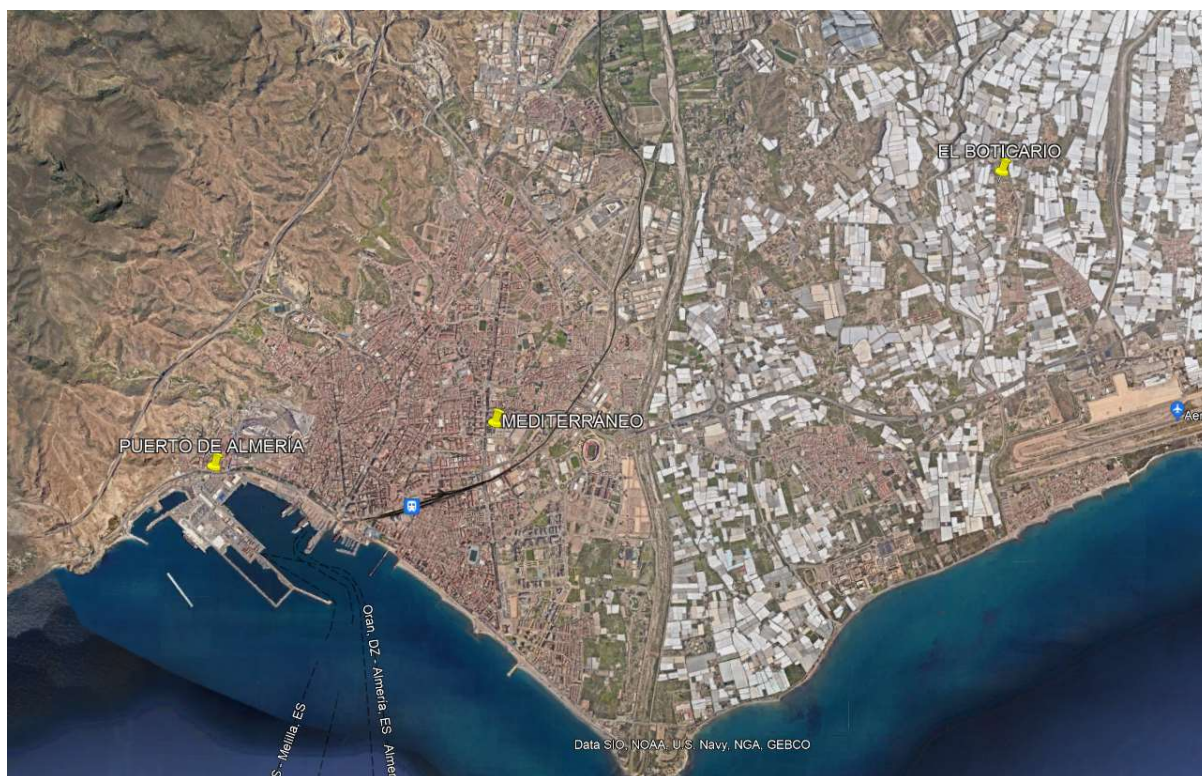
Como resultado, se obtiene que el índice de calidad del aire es regular en todas las zonas, si bien en algunas se observa más favorable (zonas 2 y 16) o, por el contrario, muy desfavorable en la zona 25, que forma parte de la ZBE.



A continuación se analiza la evolución de la contaminación atmosférica, siguiendo los Informes Anuales publicados por la Junta de Andalucía (Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía), que ofrece datos a nivel regional y municipal. En el caso de Almería, existen 3 estaciones de medición:

ZONA 50.000 A 250.000 HABITANTES (ES0122)																			
ESTACIÓN	MUNICIPIO	SO <sub>2</sub>	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SH <sub>2</sub>	BCN	TOL	PXY	EBC	Metales	B(a)P	NH <sub>3</sub>	COV	Meteo
EL BOTICARIO	ALMERÍA	o		o	o	o	o												o
MEDITERRÁNEO	ALMERÍA		o	o	o	o	o	o	o		o	o	o	o	o	o			o
PUERTO ALMERÍA	ALMERÍA							o											





*Red automática de calidad del Aire (detalle de Almería)*

*Fuente: web Junta de Andalucía*

De las tres estaciones, la del Puerto de Almería se localiza en la ZBE, si bien únicamente registra los datos de PM10. A continuación se analizan los resultados medios de los últimos años de las 3 estaciones:

### Concentraciones de SO2 registradas en el año 2021

Municipio	Estación	Media 1h				Media 24h			Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de superaciones		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de sup.	
				Salud Humana (a)	Alerta (b)				
ALMERÍA	EL BOTICARIO	96,38	14	0	0	96,16	5	0	No

### Concentraciones de O3 registradas en el año 2021

Municipio	Estación	Media 1h				Máxima Media 8h Diaria			Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de superaciones		(% Datos Válidos)	Nº de sup.		
				Umbral de Información (a)	Alerta (b)		Valor Objetivo (VO) (e)	Objetivo a largo plazo (VOLP) (f)	
ALMERÍA	EL BOTICARIO	96,48	138	0	0	95,34	8	7	Si (f)
ALMERÍA	MEDITERRANEO	96,7	133	0	0	93,15	2	2	Si (f)

### Concentraciones de PM10 registradas en el año 2021

Municipio	Estación	Media 24h			Año Civil		Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de sup.			
				Salud Humana (f)	Valor	Salud Humana (g)	
ALMERÍA	MEDITERRANEO	96,44	89	2	20	0	No

### Concentraciones de PM2,5 registradas en el año 2021

Municipio	Estación	%Datos Válidos	V. Máximo	Promedio	Superación del Valor Límite
ALMERÍA	MEDITERRANEO	96,44	16	5	No

### Concentraciones de CO registradas en el año 2021

Municipio	Estación	Máxima Media 8h Diaria			Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de sup.	
				Salud Humana (e)	
ALMERÍA	MEDITERRANEO	89,32	767	0	No

### Concentraciones de NO2 registradas en el año 2021

Municipio	Estación	Media 1h				Año Civil		Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de superaciones		Valor	Nº de sup.	
				Salud Humana (a)	Alerta (b)			
ALMERÍA	EL BOTICARIO	98,16	54	0	0	6	0	No
ALMERÍA	MEDITERRANEO	96,69	90	0	0	19	0	No

Durante el año 2021 no se han superado los valores límite establecidos en ninguna de las estaciones analizadas, excepto en Ozono. No obstante, se trata de un año en el que la actividad general era inferior a la habitual, por la pandemia.

A continuación se detallan los resultados del año 2019 (niveles pre-pandemia):

### Concentraciones de SO2 registradas en el año 2019

Municipio	Estación	Media 1h				Media 24h			Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de superaciones		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de sup.	
				Salud Humana (a)	Alerta (b)				
ALMERÍA	MEDITERRANEO	98,98	22	0	0	99,73	9	0	No

**Concentraciones de O3 registradas en el año 2019**

Municipio	Estación	Media 1h				Máxima Media 8h Diaria			Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	N° de superaciones		(% Datos Válidos)	N° de sup.		
				Umbral de Información	Alerta		Valor Objetivo (TV)	Objetivo a largo plazo (LTV)	
(a)	(b)	(e)	(f)						
ALMERÍA	EL BOTICARIO	98,14	145	0	0	98,08	8	10	Si(f)
ALMERÍA	MEDITERRANEO	97,87	128	0	0	97,81	1	1	Si(f)

**Concentraciones de PM10 registradas en el año 2019**

Municipio	Estación	Media 24h			Año Civil		Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	N° de sup.			
				Salud Humana (f)	Valor	Salud Humana (g)	
ALMERÍA	MEDITERRANEO(*)	32,79	48	36	24	0	No

**Concentraciones de PM2,5 registradas en el año 2019**

Municipio	Estación	% Datos Válidos	N° Muestras	Promedio	Superación del Valor Límite
ALMERÍA	MEDITERRANEO	33	120	11	No

**Concentraciones de CO registradas en el año 2019**

Municipio	Estación	Máxima Media 8h Diaria			Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	N° de sup.	
				Salud Humana (e)	
ALMERÍA	MEDITERRANEO	96,99	679	0	No

**Concentraciones de NO2 registradas en el año 2019**

Municipio	Estación	Media 1h				Año Civil		Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	N° de superaciones		Valor	N° de sup.	
				Salud Humana (a)	Alerta (b)		Salud Humana (g)	
ALMERÍA	EL BOTICARIO	95,09	76	0	0	12	0	No
ALMERÍA	MEDITERRANEO	99,12	115	0	0	24	0	No

Como en el año 2021, solo se han superado los valores límite del ozono. Respecto a la evolución de los valores obtenidos, se ha reducido en el SO2, O3, PM 2,5 y NO2, mientras que han aumentado en PM10 y CO.

Por último, a continuación se muestran los valores para el año 2017:



### Concentraciones de SO2 registradas en el año 2017

Municipio	Estación	Media 1h				Media 24h			Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de superaciones		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de sup.	
				Salud Humana	Alerta			Salud Humana	
				(a)	(b)			(f)	
ALMERIA	MEDITERRANEO	96,43	25	0	0	96,71	9	0	No

### Concentraciones de O3 registradas en el año 2017

Municipio	Estación	Media 1h				Máxima Media 8h Diaria			Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de superaciones		(% Datos Válidos)	Valor Objetivo (TV) (e)	Objetivo a largo plazo (LTV) (f)	
				Umbral de Información	Alerta				
				(a)	(b)			(f)	
ALMERIA	EL BOTICARIO	97,27	151	0	0	96,71	13	10	Si: (5)
ALMERIA	MEDITERRANEO	98,15	140	0	0	98,08	0	1	Si: (5)

### Concentraciones de PM10 registradas en el año 2017

Municipio	Estación	Media 24h			Año Civil		Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de sup.	Valor	Nº de sup.	
ALMERIA	MEDITERRANEO(*)	16,71	81	34	22	0	No

### Concentraciones de PM2,5 registradas en el año 2017

Municipio	Estación	% Datos Válidos	Nº Muestras	Promedio	Superación del Valor Límite
ALMERÍA	MEDITERRANEO	48,77	178	10	No

### Concentraciones de CO registradas en el año 2017

Municipio	Estación	Máxima Media 8h Diaria				Superación de Límites
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de sup.		
				Salud Humana (e)	Salud Humana	
ALMERIA	MEDITERRANEO	97,53	1136	0		No

### Concentraciones de NO2 registradas en el año 2017

Municipio	Estación	Media 1h				Año Civil		Superación de Límites	
		(% Datos Válidos)	V. Máximo	Nº de superaciones		Valor	Nº de sup.		
				Salud Humana	Alerta				Salud Humana
				(a)	(b)			(g)	
ALMERIA	EL BOTICARIO	98,04	65	0	0	12	0		No
ALMERIA	MEDITERRANEO	98,11	128	0	0	25	0		No

Respecto al 2019, se obtienen valores más elevados en SO2, O3, PM10, CO y más reducidos en PM2,5 y en una de las estaciones de NO2.

En conjunto, puede decirse que la pandemia ha provocado la reducción del tráfico, del resto de actividades y, en consecuencia, de las emisiones atmosféricas. Si bien cabría esperar un aumento con la recuperación de la actividad de los años 2022 y 2023, la

transformación del parque de vehículos que se está dando, junto con la implantación de la ZBE, es esperable la reducción de estas emisiones.

Libro:

Estado Elaboración: Original · CSV: 14611603766663315421

Nº de registro: · Fecha:

## 5 ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN (EMISIÓN DE CONTAMINANTES)

Para este análisis se ha utilizado el *Inventario emisiones a la atmósfera de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Serie 2003-2019*. Este documento ofrece datos a nivel provincial.

### Emisiones en la provincia de Almería

En este apartado se incluye el análisis del citado inventario de emisiones de la Comunidad Autónoma de Andalucía, detallándose los valores para la provincia de Almería del año 2019.

Contaminante	Energía	Industria	Transporte	Residuos	Agricultura	Doméstico
SO <sub>2</sub> (t)	1206	108.444	6.335	2.11	29	37
NO <sub>x</sub> (t)	2016	1142.614	5781.7	46.13	1639	111
NO <sub>2</sub> (t)	0.706	3.39	53.77	50.61	560	2.98
PM <sub>10</sub> (t)	76.6	56.041	340.641	1.924	352	416
PM <sub>2,5</sub> (t)	56.2	29.831	263.624	1.924	88.3	406
Pb (kg)	17.1	49.3	536.61	0	8.56	18.1
CO (t)	389	976.42	73.6	37	821	2.697
CH <sub>4</sub> (t)	8.67	12.209	48.448	742.08	60.7	208
COVNM (t)	52.9	423.481	415.112	1.431	205	319
As (kg)	10.7	5.077	22.53	0	0.442	0.226
Cd (kg)	1.36	9.755	10.897	0	3.87	8.69
Ni (kg)	226	78.5	614.116	0	1.68	1.34
HAP (kg)	14	49.09	39.453	2.49	10.9	231
CO <sub>2</sub> (kt)	1771	723.91	1424.097	38.1	71.8	154

Contaminante	Energía	Industria	Transporte	Residuos	Agricultura	Doméstico	TOTAL
SO <sub>2</sub> (t)	1%	93%	5%	0%	0%	0%	100%
NO <sub>x</sub> (t)	0%	99%	1%	0%	0%	0%	100%
NO <sub>2</sub> (t)	0%	1%	8%	8%	83%	0%	100%
PM <sub>10</sub> (t)	0%	14%	85%	0%	0%	0%	100%
PM <sub>2,5</sub> (t)	0%	10%	89%	1%	0%	0%	100%
Pb (kg)	3%	8%	85%	0%	1%	3%	100%
CO (t)	8%	20%	1%	1%	16%	54%	100%
CH <sub>4</sub> (t)	0%	20%	79%	1%	0%	0%	100%
COVNM (t)	0%	50%	49%	0%	0%	0%	100%
As (kg)	0%	99%	0%	0%	0%	0%	100%
Cd (kg)	0%	47%	53%	0%	0%	0%	100%
Ni (kg)	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
HAP (kg)	0%	0%	99%	0%	0%	1%	100%
CO <sub>2</sub> (kt)	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%

*Emisiones por sectores en la provincia de Almería para el año 2019*

*Fuente: Inventario de Emisiones a la atmósfera en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Serie 2003-2019*

En la tabla anterior se han representado los datos de las emisiones contaminantes en 2019 para la provincia de Almería y la contribución de cada sector a las diferentes emisiones de sustancias contaminantes.

El **sector energía** presenta unas reducidas emisiones de casi todos los valores.

El **sector industria** tiene un peso muy elevado para algunos contaminantes, como queda reflejado en la tabla. Así, prácticamente la mayoría de los SO<sub>2</sub> (93%), NO<sub>x</sub> (99%), y As (99%) proceden en gran medida de este sector. En menor medida el sector industrial también contribuye de forma significativa a las emisiones de COVNM (50%) y Cd (47%) de las emisiones respectivamente.

En el caso del **transporte**, son muchos los contaminantes con valores superiores al 80%, como las PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Pb, CH<sub>4</sub>, Ni, HAP y CO<sub>2</sub>. Destacan las emisiones de CO<sub>2</sub> del transporte ya que suponen el 100 % del total de las emisiones en la provincia de Almería para este gas de efecto invernadero.

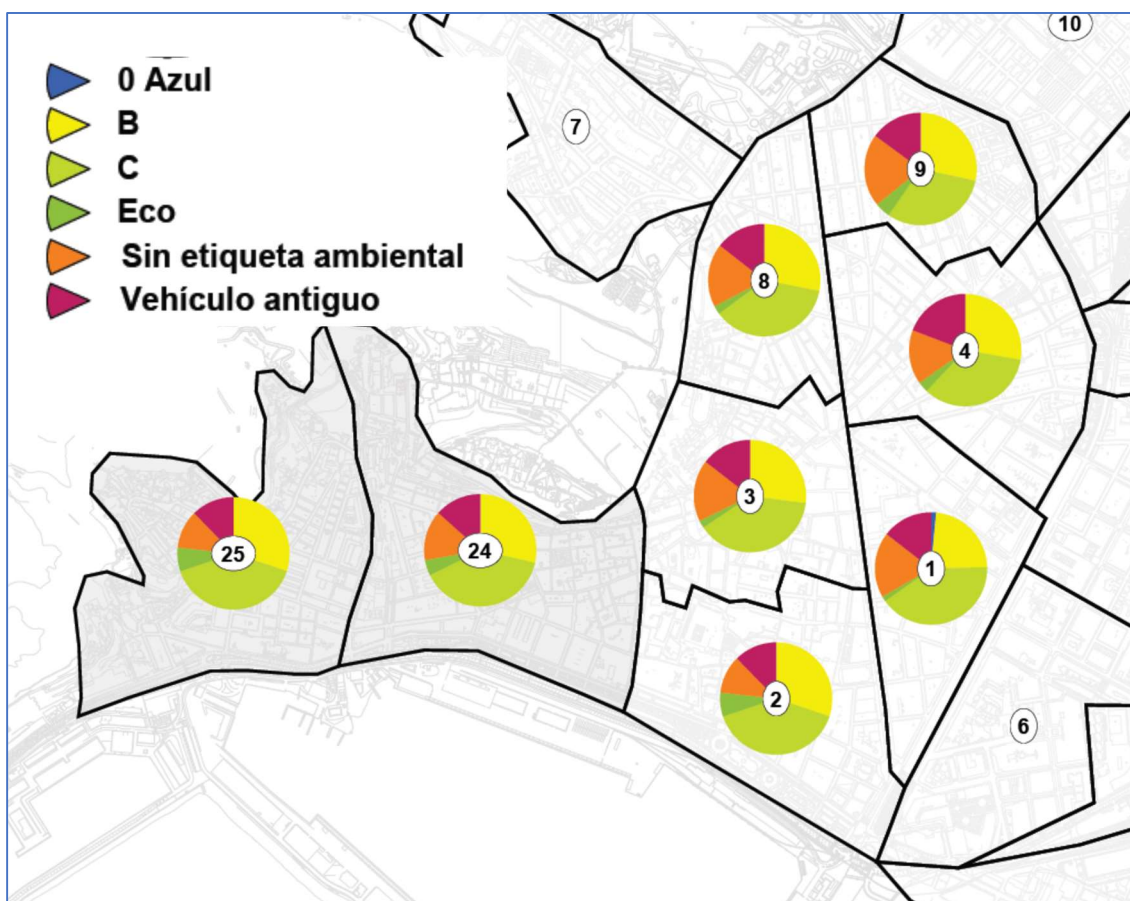
Los **residuos** no emiten contaminantes excesivamente elevados sobre el total.

El **sector agrícola** emite el 83% del NO2 del conjunto de la provincia.

El **sector doméstico** es responsable del 54% de las emisiones de CO.

En relación al parque circulante, se ha realizado un análisis del parque circulante realizado a partir del conteo de matrículas del del municipio. Se observa cómo se trata de un parque relativamente menos contaminante en comparación con otros municipios analizados por nuestra empresa. Así más del 50% de los vehículos son de categoría ambiental C, Eco o 0 emisiones.

En estas zonas, el 32% del parque circulante no dispone de distintivo energético, por lo que, a priori, no podría circular por el interior de esta ZBE.





zona	0 Azul	B	C	Eco	no cumple los requisitos	vehículo antiguo
1	1%	23%	41%	1%	19%	14%
2	0%	30%	40%	7%	11%	12%
3	0%	27%	39%	2%	18%	14%
4	0%	28%	34%	3%	16%	19%
8	0%	28%	37%	2%	18%	14%
9	0%	28%	31%	4%	21%	15%
24	0%	28%	39%	4%	14%	13%
25	0%	31%	39%	7%	11%	12%
MEDIA	0,3%	27,9%	37,5%	4,0%	16,0%	14,4%

Libro:

Estado Elaboración: Original · CSV: 14611603766663315421

Nº de registro: · Fecha:

## 6 OBJETIVOS A CONSEGUIR

Como mínimo se cuantificarán los indicadores de la siguiente tabla, que corresponden con las distintas categorías que establece el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, para la evaluación de los objetivos de la implantación de zonas de bajas emisiones (anexo II del Decreto).

Los valores objetivo-planteados se basan en recomendaciones de documentos, mundiales, europeos, estatales o de la propia ciudad.

		2020	Tendencial 2026	Objetivo 2026
<b>Km/día en Veh.privado</b>		1.256.514	1.382.165	1.130.863
<b>Emisiones contaminantes (gr/Km/día)</b>	<b>PM10</b>	40	44	36
	<b>CO2</b>	203	224	183
	<b>NOx</b>	815	896	733
	<b>NO2</b>	154	169	138
<b>GEI</b>	<b>CO2 eq (Tn)</b>	250	275	225
<b>Consumo energético</b>	<b>Tep/día</b>	75	82	67
	<b>% combustibles fósiles</b>	99%	89%	67%

*Indicadores de la Categoría 1 del Anexo II*

Además, la introducción de la ZBE se estima que reducirá las emisiones entorno al 35% dentro de la ZBE. En el conjunto del centro, la reducción será de entorno al 10%.

Por otro lado, las siguientes tablas muestran los objetivos de los indicadores de la categoría 2:



	2020	Tendencial 2026	Objetivo 2026
<b>Despl./día</b>			
<b>Vehículo privado</b>	398.486	438.334	358.637
<b>Transporte público</b>	50.787	55.866	72.625
<b>A pie</b>	199.720	219.692	280.788
<b>Bicicleta</b>	5.581	6.139	7.981
<b>Reparto modal</b>			
<b>Vehículo privado</b>	88%	61%	82%
<b>Transporte público</b>	11%	8%	17%
<b>A pie</b>	44%	31%	64%
<b>Bicicleta</b>	1%	1%	2%
<b>Parque circulante 0 emisiones</b>	68%	72%	78%
<b>Pasajeros/km</b>			
<b>Vehículo privado</b>	1.256.514	1.382.165	1.130.863
<b>Transporte público</b>	1.015.740	1.117.314	1.815.635
<b>A pie</b>	499.300	549.230	701.969
<b>Bicicleta</b>	27.905	30.696	39.904
<b>Última milla en reparto de mercancías</b>			
<b>En vehículo eléctrico</b>	2%	5%	14%
<b>A pie</b>	0%	1%	5%
<b>Bicicleta</b>	0%	2%	11%
<b>Puntos de recarga veh. Eléctricos</b>	0	5	15
<b>Plazas en aparcamientos disuasorios</b>	0	0	600

### *Indicadores de la Categoría 2 del Anexo II*

- Reducción de la utilización del vehículo privado motorizado: 30%

Está prevista la instalación de 15 puntos de recarga para vehículos eléctricos para vehículos. Se propone, además, la instalación de otros 15 puntos para la recarga de bicicletas y VMP.

Los puntos de recarga para turismos se instalarán en:

- Entorno de la ZBE
- Zonas de estacionamiento céntricas
- Vías de acceso



- Puntos dispersos de la ciudad, promoviendo un punto de recarga a un máximo de distancia, promoviendo que todos los residentes puedan acceder a uno de ellos.

## 7 MEDIDAS DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE Y MITIGACIÓN DE EMISIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO

### 7.1 Listado de posibles medidas y calendario de aplicación

Además de la implantación de la Zona de Bajas Emisiones descrita en el presente proyecto se consideran las medidas del PMUS y las complementarias, surgidas a raíz del proyecto de implantación de la ZBE, y que se describen a continuación.

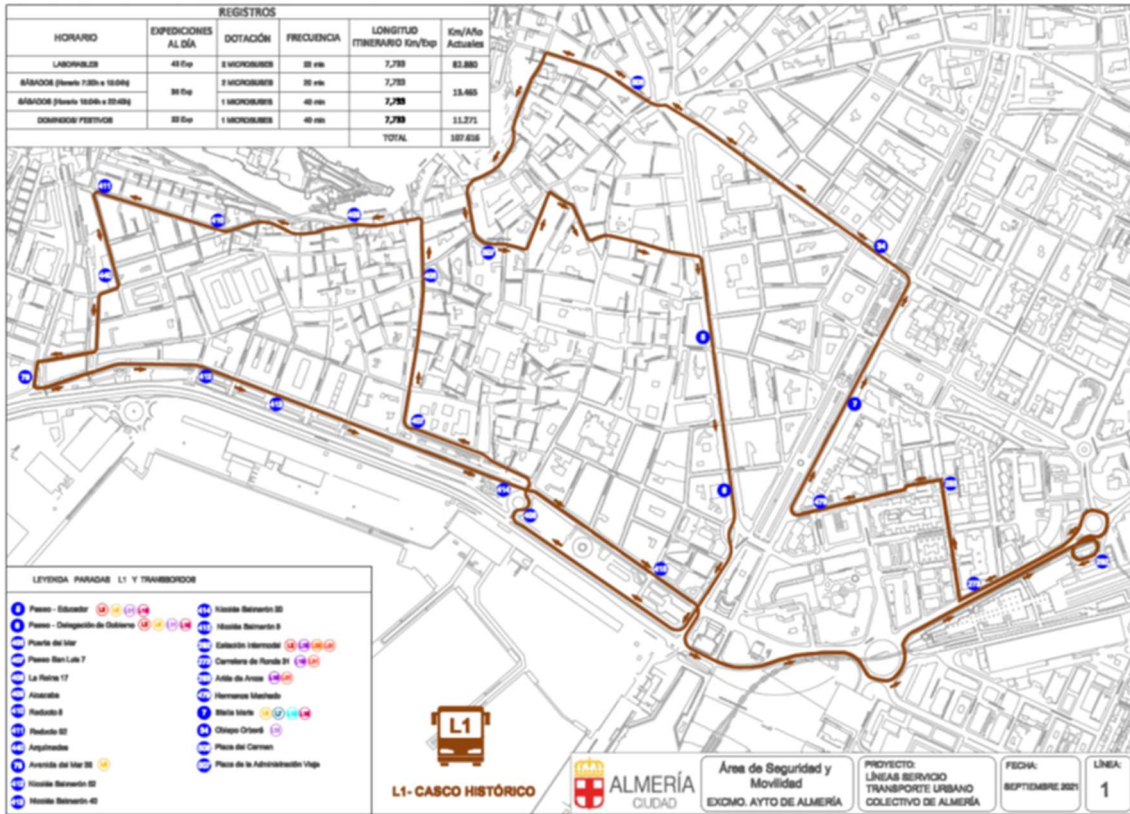
#### **Regulación mediante ordenanza del funcionamiento y gestión de la zona de bajas emisiones**

##### **Refuerzo específico para el transporte público de acceso al sector**

Se proponen dos alternativas:

Alternativa 1: bonificaciones para los residentes de las zonas de implantación.

Alternativa 2: se propone un refuerzo en la frecuencia de la Línea 1, que circula por el casco histórico, coincidiendo con buena parte de la ZBE. Esta alternativa permitirá, a su vez, ampliar los efectos de la ZBE al conjunto del centro neurálgico de la ciudad.



Línea 1

## Plan de aparcamientos

Se deberán habilitar espacios de aparcamiento periféricos a la ZBE, en las siguientes ubicaciones:

- c. Arquímedes a la altura de la C/ Pitágoras
- c. Arraez

Y en el entorno:

- - c. Antonio Vico con C/ Pósito

## Planes de empresa para las entidades situadas en el interior de la ZBE

Aprovechando la actuación de la ZBE, se propone fomentar que las empresas del interior de las zonas afectadas realicen un Plan de Desplazamientos de Empresa (PDE). Así, la propuesta tiene como objetivo promover y potenciar la realización de planes de desplazamiento de empresa (PDE) entre las empresas de la zona industrial consolidada, sobre todo en aquellas con mayor número de trabajadores. La finalidad

de estos planes es conocer los orígenes y destinos de los trabajadores, así como sus horarios de entrada y salida para, entre otras medidas, fomentar el uso del coche compartido o el bus de empresa, que puede ser compartido por trabajadores de varias empresas del mismo polígono.

### **Plataforma de coche compartido**

Esta propuesta se basa en gestionar la integración de Almería en una plataforma para compartir coche. El Ayuntamiento puede crear un apartado específico en su página web dónde explicar el proyecto y desde la cual se pueda acceder directamente al servicio para poner en contacto a personas que estén interesadas en compartir vehículo privado para sus desplazamientos.

Una vez realizada esta actuación se deberá llevar a cabo una campaña para difundir la nueva web de coche compartido.

### **Campañas informativas y educativas**

Se propone la realización de una campaña bianualmente con los siguientes contenidos:

- Exposición y avances de la ZBE
- Fomento de la movilidad sostenible
- Actualización y exposición de actuaciones llevadas a cabo en materia de movilidad
- Proyectos previstos y periodificación

### **Camino escolar en los colegios situados en el interior**

El objetivo es realizar un estudio de camino escolar seguro en todos los centros educativos de infantil y primaria del interior de la ZBE. El objetivo de un estudio de camino escolar es promover y facilitar que los niños y niñas vayan a la escuela a pie o en otro modo sostenible, de manera autónoma, es decir, sin ir acompañados por adultos y por una ruta segura. Para elaborar el estudio, se debe realizar una encuesta a los alumnos que permita conocer los itinerarios que realizan habitualmente para acceder a la escuela, así como sus hábitos de desplazamiento. A partir de conocer las

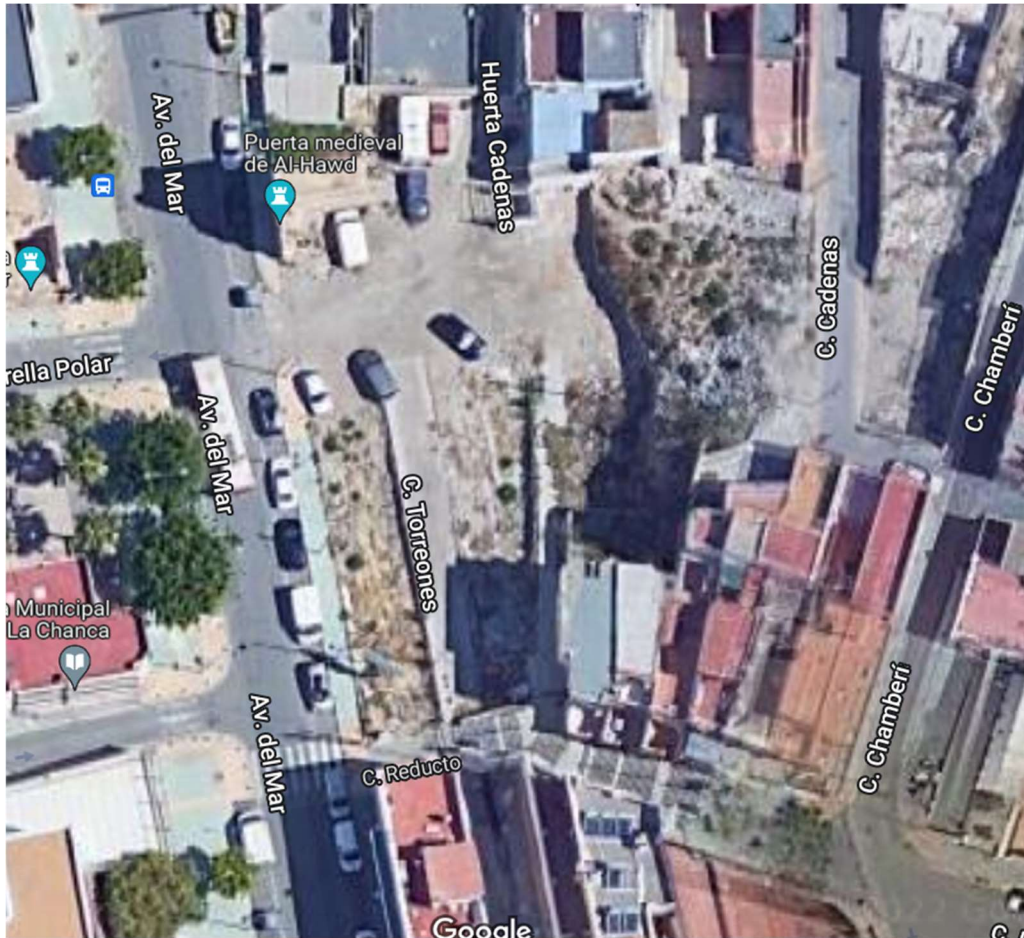
rutas más frecuentadas por los alumnos para acceder a la escuela se definen los caminos escolares. En estos caminos se debe llevar a cabo un inventario de seguridad vial y detectar los principales puntos débiles tanto en la infraestructura (amplitud de aceras, visibilidad, etc.) como en el resto de las características que puedan afectar a la seguridad escolar (percepción de la seguridad, iluminación, visibilidad de los niños, etc.). A partir de ahí y del análisis de otros datos cuantitativos y cualitativos obtenidos en las encuestas, se llevan a cabo una serie de propuestas que incluirán medidas específicas para mejorar la seguridad vial escolar, pero el proyecto de Camino Escolar va más allá, por ello las propuestas que se plantean son de tres tipos:

- Técnicas: Las propuestas técnicas persiguen la mejora o reducción de los puntos de riesgo detectados en la diagnosis.
- Educativas: Además de informar y educar a los alumnos en movilidad y seguridad vial, deben transmitir valores de respeto y de convivencia social.
- Divulgativas: Todas las iniciativas anteriores necesitan, de la participación e implicación en el proyecto colectivo de todos los departamentos del consistorio. Se trata de un trabajo de información y divulgación para que todos los residentes de la población lo conozcan y poco a poco lo vayan haciendo suyo.

Cada escuela dispondría de su propio estudio, con propuestas técnicas exclusivas para cada uno y con otras que podrían afectar a más de uno ya que en ocasiones los trayectos coinciden. Lo mismo para las propuestas educativas y sobre todo divulgativas, pues, aunque se planteen acciones específicas para alguna escuela en función de su peculiaridad, las propuestas con carácter más divulgativo deben ser comunes para todos los centros y fomentar y proyectar una misma idea de movilidad escolar, segura y sostenible en todo el municipio.







### **Considerar criterios ecológicos en la renovación de la flota de los vehículos municipales**

Con el objetivo de contribuir a la mejora del medio ambiente, en el momento de renovar la flota de vehículos municipales es importante tener en cuenta las características de consumo y emisiones de los diferentes modelos disponibles en el mercado.

Para llevarlo a cabo, se necesitará:

- Hacer un inventario de la flota actual de vehículos municipales
- Definir estándares de consumo y emisiones de la flota municipal
- Implantar criterios ecológicos en la renovación de la flota municipal
- Introducción de los cálculos específicos en los pliegos de condiciones de los contratos de servicios



### **Promoción del uso de vehículos ecológicos en el transporte público urbano**

Para conseguir unos niveles de calidad del aire adecuados, se hace necesaria la mejora actual de transporte público de la ciudad, sustituyendo los vehículos actuales por otros más ecológicos.

Se propone ir renovando toda la flota, incorporando vehículos híbridos o eléctricos a medida que se sustituyan los vehículos. Esta medida será especialmente relevante al finalizar la concesión actual, donde deberá exigirse que el nuevo servicio se realice siempre con este tipo de vehículos.



*Bus ecológico de Almería*

### **Plan de puntos de recarga y electrolineras para vehículo eléctrico**

Será necesario cumplir con las dotaciones mínimas de la estructura para la recarga de vehículos eléctricos incluidas en la legislación vigente. En este sentido, deberá cumplir con la dotación mínima de la estructura para la recarga de vehículos eléctricos incluida en el RD 1053/2014. Esta estructura deberá dotarse a los edificios y estacionamientos de nueva construcción y en la vía pública.

Además, para impulsar el uso del vehículo eléctrico en la ciudad de Almería es necesario llevar a cabo las siguientes acciones:

- 1.- Creación de estacionamientos preferentes para vehículos eléctricos tanto en calzada como fuera de calzada. Se plantean 15 puntos en calzada y un mínimo de 10 fuera de la calzada, en los aparcamientos públicos existentes.
- 2.- Zonas de recarga fuera de calzada en nuevos aparcamientos y en calzada cerca de los principales edificios públicos.
- 3.- Regulación de la movilidad en VMP en la ordenanza municipal de circulación.
- 4.- Puntos de recarga para bicicletas y VMP (vehículos de movilidad personal) en los principales equipamientos públicos.

Está prevista la instalación de 15 puntos de recarga para vehículos eléctricos. Se propone, además, la instalación de otros 15 puntos para la recarga de bicicletas y VMP.

Los puntos de recarga para turismos (punto 1) se instalarán en:

- Entorno de la ZBE
- Zonas de estacionamiento céntricas
- Vías de acceso
- Puntos dispersos de la ciudad, promoviendo un punto de recarga a un máximo de distancia, promoviendo que todos los residentes puedan acceder a uno de ellos.

Los puntos de recarga para bicicletas (punto 4) se instalarán en:

- Entorno de la ZBE y del casco histórico
- Universidad y grandes centros escolares
- Centros comerciales y zonas de ocio
- Playas y zonas turísticas
- Nuevos aparcamientos públicos

### **Calendario**

La ordenanza de la ZBE entra en vigor en el presente año 2023, si bien existe una moratoria de un año para la entrada en vigor del régimen sancionador.

## 7.2 Propuesta de restricciones de acceso, circulación y estacionamiento en la ZBE de Almería

Atendiendo al diagnóstico realizado y a las necesidades específicas de la ciudad de Almería, se consideran aplicar las siguientes restricciones.

Grupo	Descripción	Restricciones ZBE
<b>Vehículos sin distintivo ambiental</b>	Vehículos de situación de alta en el municipio, de comercio en el ámbito de la ZBE, o de personas con garaje	Con autorización (moratoria de 3 años)
<b>Vehículos con tarjeta PMR, servicios, históricos, especiales y administraciones públicas</b>	Descritos en la ordenanza	
<b>DUM</b>		Horario establecido para carga y descarga en la Ordenanza que regule las labores de carga y descarga de mercancías en la ciudad de Almería.
<b>Vehículos destinados al reparto domiciliario</b>	Reparto hasta la puerta de supermercados	Con autorización (moratoria de 3 años)
<b>Vehículos esporádicos o diarios</b>	Vehículos que requieren una autorización de carácter diario o bien temporal porque necesitan acceder esporádicamente dentro de la ZBE (talleres, hospitales, hoteles. etc.)	Sin limitación

Las restricciones serán de aplicación todos los días y horarios que se establezcan en la ordenanza.

El plazo de un año para aplicar el régimen sancionador es suficiente para justificar que los ciudadanos se familiaricen con la zona de bajas emisiones y se da el tiempo suficiente a aquellos ciudadanos que consideren adecuado cambiar su vehículo por uno con etiqueta ambiental.

### **7.3 Justificación de la conformidad del ámbito y las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento a la normativa vigente**

A continuación, se justifica la regulación planteada en base a la normativa vigente que se detalla en el cuadro adjunto.

#### **a) Razón imperiosa de interés general**

Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio considera como razón imperiosa de interés general la protección de la salud pública, el medio ambiente y el entorno urbano.

En este sentido, se justifica la implantación de una Zona de Bajas Emisiones en la ciudad de Almería por los siguientes motivos:

1. El Plan de Movilidad de Almería contempla un objetivo de reducción de gases de efecto invernadero.
2. El entorno urbano de Almería se caracteriza, tal y como se indica en su PMUS por la preponderancia del uso del coche, destinándose más del 50% del espacio a estacionamiento o circulación de vehículos.

#### **b) Principio de proporcionalidad**

Los valores de inmisiones de partículas y NO<sub>2</sub>, aunque cumplen con la normativa europea se encuentran muy alejados de las recomendaciones de la OMS.

#### **c) Evaluación periódica de los efectos y resultados obtenidos**

Entre los medios disponibles indicados en el apartado 8, se establece la creación de una plataforma de seguimiento y monitorización de la zona de bajas emisiones.

#### MARCO NORMATIVO

##### **Art 4.1. de la ley 40/2015 de 1 de octubre, del Régimen jurídico del sector público:**

1. Las Administraciones Públicas que, en el ejercicio de sus respectivas competencias, establezcan medidas que limiten el ejercicio de derechos individuales o colectivos o exijan el cumplimiento de requisitos para el desarrollo de una actividad, deberán aplicar el principio de proporcionalidad y elegir la medida menos restrictiva, motivar su necesidad para la protección del interés público así como justificar su adecuación para lograr los fines que se persiguen, sin que en ningún caso se produzcan diferencias de trato discriminatorias. Asimismo, deberán evaluar periódicamente los efectos y resultados obtenidos.

##### **Artículo 5 de la Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de Garantía de la unidad de mercado: Artículo 5. Principio de necesidad y proporcionalidad de las actuaciones de las autoridades competentes.**

1. Las autoridades competentes que en el ejercicio de sus respectivas competencias establezcan límites al acceso a una actividad económica o su ejercicio, o exijan el cumplimiento de requisitos para el desarrollo de una actividad, motivarán su necesidad en la salvaguarda de alguna razón imperiosa de interés general de entre las comprendidas en el artículo 3.11 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio («Razón imperiosa de interés general»: razón definida e interpretada la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas, limitadas las siguientes: el orden público, la seguridad pública, la protección civil, la salud pública, la preservación del equilibrio financiero del régimen de seguridad social, la protección de los derechos, la seguridad y la salud de los consumidores, de los destinatarios de servicios y de los trabajadores, las exigencias de la buena fe en las transacciones comerciales, la lucha contra el fraude, la protección del medio ambiente y del entorno urbano, la sanidad animal, la propiedad intelectual e industrial, la conservación del patrimonio histórico y artístico nacional y los objetivos de la política social y cultural”).

2. Cualquier límite o requisito establecido conforme al apartado anterior, deberá guardar relación con la razón imperiosa de interés general invocada, y habrá de ser proporcionado de modo tal que no exista otro medio menos restrictivo o distorsionador para la actividad económica.

##### **Artículo 6 del Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales**

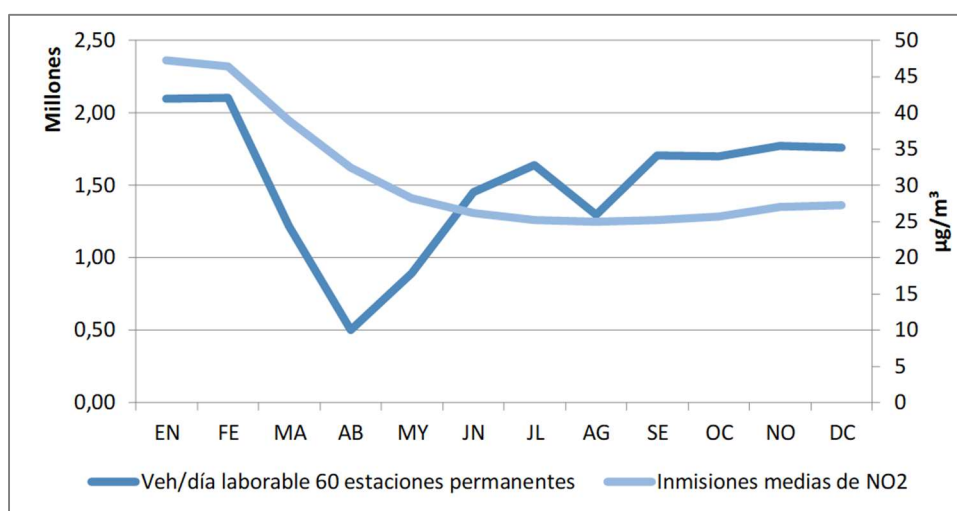
1. El contenido de los actos de intervención será congruente con los motivos y fines que los justifiquen.
2. Si fueren varios los admisibles, se elegirá el menos restrictivo de la libertad individual.

## **7.4 Estimación de la mejora de la calidad del aire y de la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero en el horizonte 2030**

### **a) Relación entre inmisiones y emisiones**

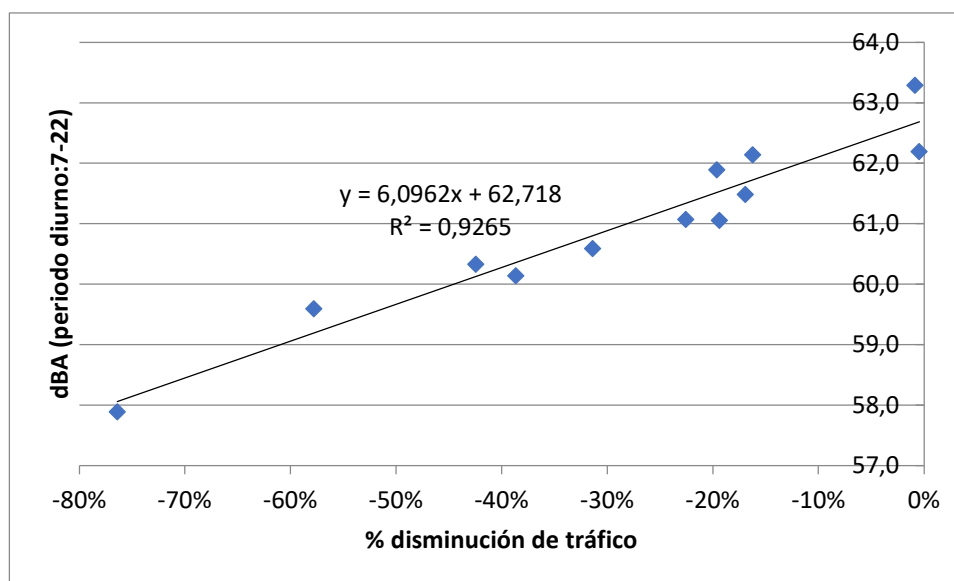
Debe indicarse que la causalidad entre reducción de emisiones de NO<sub>x</sub> y partículas vinculadas al sector de transporte e inmisiones es muy compleja; interviniendo una serie de factores (morfología urbana, climatología, vientos, relieve, etc.) que hace

difícil establecer una relación directa. No obstante, sí que es cierto y evidente que la disminución de emisiones mejora notablemente la calidad del aire. Un ejemplo reciente lo tenemos con motivo de la reciente pandemia. Así, por ejemplo, en la ciudad de Madrid, en el año 2020, se redujo el tráfico, de media, en un 34% mientras las inmisiones de NO<sub>2</sub> disminuyeron en un 25%, lo que equivale a un factor de 1,36. Por tanto, si tal y como se ha establecido en el apartado anterior el objetivo de reducción de inmisiones es de aproximadamente un 30%, las emisiones se han de reducir, como mínimo, en un 40%.



*Relación de inmisiones de NO<sub>2</sub> y tráfico en la ciudad de Madrid (2020). Fuente: Informe Estado de la Movilidad 2020 del Ayuntamiento de Madrid.*

Donde sí hay una relación directa es en el nivel sonoro, aproximadamente una reducción 0,6 dBA por cada disminución del 10% de tráfico.



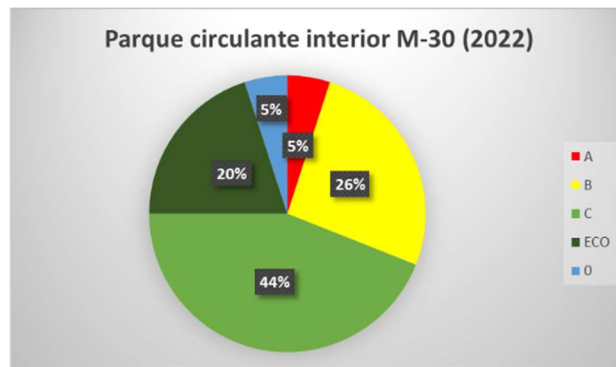
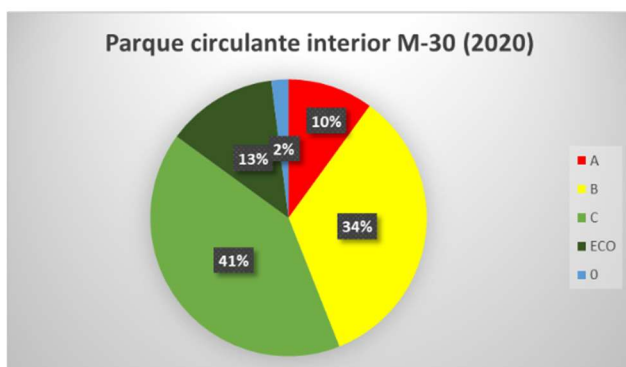
*Relación entre nivel sonoro y tráfico en la ciudad de Madrid (2020). Fuente: Informe Estado de la Movilidad 2020 del Ayuntamiento de Madrid.*

### **b) Medidas para la reducción de emisiones: menos coches y más limpios**

Las estrategias para reducir las emisiones pasan, en primer lugar, por una disminución del uso del coche. En este sentido, el PMUS recientemente aprobado plantea la reducción de los veh-km recorridos actualmente en la ciudad de Almería. Las medidas definidas en el apartado 3 coadyuvarán a la consecución de dicho objetivo.

El segundo factor determinante para la reducción de emisiones es el cambio tecnológico de los vehículos. El ejemplo más reciente ha sido la implantación de la ZBE Madrid 360 en el interior de la M30 (se inició en 2022). El cambio tecnológico ha sido significativo, reduciéndose a la mita el porcentaje de vehículos con categoría ambiental A. Los vehículos con categoría ambiental C o superior han pasado de representar el 56% a prácticamente un 70%.





*Variación de la distribución del parque circulante, antes y después de la implantación de la ZBE. Fuente: elaboración propia*

### Objetivos para el año 2030:

La introducción de la ZBE se estima que reducirá las emisiones entorno al 35% dentro de la ZBE. En el conjunto del centro, la reducción será de entorno al 10%.

- Reducción de la utilización del vehículo privado motorizado: 30%
- Está prevista la instalación de 15 puntos de recarga para vehículos eléctricos para vehículos. Se propone, además, la instalación de otros 15 puntos para la recarga de bicicletas y VMP.

Los puntos de recarga para turismos se instalarán en:

- Entorno de la ZBE
- Zonas de estacionamiento céntricas
- Vías de acceso
- Puntos dispersos de la ciudad, promoviendo un punto de recarga a un máximo de distancia, promoviendo que todos los residentes puedan acceder a uno de ellos.
- Migración hacia tecnologías sin emisiones dentro del sector de la edificación.

## 8 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO EN LA ZBE

El sistema de control de accesos, circulación y estacionamiento en la ZBE está compuesto por los siguientes subsistemas:

1. Control de accesos
2. Señalización
3. Atención a la ciudadanía

### 8.1 Sistema de gestión y control. Cámaras

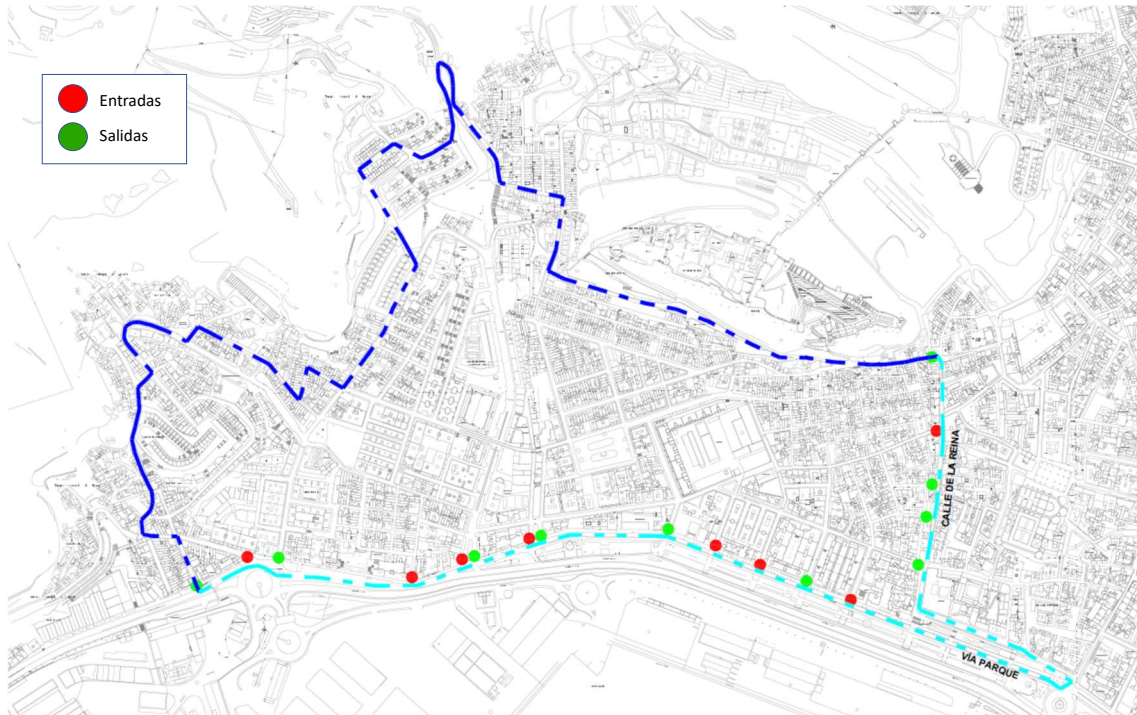
Se proponen 20 cámaras para controlar los accesos al ámbito. Para complementar el sistema de cámaras se colocará un modo de control manual y 25 elementos de señalización dinámica de los cuales:

- 20 señales se colocarán en las entradas de la ZBE de acuerdo con la normativa aplicable, y basadas en la señal homologada por la DGT, que informarán en el punto donde se accede a la zona y de las restricciones.
- 5 señales en las entradas de la ciudad, siendo señalización complementaria, que informarán del perímetro de la zona de bajas emisiones, y avisarán de las restricciones de circulación en este ámbito.

Toda la señalización será de acero con un nivel de reflectancia 2 (H-I), tanto el fondo como las diferentes letras y grafías.

Se colocará sobre soportes galvanizados o se fijará sobre elementos urbanos existentes, según su ubicación concreta, y se valorará la necesidad de desplazar señalización existente para garantizar visibilidad, accesibilidad, etc.

Previo a la implantación de la señalización se replanteará, en cada uno de los emplazamientos, la ubicación exacta para la colocación de los distintos tipos de señales.



*Entradas y salidas*



*Plano de puntos de cámaras*

Libro:  
Estado Elaboración: Original · CSV: 14611603766663315421  
Nº de registro: · Fecha:

Se determinará, para cada una de las ubicaciones planteadas, la posición más adecuada por la cámara, los soportes y los armarios requeridos para el correcto funcionamiento de la infraestructura, así como las zanjas y otros trabajos de obra civil a ejecutar para que la instalación quede totalmente operativa.

### **Centro de control**

La implantación efectiva del Centro de control (gestión de matrículas) para el control de la ZBE en el municipio Almería, se propone que esté basado en un aplicativo instalado en infraestructura en “la nube” y gestionada por el Ayuntamiento o, en su caso, por el adjudicatario en su totalidad.

El centro de control debe estar en funcionamiento las 24 horas, 365 días al año y permitir la lectura automática de las placas de matrícula de los vehículos que circulen dentro de su ámbito de control, tanto de día como de noche.

La empresa adjudicataria dimensionará, instalará, operará y mantendrá, según las características de su sistema, el hardware y software en “la nube” que sea necesario (servidores, aplicativos, conmutadores de comunicaciones, equipamiento de control, cortafuegos...) para soportar la carga de trabajo esperada, siendo de su exclusiva responsabilidad que el equipamiento alcance las prestaciones y funcionalidades que aquí se describen. Cualquier comunicación entre la red corporativa municipal y el centro de control contará con las medidas de seguridad adecuadas para proteger su integridad y su confidencialidad.

Las principales características de esta solución serán:

- Se requiere de una solución que se preste en modalidad SaaS (Software as a Service) en la que los distintos usuarios puedan acceder a la aplicación a través de internet utilizando, preferiblemente, un navegador web.
- Ubicación de los servidores y datos en la nube: la información debe estar almacenada en servidores localizados dentro de los países del Espacio Económico Europeo para disponer de las garantías legales exigibles para su protección.
- El acceso desde los puestos de operador al centro de control será, preferiblemente, utilizando un navegador web.



Se deberá garantizar el control de acceso lógico a la herramienta propuesta gracias a sus mecanismos de identificación, autenticación, autorización y trazabilidad:

- Identificación: cada una de las personas usuarias de la aplicación tendrá un identificador de usuario personalizado para identificarle de forma exclusiva.
- Autenticación: la aplicación deberá proporcionar un sistema de control de contraseñas robusto en el que se pueda determinar la longitud mínima, número máximo de reintentos, caducidad etc.
- Autorización: los accesos de las personas usuarias serán a las funciones y/o datos a los que esté autorizado.
- Trazabilidad: se llevará un registro de conexión/desconexión de usuarios al sistema y de los accesos de cada uno de ellos indicando la fecha, hora y acción realizada.

La solución deberá incluir la creación automática de copias de seguridad de la información contenida que aseguren la seguridad y continuidad de la solución. Dichas copias estarán alojadas en la plataforma gestionada por la empresa adjudicataria.

Integridad, confidencialidad y seguridad de los datos: se dispondrá de todas las medidas técnicas y organizativas necesarias para garantizar la confidencialidad, integridad, disponibilidad y seguridad tanto de los datos de la aplicación como de todos los ficheros de log generados.

Cumplimiento Reglamento General de Protección de Datos (RGPD): El principio de responsabilidad proactiva, establecido en el RGPD, obliga a responsables y a encargados del tratamiento a cumplir con los principios relativos al tratamiento de datos personales y a demostrarlo. Entre estos principios se encuentra el principio de integridad y confidencialidad, por el cual los responsables del tratamiento están obligados a tratar los datos personales de manera que garanticen una seguridad adecuada de dichos datos, incluida la protección contra el tratamiento no autorizado o ilícito y contra su pérdida, destrucción o daño accidental, mediante la aplicación de medidas técnicas u organizativas apropiadas. Se explicitarán los mecanismos utilizados para el cumplimiento del RGPD y la LPDPGDD, en especial en la confección e integración de listas Blancas y listas Negras.

La empresa adjudicataria utilizará protocolos de comunicación estándar y los documentará al detalle. Así mismo, todos los datos y comunicaciones deberán estar encriptados. Se tomarán como referencia las normas UNE 199.141 y UNE 199.142.

Para conseguir la mayor cobertura legal en el Proceso Sancionador, se observará el cumplimiento de las normas UNE 199141 y UNE 199142 de equipamiento para la gestión del tráfico, así como, en su caso, asegurar el cumplimiento de las guías WELMEC 7.2 (WELMEC. European Cooperation in Legal Metrology. Software Guide. Measuring Instruments Directive 2014/32/EU)

En el centro de control se incluirán al menos los siguientes servicios y funciones:

- **Módulo de gestión.** Aplicación para la gestión del sistema que permite realizar la configuración de las lógicas de vehículos sancionables, gestionar permisos y excepciones, consultar los registros almacenados, dar de alta y mantener los sistemas de captura, así como consultar el log de los procesos automáticos y visualizar las alertas que se hayan podido generar.
- **Módulo de datos.** Aplicación para gestión del almacenamiento de datos y la explotación estadística de los diferentes indicadores. Este módulo permitirá un control de la actividad del sistema, proporcionando información cuantitativa y cualitativa en el formato adecuado para que sirva de apoyo, tanto a la planificación y la toma de decisiones, como a la gestión por parte de los responsables municipales y gestores del contrato.
- **Proceso de validación y propuesta de denuncias.** Lógica y procesos para registrar y mantener los datos provenientes de los sistemas de captura y los sistemas de información, así como realizar la lógica de propuesta de vehículos sancionables y gestionar permisos y excepciones.
- **Integraciones.** La plataforma ZBE se integra en diferentes fuentes de datos para recuperar la información necesaria para el servicio, registro de vehículos y conductores de la DGT (ATEX5 o PID), información de datos ZBE hacia la DGT 3.0, así como en las diferentes plataformas del ayuntamiento.

Desde la primera obtención de datos, se pondrán los medios necesarios para garantizar el cumplimiento del RGPD Reglamento (UE) 2016/679 de 27 de abril de

2016 así como la LPDPGDD, Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales y se procederá aleatoriamente a la validación manual de las imágenes de contexto, de tal manera que se verifique que el “pixelado” de caras de personas y de matrículas de otros vehículos funciona correctamente y se detecte cualquier elemento que pueda desvirtuar la prueba de sanción.

## **8.2 Subsistema de señalización**

El control se realizará mediante cámaras en los principales accesos a la zona con el objetivo de disuadir y disminuir el uso del vehículo por la zona, dificultando el uso de los vehículos sin etiqueta ambiental, consiguiendo así la reducción de los contaminantes producidos por el tráfico en la zona

Para poder controlar la zona, se propone instalar en los accesos fuera del perímetro señalización vertical alertando de la ZBE y de los vehículos que no pueden acceder a ello.

La señalización del ámbito de la ZBE es una acción relevante para el buen conocimiento del área protegida por la ciudadanía, pero, sobre todo, es crucial para el respaldo jurídico de las sanciones impuestas a los presuntos infractores.

A tal efecto se prevé la siguiente señalización:

- Señales de “giro restringido” (R-302 o R303) y “dirección obligatoria” (R-400) en las ubicaciones que allí se detallan acompañadas de la señal R-120 tal y como se muestra en la imagen.





- Señalización en todo el perímetro de acceso a la ZBE. Estas señales se complementarán con señalización de aproximación. La señalización será acorde con la Ley 18/2021, de 20 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Así, en todos los accesos y en el perímetro de la APR/ZBE, existirá señalización vertical homologada (R-120).



El plano de la localización de la señalización se adjunta en el Anexo 1 del documento.

Toda la señalización será de acero galvanizado o aluminio (UNE 12899-1:2009) con un nivel de reflectancia 2 (H-I), tanto el fondo como las diferentes letras y grafías.

Se colocará sobre palos de acero galvanizado o se fijará sobre elementos urbanos existentes, según su ubicación concreta, y se valorará la necesidad de desplazar señalización existente para garantizar visibilidad, accesibilidad, etc.

Se aconseja también la implantación de señales de orientación hacia los aparcamientos de disuasión proyectados.

### **8.3 Subsistema de atención a la ciudadanía**

Un buen servicio de atención y comunicación a la ciudadanía es clave para la aceptación de la medida de restricción de acceso a la Zona de Bajas Emisiones. Así, el Ayuntamiento implantará diversos canales de comunicación y atención a la ciudadanía de forma digital, telefónica y presencial.

Los posibles canales convencionales de información ciudadana son:

- Información y gestión digital centralizada desde un portal web municipal.
- Teléfono específico de la APR/ZBE con personal de atención especializado.
- Otros teléfonos municipales generales de atención a la persona usuaria.
- Formulario de consultas, quejas y sugerencias asociado a un sistema de gestión automatizada (ticketing) para el seguimiento de las respuestas.
- Oficinas de atención presencial a la ciudadanía.
- Campañas específicas en prensa local, nacional y otros medios de comunicación.

#### ***Portal WEB para Información a la Ciudadanía***

El Ayuntamiento de Almería en el portal web municipal y en los portales de transparencia y de datos abiertos información actualizada sobre el perímetro, la ordenación viaria y demás criterios de gestión y funcionamiento de la ZBE, así como sobre los criterios de acceso a la misma.

La tramitación y la información de la ZBE se gestionará desde la actual red de Oficinas de Atención Ciudadana donde la ciudadanía podrá informarse y realizar presencialmente los trámites necesarios para conseguir las autorizaciones o exenciones particulares.

Por y para todo ello, como principal herramienta de información y tramitación, la empresa adjudicataria desarrollará, implementará y mantendrá actualizada una página web específica a la que se referirán el portal web municipal, el personal de información de las OAC y todas las comunicaciones relativas a la ZBE de Almería. En ella, la ciudadanía también podrá realizar directamente los trámites online necesarios para el

registro de autorizaciones, la obtención de los permisos extraordinarios, autorizaciones diarias u otros tipos de exenciones para poder circular por la ZBE.

### ***App Aplicación móvil para Información a la Ciudadanía***

Del mismo modo, la empresa adjudicataria diseñará, desarrollará y mantendrá una App, aplicación para Smartphone, al menos para IOS y Android, donde la ciudadanía podrá informarse y realizar los mismos trámites que en la página web. Esta App se vinculará con la información y trámites de la página web referida anteriormente. Se podrá descargar gratuitamente, según corresponda, desde la App Store para IOS o de la Google Play Store para Android, así como desde el Portal web del Ayuntamiento de Almería.

El registro de autorizaciones es un portal de tramitación para la ciudadanía, ya sea en la App o en la web, donde las personas usuarias pueden solicitar autorizaciones diarias de circulación para vehículos, así como otras excepciones y autorizaciones (vehículos para personas con movilidad reducida, servicios de emergencia y esenciales, vehículos extranjeros, vehículos históricos, pruebas de circulación en talleres, o moratorias para vehículos profesionales entre otros, ...).

La App permitirá a las personas usuarias, entre otras funciones, la gestión rápida a través del teléfono móvil de todo el proceso para dar aviso de su necesidad de acceso puntual con vehículo a la ZBE. La información con la fecha, hora, motivo, acceso de entrada (y salida) y la matrícula del vehículo que necesite acceder, será introducida directamente en la App por la persona interesada. El sistema confirmará que la solicitud haya sido cursada correctamente.

Dada su efectividad en la resolución de consultas, se detallan a continuación informaciones habitualmente solicitadas en la atención digital que deberán estar disponibles también en la App:

- Widget de consulta de vehículos afectados: permite consultar el distintivo del vehículo y si está sujeto a alguna moratoria genérica asociada a su categoría de homologación.
- Mapa interactivo del área de la ZBE: permite navegar para identificar las calles afectadas y aporta información del transporte público y los



aparcamientos cercanos. También estará disponible en formato exportable para que diferentes desarrolladores lo integren en sus aplicaciones.

- Página del Registro con la identificación de las categorías, los requisitos y el acceso a la tramitación digital de las solicitudes de inscripción al registro.
- Zona de personas usuarias para realizar consultas y trámites: desde este apartado las personas usuarias ya registradas solicitan las autorizaciones diarias o la inscripción de nuevos vehículos.
- Videotutorial del paso a paso del registro digital con incidencia en la obtención de la firma o la identificación digital para realizar los trámites.
- Preguntas frecuentes actualizadas y compartidas por los responsables de los diferentes canales de atención a la ciudadanía.
- Datos abiertos: trimestralmente se publican de forma abierta los datos de evolución del parque circulante de la ZBE.

Adicionalmente, la empresa adjudicataria diseñará, desarrollará y mantendrá una App-supervisor, aplicación móvil “restringida” para los equipos portátiles de la policía municipal, las personas agentes de la autoridad y/o vigilantes de zona para que puedan consultar si un vehículo determinado está autorizado para circular por la ZBE en un día y hora concreto. Obviamente, esta App-supervisor se vinculará con la información de la página web referida anteriormente.

#### **8.4 Subsistema de monitorización y seguimiento de la ZBE**

La empresa adjudicataria deberá diseñar, proveer y mantener una Plataforma de monitorización y seguimiento de la Zona de Bajas Emisiones que, como mínimo, deberá contemplar los indicadores definidos **en el capítulo 6 del siguiente proyecto**.

El seguimiento y evolución de la Zona de Bajas Emisiones se realizará a partir de la información recogida por los instrumentos de gestión y control de la ZBE, así como de nuevos sensores, cámaras de visión artificial y otras fuentes de información que a continuación se detallan.

El adjudicatario deberá disponer de una plataforma que informe en tiempo real sobre:

1. Sensores de Calidad del Aire
2. Sensores de Ruido
3. Cámaras para obtener indicadores de movilidad

### **Sensores de calidad del aire**

En este sentido, se propone la ubicación de **6 sensores de calidad del aire**.

El Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, establece en su artículo 7 que se debe mejorar la calidad del aire respecto de la situación de partida en el interior de su perímetro, cumpliendo los valores límite de calidad del aire previstos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Para poder llevar a cabo la evaluación de la calidad del aire según se establece en el citado Real Decreto 102/2011, se debería contar con datos de estaciones de medida en continuo, y que cumplan los métodos de referencia establecidos para cada uno de los contaminantes.

En la actualidad, y como ya se ha comentado, en Almería se cuentan ya con tres estaciones, pertenecientes a la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía, una de las cuales en el interior de la ZBE.

El emplazamiento de la estación queda justo en el interior de la ZBE delimitada, pero no contabiliza todos los datos deseados. Por otro lado, es esperable que la implantación de la ZBE afecte, según la matriz origen/destino de vehículos actual, al conjunto de la ciudad, por lo que se debe contar con más información sobre la calidad del aire, tanto en el interior de la nueva zona como en el exterior de la misma.

Por este motivo, y para dar cumplimiento a los requisitos sobre indicadores de monitorización y seguimiento relativos a la calidad del aire establecidos en el RD 1052/2022, se va a llevar a cabo el despliegue de una red compuesta por seis equipos medidores de la calidad del aire mediante sensores, que no son método de referencia, pero que si permiten conocer la evolución y tendencia de los contaminantes en todo el municipio.

Hay que resaltar que las mediciones arrojadas por estos equipos no se pueden comparar con las facilitadas por las estaciones de calidad del aire que utilizan los métodos de referencia en sus medidas, y que, por lo tanto, no se podrán utilizar para establecer el cumplimiento legal de los valores de calidad del aire establecidos en el RD 101/2011.

La facilidad de instalación de estos equipos, así como su conexión a la red pública para su alimentación o mediante un pequeño panel solar, los hacen muy flexibles y versátiles a la hora de elegir su emplazamiento, que como ya se ha comentado contará con uno de estos equipos en cada uno de los barrios del municipio.

A este respecto, a la hora de su instalación, habrá que tener en cuenta los criterios de ubicación establecidos en el RD 102/2011 y en la modificación del mismo a través del RD 39/2017, así como disponer de distintas categorías de ubicación, en concreto se deben buscar localizaciones de tipo urbana de tráfico, urbana de fondo, suburbana de tráfico y suburbana de fondo, y contar con mediciones tanto en el interior, exterior y frontera de la Zona de Bajas Emisiones.

Los criterios que deben de cumplirse a la hora de buscar los emplazamientos de estos equipos remotos son los recogidos en los Reales Decretos 102/2011 y 39/2017 y se especifican a continuación.

#### Macroimplantación de los puntos de muestreo. Protección de la salud humana

Estos criterios se refieren a todos los contaminantes.

Los puntos de muestreo orientados a la protección de la salud humana deberán estar situados de manera que proporcionen datos sobre:

I. Las áreas situadas dentro de las zonas y aglomeraciones que registren las concentraciones más altas a las que la población puede llegar a verse expuesta, directa o indirectamente, durante un período significativo en comparación con el período de promedio utilizado para el cálculo del valor o valores límite.

II. Las concentraciones registradas en otras áreas dentro de las zonas y aglomeraciones que son representativas de la exposición de la población.

Por regla general, los puntos de muestreo deberán estar situados de tal manera que se evite la medición de microambientes muy pequeños en sus proximidades.

En los emplazamientos de tráfico los puntos de muestreo deberán estar ubicados de manera que sean, en la medida de lo posible, representativos de la calidad del aire de un segmento de calle no inferior a 100 m de longitud.

Las estaciones de fondo urbano deberán ubicarse de forma que su nivel de contaminación refleje la contribución procedente de todas las fuentes situadas a barlovento de la estación con respecto a la dirección de los vientos dominantes. El nivel de contaminación no debe estar dominado por una sola fuente salvo en el caso de que tal situación sea característica de una zona urbana más amplia.

Cuando sea posible, los puntos de muestreo deberán ser también representativos de emplazamientos similares que no estén en su proximidad inmediata.

### Microimplantación de los puntos de muestreo

En la medida de lo posible, deberán seguirse las directrices siguientes:

No deberán existir restricciones al flujo de aire alrededor del punto de entrada del sistema, ni obstáculos que afecten al flujo de aire en la vecindad del equipo de medición/captación (en general, libre en un arco de al menos 270° o de 180° en el caso de los puntos de medición de la línea de edificios). Por regla general, se colocará a varios metros de edificios, balcones, árboles y otros obstáculos y, como mínimo, a 0,5 m del edificio más próximo en el caso de puntos de medición representativos de la calidad del aire en la línea de edificios.

En general, deberá estar situado entre 1,5 m, que equivale a la zona de respiración, y 4 m sobre el nivel del suelo. En algunos casos, si la estación es representativa de un área extensa podrá resultar adecuada una posición más elevada.

No deberá estar situado en las proximidades de fuentes de emisión para evitar la entrada directa de emisiones sin mezclar con el aire ambiente.

En los emplazamientos de tráfico, para todos los contaminantes, los puntos de medición deberán estar, al menos, a 25 m del borde de los cruces principales y a una distancia no superior a 10 m del borde exterior de la acera. Se entiende como cruces principales aquellos que interrumpen el flujo del tráfico y provocan emisiones distintas (parada y arranque) de las que se producen en el resto de la carretera.

Además, podrán tenerse en cuenta los factores siguientes: fuentes de interferencias, seguridad, accesos, posibilidad de conexión a las redes eléctrica y telefónica, visibilidad del lugar en relación con su entorno, seguridad de la población y de los técnicos, interés de una implantación común de puntos de medición de distintos contaminantes y normas urbanísticas.

Para el ozono existen unos criterios específicos para macroimplantación, que se resumen en la tabla siguiente.

Tipo de estación	Objetivos de la medición	Representatividad	Criterios de macroimplantación
Urbana	Protección de la salud humana: evaluar la exposición de la población urbana al ozono, es decir, en las zonas cuya densidad de población y concentración de ozono sean relativamente elevadas y representativas de la exposición de la población en general.	Algunos km <sup>2</sup>	Lejos de la influencia de las emisiones locales debidas al tráfico, las gasolineras, etc.; Localizaciones ventiladas donde puedan medirse una mezcla adecuada de sustancias; Ubicaciones como zonas residenciales y comerciales urbanas, parques lejos de los árboles, grandes calles o plazas de tráfico escaso o nulo, espacios abiertos característicos de las instalaciones educativas, deportivas o recreativas.
Suburbana	Protección de la salud humana y la vegetación: evaluar la exposición de la población y la vegetación en las afueras de las aglomeraciones,	Algunas decenas de km <sup>2</sup>	A cierta distancia de las zonas de emisiones máximas, a sotavento con respecto a las direcciones dominantes del viento, en condiciones favorables a la



	<p>donde se encuentren los mayores niveles de ozono a los que la población y la vegetación tengan más probabilidades de hallarse directa o indirectamente expuestas.</p>		<p>formación de ozono; lugares donde la población, los cultivos sensibles o los ecosistemas naturales ubicados en los márgenes de una aglomeración estén expuestos a niveles elevados de ozono; cuando así proceda, algunas estaciones suburbanas podrán situarse a barlovento de las zonas de emisiones máximas, con respecto a la dirección predominante del viento, para determinar los niveles regionales de fondo de ozono.</p>
--	--	--	--

En cuanto a la microimplantación para este contaminante, en la medida de lo posible, se seguirán las directrices descritas para todos los contaminantes, asegurando asimismo que la medida se sitúe a más de 10 m de la carretera más cercana, y tanto más alejada cuanto mayor sea la intensidad del tráfico.

Como se puede observar, alguno de los criterios de implantación para el ozono es opuesto al del resto de contaminantes, lo que hace difícil la localización de puntos de muestreo que sean óptimos para todos los contaminantes.

No obstante, a la hora de colocar los sensores en cada uno de los barrios, se tratará de cumplir con el mayor número de requisitos posibles, ya que como se ha comentado desde un principio, los datos que facilitan estos equipos deben ser utilizados como información de tendencias, ya que no se pueden utilizar para la evaluación de la calidad del aire y menos aún para el cumplimiento de los requisitos legales de inmisión.

## 9 ANÁLISIS JURÍDICO DE LA NATURALEZA DE LA ZBE

Las zonas de bajas emisiones (ZBE) pueden facilitar la adaptación al cambio climático, tal como contempla el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 que, en su primer Programa de Trabajo (2021-2025), incorpora diversas medidas orientadas a promover intervenciones urbanas de carácter adaptativo vinculadas al desarrollo de ZBE

La entrada en vigor de la Ley de Cambio Climático<sup>9</sup>, se traslada a los municipios la adopción de medidas para alcanzar un parque de turismos y vehículos sin emisiones directas de CO<sub>2</sub>, tal como indican las normas de la comunidad europea.

**Por lo tanto, serán los territorios municipales y sus ciudadanos los sufren el cambio climático y deben tomar medidas de mejora.** Con esta norma el bien jurídico a proteger es el medio ambiente y la salud de las personas.

El título IV de la Ley, establece en su artículo 14 la obligación de que los municipios de más de 50.000 habitantes establezcan en sus planes de movilidad urbana sostenible, PMUS, entre otras medidas se establezcan zonas de bajas emisiones antes de 2023. Estos PMUS o el informe de proyecto, como lo denomina el proyecto de reglamento de las zonas de bajas emisiones, que deberá tener un contenido mínimo que se encuentra descrito en el anexo I del citado proyecto y con 16 apartados a realizar en el proyecto.

El Real Decreto 1052/2022 que ha entrado en vigor en diciembre de 2022 desarrolla el artículo 14 de la Ley de cambio climático. En su primer artículo indica que las ZBE serán definidas y reguladas por las entidades locales en sus correspondientes ordenanzas de movilidad sostenible. Pero esta regulación normativa debe ir acompañada de un proyecto técnico o de planificación que debe establecer las indicadas zonas de bajas emisiones, además este proyecto de establecer una ZBE o más de una dentro del espacio del municipio, debe ser coherente y tener en cuenta los instrumentos de planificación local. El presente documento constituye el documento exigido por este marco legal.

---

<sup>9</sup> Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. BOE121 de 21 mayo 2021.

Las medidas de acceso, circulación y estacionamiento dentro de la ZBE deben contribuir a los objetivos generales de una ZBE, que viene definido en su artículo 3:

- Mejora de la calidad del aire y del medio ambiente sonoro.
- Mitigación del cambio climático

Para dar cumplimiento a la ley se procederá a la publicación de una ordenanza de zona de bajas emisiones. La potestad municipal para la realización de dicho instrumento jurídico se sustenta en la siguiente normativa:

---

**Artículo 18. del texto refundido de la ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial**

Supuestos especiales del sentido de circulación y restricciones.

Cuando razones de seguridad o fluidez de la circulación lo aconsejen, o por motivos medioambientales, se podrá ordenar por la autoridad competente otro sentido de circulación, la prohibición total o parcial de acceso a partes de la vía, bien con carácter general o para determinados vehículos, el cierre de determinadas vías, el seguimiento obligatorio de itinerarios concretos, o la utilización de arcenes o carriles en sentido opuesto al normalmente previsto.

**Artículo 16.4 de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre,**

4. Las entidades locales podrán elaborar, en el ámbito de sus competencias, sus propios planes y programas. Para la elaboración de estos planes y programas se deberá tener en cuenta los planes de protección de la atmósfera de las respectivas comunidades autónomas.

Asimismo, las entidades locales, con el objeto de alcanzar los objetivos de esta ley, podrán adoptar medidas de restricción total o parcial del tráfico, incluyendo restricciones a los vehículos más contaminantes, a ciertas matrículas, a ciertas horas o a ciertas zonas, entre otras.

Los municipios con población superior a 100.000 habitantes y las aglomeraciones, en los plazos reglamentariamente establecidos, adoptarán planes y programas para el cumplimiento y mejora de los objetivos de calidad del aire, en el marco de la legislación sobre seguridad vial y de la planificación autonómica.

---

Por último, por lo que se refiere a los criterios de regulación para el acceso a las zonas de Bajas Emisiones, estos vienen descritos en el apartado 7.2.

## 10 MEMORIA ECONÓMICA

### 10.1 Costes de implantación

La implantación de una Zona de Bajas Emisiones es una actuación compleja que requiere de un espacio dilatado de tiempo para la puesta en marcha.

Para el Pliego de condiciones técnicas se desarrollará a un nivel suficiente que permita desarrollar el precio de licitación.

Por lo que se refiere al presupuesto, se detalla una primera estimación para su implementación considerado el suministro instalación y puesta en marcha.

### Implantación ZBE Almería

Actuación	Partidas	ud	Importe	Total
1	Cámaras ANPR	20	16.000 €	320.000 €
2	Cámaras PTZ	4	6.450 €	25.800 €
2	Paneles de mensajes variables	4	16.450 €	65.800 €
2	Sensores de calidad del aire	6	15.750 €	94.500 €
1	Desarrollo e implantación web ZBE	0	25.000 €	30.000 €
1	Desarrollo e implantación app ciudadano ZBE	1	35.000 €	35.000 €
1	Hardware centro de control	1	60.000 €	60.000 €
2	Señalización horizontal y vertical ZBE (20 entradas)	20	5.000 €	100.000 €
2	Puntos de carga eléctrica con 2 tomas de 22 kw	5	6.000 €	30.000 €
3	Aparcamiento bicicletas y vmp para 25 plazas bici + 10 mvp	12	2.500 €	30.000 €
1	Plataforma ZBE paquete base (incluye , parametrización, instalación y puesta en servicio, formación y documentación)	1	310.000 €	300.000 €
1	Gobernanza, seguimiento de KPI marco normativo y seguimiento movilidad	4500	60 €	270.000 €
<b>Total suministros instalación</b>			<b>1.361.100 €</b>	

El siguiente cuadro recoge el presupuesto de las actuaciones propuestas entorno a la implantación de la ZBE y medidas complementarias:

	PROPUESTA	€ TOTAL	€/AÑO
	ZBE	1.361.100,00	
	Refuerzo L1		448.944,17
	Plataforma coche compartido	6.000,00	
	Campañas		5.000,00
	Camino escolar	30.000,00	
	Mejora c. Torreones	250.000,00	
	Puntos recarga turismos	75.000,00	
	Puntos recarga bicicletas/VMP	37.500,00	
	<b>TOTAL</b>	<b>1.759.600,00</b>	<b>453.944,17</b>

Así, la implantación de las nuevas medidas supone un importe total de 2,1 M€ en partida única más 0,8 M€ anuales en las actuaciones que requieren inversión periódica.

**Análisis de las consecuencias en la competencia y el mercado, conforme a lo exigido por los artículos 129 y siguientes de la Ley 39/2015.**

En esta Ordenanza se intenta indicar los puntos mínimos con propuestas de contenido que se ajustan a los requisitos y criterios que los estudios técnicos, marquen en la elaboración y criterios de la ZBE implantada.

Esta Ordenanza se adapta al Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones.

**Consecuencias del establecimiento de las ZBE para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad.**

La zona seleccionada es de tipo residencial. Sus características son:

Población menor de 15 años = aprox. 1.780 hab.

Población mayor de 65 años = aprox. 1.800 hab.

**Análisis de impacto social, de género y de discapacidad y, con especial énfasis en los grupos sociales de mayor vulnerabilidad, tanto desde la perspectiva de beneficios**

**para la salud como de limitación individual de la movilidad, incluyendo las campañas previstas para su publicidad.**

Se prevé un impacto positivo, no sólo de la zona de bajas emisiones, sino también del conjunto de actuaciones asociadas a ella. Se destacan los siguientes impactos positivos:

- Menor contaminación en los 5 entornos escolares existentes. Está comprobado que el alumnado (colectivo vulnerable) presenta un menor rendimiento en entornos de vías básicas con elevado nivel de tráfico, debido a la contaminación. En este sentido, la ZBE de Almería supondrá una mejora de la calidad del aire.
- Mejora urbanística en una zona de la ciudad vulnerable. El conjunto de actuaciones y la presencia de cámaras, junto con una mayor vigilancia, son factores que se espera que mejoren la seguridad ciudadana, especialmente en colectivos vulnerables como el femenino, la población infantil y la población de tercera edad.
- Se dispondrá de permisos especiales para los ciudadanos con algún tipo de discapacidad.

Campañas informativas y educativas. Se propone la realización de una campaña bianual con los siguientes contenidos:

- Exposición y avances de la ZBE
- Fomento de la movilidad sostenible
- Actualización y exposición de actuaciones llevadas a cabo en materia de movilidad
- Proyectos previstos y periodificación
- Colectivos donde deben aplicarse medidas especiales de inclusión social

**Procedimientos para el seguimiento de su cumplimiento y revisión. Definición de indicadores de calidad del aire y cambio climático, establecimiento de la periodicidad del seguimiento de los mismos y acceso a la información.**

- Evolución de la calidad del aire en las estaciones de tráfico: evolución de los niveles de concentración de los diferentes contaminantes registrados en los puntos de medición de tráfico del municipio. Indicadores a obtener mediante \*\*\*\* estaciones de medición ambiental.

- Evolución de la exposición de la población a la contaminación atmosférica: número de habitantes que residen en el área donde la contaminación atmosférica supera el umbral de protección de la salud humana.
- Evolución de las solicitudes en el Registro de autorizaciones. A obtener mediante el registro de autorizaciones.
- Evolución de los parámetros básicos de la movilidad: intensidad horaria y diaria de vehículos según la tipología de vehículos y la clasificación ambiental. Indicador a obtener del sistema de control de cámaras en los accesos a la ZBE
- Evolución de la circulación de los vehículos más contaminantes (sin etiqueta de lunes a viernes). Indicador a obtener del sistema de cámaras en los accesos
- Evolución de la circulación de los vehículos sancionables (moratorias y horario). Indicador a obtener del sistema de cámaras en los accesos
- Evolución del parque censado por tipología de combustible y antigüedad. Indicador a obtener del censo de vehículos de los residentes.

**Plan de comunicación, participación y sensibilización, estableciendo un diálogo con la ciudadanía, agentes económicos y otros actores de la movilidad, para incorporarlos al proceso.**

Campañas informativas y educativas. Se propone la realización de una campaña bianual con los siguientes contenidos:

- Exposición y avances de la ZBE
- Fomento de la movilidad sostenible
- Actualización y exposición de actuaciones llevadas a cabo en materia de movilidad
- Proyectos previstos y periodificación
- Colectivos donde deben aplicarse medidas especiales de inclusión social

**Análisis coste-beneficio del proyecto**

Según se recoge en las Directrices para la Creación de Zonas de Bajas Emisiones, a continuación se realiza un análisis coste-beneficio del Proyecto.



Beneficios:

Se prevé una **reducción de la contaminación atmosférica y acústica** directamente vinculada tanto a la reducción del tráfico en la zona como a la tipología del parque circulante.

En este sentido, se espera una electrificación del parque circulante de vehículos, así como una reducción del tráfico del orden del 35% en el interior de la zona. Estos cambios supondrán una reducción de entorno al 10% del conjunto de contaminación atmosférica, además de una transformación del parque circulante, reduciéndose el porcentaje de vehículos que utilizan combustibles fósiles entorno al 33% respecto a la situación actual, según las matrices origen/destino pronosticadas. Este ahorro de emisiones se ha calculado para el conjunto de la ciudad de Almería, ya que el beneficio es para el conjunto del territorio.

		2020	Tendencia 2026	Objetivo 2026
<b>Km/día en Veh.privado</b>		1.256.514	1.382.165	1.130.863
<b>Emisiones contaminantes (gr/Km/día)</b>	<b>PM10</b>	40	44	36
	<b>CO2</b>	203	224	183
	<b>NOx</b>	815	896	733
	<b>NO2</b>	154	169	138
<b>GEI</b>	<b>CO2 eq (Tn)</b>	250	275	225
<b>Consumo energético</b>	<b>Tep/día</b>	75	82	67
	<b>% combustibles fósiles</b>	99%	89%	67%

Respecto a la contaminación acústica, se obtiene una reducción mediana de la contaminación por la reducción de vehículos en la Zona de Bajas Emisiones. A ello hay que sumarle la reducción que supone la electrificación del parque de vehículos. Por último, en función de la vía, se obtendrá una reducción de entorno a 5 dBA durante el periodo diurno. La población expuesta a niveles superiores a los permitidos se reducirá de forma proporcional a la reducción del tráfico calculada.

Esta reducción redundará en una mejora de la calidad el aire y un ahorro de **Gases de Efecto Invernadero (GEI)** equivalente a 25 Tn de CO2 equivalentes al día, junto con otras externalidades que se resumen a continuación de forma anual:

REDUCCIÓN (KM/AÑO)	35.182.392,00
EXTERNALIDADES	
Efecto barrera	221.649,07
Ocupación del espacio	124.123,48
Daños a la naturaleza	66.494,72
Accidentes	602.885,47
Ruido	1.157.008,14
Contaminación atmosférica	1.728.862,74
Cambio climático	421.133,23
Otros	110.824,53
<b>TOTAL</b>	<b>4.432.981,39</b>

Por tanto, el beneficio monetario tras la puesta en marcha de la ZBE se estima en **4,4 M€/año para los 35 millones de km realizados en vehículo privado**. Este ahorro incluye todos los conceptos asociados a la circulación de vehículos no sólo en la zona afectada, sino en el conjunto de la ciudad.

Otros **costes asociados** o costes internos ascienden a **2,9 M€**, e incluyen el tiempo ahorrado, el coste directo del vehículo y la planificación y gestión de las infraestructuras.

REDUCCIÓN (KM/AÑO)	35.182.392,00
COSTES INTERNOS	
Tiempo	1.241.234,79
Vehículos	1.196.904,98
Infraestructura	487.627,95
<b>TOTAL</b>	<b>2.925.767,72</b>

Por tanto, el beneficio total de la implantación de la Zona de Bajas Emisiones asciende a 7,3 M€, mientras que el coste de implantación es de 1,3 M€, suponiendo claramente un beneficio para el conjunto de la ciudad.

COSTE-BENEFICIO	
EXTERNALIDADES	4.432.981,39
COSTES INTERNOS	2.925.767,72
BENEFICIO TOTAL ANUAL	7.358.749,11
COSTE IMPLANTACIÓN ZBE	1.361.100,00

Otros costes no monetizables son los siguientes:

- La ZBE se sitúa muy bien delimitadas físicamente del resto, tanto a nivel geográfico como de infraestructuras. Esto le proporciona una ventaja a nivel operativo muy importante.
- Se trata de una zona compacta situada en un extremo de la zona urbana, por lo que el control de la regulación de los vehículos es fácilmente gestionable.
- Presenta unas condiciones sociales y un estado de calidad urbanística menor que el resto de la ciudad, por lo que la implantación de la ZBE y las medidas complementarias supondrán una mejora de calidad de vida muy importante.
- Población vulnerable en la zona, por lo que la ZBE
- Viviendas antiguas
- La implantación de la ZBE supone la implantación de medidas complementarias de movilidad, por ejemplo de una mejora de los entornos escolares.

## 10.2 Impacto presupuestario y económico

La implantación de una Zona de Bajas Emisiones es una exigencia legal, y, por tanto, es imprescindible su ejecución, reasignándose las partidas presupuestarias municipales si fuera preciso. Además de ser obligatorio, su puesta en marcha comporta unos beneficios no tangibles sociales y de salud que compensan ampliamente los costes del sistema. La cuantificación de estos beneficios se detalla en el capítulo 11.

---

**Artículo 7.3 de la Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera**

Artículo 7. Principio de eficiencia en la asignación y utilización de los recursos públicos.

3. Las disposiciones legales y reglamentarias, en su fase de elaboración y aprobación, los actos administrativos, los contratos y los convenios de colaboración, así como cualquier otra actuación de los sujetos incluidos en el ámbito de aplicación de esta Ley que afecten a los gastos o ingresos públicos presentes o futuros, deberán valorar sus repercusiones y efectos, y supeditarse de forma estricta al cumplimiento de las exigencias de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera.

**Artículo 129.7 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas**

7. Cuando la iniciativa normativa afecte a los gastos o ingresos públicos presentes o futuros, se deberán cuantificar y valorar sus repercusiones y efectos, y supeditarse al cumplimiento de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera.

### **10.3 Análisis de las consecuencias en la competencia y el mercado**

La implantación de Zonas de Bajas Emisiones en ámbitos urbanos no solo no comporta ningún perjuicio, sino que, acompañado de las medidas complementarias para la promoción de la movilidad activa y sostenible, supone una oportunidad para revitalizar la actividad en las zonas reguladas. Así lo demostró un estudio realizado por el Ayuntamiento de Madrid, donde se comprobó que la puesta en marcha de la nueva Zona de Bajas Emisiones acarreó un beneficio significativo al comercio en el área que ocupa Madrid Central. Dicho estudio estuvo basado en un análisis cuantitativo riguroso de una muestra de 20 millones de transacciones comerciales, con tarjetas emitidas por BBVA o en Terminales Puntos de Venta de esta misma entidad financiera.<sup>10</sup> En Madrid Central el gasto aumentó en 8,6% y un 9,5% en la Gran Vía, frente al 3,3% del resto de la ciudad

Así, a través de estos datos se constató el efecto positivo sobre las ventas de los comercios del centro de la ciudad, motivado por un aumento destacado tanto de los flujos de peatones, así como del uso del transporte público. Todo ello contando con un descenso del 30% del volumen de vehículos por Gran Vía y su perímetro, con la consiguiente reducción de emisiones, no solo en el ámbito (15% menos) sino en 71% las estaciones de monitorización de calidad del aire de toda la ciudad.

Esto demuestra que las Zonas de Bajas Emisiones no solo coadyuvan a cumplir con los objetivos de reducción emisiones contaminantes y de efecto invernadero con el fin de garantizar la salud pública mediante la reducción del tráfico, sino que a su vez

---

<sup>10</sup><https://diario.madrid.es/blog/notas-de-prensa/20-millones-de-transacciones-comerciales-confirman-el-aumento-del-gasto-en-navidad-tras-la-implantacion-de-madrid-central/>

permiten mantener el funcionamiento habitual de centro e incluso hacerlo más atractivo, promoviendo con ello el uso de modos más sostenibles.

En definitiva, la implantación de una Zona de Bajas Emisiones no comporta que vengan menos personas al ámbito, sino que lo hagan menos en coche y más en otros modos alternativos. En este sentido, el PMUS recientemente aprobado plantea una serie de medidas para potenciar la utilización de modos sostenibles y su actualización para adecuarlo a la nueva implantación de la ZBE también plantea medidas tendentes a reducir el número de vehículos en circulación.

---

**Artículo 130 de la Ley 39/2015 de e 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas**

Artículo 130. Evaluación normativa y adaptación de la normativa vigente a los principios de buena regulación.

2. Las Administraciones Públicas promoverán la aplicación de los principios de buena regulación y cooperarán para promocionar el análisis económico en la elaboración de las normas y, en particular, para evitar la introducción de restricciones injustificadas o desproporcionadas a la actividad económica

---

## **10.4 Consecuencias del establecimiento de las ZBE para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad**

### **Análisis de impacto general**

Tal y como se ha descrito, la Zona de Bajas Emisiones planteada es proporcional y plantea alternativas a los sectores directamente afectados:

a) **Personas con movilidad Reducida**

Se autoriza la circulación y estacionamiento de todas aquellas personas que dispongan de una tarjeta para personas con movilidad reducida independientemente de la categoría ambiental de su vehículo.

b) **Residentes**

Existen ayudas estatales para la adquisición de un nuevo vehículo para aquellos que dispongan de uno con la categoría ambiental A. No obstante, la regulación planteada

no obliga al cambio de vehículos de aquellos que, por razones económicas, no puedan adquirir uno nuevo o de segunda mano con una etiqueta ambiental permitida:

- Pueden estacionar fuera de la ZBE en aparcamientos disuasorios especialmente diseñados, de tal forma que quedan, como mucho, a menos de un cuarto de hora andando de su residencia
  - Se permite la circulación un máximo de 24 veces al año para viajes esporádicos
- c) Foráneos

Por lo que se refiere a los no residentes, se trata de una zona con una abundante oferta de transporte pública y céntrica, lo que facilita el acceso a pie y o en bici.

Además, al igual que los residentes, disponen de toda una serie de aparcamientos perimetrales y pueden circular hasta un máximo de 24 veces al año para viajes esporádicos.

d) Vehículos Especiales

Se establece una moratoria para los vehículos especiales de grandes dimensiones para los que es difícil encontrar en el mercado vehículos sustitutorios de bajas emisiones

e) Clientes de talleres

Se plantea que los vehículos de los clientes de los talleres con categoría ambiental A queden exentos de las restricciones de acceso. Los propietarios de los talleres podrán acceder a la plataforma que se plantea en el presente proyecto para que puedan registrar las matrículas de sus clientes.

### ***Análisis del impacto sobre furgonetas y camiones de pequeño tamaño***

Debe indicarse que afectaría a una mínima parte de la flota, que en el momento de aplicación de la medida prácticamente tendría 20 años y con un importante número de km recorridos. Las ayudas estatales a la renovación más el propio ahorro de los nuevos vehículos (menor consumo) y la reducción de los costes de mantenimiento permiten amortizar la inversión en un período reducido<sup>11</sup>. Además, a partir de una determinada edad son económicamente ineficientes de acuerdo con el análisis que mostramos a continuación en el siguiente análisis:

---

<sup>11</sup> <https://www.transportenvironment.org/discover/e-vans-cheap-green-and-in-demand/>



**a) DEFINICIONES DEL VALOR DE UN VEHÍCULO COMERCIAL/INDUSTRIAL**

- **EL VALOR VENAL** de un vehículo es el valor que Hacienda le asigna a un vehículo como precio medio de venta, por ejemplo, a los efectos del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales. También lo emplean las aseguradoras para compensar a los asegurados en caso de siniestro total del vehículo. Podría entenderse que éste sería el valor “legal” con el que la administración debería compensar a un propietario que se vea obligado a prescindir de su vehículo por aplicación de una ZBE o cualquier otro tipo de regulación.
- **EL VALOR DE MERCADO MEDIO** de un vehículo coincidirá normalmente, en media, con el valor venal más el coste de los servicios necesarios para ponerlo a la venta en condiciones normales de uso y garantía.
- **EL VALOR DE REPOSICIÓN** es el valor de mercado para un vehículo idéntico al considerado. Puede ser muy diferente, en más y en menos, del valor venal y del valor de mercado medio ya que depende mucho de si el vehículo incluye accesorios, extras y, por supuesto, de las condiciones de operación y mantenimiento del vehículo concreto, así como de la situación del mercado de vehículos nuevos y de ocasión.
- **EL VALOR DE OPORTUNIDAD** es el valor operativo “perdido”, que el propietario asigna al vehículo cuando éste se ve obligado a cambiarlo, incluyendo los beneficios que podría obtener con un nuevo vehículo que sustituya al anterior. (Ejemplo: Un propietario-transportista de 60 años se ve forzado, por la ZBE donde trabaja, a desprenderse de su furgoneta que todavía le permitía realizar sus servicios de transporte (40.000km/año), por lo que él valora la pérdida al valor de reposición, sea de 25.000€ (aunque posiblemente el valor venal fuera nulo). La nueva furgoneta, que compra de segunda mano para una vida útil de tan sólo 5 años, supongamos que le ahorrará 0,10€/km por menor coste de mantenimiento y consumo de combustible. Así, el valor de oportunidad sería:  $25000 - 5 * 40000 * 0,10 = 5000€$ ). Por supuesto, el Valor de Oportunidad es imponderable y no es posible objetivarlo, pues dependerá de las circunstancias particulares del caso.

**b) CÁLCULO DEL VALOR VENAL**

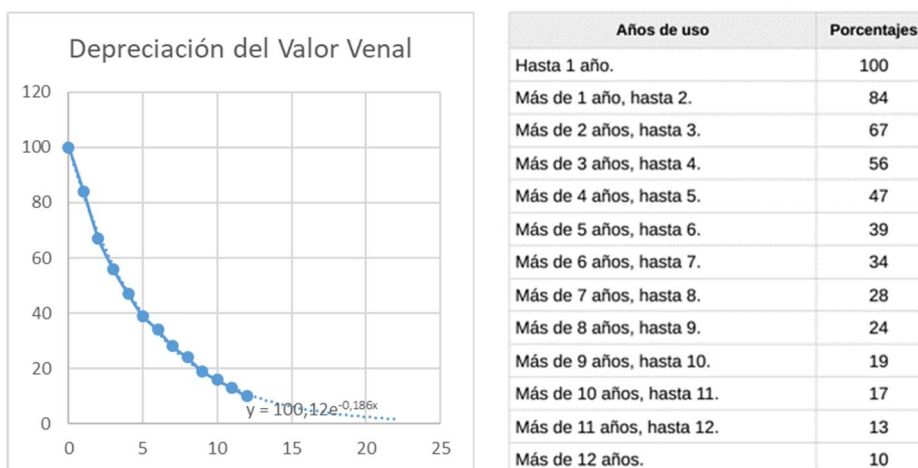
En el caso de turismos, motocicletas y otros vehículos, para calcular el valor venal se tienen en cuenta, entre otros factores, las **cuantías que determina Hacienda mediante Orden Ministerial** con unas tablas que se actualizan anualmente.

<https://www.boe.es/eli/es/o/2022/12/14/hfp1259>

Sin embargo, lo que interesa a nuestros efectos es el Anexo IV donde podemos constatar que el valor venal de turismos de más de 12 años se limita al 10% de su valor



de adquisición. Siguiendo la curva de depreciación nos llevaría a un valor venal del 2% a los 20 años, siendo prácticamente nulo hacia los 25 años, aunque hacienda siempre otorga un valor mínimo del 10% al objeto impositivo.



ANEXO IV

Porcentajes determinados en función de los años de utilización a aplicar a los precios fijados por el Ministerio de Hacienda y Función Pública, para vehículos de turismo, todo terreno, autocaravanas y motocicletas ya matriculados

Para vehículos comerciales/industriales cabe suponer una curva de depreciación similar, incluso más acelerada, puesto que normalmente su uso es más intenso y circulan muchos más kilómetros al año. Basta recordar que los vehículos comerciales deben acudir a las revisiones de ITV con una frecuencia doble que los turismos.

**c) AMORTIZACIÓN DEL COSTE DE ADQUISICIÓN de vehículos afectos a la actividad empresarial (a efectos contables)**

Refiere a la Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades (LIS)

<https://www.bancosantander.es/glosario/amortizacion>

Las empresas, para desarrollar su actividad, adquieren todo tipo de bienes que pasan a formar parte de su activo. Esos bienes constituyen el inmovilizado, que puede ser material (como un vehículo, una máquina o un ordenador) o inmaterial (como por ejemplo las patentes, el gasto en I+D+i, el fondo de comercio, o licencias de programas informáticos). Los bienes se compran por un valor determinado, pero el paso del tiempo, el uso, el disfrute o la obsolescencia hacen que pierdan parte de su valor inicial.

La amortización de activos implica reflejar en la contabilidad de la empresa de forma periódica la depreciación del valor que experimentan a lo largo de su vida útil estos bienes. De esta manera la pérdida de valor del bien no se registra solo al final, sino que se realiza de manera progresiva en todos los ejercicios.

Para calcular la amortización de un activo hay que tener en cuenta varios elementos:

Valor de adquisición: es el precio por el que se adquiere el bien.

Vida útil: el periodo de tiempo que el bien va a ser útil para la empresa. La ley prevé un periodo de vida útil máximo para cada tipo de inmovilizado, que puede consultarse en la página web de la Agencia Tributaria.

Valor residual: es el valor del bien al finalizar su vida útil; sería el precio al que se pondría a la venta en ese momento.

Conforme al artículo 12.1.a) de la LIS, se considerará que la depreciación del inmovilizado material, en el caso de “Elementos de transporte externo” se establecen los siguientes límites para su amortización:

- Para empresarios que desean amortizar rápidamente el vehículo (imputar su coste de adquisición cuanto antes en la declaración del Impuesto de Sociedades) el coeficiente lineal máximo amortizable sería el 16%. Es decir, un empresario debe amortizar el vehículo durante 6 años, al menos.
- Para empresarios que desean alargar la amortización del vehículo (dilatarse la imputación de costes) el periodo de amortización sería como máximo de 14 años.

Así, a efectos contables, la vida útil de un vehículo se considera entre 6 y 14 años. La vida útil real (aprovechable) del vehículo puede ser distinta, pues es un criterio operativo, dependiente de las condiciones de uso y servicio que establezca la empresa (kilometraje, horas, ...).

En algunas circunstancias particulares, como la adquisición de vehículos USADOS se aceptan amortizaciones aceleradas (32% anual, 3 años) del valor real de adquisición. Del mismo modo, los PGE'23 dispusieron que las inversiones en vehículos nuevos FCV, FCHV, BEV, REEV o PHEV, afectos a actividades económicas, podrán amortizarse al 32% anual.

Por tanto, en cualquier caso, los vehículos afectos a actividad económica DEBEN TENER un valor contable residual NULO a los 14 años.

<https://www.acea.auto/figure/nox-emissions-from-the-eu-van-fleet-by-euro-classes/>

<https://www.acea.auto/figure/average-age-of-eu-vehicle-fleet-by-country/>

**The average age of light commercial vehicles** in the EU is 11.9 years. Of the EU's four major markets, Italy has the oldest van fleet (13.8 years), followed closely **by Spain (13.3 years)**.

#### **d) COSTES DE MANTENIMIENTO**

##### Periodicidad de las ITV:

De la simple observación de la frecuencia con la que un vehículo comercial debe pasar las ITV, se deduce que las revisiones, problemas y costes de mantenimiento, se duplican cada 4 años de antigüedad.

Primera ITV a los 2 años de su matriculación.

Entre 2 y 6 años de antigüedad, debe pasar la ITV cada dos años.

Entre 6 y 10 años, deberá pasar la inspección cada año.

Y si tiene más de 10 años de antigüedad, debe pasar la ITV cada seis meses.

##### Estudio de GIPA (no he conseguido la fuente original)

Los automóviles de entre 5 y 9 años de antigüedad son los que más dinero cuesta mantener a sus propietarios en España, un dato que contrasta con el peso que tienen dentro del parque automovilístico (19%), según revela un estudio de GIPA.

El estudio recoge que el 38% de los propietarios acude al taller una vez al año, frente a un 49% que lo hace 2 o 3 veces. La media de entradas al taller por coche y año es de 1,68 por cada usuario, lo que supone un crecimiento en visitas del 1,4% respecto al 2018. Solo un 12% no visita el taller ninguna vez al año.

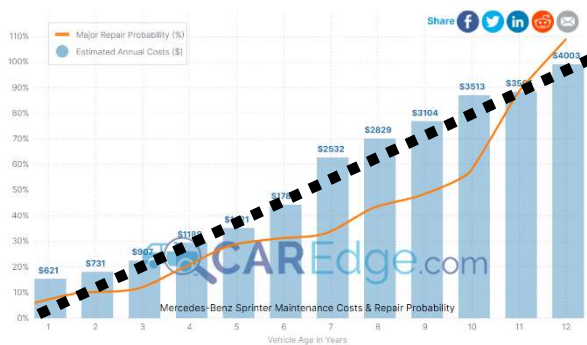
A pesar de que los coches de entre 5 y 9 años son los que más gastos ocasionan a sus propietarios, son los vehículos de más de 10 años los que generan el 28% de la facturación en los talleres. A mayor antigüedad del vehículo, mayor es su coste de mantenimiento y su reparación.

Por último, el estudio revela que los españoles gastamos de media 228 euros en las revisiones recomendadas por el fabricante, lo que supone un 1,8% de media más que en 2018. Después de las revisiones, se llevan la mayor parte del gasto de un coche la carrocería, las averías del motor, las lunas y los neumáticos. **En definitiva, un coche cuesta de media en mantenimiento un total de 4.364 euros durante los primeros diez años, una cifra que a partir de esa edad se duplica durante los siguientes diez años.**

Datos de CARedge.com (<https://caredge.com/maintenance>)

Web independiente que calcula las probabilidades de avería y los costes anuales de mantenimiento estimados según datos de los fabricantes:

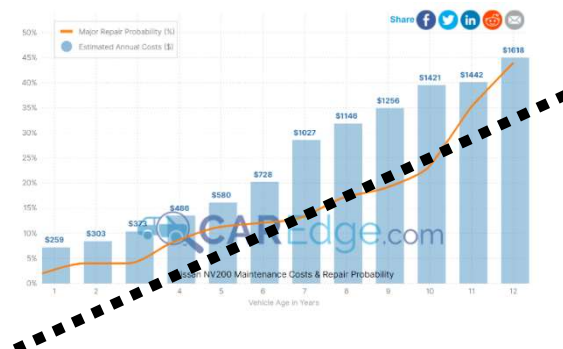
Ejemplo: Mercedes Sprinter 30.000km/año. Coste anual ~ Antigüedad\*340€/año



Ejemplo: Ford Transit Cargo 30.000km/año. Coste anual ~ Antigüedad\*210€/año



Ejemplo: NISSAN NV200 20.000km/año. Coste anual ~ Antigüedad\*140€/año



Libro:  
 Estado Elaboración: Original · CSV: 14611603766663315421  
 Nº de registro: · Fecha:

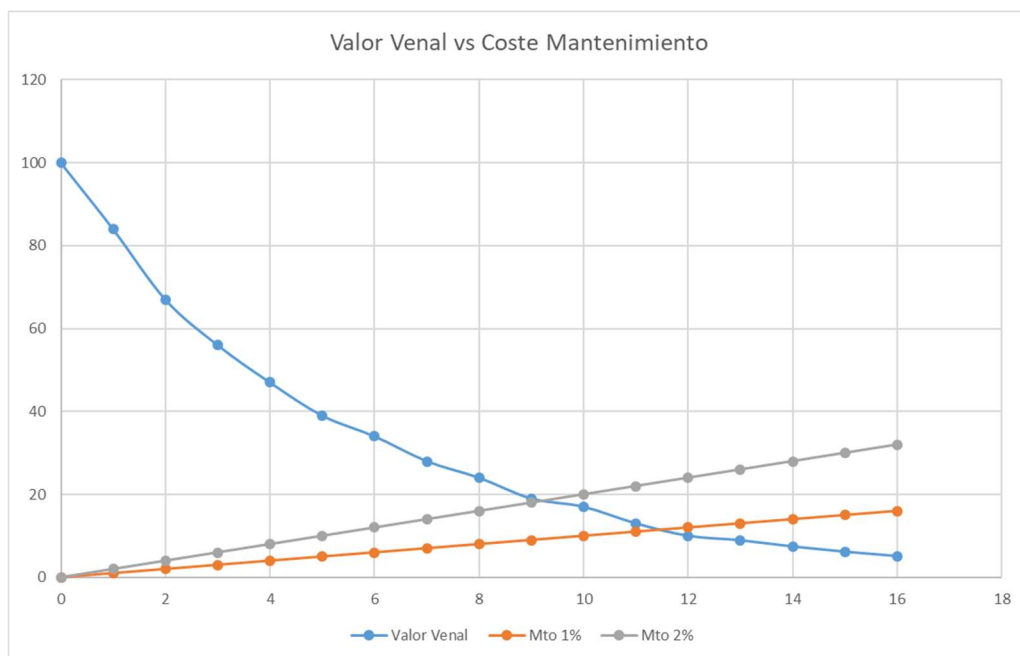
En todos los casos se verifica que el coste anual de mantenimiento crece linealmente con la antigüedad y es proporcional al coste de adquisición del vehículo. Sin embargo, la probabilidad de avería grave crece exponencialmente.

Aproximadamente podemos calcular el coste de mantenimiento a partir del 4º año como:

$$\text{Coste Anual Mantenimiento (€/año)} = \text{Antigüedad} * \text{Coste Adquisición} * \% \text{mto}$$

siendo %mto ~ [1% ÷ 2%] (estimado por elaboración propia)

De modo que será aconsejable cambiar el vehículo cuando el coste anual de mantenimiento supere a su valor venal, lo que resulta de media entre los 9 y 11 años.



## 11 ANÁLISIS DE IMPACTO SOCIAL

La implantación de una Zona de Bajas Emisiones en la ciudad de Almería tiene unos notables efectos positivos para la salud y la sostenibilidad del planeta. Así, se cuantifica el ahorro esperado en costes sanitarios por la mejora de la calidad del aire y al estímulo de la movilidad activa. Los beneficios para monetizar son los siguientes:

- Mejora de la calidad del aire: monetización de los ahorros en el sistema sanitario<sup>12</sup>: Esta mejora especialmente a los segmentos de mayor edad y los niños, que se ven especialmente afectados por peores condiciones en la calidad del aire. Indirectamente, ello también beneficia a las mujeres que en la mayoría de las ocasiones son las que se ven más directamente vinculadas a la movilidad del cuidado.
- En la reducción de gases de efecto invernadero: monetización de los recursos naturales preservados y de la mitigación de efectos del cambio climático. Para valorar el coste de las emisiones podrá consultarse los mercados de negociación de derechos de emisión, como por ejemplo SENDECO2.
- Otro impacto que tiene el tráfico sobre la salud es la accidentalidad. Según la Nota de servicio 3/2014 del MITMA<sup>13</sup> se considera un coste de 1,4 M€ por una víctima mortal, 0,219 M€ por una víctima grave y 6.100 € por una víctima leve.

Respecto a la contaminación acústica, se obtiene una reducción mediana de la contaminación por la reducción de vehículos en la Zona de Bajas Emisiones. A ello hay que sumarle la reducción que supone la electrificación del parque de vehículos. Por último, en función de la vía, se obtendrá una reducción de entorno a 5 dBA durante el periodo diurno. La población expuesta a niveles superiores a los permitidos se reducirá de forma proporcional a la reducción del tráfico calculada.

Esta reducción redundará en una mejora de la calidad el aire y un ahorro de **Gases de Efecto Invernadero** (GEI) equivalente a 25 Tn de CO2 equivalentes al día, junto con otras externalidades que se resumen a continuación de forma anual:

---

<sup>12</sup> Se emplea ratios de los proyectos IMPACT y HEATCO

<sup>13</sup> Nota de servicio 3/2014 sobre prescripciones y recomendaciones técnicas relativas a los contenidos mínimos a incluir en los estudios de rentabilidad de los estudios informativos o anteproyectos de la subdirección general de estudios y proyectos

REDUCCIÓN (KM/AÑO)	35.182.392,00
EXTERNALIDADES	
Efecto barrera	221.649,07
Ocupación del espacio	124.123,48
Daños a la naturaleza	66.494,72
Accidentes	602.885,47
Ruido	1.157.008,14
Contaminación atmosférica	1.728.862,74
Cambio climático	421.133,23
Otros	110.824,53
<b>TOTAL</b>	<b>4.432.981,39</b>

Por tanto, el beneficio monetario tras la puesta en marcha de la ZBE se estima en **4,4 M€/año para los 35 millones de km realizados en vehículo privado**. Este ahorro incluye todos los conceptos asociados a la circulación de vehículos no sólo en la zona afectada, sino en el conjunto de la ciudad.

Otros **costes asociados** o costes internos ascienden a **2,9 M€**, e incluyen el tiempo ahorrado, el coste directo del vehículo y la planificación y gestión de las infraestructuras.

REDUCCIÓN (KM/AÑO)	35.182.392,00
COSTES INTERNOS	
Tiempo	1.241.234,79
Vehículos	1.196.904,98
Infraestructura	487.627,95
<b>TOTAL</b>	<b>2.925.767,72</b>

Por tanto, el beneficio total de la implantación de la Zona de Bajas Emisiones asciende a 7,3 M€, mientras que el coste de implantación es de 1,3 M€, suponiendo claramente un beneficio para el conjunto de la ciudad.

COSTE-BENEFICIO	
EXTERNALIDADES	4.432.981,39
COSTES INTERNOS	2.925.767,72
BENEFICIO TOTAL ANUAL	7.358.749,11
COSTE IMPLANTACIÓN ZBE	1.361.100,00



Otros costes no monetizables son los siguientes:

- La ZBE se sitúa muy bien delimitadas físicamente del resto, tanto a nivel geográfico como de infraestructuras. Esto le proporciona una ventaja a nivel operativo muy importante.
- Se trata de una zona compacta situada en un extremo de la zona urbana, por lo que el control de la regulación de los vehículos es fácilmente gestionable.
- Presenta unas condiciones sociales y un estado de calidad urbanística menor que el resto de la ciudad, por lo que la implantación de la ZBE y las medidas complementarias supondrán una mejora de calidad de vida muy importante.
- Población vulnerable en la zona, por lo que la ZBE
- Viviendas antiguas
- La implantación de la ZBE supone la implantación de medidas complementarias de movilidad, por ejemplo, de una mejora de los entornos escolares.

## 12 PROCEDIMIENTOS PARA EL SEGUIMIENTO DE SU CUMPLIMIENTO Y REVISIÓN

Teniendo en cuenta que las Zonas de Bajas Emisiones deben contribuir a mejorar la calidad del aire, mitigar el cambio climático y disminuir el ruido, en este apartado se describen los procedimientos que permitirán llevar a cabo el seguimiento tras la implantación de la ZBE de Almería para los aspectos citados con anterioridad.

En concreto, se van a describir los medios que se van a utilizar para llevar a cabo el conocimiento, tanto de la situación de partida antes de la ZBE de Almería, como tras la implantación y funcionamiento de la misma, en relación con la calidad del aire y el ruido en el municipio, ya que los indicadores de cambio climático se presentan de manera agrupada con los correspondientes a la movilidad sostenible.

Hay que destacar que el seguimiento se va a llevar a cabo no solamente en la zona de bajas emisiones, sino en todo el municipio basándose en la delimitación de los ocho barrios del municipio de Almería.

Los instrumentos de gestión y control como las cámaras de lectura de matrículas en la ZBE actúan también como herramientas de monitorización de la movilidad en la ZBE. Esta información, conjuntamente con los aforadores y los sensores de calidad del aire planteados, así como otras fuentes permitirán evaluar el impacto de la Zona de Bajas Emisiones.

Con el objeto de disponer de datos para el seguimiento de los indicadores de calidad del aire y ruido sería conveniente la instalación de los sensores de calidad del aire previa a la implantación de la ZBE a fin de realizar una campaña de toma de datos. Dichos datos se utilizarán como base de referencia.

Categorías decreto ZBE	Indicador	Nº	Fuente	Análisis	Representación gráfica		
					Frecuencia	Salida	
CATEGORÍA 1: Indicadores de calidad del aire	Inmisiones NO <sub>2</sub>	1.1.b	Datos estaciones calidad del aire oficiales y específicas proyecto ZBE	Realización de medias a partir de datos horarios (ajustes por fenómeno polvo sahariano)	Constante	2. Análisis por estación (evolución de datos por contaminante)	
	Inmisiones PM <sub>10</sub>	1.2.b			Anual/mensual	3. Mapa inmisiones (estaciones y asociación a zonas)	
	Inmisiones PM <sub>2,5</sub>	1.3.b					
	Emisiones NO <sub>2</sub>	1.4	Matriz de viajes en vehículo privado y parque circulante por categoría ambiental	Calculo de emisiones generadas por zona	Anual	1. Resumen cumplimiento calidad aire	
	Emisiones PM <sub>2,5</sub>	1.5			Anual	4. Mapa emisiones por zona	
CATEGORÍA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible	Reparto modal	2.1.	Encuesta domiciliaria, estaciones de aforo y datos transporte público	Métodos Bayesianos	Anual/mensual	6. Resumen cumplimiento movilidad sostenible	
		2.2			Constante	7. Datos estaciones de aforo	
		2.3			Anual	8. Mapa matrices	
	Parque circulante 0 emisiones (2)	2.5	Cámara lectura de matrículas	Cotejo DGT		Anual/mensual	6. Resumen cumplimiento movilidad sostenible
		2.6					
	Transporte Público	2.7	Catastro y líneas GTFS	Herramientas GIS		Anual	10. Mapa de cobertura y cumplimiento movilidad sostenible
		2.8					
	Movilidad peatonal	2.9	Lineas GTFS	Herramientas GIS		Anual	11. Mapa de frecuencias y cumplimiento movilidad sostenible
		2.10					
	Movilidad ciclista	2.11	Base GIS	Herramientas GIS		Anual	12. Mapa de ancho de aceras
		2.12					
	Aparcamiento	2.13	Catastro y censo turismo	Herramientas GIS		Anual	14. Mapa red ciclista
2.14							
2.15		15. Mapa de cobertura aparcabici					
CATEGORÍA 3: Indicadores de ruido	Ruido	2.14	Catastro y censo turismo	Herramientas GIS	Anual	16. Mapa cobertura aparcamiento fuera calzada	
		2.15					17. Mapa aparcamientos de disuasión
CATEGORÍA 4: Indicadores de eficiencia energética	Consumo Combustible (4)	3.1	Mapa de ruido y/o modelización de tráfico	Mapa de ruido	Anual/mensual	20. Resumen cumplimiento calidad aire y nivel de ruido	
		3.2			Constante	21. Análisis por estación de calidad del aire	
		3.3					
		4.1	Matriz de viajes en vehículo privado y parque circulante por categoría ambiental	Calculo de emisiones generadas por zona	Anual/mensual	22. Resumen cumplimiento calidad aire	
		4.2			Anual/mensual	23. Mapa emisiones por zona	

(1) Supone un objetivo intermedio hasta alcanzar el previsto por la OMS. Se considera una disminución de inmisiones de un tercio

(2) Porcentaje necesario para alcanzar el objetivo de inmisiones

(3) El PNIEC establece el objetivo de disponer de 5M de vehículos eléctricos en 2020, lo que supone un 14% del parque actual

(4) Mejora de la eficiencia energética en 2030 respecto a 2017

## 12.1 Seguimiento e indicadores para calidad del aire

El Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, establece en su artículo 7 que se debe mejorar la calidad del aire respecto de la situación de partida en el interior de su perímetro, cumpliendo los valores límite de calidad del aire previstos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Para poder llevar a cabo la evaluación de la calidad del aire según se establece en el citado Real Decreto 102/2011, se debería contar con datos de estaciones de medida en continuo, y que cumplan los métodos de referencia establecidos para cada uno de los contaminantes.

En la actualidad, y como ya se ha comentado, en Almería se cuentan ya con tres estaciones, pertenecientes a la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía, una de las cuales en el interior de la ZBE.

El emplazamiento de la estación queda justo en el interior de la ZBE delimitada, pero no contabiliza todos los datos deseados. Por otro lado, es esperable que la implantación de la ZBE afecte, según la matriz origen/destino de vehículos actual, al conjunto de la ciudad, por lo que se debe contar con más información sobre la calidad del aire, tanto en el interior de la nueva zona como en el exterior de la misma.

Por este motivo, y para dar cumplimiento a los requisitos sobre indicadores de monitorización y seguimiento relativos a la calidad del aire establecidos en el RD 1052/2022, se va a llevar a cabo el despliegue de una red compuesta por seis equipos medidores de la calidad del aire mediante sensores, que no son método de referencia, pero que si permiten conocer la evolución y tendencia de los contaminantes en todo el municipio.

Hay que resaltar que las mediciones arrojadas por estos equipos no se pueden comparar con las facilitadas por las estaciones de calidad del aire que utilizan los métodos de referencia en sus medidas, y que, por lo tanto, no se podrán utilizar para establecer el cumplimiento legal de los valores de calidad del aire establecidos en el RD 101/2011.

La facilidad de instalación de estos equipos, así como su conexión a la red pública para su alimentación o mediante un pequeño panel solar, los hacen muy flexibles y versátiles a la hora de elegir su emplazamiento, que como ya se ha comentado contará con uno de estos equipos en cada uno de los barrios del municipio.

A este respecto, a la hora de su instalación, habrá que tener en cuenta los criterios de ubicación establecidos en el RD 102/2011 y en la modificación del mismo a través del RD 39/2017, así como disponer de distintas categorías de ubicación, en concreto se deben buscar localizaciones de tipo urbana de tráfico, urbana de fondo, suburbana de tráfico y suburbana de fondo, y contar con mediciones tanto en el interior, exterior y frontera de la Zona de Bajas Emisiones.

Los criterios que deben de cumplirse a la hora de buscar los emplazamientos de estos equipos remotos son los recogidos en los Reales Decretos 102/2011 y 39/2017 y se especifican a continuación.

#### Macroimplantación de los puntos de muestreo. Protección de la salud humana

Estos criterios se refieren a todos los contaminantes.

Los puntos de muestreo orientados a la protección de la salud humana deberán estar situados de manera que proporcionen datos sobre:

I. Las áreas situadas dentro de las zonas y aglomeraciones que registren las concentraciones más altas a las que la población puede llegar a verse expuesta, directa o indirectamente, durante un período significativo en comparación con el período de promedio utilizado para el cálculo del valor o valores límite.

II. Las concentraciones registradas en otras áreas dentro de las zonas y aglomeraciones que son representativas de la exposición de la población.

Por regla general, los puntos de muestreo deberán estar situados de tal manera que se evite la medición de microambientes muy pequeños en sus proximidades.

En los emplazamientos de tráfico los puntos de muestreo deberán estar ubicados de manera que sean, en la medida de lo posible, representativos de la calidad del aire de un segmento de calle no inferior a 100 m de longitud.

Las estaciones de fondo urbano deberán ubicarse de forma que su nivel de contaminación refleje la contribución procedente de todas las fuentes situadas a barlovento de la estación con respecto a la dirección de los vientos dominantes. El nivel de contaminación no debe estar dominado por una sola fuente salvo en el caso de que tal situación sea característica de una zona urbana más amplia.

Cuando sea posible, los puntos de muestreo deberán ser también representativos de emplazamientos similares que no estén en su proximidad inmediata.

#### Microimplantación de los puntos de muestreo

En la medida de lo posible, deberán seguirse las directrices siguientes:

No deberán existir restricciones al flujo de aire alrededor del punto de entrada del sistema, ni obstáculos que afecten al flujo de aire en la vecindad del equipo de medición/captación (en general, libre en un arco de al menos 270° o de 180° en el caso de los puntos de medición de la línea de edificios). Por regla general, se colocará a varios metros de edificios, balcones, árboles y otros obstáculos y, como mínimo, a 0,5 m del edificio más próximo en el caso de puntos de medición representativos de la calidad del aire en la línea de edificios.

En general, deberá estar situado entre 1,5 m, que equivale a la zona de respiración, y 4 m sobre el nivel del suelo. En algunos casos, si la estación es representativa de un área extensa podrá resultar adecuada una posición más elevada.

No deberá estar situado en las proximidades de fuentes de emisión para evitar la entrada directa de emisiones sin mezclar con el aire ambiente.

En los emplazamientos de tráfico, para todos los contaminantes, los puntos de medición deberán estar, al menos, a 25 m del borde de los cruces principales y a una distancia no superior a 10 m del borde exterior de la acera. Se entiende como cruces principales aquellos que interrumpen el flujo del tráfico y provocan emisiones distintas (parada y arranque) de las que se producen en el resto de la carretera.

Además, podrán tenerse en cuenta los factores siguientes: fuentes de interferencias, seguridad, accesos, posibilidad de conexión a las redes eléctrica y telefónica, visibilidad del lugar en relación con su entorno, seguridad de la población y de los técnicos, interés de una implantación común de puntos de medición de distintos contaminantes y normas urbanísticas.

Para el ozono existen unos criterios específicos para macroimplantación, que se resumen en la tabla siguiente.

Tipo de estación	Objetivos de la medición	Representatividad	Criterios de macroimplantación
Urbana	Protección de la salud humana: evaluar la exposición de la población urbana al ozono, es decir, en las zonas cuya densidad de población y concentración de ozono sean relativamente elevadas y representativas de la exposición de la población en general.	Algunos km <sup>2</sup>	Lejos de la influencia de las emisiones locales debidas al tráfico, las gasolineras, etc.; Localizaciones ventiladas donde puedan medirse una mezcla adecuada de sustancias; Ubicaciones como zonas residenciales y comerciales urbanas, parques lejos de los árboles, grandes calles o plazas de tráfico escaso o nulo, espacios abiertos característicos de las instalaciones educativas, deportivas o recreativas.
Suburbana	Protección de la salud humana y la vegetación: evaluar la exposición de la población y la vegetación en las afueras de las aglomeraciones, donde se encuentren los mayores niveles de ozono a los que la población y la vegetación tengan más probabilidades de hallarse directa o indirectamente expuestas.	Algunas decenas de km <sup>2</sup>	A cierta distancia de las zonas de emisiones máximas, a sotavento con respecto a las direcciones dominantes del viento, en condiciones favorables a la formación de ozono; lugares donde la población, los cultivos sensibles o los ecosistemas naturales ubicados en los márgenes de una aglomeración estén expuestos a niveles elevados de ozono; cuando así proceda, algunas estaciones suburbanas podrán situarse a barlovento de las zonas de emisiones máximas, con respecto a la dirección predominante del viento, para determinar los niveles regionales de fondo de ozono.

En cuanto a la microimplantación para este contaminante, en la medida de lo posible, se seguirán las directrices descritas para todos los contaminantes, asegurando asimismo que la medida se sitúe a más de 10 m de la carretera más cercana, y tanto más alejada cuanto mayor sea la intensidad del tráfico.

Como se puede observar, alguno de los criterios de implantación para el ozono es opuesto al del resto de contaminantes, lo que hace difícil la localización de puntos de muestreo que sean óptimos para todos los contaminantes.

No obstante, a la hora de colocar los sensores en cada uno de los barrios, se tratará de cumplir con el mayor número de requisitos posibles, ya que como se ha comentado desde un principio, los datos que facilitan estos equipos deben ser utilizados como información de tendencias, ya que no se pueden utilizar para la evaluación de la calidad del aire y menos aún para el cumplimiento de los requisitos legales de inmisión.

## 12.2 Fichas metodológicas indicadores

A continuación, se detallan las fichas metodológicas para la obtención de los indicadores de objetivos definidos.

### Categoría 1: Indicadores de calidad del aire.

- Inmisiones NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>.
- Emisiones NO<sub>2</sub> y PM<sub>2,5</sub>. El objetivo de reducción de emisiones estará vinculado al objetivo de inmisiones definido.
- Densidad de población afectada por valores de NO<sub>2</sub> y PM<sub>2,5</sub> elevados.

### Categoría 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible.

- Reparto modal.
- Parque circulante 0 emisiones. El PNIEC establece el objetivo de disponer de 5M de vehículos eléctricos en 2020, lo que supone un 14% del parque actual. Se considera que en el caso del parque circulante se puede elevar al 20%.
- Transporte Público.
- Movilidad peatonal y ciclista.
- Aparcamiento.
- Puntos de recarga.
- Espacio verde/hab.

### Categoría 3: Indicadores de ruido.

- Ruido.

### Categoría 4: Indicadores de eficiencia energética.

- Emisiones CO<sub>2</sub>.
- Consumo Combustible. Mejora de la eficiencia energética en 2030 respecto a 2017.



**CATEGORIA 1: Indicadores de calidad del aire****Inmisiones**

*DEF. Concentración de contaminante en aire ambiente en un año y número de superaciones de los valores límite legislados*

**■ Objetivo**

Monitorizar los niveles de inmisión de contaminantes atmosféricos. Esto permite conocer la calidad del aire en ambientes exteriores y posibilita evaluar posteriormente la magnitud y tendencia de la exposición poblacional a contaminantes perjudiciales para la salud.

**■ Definición del indicador**

El nivel de inmisión es la concentración de un contaminante en el ambiente en un período determinado. Los contaminantes tomados en consideración son las partículas en suspensión, de diámetro menor a 10 micras (PM<sub>10</sub>) y menor a 2,5 micras (PM<sub>2,5</sub>), y el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>).

Se tienen en cuenta los valores recomendados en la última guía de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud, que establece objetivos anuales e intermedios provisionales para cada uno de los contaminantes considerados. Estos valores son más ambiciosos para la protección de la salud que los valores límite anuales (VLA) recogidos en el Real Decreto 102/2011 relativo a la mejora de calidad del aire, siendo estos últimos empleados para los rangos de evaluación más desfavorables. También se considera el número de superaciones de los valores límite horarios (VLH) o diarios (VLD) del RD.

**■ Metodología**

Serán utilizados los datos de las estaciones de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía ubicadas en el municipio de Almería. El portal de datos abiertos de la Comunidad de Andalucía pone a disposición de la ciudadanía los datos horarios de los parámetros considerados. Se complementarán con datos de sensores específicos del proyecto ZBE, que serán contrastados con la estación homologada de Almería, de la Red de Vigilancia. También se utilizarán, de forma orientativa los 8 sensores de calidad del aire propuestos para la monitorización.

■ **Parámetros de evaluación**

		A	B	C	D	E	F
PM <sub>10</sub>	Media anual [µg/m <sup>3</sup> ]	0-15	15-20	20-30	30-40	40*-50	>50
	Superaciones de VLD (50 µg/m <sup>3</sup> )	0-5	6-12	13-19	20-27	28-35	>35**
PM <sub>2,5</sub>	Media anual [µg/m <sup>3</sup> ]	0-5	5-10	10-15	15-20	20*-30	>30
NO <sub>2</sub>	Media anual [µg/m <sup>3</sup> ]	0-10	10-20	20-30	30-40	40*-50	>50
	Superaciones de VLH (200 µg/m <sup>3</sup> )	0	1-3	4-8	9-13	14-18	>18**

\*VLA según RD 102/2011

\*\*RD 102/2011 no permite su superación

■ **Fuentes**

Organización Mundial de la Salud (2021). WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide.

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de calidad del aire.

**CATEGORIA 1: Indicadores de calidad del aire****Emisiones**

*DEF. Porcentaje de reducción de las descargas a la atmósfera de sustancias contaminantes procedentes de vehículos privados*

**■ Objetivo**

Estimar la reducción de emisiones derivadas del tráfico rodado. La contaminación atmosférica constituye un riesgo medioambiental para la salud pública. El actual modelo de movilidad urbana promueve el uso del vehículo privado, ocasionando que el tráfico rodado destaque entre los principales emisores de contaminantes atmosféricos en las ciudades. Por ello, la mejora de la calidad del aire urbano pasa por la implantación de planes de movilidad que consigan un traspaso modal del vehículo privado hacia otros modos menos contaminantes (a pie, bicicleta o transporte público). Calcular la reducción de emisiones nocivas posibilita monitorizar el avance en esta tendencia hacia un modelo más sostenible.

**■ Definición del indicador**

La emisión, descarga o expulsión de sustancias contaminantes a la atmósfera por parte de vehículos se realiza principalmente mediante el tubo de escape por la combustión de combustibles fósiles. Por ello, aunque las emisiones del transporte por carretera se dividen en emisiones de combustión, evaporativas, por desgaste de frenos y neumáticos, y por abrasión del pavimento, se realizará únicamente el cálculo de emisiones por combustión. De esta manera, se podrán estimar las toneladas de contaminante emitidas en un período determinado y compararlas con el período de referencia para obtener el porcentaje de reducción de emisiones.

Se toman en consideración los principales contaminantes del tráfico rodado: las partículas en suspensión de diámetro menor a 2,5 micras ( $PM_{2,5}$ ) y los óxidos de nitrógeno ( $NO_x$ ).

**■ Metodología**

Se emplearán los datos de la matriz de viajes en vehículo privado para estimar las toneladas de contaminante emitido a la atmósfera, aplicando los factores de emisión (por tipo de vehículo, año de matriculación y combustible) recogidos en la metodología

del Sistema Español de Inventario de Emisiones en su ficha “Transporte por carretera: Combustión”.

■ **Parámetros de evaluación**

	A	B	C	D	E	F
PM <sub>2,5</sub>	>40%	30-40%	20-30%	10-20%	0-10%	<0%
NO <sub>x</sub>	>40%	30-40%	20-30%	10-20%	0-10%	<0%

■ **Fuente**

Sistema Español de Inventario de Emisiones: Metodologías de estimación de emisiones. Transporte por carretera: Combustión (<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/metodologias-estimacion-emisiones/>)

## CATEGORIA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible

### Reparto Modal

*DEF. Ratio población que emplea el vehículo privado para sus desplazamientos de forma habitual*

#### ■ **Objetivo**

Reducir la dependencia respecto al automóvil de forma que se invierta el crecimiento del peso del automóvil en el reparto modal. Incrementar las oportunidades de los medios de transporte alternativos, es decir, el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo en sus diversas variantes y con un nivel suficiente de empleo, para que los ciudadanos puedan caminar, pedalear o utilizar el transporte colectivo en condiciones adecuadas de comodidad y seguridad. Asimismo, se requiere un freno en la expansión de los espacios dependientes del automóvil, es decir, los polígonos y urbanizaciones que no puedan ser servidos mediante transporte colectivo y redes no motorizadas.

#### ■ **Definición del indicador**

La apuesta por una movilidad sostenible basada en el uso de medios de transporte alternativos al vehículo privado se refleja en este indicador de reparto del modo de desplazamiento de la población. Se consideran medios de transporte alternativos o sostenibles aquellos que en comparación con el automóvil suponen un menor impacto ambiental, una reducción de los conflictos sociales y un menor consumo de recursos. El modo de desplazamiento de la población se obtiene generalmente a partir de encuestas de movilidad según el número de viajes en un día laborable medio. El parámetro evaluado es el número de viajes y el porcentaje de desplazamientos en vehículo privado, transporte público y a pie/bici respecto al total de desplazamientos en todos los medios de transporte.

#### ■ **Metodología**

A partir de datos de telefonía, estaciones de aforos y datos de transporte público se determina la distribución modal utilizando herramientas de Big Data.

■ **Parámetros de evaluación**

A	B	C	D	E	F
<10%	10-25%	25-33%	33-40%	40-50%	>50%

■ **Fuente**

Elaboración propia

**CATEGORIA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible**

**Parque circulante 0 emisiones**

*DEF. % de vehículos de 0 emisiones*

■ **Objetivo**

Según el PNIEC, en el sector de la movilidad-transporte la reducción prevista es de 27 Mt CO<sub>2</sub>-eq para 2030. Este resultado es consecuencia, sobre todo, del importante desplazamiento modal desde el vehículo de combustión convencional hacia el transporte público colectivo, el compartido y los modos no emisores, y como resultado de la generalizada delimitación de zonas de bajas emisiones en las ciudades de más de 50.000 habitantes a partir de 2023, en las que se prevé la limitación del acceso a los vehículos más emisores y contaminantes. Como consecuencia de la implementación de las medidas de impulso de cambio modal, se estima que el 35% de los pasajeros-kilómetro que se realizan en la actualidad en vehículos convencionales se desplazarán hacia modos no emisores para el año 2030. Es, asimismo, el resultado de la importante presencia de vehículos eléctricos que se espera para 2030: 5 millones de unidades, incluyendo coches, furgonetas, motos y autobuses.

■ **Definición del indicador**

El objetivo es obtener el porcentaje de vehículos circulantes de 0 emisiones respecto al parque circulante en la ZBE, diferenciando entre turismos, vehículos para la distribución urbana de mercancías y transporte público. El parámetro evaluado es el porcentaje de vehículos 0 emisiones respecto al total de vehículos para cada uso.

■ **Metodología**

A partir de los datos obtenidos de las cámaras de lectura de matrículas se determina se obtiene el distintivo ambiental de cada vehículo, obteniéndose el porcentaje buscado.

■ **Parámetros de evaluación**





>50%	25-50%	15-25%	5-15%	2-5%	<2%
------	--------	--------	-------	------	-----

■ **Fuente**

Elaboración propia

**CATEGORIA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible**

**A. Cobertura transporte público**

■ **Objetivo**

Incrementar el número de viajes cotidianos realizados en medios de transporte alternativos al automóvil privado. Garantizar el acceso a la red de transporte público de la ciudad, especialmente en áreas habitadas y puntos de generación y atracción de viajes de la ciudad. El acceso a redes de movilidad pública se configura clave en la promoción de una movilidad racional, sostenible y democrática. Estas redes de transporte se convierten en un verdadero medio de transporte si cuentan con una red propia interconectada en todo el territorio y también segregada del resto de modos de transporte en superficie.

■ **Definición del indicador**

Los modos alternativos considerados son: las paradas de autobuses urbanos e interurbanos. Para cada modo de transporte se realiza un área de influencia según distancia considerada y se analiza la población que tiene cobertura a menos de 350 metros (5 minutos caminando).

■ **Metodología**

Se utilizan herramientas GIS para determinar los radios de cobertura. Catastro y líneas GTFS

■ **Parámetros de evaluación**

A	B	C	D	E	F
100%	90-100%	80-90%	67-80%	50-67%	<50%

■ **Fuente**

Elaboración propia

**CATEGORIA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible**

**B. Frecuencia transporte público**

■ **Objetivo**

Evaluar el nivel de servicio ofrecido a los usuarios, en concreto, la minimización del tiempo de espera en parada

■ **Definición del indicador**

Frecuencias inferiores a 10 minutos asemejan el tiempo de espera al tiempo de búsqueda de aparcamiento en caso de los usuarios que utilizan el coche.

■ **Metodología**

A partir de herramientas GIS se cuantifica la frecuencia media de la red de transporte público de un determinado barrio, obteniendo la media de pasos por hora por parada.

■ **Parámetros de evaluación**

A	B	C	D	E	F
< 5m.	> 5-10 m.	10-15 m	15-30 m.	30-60 m.	>60 m.

■ **Fuente**

Elaboración propia

## CATEGORIA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible

### A. Nivel de servicio red peatonal

*DEF. Pendientes y ancho de aceras necesarias para el desplazamiento de personas con movilidad reducida.*

#### ■ **Objetivo**

Determinar el grado de accesibilidad en función de las condiciones físicas y ergonómicas de las calles a medida de todas las personas. Es por ello por lo que el criterio de valoración se basa en los requerimientos básicos de accesibilidad para personas con movilidad reducida.

#### ■ **Definición del indicador**

Se trata de un indicador que pondera la accesibilidad de los tramos de calle en función del ancho de aceras que estos presenten y de la pendiente del trazado, asumiendo que ambos atributos pueden limitar los desplazamientos de personas con movilidad reducida. Este indicador pone de manifiesto una de las principales limitantes de habitabilidad en el espacio público.

#### ■ **Metodología**

Para determinar el grado de accesibilidad es necesario contar con la anchura de las aceras y la pendiente de la calle. La anchura de aceras se introduce manualmente a partir de la cartografía de catastro en la cual se especifican los límites de aceras, edificaciones y calzada. La pendiente se obtiene a través de la intersección del tramario con las curvas de nivel a 5m. Para ello, es necesario identificar los nodos de inicio y final por cada tramo.

La pendiente se calcula en función de la longitud de tramo y la diferencia de cotas entre los nodos. Una vez obtenidos los datos de anchura y pendiente, estos se organizan a partir de los requerimientos mínimos de accesibilidad de una persona en silla de ruedas. Como criterio general, las aceras se consideran accesibles a partir de 180 cm de ancho y las pendientes como máximo hasta un 6%.

No obstante, en el caso de la red peatonal básica 1,8 metros se considera insuficiente, debiéndose alcanzar valores mínimos de 3 metros o incluso de 5 metros para obtener un nivel de confort adecuado.

■ **Parámetros de evaluación**

	Nivel de servicio	Nota
	<b>A</b>	10
		9
	<b>B</b>	8
	<b>C</b>	7
	<b>D</b>	6
	<b>E</b>	5
	<b>F</b>	< 5

Nota base (según anchura de las aceras)	
<b>2,5</b>	Las aceras son inferiores a 1,8 metros
<b>5</b>	Entre 1,8 y 3 metros (Aceptable)
<b>6,5</b>	Una acera entre 3 y 5 metros, la otra menor
<b>7</b>	Ambas aceras entre 3 y 5 metros
<b>8,5</b>	Mayor o igual a 5 metros o peatonal (Excelente)

Incrementador de la calidad	
+2	Arbolado con porte adecuado (confort térmico)
+1	Comercio abundante / elevado tránsito peatonal (seguridad)
+0,5	Bancos (habitabilidad)
+0,5	Suelos permeables (confort térmico)



+0,5	Fuentes (habitabilidad)
------	-------------------------

Penalizantes	
Pendiente	
-1	Pendiente > 3%
-3	Pendiente > 6%
Tránsito	
-2	Niveles de ruido superior a 65 dB (habitabilidad)
Iluminación	
-2	Iluminación insuficiente (seguridad)

■ Fuente

Elaboración propia

## CATEGORIA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible

### B. Espacio dedicado al peatón

#### ■ **Objetivo**

Concebir el espacio público como eje de la ciudad, liberándolo de su función imperante al servicio del coche, para convertirlo en espacio de convivencia, de ocio, de ejercicio, de intercambio y de otros múltiples usos. Alcanzar valores de superficie de viario público peatonal y otros usos (carga y descarga, el paso de vehículos de emergencias o el paso de vehículos de residentes), superiores al 75% en relación a la superficie de viario total. Por el contrario, destinar como máximo, el 25% del viario público para el automóvil de paso y el transporte público de superficie.

#### ■ **Definición del indicador**

Este indicador expresa la calidad del espacio público. Con más de tres cuartas partes de la superficie del viario público destinadas al peatón se puede configurar una red peatonal sin fricciones con el vehículo de paso. Los espacios con acceso restringido al automóvil de paso se convierten en lugares de calma, que permiten la socialización y la comunicación, con niveles sonoros equivalentes menores a 65 dBA, es decir que permiten que una conversación sea inteligible al 100% a un metro de distancia sin alzar la voz. En definitiva, supone una mejora evidente de calidad urbana y calidad de vida. En estos lugares, estén o no destinados específicamente al tránsito peatonal, desaparece la sensación de peligro para el peatón y las molestias derivadas de la velocidad de los coches y de la contaminación atmosférica. El espacio público se llena de ciudadanos y de actividades económicas. Así mismo, liberando viario público se potencia el verde en el interior y se mejora en términos de confort térmico y de paisaje.

#### ■ **Metodología**

Una vez contabilizado por áreas el espacio de viario público se clasifica según tipología. Se calcula la superficie del viario peatonal y la del vehicular para cada área de estudio



(barrios). De aquí se puede calcular el porcentaje de viario público peatonal respecto a la superficie total de viario público.

■ **Parámetros de evaluación**

A	B	C	D	E	F
>75%	60-75%	50-60%	40-50%	30-40%	<30%

■ **Fuente**

Sistema Municipal de indicadores de sostenibilidad urbana y local | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ([mitma.gob.es](http://mitma.gob.es))

**CATEGORIA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible**

**A. Nivel de servicio red ciclista**

■ **Objetivo**

Garantizar una red ciclista con un alto nivel de servicio que permita desplazarse en bicicleta entre las distintas zonas del territorio de forma cómoda y segura.

■ **Definición del indicador**

La implantación de una red ciclista segregada en los ejes básicos ciclistas permite incentivar el uso de la bicicleta entre aquellos segmentos de población menos avezados o con una percepción de riesgo más elevado si transitan en vías de tráfico.

■ **Metodología**

Una vez definida la red ciclista, que ha de permitir cubrir la mayor parte del territorio en un radio de 350 metros, se procede a evaluar su nivel de seguridad y comodidad en

función del nivel de segregación de resto de modos y, en el caso de coexistencia con el resto de los vehículos, la velocidad a la que circulan y el número de ellos.

A partir de la longitud de la red básica ciclista y su nivel de adecuación en base a los parámetros de evaluación se pondera la red tanto a escala de barrio como municipal.

■ **Parámetros de evaluación**

	<b>Nivel de servicio</b>	<b>Nota</b>	
	<b>A</b>	10	<b>Pista bici / Calle exclusiva</b>
		9	<b>Carril bici segregado en calzada</b>
	<b>B</b>	8	<b>Acera bici segregada</b>
	<b>C</b>	7	<b>Acera bici asfaltada</b>
	<b>D</b>	6	<b>Senda ciclable (compartida)</b>
	<b>E</b>	5	<b>Acera bici (pintura) / Ciclocarriles con marcas longitudinales</b>
		4	<b>Ciclocarriles (solo sharrow)</b>
	<b>F</b>	3	<b>Vía 30 (sin señalización ciclista)</b>
		0	<b>Vía 50 (sin señalización ciclista)</b>

■ **Fuente**

Elaboración propia

**CATEGORIA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible**

**B. Cobertura aparcamientos ciclistas**

■ **Objetivo**

Favorecer una buena infraestructura de aparcamientos para la bicicleta y a la vez garantizar criterios de accesibilidad para el uso de esta alternativa de transporte de manera habitual, tanto para desplazamientos internos a nivel de barrio como para desplazamientos entre sectores y el resto de la ciudad.

La falta de espacios seguros para la bicicleta es uno de los factores que frenan el uso de este modo de transporte en las ciudades. Por esta razón, es requisito indispensable dotar a la red de bicicletas de un número mínimo de plazas de aparcamiento (anclajes) a lo largo de los itinerarios: en los puntos de atracción y generación de viajes y en la propia residencia y, a su vez, adaptados al aparcamiento de corto o largo estacionamiento. Los aparcamientos deben estar protegidos de los fenómenos meteorológicos y del riesgo de robo y deben favorecer la combinación de la bicicleta y otros medios de transporte en los intercambiadores modales.

■ **Definición del indicador**

La proximidad al aparcamiento para bicicletas se calcula para determinar el porcentaje de población que tiene cobertura a este servicio a una distancia inferior de 150 m, o lo que es lo mismo, a menos de 2 minutos a pie.

■ **Metodología**

Se utilizan herramientas GIS para determinar la cobertura de los aparcamientos ciclistas

■ **Parámetros de evaluación**

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

90-100%	80-90%	67-80%	50-67%	50-30%	<30%
---------	--------	--------	--------	--------	------

■ **Fuente**

Sistema Municipal de indicadores de sostenibilidad urbana y local | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ([mitma.gob.es](http://mitma.gob.es)).

## CATEGORIA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible

### B. Índice vehículos residentes con plaza de aparcamiento

#### ■ Objetivo

El objetivo de este indicador es cuantificar la carencia de aparcamiento para cubrir la demanda residencial (en base a los datos de ocupación a los vehículos residentes con plaza de aparcamiento).

A largo plazo el porcentaje de plazas debería trasladarse desde la calzada a infraestructuras debidamente adecuadas para esta función, permitiendo la recuperación de espacio público para su uso y disfrute por parte de la ciudadanía

#### ■ Definición del indicador

Las zonas donde existe una mayor presión de aparcamiento sobre la calzada. Estas zonas, además de estar ocupadas en su totalidad pueden caracterizarse por una alta indisciplina, siendo frecuente encontrar vehículos estacionados en lugares no permitidos como isletas o aceras, dificultando la movilidad de otras personas.

El déficit teórico de aparcamientos muestra la diferencia entre la demanda de plazas de aparcamiento y la oferta de estas plazas. Existen dos tipos de déficit, el total y el infraestructural. El primero engloba todas las plazas de aparcamiento que pueden ser utilizadas para uso residencial, mientras que el déficit infraestructural solo considera aquellas plazas para tal uso ubicadas fuera de la calzada.

Generalmente el segundo suele ser sustancialmente más elevado, debido a que el parque más antiguo de viviendas carece superficies reservadas para estacionamiento. Por otro lado, los aparcamientos subterráneos o en altura son más caros de construir, y si el estacionamiento en calzada no tiene un coste elevado ven su viabilidad comprometida. En el largo plazo lo deseable es que las nuevas plazas se habiliten fuera de calzada.

#### ■ Metodología

A partir de catastro y del censo de vehículos se calcula el porcentaje de vehículos residenciales con plazas de aparcamiento.

■ **Parámetros de evaluación**

A	B	C	D	E	F
>85%	85-100%	67-85%	50-67%	25-50%	<25%

■ **Fuente**

Elaboración propia

## CATEGORIA 2: Indicadores de cambio climático y movilidad sostenible

### B. Espacio Verde por habitante

#### ■ Objetivo

La cobertura de zonas verdes en la ciudad es de gran importancia para mantener una buena calidad de vida. Las plazas, jardines, parques o bosques urbanos tienen un papel fundamental en el medio ambiente y la biodiversidad de la ciudad, además de ser espacios para el paseo, el recreo o el ocio. En la ordenación del territorio forman parte de su estructura y simbolizan un ambiente de ciudad equilibrada, donde la edificación se amortigua con los espacios naturales.

Los espacios verdes son considerados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como espacios "imprescindibles" por los beneficios que reportan en el bienestar físico y emocional de las personas y por contribuir a mitigar el deterioro urbanístico de la ciudad, haciéndola más habitable y saludable.

Este indicador está basado en el de *Espacio verde por habitante* ( $S_{verde}$ ) del *Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas*.

#### ■ Definición del indicador

La superficie verde por habitante se define como la superficie de parques y jardines y otros espacios públicos dotados de cobertura vegetal del ámbito urbano en relación al número de habitantes. No se consideran las superficies verdes ligadas al tráfico (isletas de tráfico).

La OMS recomienda un mínimo de 10 m<sup>2</sup>, siendo recomendable una dotación de 15 m<sup>2</sup> por habitante.

Nuevos desarrollos. Reserva de espacios verdes (sistema de verde local). Reserva de espacios en los interiores de manzana. Incorporación del verde espacio construido: jardines verticales y cubiertas verdes. Definición de corredores verdes urbanos que atraviesen las actuaciones y unan el verde con el tejido urbano consolidado



■ **Metodología**

Los datos se generarán en un modelo GIS, a partir de información publicada en datos abiertos, información georreferenciada del planeamiento urbano o bien de los datos que proporcione el ayuntamiento (zonas verdes, superficie edificada, viario, etc.).

■ **Parámetros de evaluación**

- **Valor mínimo deseable:** 10 m<sup>2</sup> de zona verde/habitante.
- **Valor deseable:** 15 m<sup>2</sup> de zona verde/habitante.

A	B	C	D	E	F
>15	15-12	10-12	8-10	5-8	< 5

**CATEGORIA 3: Indicadores de ruido****Confort acústico**

*DEF. Porcentaje de población expuesta a niveles de presión sonora que superan los valores límite que establece la legislación vigente.*

**■ Objetivo**

Detectar los tramos de calle con niveles de ruido por encima de los niveles admisibles y calcular el porcentaje de población expuesta.

La contaminación acústica, comúnmente referido como *ruido*, tiene impactos negativos sobre la salud y bienestar de las personas. Entre las implicaciones en la salud del ruido que produce el tráfico rodado destacan el aumento de enfermedades isquémicas del corazón (cuando la exposición media diaria es elevada) y las alteraciones del sueño.

**■ Definición del indicador**

La contaminación acústica es la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, el desarrollo de sus actividades o bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente. Para evaluar la magnitud del ruido, se mide el nivel de presión sonora continuo equivalente ( $L_{Aeq}$ ) en un determinado intervalo de tiempo - $L_d$  durante el día,  $L_e$  durante la tarde y  $L_n$  durante la noche-; se expresa en decibelios A (dBA).

El índice de afectación acústica indica la proporción de población expuesta a diferentes niveles de molestia por causa del ruido. Este indicador está basado en el de *Confort acústico* del *Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas*, que a su vez tiene en cuenta los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes (anexo II del Real Decreto 1367/2007), concretamente en sectores con predominio del suelo residencial; estos datos están referenciados a una altura de 4 metros.

**■ Metodología**

Empleando el mapa de ruido publicado por el Ayuntamiento (realizado con un programa de simulación que contempla la intensidad media del tráfico urbano), se obtiene el número de ciudadanos afectados para cada nivel de ruido mediante un

análisis del caso más desfavorable: se atribuye a la población el nivel sonoro más desfavorable que repercute sobre cada una de las fachadas del edificio. Este resultado se divide entre la población total.

■ **Parámetros de evaluación**

	A	B	C	D	E	F
$L_d > 65$ dBA	<50%	50-55%	55-60%	60-65%	65-70%	>70%
$L_e > 65$ dBA						
$L_n > 55$ dBA						

■ **Fuente**

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

[Sistema Municipal de indicadores de sostenibilidad urbana y local | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana \(mitma.gob.es\)](#)

**CATEGORIA 4: Indicadores de eficiencia energética****Emisiones evitadas de gases de efecto invernadero (GEI)**

*DEF. Porcentaje de reducción de emisiones a la atmósfera de CO<sub>2</sub>-eq por vehículos privados respecto al año de referencia.*

**■ Objetivo**

Hacer un seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera del parque circulante privado y evaluar el ahorro energético.

El cambio climático es uno de los mayores retos que la humanidad tiene planteados en el siglo XXI; el calentamiento de la Tierra no es una amenaza virtual, sino una realidad tangible. El cuarto informe del IPCC (Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático) define el fenómeno del cambio climático como un hecho inequívoco y atribuible, con más de un 90% de certeza, a la actividad humana. Invertir la tendencia actual requiere de la reducción y control de las emisiones de GEI.

**■ Definición del indicador**

La Convención sobre el Cambio Climático define como gases de efecto invernadero al CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs y SF<sub>6</sub>, ya que tienen un periodo mayor de permanencia en la atmósfera. Estos gases difieren en su influencia sobre el calentamiento global debido a sus diferentes propiedades y tiempo de vida en la atmósfera. Estas diferencias en el impacto sobre el clima se expresarán a través de una unidad común basada en el forzamiento radiactivo del dióxido de carbono: la emisión de CO<sub>2</sub> equivalente. Estimar la reducción en su emisión es la forma más sencilla de evaluar el ahorro energético.

**■ Metodología**

Se emplearán los datos de la matriz de viajes en vehículo privado para estimar las toneladas de cada uno de los GEI emitidos a la atmósfera, aplicando los factores de emisión (por tipo de vehículo, año de matriculación y combustible) recogidos en la metodología del Sistema Español de Inventario de Emisiones en su ficha "Transporte por carretera: Combustión".

Mediante el factor de equivalencia entre los distintos GEI y el CO<sub>2</sub>, denominado Potencial de Calentamiento Global (PCG), se puede calcular la cantidad de CO<sub>2</sub>-eq

emitido por el parque circulante durante un período determinado. Comparando con el periodo de referencia se calculará el porcentaje de reducción de emisiones.

■ **Parámetros de evaluación**

A	B	C	D	E	F
>40%	40-30%	30-20%	20-10%	10-0%	<0%

■ **Fuente**

Sistema Municipal de indicadores de sostenibilidad urbana y local | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (mitma.gob.es)

Sistema Español de Inventario de Emisiones: Metodologías de estimación de emisiones. Transporte por carretera: Combustión

[\(https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/metodologias-estimacion-emisiones/\)](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/metodologias-estimacion-emisiones/)

**CATEGORIA 4: Indicadores de eficiencia energética**
**Consumo de combustible**

*DEF. Porcentaje de reducción del consumo de combustibles fósiles por vehículos privados respecto al año de referencia.*

■ **Objetivo**

Monitorizar la tendencia hacia modelos de transporte que empleen una menor cantidad de combustibles fósiles. La utilización de combustibles fósiles como fuente de energía en el transporte emite gases de efecto invernadero (GEI) que aceleran el cambio climático.

■ **Definición del indicador**

La cantidad de combustible fósil que consume cada vehículo está ampliamente recogida en estudios y estadísticas públicos, existiendo datos desagregados por marca, modelo, tipo de combustible empleado, potencia del vehículo, etc. Comparando con el periodo de referencia se calculará el porcentaje de reducción en el consumo.

El combustible se entiende como un tipo de energía primaria que, al ser utilizado por el vehículo, permite obtener una determinada energía final. Esta energía final será menor debido a las pérdidas en el proceso.

■ **Metodología**

Se emplearán los datos de la matriz de viajes en vehículo privado para calcular los litros de combustible empleados. Posteriormente, se comparará con el año de referencia.

■ **Parámetros de evaluación**

A	B	C	D	E	F
>40%	40-30%	30-20%	20-10%	10-0%	<0%

### 13 PLAN DE COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

La implantación de una ZBE supone la restricción del acceso o la circulación de vehículos, es decir, una modificación de la normativa municipal de circulación, por lo que es una medida considerada de relevancia ciudadana especial. Por lo tanto, es altamente recomendable establecer un proceso participativo y comunicativo que permita acercarse a la población y recoger las diferentes visiones.

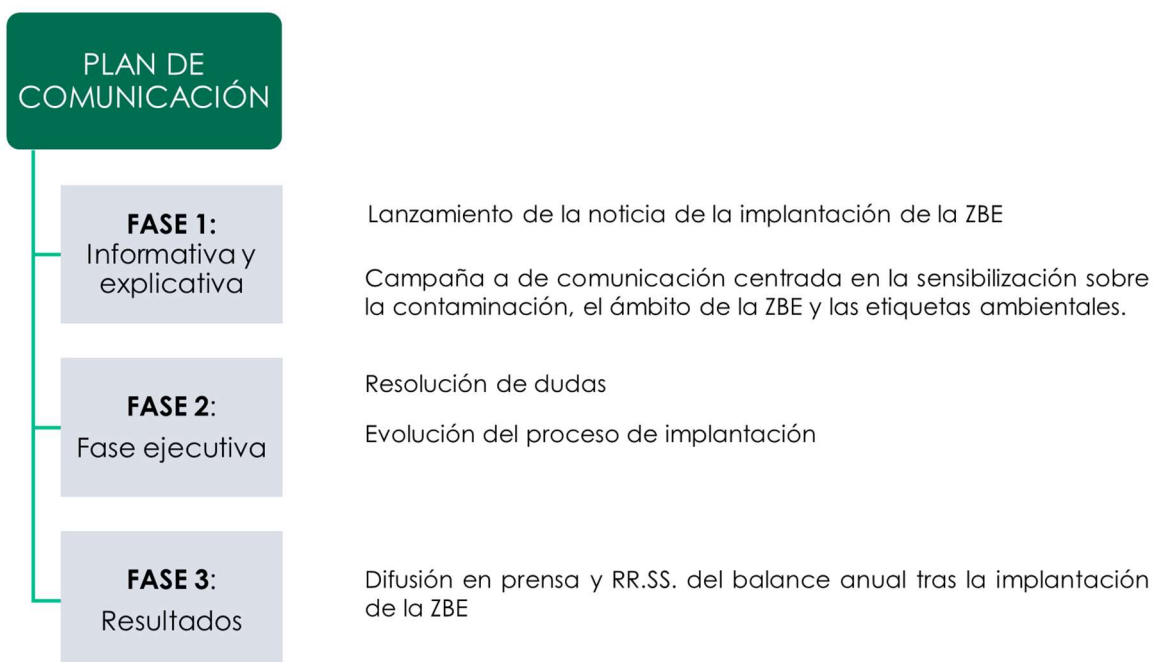
El plan que se presenta a continuación consta de 3 grandes apartados, que se desarrollarán en función de la fase de implantación de la ZBE (cuatro fases):

Los objetivos principales del proceso participativo y de comunicación que se llevarán a cabo son:

- **Informar y concienciar** sobre las políticas de movilidad sostenible y saludable, y, en concreto, sobre el proceso de elaboración de la ordenanza de la ZBE.
- **Recoger las propuestas y consideraciones** del conjunto de agentes implicados sobre la propuesta de ordenanza para concretar los detalles de la aplicación de la medida, como son las restricciones horarias y las autorizaciones extraordinarias.
- **Abrir el proceso de participación** para incorporar nuevas voces que den pluralidad y diversidad al debate. De manera que se garantice en la estrategia de la ciudad que se contemplen las principales demandas y aspiraciones de la ciudadanía.
- Con lo anterior, se busca legitimar socialmente los objetivos y propuestas de la ciudad y conseguir el apoyo ciudadano.

Por otro lado, en paralelo, se llevará un proceso específico de participación con los agentes locales aprovechando los instrumentos de los que dispone el Ayuntamiento al efecto.

A continuación, se identifican las distintas fases que integran el Plan de comunicación a futuro:



En la **FASE INFORMATIVA (6 MESES)** se plantean los siguientes temas a exponer:

- Qué es y porqué se implanta
- Ámbito
- Fondos europeos y financiación
- Limitaciones de acceso genéricas y moratorias
- Calendario de implantación de la ZBE

En la **FASE EJECUTIVA (2 AÑOS)** se plantean los siguientes temas a exponer:

- La ciudad en la actualidad y a futuro
- La importancia de la salud y las problemáticas de la contaminación
- Resolución de dudas
- Incidir sobre los nuevos hábitos
- Infracciones y moratorias

### **FASE DE RESULTADOS (4 AÑOS)**

Procesos de evaluación de la ZBE a partir de la opinión ciudadana.



Canal de participación ciudadana abierto para aportar sugerencias:

- Se propone abrir un canal online para recoger las aportaciones e ideas de la ciudadanía sobre la ZBE una vez se implante. Se propone que el gestor de la plataforma necesaria para gestionar el día a día de la ZBE también gestione este canal.
- No se trata de un canal de gestión de incidencias o autorizaciones de la ZBE sino un espacio para volcar ideas, sugerencias o quejas más globales sobre la ZBE y otros aspectos relacionados con la movilidad.

**Realización de un informe anual de seguimiento de la ZBE** de Almería y difundir los resultados entre la ciudadanía. Los resultados que deberán evaluarse, como mínimo serán los siguientes:

- Evaluación de las emisiones.
- Evolución del ruido.
- Evolución del tráfico.
- Evolución del parque de vehículos por etiqueta ambiental.
- Sanciones impuestas/ Autorizaciones solicitadas
- Actuaciones de fomento de movilidad sostenible

### **Otras medidas**

#### **Creación de la web municipal de la ZBE**

En todas las campañas de comunicación se ha de destacar como principal herramienta de información y tramitación una web única y actualizada a la que se puedan dirigir ciudadanos y entidades afectadas.

Punto de información principal para la ciudadanía, se deberá ir actualizando a lo largo de todas las fases. El contenido mínimo a incluir:

- Página del Registro con la identificación de las categorías, los requisitos y el acceso a la tramitación digital de las solicitudes de inscripción al registro.
- Mapa GIS del área de la ZBE: permite navegar para identificar las calles afectadas y aporta información del transporte público y los aparcamientos cercanos. También puede estar disponible en formato exportable para que diferentes desarrolladores lo integren en sus aplicaciones.
- Justificación de la implantación de la ZBE: Datos de contaminación, salud, Ley estatal que obliga a la ZBE.

- Calendario y horarios de la puesta en marcha de la ZBE
- Restricciones ambientales por episodios de contaminación
- Zona de usuarios para realizar consultas y trámites: desde este apartado los usuarios ya registrados solicitan las autorizaciones diarias o la inscripción de nuevos vehículos.
- Etiquetas ambientales: Descripción de cada una y enlace para consultar la etiqueta ambiental a partir de la matrícula
- Widget de consulta de vehículos afectados: permite consultar el distintivo del vehículo y si está sujeto a alguna moratoria genérica asociada a su categoría de homologación.
- Videotutorial del paso a paso del registro digital con incidencia en la obtención de la firma o la identificación digital para realizar los trámites.
- Sanciones y exenciones
- Cómo moverse sin humos: Oferta de Transporte público para llegar a la ZBE, carriles bici de acceso a la ZBE, aparcamientos disuasorios, subvenciones para la compra de vehículos limpios, etc.
- Preguntas frecuentes actualizadas y compartidas entre las diferentes administraciones y los responsables de los diferentes canales de atención a la ciudadanía (teléfono, presencial).
- Datos abiertos: trimestralmente se publican de forma abierta los datos de evolución del parque circulante de la ZBE.
- Datos de tráfico obtenidos a partir de las cámaras de control de acceso a la ZBE.
- Datos de la contaminación a tiempo real a partir de las estaciones de medición que se instalaran.
- Ordenanza reguladora ZBE.
- Actuaciones y proyectos en materia de movilidad sostenible: proyectos realizados y futuros.
- Buzón de sugerencias.

#### **Lanzamiento de la APP ZBE**

- Deberá contener la misma información que exista en la web ZBE
- Deberá permitir comprobar al instante si un vehículo dispone de etiqueta ambiental
- Deberá permitir solicitar una autorización temporal para el acceso de la ZBE para un vehículo propio o de un tercero.
- Información de los aparcamientos más cercanos fuera de la ZBE

- Información de transporte público para acceder a la ZBE

#### **Plan de atención ciudadana**

Un buen servicio de atención a la ciudadanía es clave para la aceptación de la medida y para el buen funcionamiento del Registro. Así, se desarrollarán varios canales de comunicación y atención a la ciudadanía de forma digital, telefónica y presencial:

- Información y gestión digital centralizada desde una web.
- Teléfono específico de la ZBE con personal de atención especializado.
- Otros teléfonos municipales de atención al usuario.
- Formulario de consultas, quejas y sugerencias asociado a un sistema de gestión automatizada (ticketing) para el seguimiento de las respuestas.
- Oficinas de atención a la ciudadanía.

## 14 CRONOGRAMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE ZBE

La implantación de la Zona de Bajas Emisiones requerirá un horizonte temporal progresivo para su puesta en marcha en todo el ámbito definido. La planificación temporal se recoge en el siguiente esquema:

	2023												2024											
IMPLANTACIÓN ZBE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Proyecto ZBE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Revisión interna ordenanza ZBE			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Anuncio previo ordenanza								■	■	■	■	■												
Aprobación inicial ordenanza ZBE										■	■	■												
Aprobación final ordenanza ZBE											■	■												
Redacción Pliego ZBE											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Tramitación y publicación Pliego ZBE														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Adjudicación ZBE																	■	■	■	■	■	■	■	
Implantación elementos ZBE																		■	■	■	■	■	■	
Comunicación puesta en marcha ZBE																					■	■	■	■
Plataforma (y avisos futuros infractores)																					■	■	■	■

*Planificación temporal de la implantación de la ZBE. Fuente: elaboración propia*