



ZONA DE BAJAS EMISIONES

ZARAGOZA

Julio - 2024

ÍNDICE

CAPÍTULO I: MEMORIA.

CAPÍTULO II: PLANOS.

CAPÍTULO III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

CAPÍTULO IV: PRESUPUESTO.



CAPÍTULO I: MEMORIA

ÍNDICE

Sumario

A.- ANTECEDENTES.....	9
A. OBJETO DEL PROYECTO:.....	11
B. DEFINICIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ZBE:.....	11
I. Definición.....	11
II. Señalización:.....	12
III. Elección de la forma, extensión y número de ZBE.....	14
C. ASPECTOS DE CONTENIDO MÍNIMO (R.D. 1052/2022):.....	16
1.- DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE LA ZBE:.....	16
Delimitación exterior de la Zona de Bajas Emisiones (Fase II “Almendra Central”):.....	16
Delimitación exterior de implantación previa (Fase I “Casco Histórico”):.....	17
Estaciones de medición de calidad del aire:.....	18
2.- INFORMACIÓN GENERAL:.....	21
• Tipo de zona (municipio, área industrial o rural).....	21
• Estimación de la superficie contaminada (km2) y de la población expuesta a la contaminación.....	21
Autoridades responsables (nombres y direcciones de las unidades responsables de la elaboración y ejecución de las ZBE).....	21
3.- ANÁLISIS DE COHERENCIA DE LOS PROYECTOS DE ZBE CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN PREEXISTENTES.....	22
4.- NATURALEZA Y EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN: INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES OBSERVADOS DURANTE LOS AÑOS ANTERIORES (ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ZBE), SI EL MUNICIPIO O TERRITORIO INSULAR DISPONE DE DICHA INFORMACIÓN Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN UTILIZADAS.....	25
Evaluación de la contaminación.....	25
5.- ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN.....	27
6.- OBJETIVOS CUANTIFICABLES A LOS QUE SE REFIERE EL APARTADO 3 DEL ARTÍCULO 3.....	33
La mejora de la calidad del aire y la salud de la ciudadanía.....	33
La contribución a la mitigación del cambio climático.....	34
El cambio modal hacia modos de transporte más sostenibles.....	36
El impulso de la eficiencia energética en el uso de los medios de transporte.....	37
7. MEDIDAS DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE Y MITIGACIÓN DE EMISIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO:.....	43
Listado de medidas y calendario de aplicación:.....	43
Propuesta de calendario de implantación.....	44

Análisis de alternativas a las restricciones absolutas impuestas.....	45
Justificación del ámbito territorial:.....	46
Justificación de la conformidad de las restricciones de acceso, circulación y aparcamiento:..	48
Estimación de la mejora de la calidad del aire.....	49
8. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO EN LAS ZBE.....	50
Componente I: “Regulación De Estacionamiento”	50
Componente II: “Control De Accesos A Áreas O Zonas Restringidas”	51
9. ANÁLISIS JURÍDICO DE LA NATURALEZA DE LA ZBE Y DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES QUE SE PRETENDE IMPLANTAR EN EL MUNICIPIO O TERRITORIO INSULAR, INCLUYENDO LA COMPETENCIA, POTESTADES ADMINISTRATIVAS (ESPECIALMENTE LA SANCIONADORA) E INSTRUMENTOS ADECUADOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN TALES COMO CONVENIOS DE COLABORACIÓN.....	53
Competencias Municipales.....	54
Elaboración del Proyecto de la ZBE.....	55
Ordenanza Municipal como instrumento regulador de la ZBE.....	55
Sistema de monitorización y seguimiento.....	56
Registro de vehículos autorizados y extranjeros.....	57
Restricciones y Sanciones.....	57
Deber de información a otros organismos públicos.....	58
10. MEMORIA ECONÓMICA:.....	59
A) ANÁLISIS DEL IMPACTO PRESUPUESTARIO Y ECONÓMICO DE LA ZBE EN LA ENTIDAD LOCAL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA:.....	59
B) 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.....	63
C) CONSECUENCIAS DEL ESTABLECIMIENTO DE LAS ZBE PARA LOS GRUPOS SOCIALES DE MAYOR VULNERABILIDAD.....	66
11. ANÁLISIS DE IMPACTO SOCIAL, DE GÉNERO Y DE DISCAPACIDAD.....	68
IMPACTO SOCIAL.....	68
IMPACTO DE GÉNERO.....	69
IMPACTO DE DISCAPACIDAD.....	69
12. 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.....	70
CATEGORÍA 1: INDICADORES DE CALIDAD DEL AIRE.....	70
CATEGORÍA 2: INDICADORES DE CAMBIO CLIMÁTICO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE.....	73
CATEGORÍA 3: INDICADORES DE CAMBIO CLIMÁTICO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE.....	74
13. PLAN DE COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN, ESTABLECIENDO UN DIÁLOGO CON LA CIUDADANÍA, AGENTES ECONÓMICOS Y OTROS ACTORES DE LA MOVILIDAD, PARA INCORPORARLOS AL PROCESO.....	75
Fases de la implantación del Proyecto ZBE.....	76
Fases del Proceso Participativo para la deliberación del Proyecto ZBE.....	77

Cronograma para las acciones de comunicación y participación.....	78
Acciones de Comunicación y Participación Ciudadana.....	78
Agentes para la gestión y la operación de la ZBE.....	82

A.- ANTECEDENTES

Según los últimos datos facilitados por la Organización Mundial de la Salud, nueve de cada diez personas respiran aire altamente contaminado. De hecho, la Agencia Europea de Medio Ambiente estima unas 33.200 muertes prematuras en España al año a causa de la mala calidad del aire, siendo el actual modelo de movilidad y transporte una de las causas. El Sector transporte por carretera genera el 26,9% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España, y es responsable del 6,7% de las emisiones de partículas finas PM2,5 (el 7,3%, si se considera el total de partículas en suspensión, TSP), y del 30,6% del total de emisiones de Nox a la atmósfera. Estos porcentajes aumentan significativamente si nos centramos en las zonas urbanas.

Adicionalmente, el actual modelo de movilidad basado en la movilidad individual en automóviles empeora el confort y percepción de seguridad de peatones y ciclistas, produciendo además una multiplicación de las posibilidades de accidentes de circulación. Esto implica una gran ocupación del espacio público urbano, limitando sus funciones, y condiciona fuertemente el uso y disfrute de las calles, especialmente por parte de los colectivos de ciudadanos más vulnerables. Por todo ello, se hace necesario virar hacia una movilidad sostenible donde las Zonas de Bajas Emisiones juegan un papel esencial. En consecuencia, en línea con lo que contemplan la Declaración de Emergencia Climática (línea prioritaria nº 17), el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (apartado 3.2 - medida 2.1) y el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica (medida T.1.2), la Ley de Cambio Climático y Transición Energética (Artículo 14.3.a) establece que los municipios españoles de más de 50.000 habitantes, los territorios insulares y 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, deberán adoptar, antes de 2023, planes de movilidad urbana sostenible que introduzcan medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad, incluyendo, entre otras, el establecimiento de Zonas de Bajas Emisiones.

En el ámbito de la calidad del aire, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del aire y Protección de la atmósfera tiene por objeto establecer las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar y, cuando esto no sea posible, minorar los daños que de esta puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza. De esta forma, el artículo 16.4 de dicha ley establece que "(...) las entidades locales, con el objeto de conseguir los objetivos de esta Ley, podrán adoptar medidas de restricción total o parcial del tráfico, que pueden incluir restricciones a los vehículos más contaminantes, a algunas matrículas, a algunas horas o zonas, entre otros".

Asimismo, el artículo 25 del Real Decreto 102/2011 establece que los planes de acción a corto plazo "podrán, en determinados casos, establecer medidas eficaces para controlar y, si es

necesario, reducir o suspender actividades que contribuyan de forma significativa a aumentar el riesgo de superación de los valores límite o los valores objetivo o umbrales de alerta respectivos. Esos planes de acción podrán incluir medidas relativas al tráfico de vehículos de motor, a aeronaves en ciclo de aterrizaje y despegue, a obras de construcción, a buques amarrados y al funcionamiento de instalaciones industriales o el uso de productos, y a la calefacción doméstica. En el marco de esos planes, también podrán preverse acciones específicas destinadas a proteger a los sectores vulnerables de la población, incluidos los niños.”

Por otro lado, en el ámbito de la regulación del tráfico, el artículo 7.g 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, otorga a los municipios la competencia de restringir la circulación a determinados vehículos en vías urbanas 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, bien con carácter general o para determinados vehículos, así como el cierre de determinadas vías.

El Servicio de Movilidad Urbana del Ayuntamiento de Zaragoza ha ido desarrollando, a lo largo de estos años, con sus propios medios y excepcionalmente mediante asistencias técnicas de empresas externas, una serie de aplicaciones destinadas a gestionar gran parte de los requerimientos, en materia de movilidad urbana, que han ido surgiendo conforme la actividad y el desarrollo de la ciudad de Zaragoza así lo ha ido exigiendo.

No obstante, el volumen, el número y, en muchos casos, la complejidad y necesidad de integración de las actuales aplicaciones con otras tecnologías, y más en concreto, con los Sistemas de Información Geográfica, hacen que las aplicaciones existentes precisen de reformas que recojan las nuevas funcionalidades definidas. Este cambio de requerimientos procede de muy diversas causas, como son: cambios de las normativas, nuevas fuentes y orígenes de la información, optimización de la gestión, automatización de procedimientos, nuevos controles propios y cruzados entre aplicaciones, de funcionalidades entre diferentes aplicaciones, etc.

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) en relación con los GEI y el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica (PNCCA) en relación con los contaminantes atmosféricos son los instrumentos clave de planificación nacional para dar respuesta a los compromisos de reducción de emisiones, tanto de los gases de efecto invernadero como de los contaminantes atmosféricos, suscritos por el Reino de España.

Las medidas contempladas en ambos instrumentos, relacionadas con el transporte, permitirán alcanzar una reducción en 2030, respecto a 1990, de las emisiones de gases de efecto invernadero (de acuerdo con las previsiones del PNIEC) que ascienden a 27 Mt CO₂-eq y, en relación con los contaminantes atmosféricos, el PNCCA prevé que la reducción de emisiones que se estima alcanzar en 2030 en el paquete de medidas para el transporte por carretera, ferrocarril, aviación y marítimo es la siguiente:

El PNIEC estima que como consecuencia de la implementación de las medidas de impulso de cambio modal, 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, así como el uso de biocarburantes avanzados. De forma complementaria, la Hoja de Ruta del Hidrógeno establece unos objetivos ambiciosos para los años 2030 y 2050 (Visión 2030 y 2050), cuya consecución contribuirá a alcanzar los objetivos del PNIEC y el PNCCA y asegurará, entre otros, la plena introducción del hidrógeno en la movilidad sostenible.

En este sentido, el establecimiento de Zonas de Bajas Emisiones (ZBE), en las que se prevé la limitación del acceso a los vehículos más emisores y contaminantes, contribuirá al cumplimiento de los objetivos mencionados anteriormente.

Los principales mecanismos de actuación que harán posible la consecución de los objetivos previstos serán la Ley de Cambio Climático y Transición Energética y la futura Ley de Movilidad Sostenible y Financiación del Transporte Público.

A. OBJETO DEL PROYECTO:

El objeto de este proyecto la estipulación de objetivos marcados de acuerdo al Real Decreto 1052/2022 de 27 de diciembre, por el que se regulan las Zonas de Bajas Emisiones, así como la mejor definición geográfica de la o las Zonas de Bajas Emisiones a implantar en la ciudad de Zaragoza, y las medidas a implantar para alcanzar dichos objetivos. Así mismo se definirán los medios técnicos y organizativos necesarios para poner en marcha y llevar a cabo tales medidas.

En el caso de Zaragoza, dicha regulación y control formará parte de las actuaciones englobadas en la futura Concesión del Servicio Control Integral De La Movilidad Del Vehículo Privado De La Ciudad De Zaragoza.

De acuerdo con el artículo 14.3 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, “se entiende por zona de baja emisión 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 vigente”.

Por tanto, el proyecto zaragoza ZBE establecerá un cambio en la regulación, que irá acompañado de cambios físicos en el entorno urbano para potenciar un cambio en el modelo de movilidad.

B. DEFINICIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ZBE:

I. Definición

Definiremos la Zona de Bajas Emisiones, en adelante “ZBE”, como un área geográfica de la ciudad delimitada por este Ayuntamiento en la que que, en ejercicio de sus competencias, restringirá progresivamente el acceso, la circulación y el estacionamiento de vehículos para alcanzar los objetivos marcados en el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las Zonas de Bajas Emisiones, de mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático.

Esta delimitación además será de utilidad para promover zonas urbanas más seguras, reduciendo las víctimas de accidentes de tráfico, así como para generar espacios urbanos más habitables y más inclusivos socialmente. Como veremos más adelante, se prohibirá el acceso a la zona de los vehículos más contaminantes y su circulación en ella, además del estacionamiento en vía pública.

La creación y regulación de Zonas de Bajas Emisiones, además de estar amparadas en el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las Zonas de Bajas Emisiones, también es una de las medidas de las que disponen los municipios y que se propone en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en el anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética, en el borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2021-2030) y en el comunicado *A call for smarter urban vehicle access regulations* de la Comisión Europea para velar por la calidad del aire que se respira y garantizar el derecho a la salud dentro de las ciudades.

Zaragoza se suma así a las más de doscientas ciudades europeas de diez países, como Londres, Berlín, París, Madrid o Barcelona, que han implementado estas zonas con restricciones a los vehículos más contaminantes para preservar la salud de sus habitantes. La Comisión Europea, con el objetivo de promover la difusión entre ciudades y regiones, da apoyo económico al espacio web en el que se recogen todas las experiencias europeas en este campo. Además de las ZBE, se amplía la información de otras medidas restrictivas del vehículo privado, tales como los peajes urbanos.

II. Señalización

La delimitación de las ZBE se establece mediante fronteras claramente comunicables, perceptibles y recordables que en el caso de Zaragoza, serán vías importantes como avenidas, rondas, y el Río Ebro. Se preverá una señalización clara y reconocible en la entrada a la ciudad, así como en todos los puntos de acceso a las ZBE con el diseño de señal de ZBE aprobado por la Dirección General de Tráfico el día 2 de junio de 2021, homogéneo para todos los municipios españoles, con el significado: “Zona de Bajas Emisiones. Entrada prohibida a vehículos de motor, excepto aquellos vehículos que dispongan del distintivo ambiental aprobado mediante ordenanza municipal correspondiente”.

Las señales que este proyecto propondrá son las que siguen, que deberán ser aprobadas por la correspondiente Ordenanza Municipal:

ZONA VIDEOVIGILADA
Según L.O. 4/1997 y su Reglamento R.D. 596/1999,
L.O. 3/2018; Reglamento (UE) 2016/679.

LE INFORMAMOS QUE PUEDE ESTAR
SIENDO VIGILADO POR VIDEOCÁMARAS

Puede ejercer sus derechos previstos en los artículos
15 al 22 del Reglamento (UE) 2016/679 ante el Responsable:
Ayuntamiento de Zaragoza. E-mail: vertrafico@zaragoza.es; Tf. 010
WEB: <https://www.zaragoza.es/webdeportalproteccion-datos>



Z.B.E.



EXCEPTO

**Y VEHÍCULOS AUTORIZADOS
ORDENANZA MUNICIPAL**

**ATENCIÓN ZONAS CON
CIRCULACIÓN RESTRINGIDA**

Z.B.E.



**Zonas de
Bajas Emisiones**

Z.P.P.



**Zonas de Prioridad
Peatonal**

 **RESPETE SEÑALIZACIÓN
ESPECÍFICA**

ZONA VIDEOVIGILADA
Según L.O. 4/1997 y su Reglamento R.D. 596/1999,
L.O. 3/2018; Reglamento (UE) 2016/679.

LE INFORMAMOS QUE PUEDE ESTAR
SIENDO VIGILADO POR VIDEOCÁMARAS

Puede ejercer sus derechos previstos en los artículos
15 al 22 del Reglamento (UE) 2016/679 ante el Responsable:
Ayuntamiento de Zaragoza. E-mail: vertrafico@zaragoza.es; Tf. 010
WEB: <https://www.zaragoza.es/webdeportalproteccion-datos>



 **ZONA
BAJAS
EMISIONES**



**EXCEPTO
VEHÍCULOS AUTORIZADOS
ORDENANZA MUNICIPAL**

ZONA VIDEOVIGILADA
Según L.O. 4/1997 y su Reglamento R.D. 596/1999,
L.O. 3/2018; Reglamento (UE) 2016/679.

LE INFORMAMOS QUE PUEDE ESTAR
SIENDO VIGILADO POR VIDEOCÁMARAS

Puede ejercer sus derechos previstos en los artículos
15 al 22 del Reglamento (UE) 2016/679 ante el Responsable:
Ayuntamiento de Zaragoza. E-mail: vertrafico@zaragoza.es; Tf. 010
WEB: <https://www.zaragoza.es/webdeportalproteccion-datos>



 **ZONA
BAJAS
EMISIONES**



**EXCEPTO
VEHÍCULOS AUTORIZADOS
ORDENANZA MUNICIPAL**



Conjunto de señales con restricciones de circulación a la entrada de la calle restringida y a la entrada de la ciudad, y prohibición u obligación de giro (Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza)

III. Elección de la forma, extensión y número de ZBE

Para poder alcanzar los objetivos perseguidos, se diseña una ZBE de tamaño significativo y suficiente.

Se prevé una Zona de Bajas Emisiones que se centra en el Centro de la ciudad, que representa el grueso de la ciudad consolidada, bordeado por lo que viene a llamarse el segundo cinturón de Zaragoza formado por las principales vías de comunicación del centro de la ciudad, planteando su despliegue en dos fases:

Fase I: “Casco Histórico”.

Fase II: “Almendra central”

La delimitación del área se define teniendo en cuenta el origen y destino de los viajes cuya reducción o cambio modal se considera necesario para conseguir los objetivos de la ZBE. Asimismo, se buscan fronteras claramente comunicables, perceptibles y recordables para que el área sea fácilmente identificable y reconocible.

Además, las delimitaciones permiten a los vehículos que lleguen a su perímetro que puedan continuar circulando sin acceder a la ZBE.

Si bien las Zonas de Bajas Emisiones se implementan en una parte del suelo urbano, no todas las zonas urbanas incidirán de una forma importante en el reparto de viajes diarios en la ciudad. Por ello, se ha elegido estratégicamente la “Almendra Central”, de tal manera que cualquier restricción de tráfico en ella afectará a una parte muy importante y fundamental de los viajes que se desarrollan en la ciudad, dado que en Zaragoza, por la disposición geográfica con forma de planta circular compacta, con la Almendra Central como centro administrativo,

comercial, de negocios y de ocio, un porcentaje elevado de todos los viajes diarios penetran radial o diametralmente en esta almendra central.

Por esa disposición geográfica comentada, esta almendra central es la parte de la ciudad que mejor comunicada se encuentra mediante transporte público, ofreciendo al viajero alternativas de modo de transporte al vehículo privado desde cualquier punto de la ciudad, lo que favorecerá el cambio de modo y mejorará la fluidez de tráfico, extendiendo sus beneficios a la totalidad del municipio.

C. ASPECTOS DE CONTENIDO MÍNIMO (R.D. 1052/2022):

1.- DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE LA ZBE:

Incluimos en este apartado el contenido del apartado A.1 del Anezo I del RD. 1052/2022

“Delimitación del perímetro de la ZBE:, incluyendo la delimitación de las vías urbanas o barreras naturales que delimitan su perímetro. Estaciones de medición de calidad del aire (mapa, coordenadas geográficas) o puntos de muestreos definidos para las campañas de los indicadores de calidad del aire, así como áreas de superación de los valores límite, en su caso”.

La delimitación del área se define teniendo en cuenta el origen y destino de los viajes cuya reducción o cambio modal se considera necesario para conseguir los objetivos de la ZBE. Asimismo, se buscan fronteras claramente comunicables, perceptibles y recordables para que el área sea fácilmente identificable y reconocible.

Además, las delimitaciones permite a los vehículos que lleguen a su perímetro continuar circulando sin acceder a la ZBE.

Así se establece como zona de bajas emisiones en Zaragoza la delimitada por las siguientes vías:

■ Delimitación exterior de la Zona de Bajas Emisiones (Fase II “Almendra Central”):

Para conseguir los objetivos previsto se define la siguiente delimitación geográfica:

Se implantarán restricciones a los vehículos que accedan, circulen o estacionen en las vías públicas constituidas por el ámbito interior delimitado por los siguientes viales:

- -Paseo Echegaray, números del 2 al 154.
- - Glorieta Puerta del Sol.
- - Coso, 177 y 179 (desde Glorieta Puerta del Sol hasta Alonso V)
- - Calle Alonso V, números del 2 al 30.
- - Calle Asalto, números del 1 al 69.
- - Paseo La Mina, números del 1 al 25
- - Paseo Constitución, números del 1 al 37
- - Plaza Basilio Paraíso.
- - Paseo de Pamplona, números del 2 al 16.
- - Puerta del Carmen.
- - Paseo María Agustín, números del 2 al 88.
- - Plaza Europa.

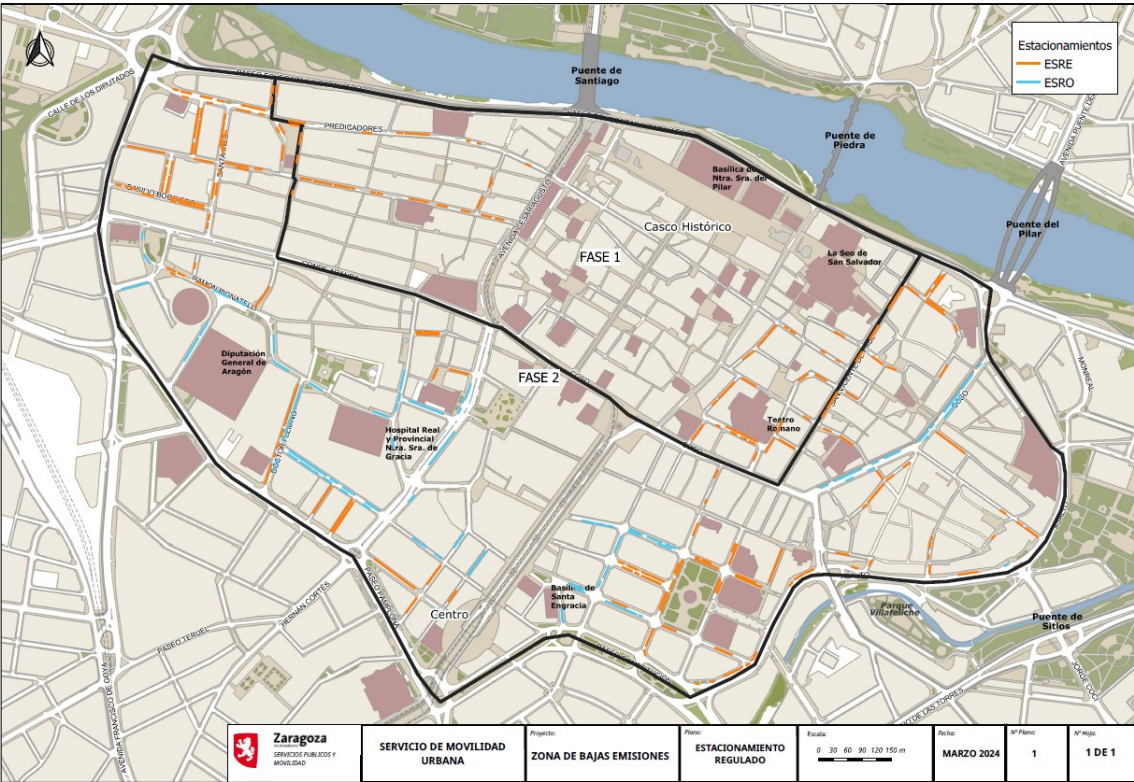
Las vías del perímetro de la Zona de Bajas Emisiones quedan fuera del ámbito, por lo que no tienen restricciones.

■ **Delimitación exterior de implantación previa (Fase I “Casco Histórico”)**

Previamente a la implantación de la ZBE, se establecerá un periodo de adaptación de la población a las nuevas restricciones, en el que la superficie restringida será concéntrica y de menor tamaño. Implantándose restricciones a los vehículos que accedan, circulen o estacionen en las vías públicas constituidas por el ámbito interior delimitado por los siguientes viales:

- - Calle Mayoral. del número 14 al 32.
- - Plaza Santo Domingo, números 15, 17, 18, 19, 20, 22 y 24.
- - Ramón Celma, de Plaza Santo Domingo a Paseo Echegaray y Caballero.
- - Paseo Echegaray, números del 18 al 120.
- - San Vicente de Paúl, números del 1 al 49.
- - Coso, números del 1 al 93.
- - Conde Aranda, números del 2 al 80

El aspecto gráfico de la zona viene definido en los planos de este proyecto, que aquí reproducimos con menor detalle:



■ Estaciones de medición de calidad del aire:

En Zaragoza existen 8 estaciones remotas de medición de calidad del aire cuya ubicación cumple con los criterios y directrices de macroimplantación y microimplantación establecidos por la legislación para los puntos de medición de la calidad del aire.

Representamos a continuación la ubicación de cada una de ellas:



Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza

Las características y ubicación de cada una de ellas son las que siguen:

Centro

- **Dirección:** Calle Albareda
- **Longitud:** 676222.74 X
- **Latitud:** 4613240.64 Y
- **Altitud:** 210.69 m
- **Zona:** Urbana, comercial y residencial
- **Tráfico:** Bajo
- **Distancia a los Obstáculos más cercanos:** 5 m
- **Distancia a la Vía de tráfico más cercana:** 5 m

Roger de Flor

- **Dirección:** C/ Roger de Flor / Av. Madrid
- **Longitud:** 00° 54' 59" W
- **Latitud:** 41° 39' 49" N
- **Altitud:** 212 m
- **Zona:** Urbana
- **Tráfico:** Intenso
- **Distancia a los Obstáculos más cercanos:** 3 m
- **Distancia a la Vía de tráfico más cercana:** 3,5 m

El Picarral

- **Dirección:** C/ S. Juan de la Peña (frente a SAICA)
- **Longitud:** 00° 52' 16" W
- **Latitud:** 41° 40' 13" N
- **Altitud:** 195 m
- **Zona:** Urbana
- **Tráfico:** Moderado
- **Distancia a los Obstáculos más cercanos:** 5,2 m
- **Distancia a la Vía de tráfico más cercana:** 6 m

Jaime Ferran

- **Dirección:** C/ Jaime Ferrán / Cl Franklin
- **Longitud:** 00° 51' 51" W
- **Latitud:** 41° 40' 27" N
- **Altitud:** 196 m

- **Zona:** Suburbana
- **Tráfico:** Muy Ligero
- **Distancia a los Obstáculos más cercanos:** 4 m
- **Distancia a la Vía de tráfico más cercana:** 3 m

Renovales

- **Dirección:** Paseo Renovales, dentro del Parque Primo de Rivera
- **Longitud:** 0° 53' 37" W
- **Latitud:** 41° 38' 07" N
- **Altitud:** 220 metros

- **Zona:** urbana, estación de fondo
- **Tráfico:**
- **Distancia a los Obstáculos más cercanos:**
- **Distancia a la Vía de tráfico más cercana:** 25.81 metros

Las Fuentes

- **Dirección:** Calle María de Aragón
- **Longitud:** 0° 51' 47" W
- **Latitud:** 41° 38' 25" N
- **Altitud:** 198,20 m

- **Zona:** Urbana, estación de tráfico
- **Tráfico:** medio
- **Distancia a los Obstáculos más cercanos:**
- **Distancia a la Vía de tráfico más cercana:** 25m

Avda. Soria

- **Dirección:** Avenida ciudad de Soria, a la altura del colegio público Juan XXIII
- **Longitud:**
- **Latitud:**
- **Altitud:** 208 m

- **Zona:**
- **Tráfico:** 10.010 vehículos /día
- **Distancia a los Obstáculos más cercanos:** 13,3 m
- **Distancia a la Vía de tráfico más cercana:** 9,9 metros

Actur

- **Dirección:** calle Cineasta Carlos Saura
- **Longitud:** 00° 53' 13.0" W
- **Latitud:** 41° 40' 30.6" N
- **Altitud:** 198 m

- **Zona:** fondo urbana
- **Tráfico:** ligero
- **Distancia a los Obstáculos más cercanos:** 25 m
- **Distancia a la Vía de tráfico más cercana:** 21 m

		O ₃ Ozono troposférico (µg/m ³)	NO ₂ Dióxido de Nitrógeno (µg/m ³)	SO ₂ Dióxido de azufre (µg/m ³)	PM10 Partículas en Suspensión (µg/m ³)
	Las siguientes unidades se consideran Buena para:	0 - 50	0 - 40	0 - 100	0 - 20
	Las siguientes unidades se consideran Razonablemente buena para:	50 - 100	41 - 90	101 - 200	21 - 40
	Las siguientes unidades se consideran Regular para:	101 - 130	91 - 120	201 - 350	36 - 50
	Las siguientes unidades se consideran Desfavorable para:	131 - 240	121 - 230	351 - 500	51 - 100
	Las siguientes unidades se consideran Muy Desfavorable para:	241 - 380	231 - 340	501 - 750	101 - 150
	Las siguientes unidades se consideran Extremadamente desfavorable para:	381 - 800	341 - 1000	751 - 1250	151 - 1200

Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza

A principios del año 2011 entró en vigor el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. El citado real decreto recoge o deroga, en su caso, toda la legislación anterior relativa a la calidad del aire, a la vez que traspone a la legislación nacional la última directiva europea, 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.

Posteriormente, el Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, modifica al Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire y la última modificación es el Real Decreto 39/2017, de 27 de enero.

La legislación mencionada establece la realización anual de la evaluación de la calidad del aire, para lo cual hay que cumplir los valores límite y los objetivos para cada contaminante resumidos en la siguiente tabla. Además, entre esos objetivos, es preciso contar con un número mínimo y suficiente de datos que proporcionen una representación fiable y representativa del estado de la atmósfera.

Valores límite y objetivos legislados para cada contaminante							
	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	PM10 µg/m ³	PM2,5 µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³	SH ₂ µg/m ³
V.L.H. Valor límite horario	350	200					
V.L.8H MÓVIL Valor Límite Octohorario móvil					10		
V.L.D. Valor límite diario	125		50				
V.L.A. Valor límite anual		40	40	25 (2015)			
				20 (2020)			
Umbral Alerta	500	400				240	
Valor Objetivo						120 (8h)	100 (30')
							40 (24h)
Objetivo Largo Plazo						120 (8h)	
Umbral información						180	

Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza y legislación mencionada

2.- INFORMACIÓN GENERAL:

• Tipo de zona (municipio, área industrial o rural).

Zona de Bajas Emisiones abarca el centro neurálgico de la ciudad consolidada, tratando de este modo de:

- ZBE:.....MUNICIPIO.

• Estimación de la superficie contaminada (km²) y de la población expuesta a la contaminación.

La superficie de la Zona de Bajas Emisiones ocupa una superficie de 1,72 km² en la que los datos oficiales del censo actualizados de población expuesta a la contaminación son 47.585 personas. Inicialmente se pondrá en marcha la primera fase de implantación inmediata, que ocupa una superficie de 0,60 km² y tiene una población expuesta a la contaminación de 15.899 personas, según los datos oficiales del censo actualizados.

En resumen:

- Superficie contaminada de la ZBE (km²).....1,72 km².
- Población expuesta a la contaminación47.585 habitantes.

• Autoridades responsables (nombres y direcciones de las unidades responsables de la elaboración y ejecución de las ZBE).

Las autoridades responsables de la elaboración y ejecución de la ZBE en la ciudad:

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y MOVILIDAD.

- Dirección: Pl. de Ntra. Sra. del Pilar, 18 ; 50003 Zaragoza
- Teléfono: 976 72 11 00

3.- ANÁLISIS DE COHERENCIA DE LOS PROYECTOS DE ZBE CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN PREEXISTENTES.

En línea con lo que contemplan la Declaración de Emergencia Climática (línea prioritaria nº 17), el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (apartado 3.2 - medida 2.1) y el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica (medida T.1.2), la Ley de Cambio Climático y Transición Energética (Artículo 14.3.a), establece que los municipios españoles de más de 50.000 habitantes, los territorios insulares y los municipios de más de 20.000 habitantes, cuando se superen los valores límite de los contaminantes regulados en Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, deberán adoptar, antes de 2023, planes de movilidad urbana sostenible que introduzcan medidas de mitigación, que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad incluyendo, entre otras, el establecimiento de Zonas de Bajas Emisiones.

En el ámbito de la calidad del aire, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera tiene por objeto establecer las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar y, cuando esto no sea posible, aminorar los daños que de ésta puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza. De esta forma, el artículo 16.4 de dicha ley, establece que “(...) las entidades locales, con el objeto de conseguir los objetivos de esta Ley, podrán adoptar medidas de restricción total o parcial del tráfico, que pueden incluir restricciones a los vehículos más contaminantes, a algunas matrículas, a algunas horas o zonas, entre otros”. Asimismo, el artículo 25 del Real Decreto 102/2011 establece que los planes de acción a corto plazo “podrán, en determinados casos, establecer medidas eficaces para controlar y, si es necesario, reducir o suspender actividades que contribuyan de forma significativa a aumentar el riesgo de superación de los valores límite o los valores objetivo o umbrales de alerta respectivos. Esos planes de acción podrán incluir medidas relativas al tráfico de vehículos de motor, a aeronaves en ciclo de aterrizaje y despegue, a obras de construcción, a buques amarrados y al funcionamiento de instalaciones industriales o el uso de productos y a la calefacción doméstica. En el marco de esos planes, también podrán preverse acciones específicas destinadas a proteger a los sectores vulnerables de la población, incluidos los niños.”

Por otro lado, en el ámbito de la regulación del tráfico, el artículo 7.g 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, otorga a los municipios la competencia de restringir la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos medioambientales y el artículo 18, de acordar por los mismos motivos la prohibición total o parcial de acceso a partes de la vía, bien con carácter general o para determinados vehículos, así como el cierre de determinadas vías.

El Servicio de Movilidad Urbana del Ayuntamiento de Zaragoza ha ido desarrollando, a lo largo de estos años, con sus propios medios y excepcionalmente mediante asistencias técnicas de empresas externas, una serie de aplicaciones destinadas a gestionar gran parte de los requerimientos, en materia de movilidad urbana, que han ido surgiendo conforme la actividad y el desarrollo de la ciudad de Zaragoza así lo ha ido exigiendo.

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) en relación con los GEI y el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica (PNCCA) en relación con los contaminantes atmosféricos son los instrumentos clave de planificación nacional para dar respuesta a los compromisos de reducción de emisiones tanto de los gases de efecto invernadero como de los contaminantes atmosféricos suscritos por el Reino de España.

Las medidas contempladas en ambos instrumentos, relacionadas con el transporte, permitirán alcanzar una reducción en 2030, respecto a 1990, de las emisiones de gases de efecto invernadero (de acuerdo con las previsiones del PNIEC) que ascienden a 27 Mt CO₂ y, en relación con los contaminantes atmosféricos, el PNCCA prevé que la reducción de emisiones que se prevé alcanzar en 2030 en el paquete de medidas para el transporte por carretera, ferrocarril, aviación y marítimo es la siguiente:

El PNIEC estima que, como consecuencia de la implementación de las medidas de impulso de cambio modal, 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, así como el uso de biocarburantes avanzados. De forma complementaria, la Hoja de Ruta del Hidrógeno establece unos objetivos ambiciosos para los años 2030 y 2050 (Visión 2030 y 2050), cuya consecución contribuirá a alcanzar los objetivos del PNIEC y el PNCCA y asegurará, entre otros, la plena introducción del hidrógeno en la movilidad sostenible.

En este sentido, el establecimiento de Zonas de Bajas Emisiones (ZBE), en las que se prevé la limitación del acceso a los vehículos más emisores y contaminantes, contribuirá al cumplimiento de los objetivos mencionados anteriormente.

Los principales mecanismos de actuación que harán posible la consecución de los objetivos previstos serán la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, la futura Ley de Movilidad Sostenible y Financiación del Transporte Público.

No debemos olvidar que en las zonas urbanas existen asimismo emisiones derivadas de los sistemas de calefacción y producción de agua caliente sanitaria que usan como fuente energías fósiles. Si bien las actuaciones en las ZBE se enmarcan dentro de las políticas de regulación de acceso de vehículos urbanos (UVAR) y, por tanto, se centran en la movilidad como fuente principal de emisiones, es coherente actuar igualmente en el ámbito de la climatización en las líneas que apunta el PNIEC como son la rehabilitación energética, la electrificación de los sistemas de climatización y en el autoconsumo con energías renovables.

“Zaragoza ZBE” tiene por objeto proteger la salud humana frente a la contaminación ambiental urbana conforme a los criterios de la Organización Mundial de la Salud, y posibilitar el cumplimiento de los valores límite y los umbrales de calidad del aire establecidos por la normativa comunitaria y estatal en materia de calidad del aire y protección del medio ambiente, mediante la reducción de las emisiones contaminantes derivadas del tráfico rodado de los vehículos a motor más contaminantes.

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).

La actualización del PMUS de Zaragoza del año 2006-2007, elaborada en el año 2018 y con Aprobación Definitiva en abril de 2019, aborda las oportunidades que se persiguen con la implementación de una ZBE como objetivos alineados:

- Disminución del número de viajes en vehículo privado al área de la ZBE.
- Disminución de los niveles de contaminación.
- Mejora de la calidad del aire.
- Mejora de la salud pública.
- Zonas urbanas con menos tráfico y reducción del número de vehículos con gran potencial contaminador.
- Reducción de los accidentes.
- Espacios más habitables.
- Conseguir una reducción en el uso del vehículo privado.

En el ámbito de la restricción de tráfico la delimitación de la ZBE coincide prácticamente con la delimitación definida en el Protocolo de Actuación ante Episodios de Alta Contaminación por NO₂ en el municipio de Zaragoza fue aprobado por resolución del Consejero del Área de Urbanismo y Sostenibilidad con fecha 13 de junio de 2019 (expediente 354.634/19)

El mencionado protocolo tiene por objeto establecer los niveles de actuación ante posibles episodios de contaminación atmosférica por NO₂, así como las medidas a adoptar en cada situación.

Las medidas de restricción del tráfico, que se tomarán al activarse el protocolo, se realizarán en la Zona Cero definida para tal fin. Esta zona queda delimitada por las siguientes calles: paseo Echegaray y Caballero, paseo María Agustín, paseo Pamplona, paseo de la Constitución, paseo La Mina, calle Asalto y calle Alonso V.



Zona Cero de la ciudad de Zaragoza a efectos del Protocolo de Actuación ante Episodios de Contaminación por NO₂

4.- NATURALEZA Y EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN: INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES OBSERVADOS DURANTE LOS AÑOS ANTERIORES (ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ZBE), SI EL MUNICIPIO O TERRITORIO INSULAR DISPONE DE DICHA INFORMACIÓN Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN UTILIZADAS.

En este apartado, se analiza la naturaleza de la contaminación en Zaragoza y las principales fuentes de emisión, así como los métodos de evaluación utilizados para comprender la calidad del aire en la ciudad.

Las fuentes de contaminación incluyen el tráfico rodado, la industria, agrícola y ganadera, la climatización residencial, y actividad institucional y servicios. Los principales contaminantes atmosféricos de preocupación son los dióxidos de nitrógeno (NO₂), las partículas en suspensión (PM), el dióxido de azufre (SO₂) y ozono troposférico (O₃).

■ Evaluación de la contaminación

La evaluación de la contaminación en Zaragoza se realiza mediante una combinación de métodos y tecnologías para monitorear la calidad del aire. Estos métodos incluyen:

- Estaciones de medición fijas: La ciudad cuenta con 8 estaciones remotas de medición de calidad del aire estratégicamente ubicadas en diferentes puntos de la ciudad. Estas estaciones miden y registran continuamente los niveles de contaminantes atmosféricos clave, como NO₂,

PM, SO₂ y O₃. Los datos recopilados ayudan a evaluar la calidad del aire en diferentes áreas y a identificar las tendencias y variaciones en los niveles de contaminación.

- **Análisis de datos y modelado:** Los datos recopilados en las estaciones de medición se analizan y se utilizan para elaborar modelos que predicen la dispersión de los contaminantes en la ciudad. Esto ayuda a identificar las áreas de mayor concentración de contaminantes y las fuentes de emisión más significativas.

- **Evaluación de la exposición humana:** Se realizan evaluaciones de la exposición humana a la contaminación del aire mediante técnicas de muestreo y análisis de la calidad del aire en áreas específicas, como zonas residenciales, escuelas o áreas industriales. Estas evaluaciones ayudan a comprender el impacto de la contaminación en la salud de la población local.

- **Evaluación de emisiones:** Se llevan a cabo estudios para evaluar las emisiones de los diferentes sectores, como el transporte, y la industria. Estos estudios permiten identificar las fuentes de emisión más significativas y diseñar estrategias específicas para reducir las emisiones contaminantes.

La naturaleza de la contaminación en Zaragoza es diversa, con diferentes fuentes de emisión que contribuyen a la mala calidad del aire. Sin embargo, mediante la evaluación continua de la contaminación y la implementación de medidas efectivas, es posible abordar estos desafíos y mejorar la calidad del aire en la ciudad. Es fundamental utilizar los datos y los resultados de la evaluación para guiar la implementación de políticas y medidas que reduzcan las emisiones contaminantes y promuevan una ciudad más saludable y sostenible para los residentes y visitantes.

	Fuentes de la contaminación								
2021 (t/año)	Doméstico	Movilidad	Institucional y servicios	Residuos	Industria	Agrícola y ganadero	IPPU	Captura arbolado	TOTAL
CO	362,33	997	24	1042	391,87	-	1241,19	NA	4058,39
NO _x	382,18	1530	67	198,07	1036,74	54	225,26	NA	3493,25
PM ₁₀	27,95	34	6	269,14	12,49	37	221,5	NA	608,08
CH ₄	62,69	11	4	187,07	13,59	679	NE	NA	957,35

Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza

5.- ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN

En el inventario de emisiones a la atmósfera, realizado por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, se exponen las principales emisiones de los contaminantes mencionados precedentes de diversas fuentes, siguiendo la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.

Estas fuentes se dividen en 11 sectores:

1. Combustión en la producción y transformación de energía
2. Plantas de combustión no industrial
3. Plantas de combustión industrial
4. Procesos industriales sin combustión
5. Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica
6. Uso de disolventes y otros productos
7. Transporte por carretera
8. Otros modos de transporte y maquinaria móvil
9. Tratamiento y eliminación de residuos
10. Agricultura
11. Otras fuentes y sumideros (naturaleza)

La contaminación del aire proviene de diferentes actividades producidas por las personas, algunas de industrias, de vehículos, construcciones, etc. En Zaragoza, provienen principalmente del tráfico rodado de vehículos contaminantes. Dentro de la contaminación causada por la movilidad podemos distinguir entre transporte público, transporte municipal, transporte aéreo y transporte privado.

El parque móvil de turismos de Zaragoza es el siguiente:

Parque móvil turismos 2023	266.040	100 %
Turismos gasolina	115.662	43,48%
Sin distintivo	14.342	5,39%
Distintivo B	25.355	9,53%
Distintivo C	75.869	28,52%
Turismos diésel	135.491	50,93%
Sin distintivo	37.253	14,00%
Distintivo B	58.033	21,81%
Distintivo C	40.014	15,04%
Turismos Eléctricos BEV	691	0,26%
Turismos Híbridos	11.286	4,24%
Turismos Etanol	1	0,00%
Turismos GNC	87	0,03%
Turismos GNL	1	0,00%
Turismos GLP	1.003	0,38%

Otros	1.818	0,68%
-------	-------	-------

Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza

Comparación de consumos y emisiones del transporte privado de 2005 a 2021:

Variable y unidades			2005	2015	2019	2021
Tráfico urbano	Emisiones directas (Alcance 1)	CO ₂ [t/año]	299.921	208.221	224.176	202.388
		NOx [t/año]	881,28	452	750	681
		PM _{2.5} [t/año]	69	18,00	17	15
	Emisiones indirectas (Alcance 2)	CO _{2eq} [t/año]	-	-	499	1.439
Tráfico interurbano	Emisiones directas (Alcance 1)	CO ₂ [t/año]	178.365	297.679	203.496	248.013
		NOx [t/año]	14.701	417	766	742
		PM _{2.5} [t/año]	47	13	18	18
	Emisiones indirectas (Alcance 2)	CO _{2eq} [t/año]	-	-	-	-
Total	Emisiones directas (Alcance 1)	CO ₂ [t/año]	478.286	505.900	427.671	450.402
		NOx [t/año]	15.582	869	1.515	1.422
		PM _{2.5} [t/año]	116	31	35	33
	Emisiones indirectas (Alcance 2)	CO _{2eq} [t/año]	-	-	499	1.439

** Las emisiones de alcance 2 se presentan en CO_{2eq} que corresponde al factor de emisión reportado por Red

Eléctrica España

Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza

A.- VEHÍCULO PRIVADO:

Dado que la ZBE causará al menos los siguientes efectos:

- Eliminación de los movimientos generados por vehículos sin distintivo ambiental no restringidos.
- La adquisición de nuevos vehículos provocará que parte de estos movimientos sean realizados por vehículos con distintivo ambiental.

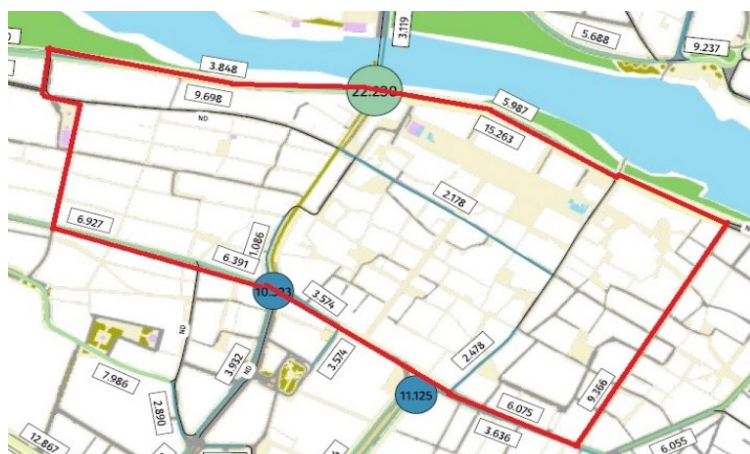
Consideramos que parte de los movimientos se pasarán a otros modos de transporte más sostenibles (transporte público, bici, vehículos de bajas emisiones) y otros se realizarán con vehículos con distintivo ambiental.

También se considera que, de los vehículos sin distintivo, una parte se comprará un vehículo con distintivo B o C, otra parte, un vehículo sin emisiones, otra se decantará al transporte público y otra a la movilidad activa. Para la realización de las distintas hipótesis se parte de la premisa que la implantación de la zona de bajas emisiones no provocará un cambio de vehículo a la mayoría de la población, si no que cuando estos deban ir al centro se decantarán por el transporte público o, debido a su reducido tamaño, los ciudadanos se decantarán por la movilidad activa, andando, bicicleta o patinete.

Análisis a las restricciones absolutas impuestas a los vehículos más contaminantes:

A-1: Restricción acceso y estacionamientos en viales a vehículos sin etiqueta ambiental

Se considera que para la Fase 1 "Casco Histórico", se ha simulado del nº de km x Vehículo que circula por las vías interiores en un día medio de la ZBE:



Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza

Salen 5.082,92 Km x vehículo privado.

Para la Fase 2, para el cálculo se ha simulado el entorno de la "Almendra central", para calcular el tráfico que tiene en un día.

Se ha conseguido un tanteo del nº de km x Vehículo, que usa las vías interiores, en un día medio.

Dado que tenemos lo que contamina un vehículo por cada km que recorre y tenemos el parque móvil actualizado, podemos identificar la contaminación generada en esta zona.

Salen 45.464,10 Km x vehículo privado.

Así las cosas, consideramos que la reducción de tráfico será la que sigue, en cada uno de los escenarios:

TRÁFICO GENERADO EN CADA UNA DE LAS FASES DE ZBE POR TIPO DE VEHÍCULO (Km X Vehículo)					
	TOTAL	SIN DISTINTIVO	SIN DISTINTIVO EXENTOS	SIN DISTINTIVO AFECTADOS	REDUCCIÓN TOTAL
FASE 2	100% 16.594.396,50	19,39% 3.218.268	65,00% 2.091.874	6,79% 1.126.394	6,79% 1.126.394
FASE 1	100% 1.855.265,80	2,17% 359.805	65,00% 233.873	6,79% 125.932	6,79% 125.932

Fuente: Elaboración propia

Atendiendo a la contaminación generada por los vehículos que no se restringen, tenemos que la reducción de emisiones contaminantes anuales generadas por el transporte en la ciudad de Zaragoza se verá reducida por los cambios en el transporte privado de la siguiente manera:

PREVISIÓN DE REDUCCIÓN EMISIONES TOTALES, GENERADAS POR EL TRANSPORTE PRIVADO EN LA CIUDAD								
% RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN GENERADA EN TODA LA CIUDAD					% RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN GENERADA EN LA ZBE			
	NOx (kg/año)	PM (kg/año)	CO (kg/año)	HC (kg/año)	NOx (kg/año)	PM (kg/año)	CO (kg/año)	HC (kg/año)
FASE 2	0,038% 1.329	0,010% 59	0,029% 1.160	0,012% 113	2,91% 1.329	0,74% 59	2,18% 1.160	0,90% 113
FASE 1	0,004% 149	0,001% 7	0,003% 130	0,001% 13	0,95% 149	0,24% 7	0,71% 130	0,29% 13

Fuente: Elaboración propia

- TRANSPORTE PÚBLICO:

Se prevé actuar sobre la totalidad de las líneas de BUS urbano que atraviesan la Zona de Bajas Emisiones, reduciendo drásticamente la contaminación generada por este modo de transporte, no sólo en la Zona de Bajas Emisiones, si no también en el resto de la ciudad, dado que gran parte del recorrido de los autobuses se realiza por el resto de la ciudad.

Se ha cuantificado la cantidad de km. que recorren de media los autobuses urbanos, tomando datos del último ejercicio disponible, y resultando estas cantidades para las líneas que atraviesan la zona de bajas emisiones, agrupados por fase de implantación:

LÍNEAS DE BUS QUE ATRAVIESAN LA ZBE, (CAMBIO A BUS ELÉCTRICO)

LÍNEA	Km COMERCIALES ANUALES		Tipo de BUS	Km TOTAL ANUALES	
	KM COMERCIALES ANUALES POR LÍNEA			KM TOTALES ANUALES (INCREMENTO 4,5% POR TRASLADOS A COCHERAS Y OTROS)	
	Almendra Central	Casco Histórico		Almendra Central	Casco Histórico
A_21	796.815		Simple	832.672	
A_22	737.614		Simple	770.807	
A_28	432.936	432.936	Simple	452.418	452.418
A_29	511.344	511.344	Simple	534.354	534.354
A_30	294.704		Simple	307.966	
A_32	906.312		Articulado	947.096	
A_33	830.970		Articulado	868.364	
A_34	787.847		Articulado	823.300	
A_35	1.032.506	1.032.506	Articulado	1.078.969	1.078.969
A_38	771.248		Simple	805.955	
A_39	827.788	827.788	Simple	865.038	865.038
A_40	383.331		Simple	400.581	
A_52	411.090		Simple	429.589	
	8.724.505	2.804.574		9.117.108	2.930.780

Resultando que los autobuses urbanos recorren :

- Líneas que atraviesan la ZBE 1 "Casco Histórico":.....2.930.780 km / año.
- Líneas que atraviesan la ZBE 2 "Almendra central":.....9.117.108 km / año.

Se considera que de la flota se van a sustituir aquellos autobuses que son más antiguos y tienen como fuente de propulsión el gasoleo.

Tenemos que este tipo de autobuses consume de media estas cantidades de combustible:

- Bus Urbano Simple 12m.....55 (litros cada 100 km)
- Bus Urbano Articulado 18m.....80 (litros cada 100 km)

Líneas que circulan por las vías de la ZBE "Almendra Central"

Líneas	Uds. Autobús
L21	13
L22	13
L28	3
L29	8
L30	5
L32	14
L33	16
L34	15
L35	19
L38	14
L39	15

L40	7
L50	5
Total	147

Considerando la distribución de kilómetros recorridos por autobuses de cada tipo, tenemos que se dejaría de emitir las siguientes cantidades de gases contaminantes en el entorno urbano:

PREVISIÓN DE REDUCCIÓN EMISIONES TOTALES ANUALES, GENERADAS POR EL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE ZARAGOZA				
	NOx (kg/año)	PM (kg/año)	CO (kg/año)	HC (kg/año)
FASE 2	7294	136,77	5927	455,9
FASE 1	2345	44	1905	147

EN RESUMEN:

Se prevé que la implantación de la ZBE en Zaragoza genere una reducción de las emisiones de gases contaminantes que se puede cuantificar de la siguiente manera:

PREVISIÓN DE REDUCCIÓN EMISIONES TOTALES ANUALES, GENERADAS POR EL TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO EN LA CIUDAD DE ZARAGOZA.								
	% RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN GENERADA EN TODA LA CIUDAD				% RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN GENERADA EN LA ZBE			
	NOx (kg/año)	PM (kg/año)	CO (kg/año)	HC (kg/año)	NOx (kg/año)	PM (kg/año)	CO (kg/año)	HC (kg/año)
FASE 2	0,247% 8.623	0,032% 195	0,175% 7.087	0,059% 569	18,85% 8.623	2,45% 195	13,34% 7.087	4,54% 569
FASE 1	0,071% 2.493	0,008% 51	0,050% 2.035	0,017% 159	15,86% 2.493	1,85% 51	11,14% 2.035	3,69% 159

6.- OBJETIVOS CUANTIFICABLES A LOS QUE SE REFIERE EL APARTADO 3 DEL ARTÍCULO 3.

Según los últimos datos facilitados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), nueve de cada diez personas de todo el mundo respiran aire contaminado, estimando siete millones de muertes cada año por la exposición a las partículas finas contenidas en el aire contaminado. De hecho, la Agencia Europea de Medio Ambiente estima en más de 20.000 muertes prematuras en España al año a causa de la mala calidad del aire, siendo el actual modelo de movilidad y transporte una de las principales causas.

El Sector de transporte por carretera genera el 26,9% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España, y es responsable del 6,7% de las emisiones de partículas finas PM_{2,5} (el 7,3%, si se considera el total de partículas en suspensión, TSP), y del 30,6% del total de emisiones de NO_x a la atmósfera. Estos porcentajes aumentan significativamente si nos centramos en las zonas urbanas. A modo de ejemplo, en el caso de la Zona de Protección Especial de los 40 municipios de la conurbación de Barcelona, el tráfico rodado puede representar el 52% de las emisiones totales de NO_x y de partículas PM₁₀. Además, el tráfico rodado origina la mayor parte de la contaminación acústica en Europa según la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), siendo el ruido un importante riesgo para la salud pública. De hecho, la Agenda Urbana Española 2019 estima que el 74% de la población urbana española está afectada por el ruido, mientras que el 23% se encuentra en niveles no saludables.

Adicionalmente, el actual modelo de movilidad basado en la movilidad individual en automóviles empeora el confort y percepción de seguridad de peatones y ciclistas, produciendo además una multiplicación de las posibilidades de accidentes de circulación. Esto implica una gran ocupación del espacio público urbano, limitando sus funciones, disminuyendo la seguridad vial y condicionando fuertemente el uso y disfrute de las calles, especialmente por parte de los colectivos de ciudadanos más vulnerables.

La mejora de la calidad del aire y la salud de la ciudadanía

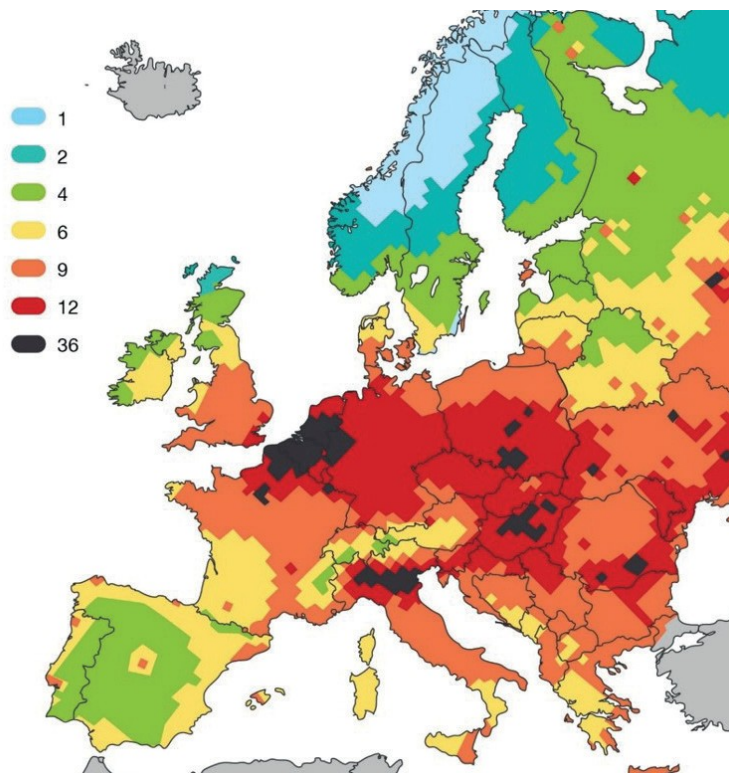
El principal objetivo de Zaragoza ZBE es la mejora de la calidad del aire a los niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), reduciendo las emisiones de contaminantes atmosféricos, así como el ruido generado por los vehículos.

La contaminación del aire tiene repercusiones relevantes en la salud de los ciudadanos. Aun cumpliendo con los valores límite establecidos por la Unión Europea, superan los valores recomendados por la OMS. Por lo que constituyen una amenaza en la salud de los ciudadanos de Zaragoza. Este mismo problema se observa en distintas ciudades del Estado. La comunidad científica advierte continuamente del impacto de la contaminación en la salud de las personas. La Agencia Europea de Medio Ambiente ha cifrado en 31.200 las muertes prematuras cada año en todo el Estado debidas a la contaminación.

Los principales riesgos para la salud de los ciudadanos son: efectos en el sistema nervioso central (PM), asma y reducción de la función pulmonar (PM), enfermedad pulmonar

obstructiva crónica (PM), efectos en el sistema reproductivo (PM), efectos en el hígado, el bazo y la sangre (NO₂), cáncer, efectos cardiovasculares (PM, SO₃, O₃), etc.

El siguiente mapa representa el promedio del número de meses que se reduce la esperanza de vida a causa de las partículas (PM₁₀ o PM_{2.5}) en Europa, estando la ciudad de Zaragoza en un promedio de una reducción de 6 meses de esperanza de vida causada por la contaminación.



Fuente: Comisión Europea

Los Objetivos en la mejora de la calidad del aire para alcanzar los niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud son:

- A.a Para lograr el objetivo de dióxido de nitrógeno (NO₂) de 10 µg/ m³ de media anual y 25 µg/ m³ de media diaria del se requiere de una reducción del 57% respecto a los niveles registrados en 2019.
- A.b Para lograr el objetivo de PM_{2,5} de 5 µg/ m³ de media anual y 15 µg/ m³ de media diaria se requiere una disminución del 50% de los niveles registrados en 2019.
- A.c La media anual de los niveles de PM₁₀ son aceptables, sin embargo, en las medias diarias hubo 5 días en el año 2019 y 9 en 2020 (sin contar los días con polvo africano en suspensión) que se superaron los 45 µg/ m³ con lo que la reducción debería ser del 0,7% respecto los niveles registrados en 2020.

La contribución a la mitigación del cambio climático

Reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

El Ayuntamiento de Zaragoza tiene en marcha la estrategia ECAZ 3.0 que es la estrategia de Cambio Climático, Calidad del Aire y Salud de Zaragoza.

En el año 2009 se publicó la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de Zaragoza (ECAZ). En ella se definieron los objetivos en materia de sostenibilidad medioambiental hasta el horizonte 2015. Llegados a esa fecha se realizó la evaluación de la ECAZ y como principal conclusión se destacó el gran avance realizado en materia de reducción de las emisiones de CO₂ en los sectores de acción directa municipal (movilidad, edificación, servicios públicos y gestión de residuos). La suma de todos estos sectores permitió reducir entre 2005 y 2015 las emisiones per cápita de CO₂ un 23,9 %. Sin embargo, también hay que señalar que en el sector industrial las emisiones per cápita aumentaron en ese mismo periodo un 10 %. Con el objetivo de renovar acuerdos hacia un horizonte más lejano y prepararse para nuevos desafíos globales, desde la Agencia de Medioambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento se decidió realizar una nueva estrategia. Este nuevo plan es la Estrategia de Cambio Climático, Calidad del Aire y Salud de Zaragoza (ECAZ 3.0). El gran elemento diferenciador respecto del anterior plan es la integración de la eficiencia y la reducción en el uso de los recursos como un objetivo más de la Estrategia. Por otro lado, es también destacable la importancia que se presta al impacto que sobre la salud tienen las medidas de ECAZ 3.0.

El marco temporal de ECAZ 3.0 es hasta el año 2030, en línea con la temporalidad marcada por otros planes o acuerdos de carácter internacional como el Pacto de Alcaldes.

De manera cuantitativa, los objetivos fijados por ECAZ 3.0 son: reducir las emisiones de CO₂ en un 40 %, reducir los residuos domésticos que llegan a vertedero en un 50 % y reducir las inmisiónes de NO₂ en un 60 % respecto a los niveles de 2005. Para conseguir dichos objetivos, ECAZ 3.0 se despliega en torno a 4 ejes de actuación: diseño urbano, movilidad urbana, industria y servicios públicos. Además de los propios ejes de actuación de la ciudad, ECAZ 3.0 incorpora el papel que los recursos pueden tener para garantizar la sostenibilidad urbana. Por este motivo se consideran como recursos fundamentales: las energías renovables; la alimentación sostenible; la gestión sostenible del agua y el aprovechamiento de los residuos como recursos.

ECAZ 3.0 incorpora un Plan de Acción formado por 40 acciones. Los impactos directos de ECAZ 3.0 son de reducción de 411.476 tCO₂ /año. Además, algunas de estas medidas tienen un impacto indirecto de 339.976 tCO₂ /año. De forma total, los impactos de ECAZ 3.0 evitaban la emisión de 751.452 tCO₂ /año.

El término lucha contra el cambio climático desde las ciudades fue promovido principalmente por la Comisión Europea tras la adopción en 2008 del paquete de medidas sobre clima y energía con un horizonte puesto en 2020. Sin embargo, el término lucha contra el cambio climático ya no es suficiente. Como se comprobó en la Cumbre de París contra el cambio climático (COP21), ya está admitido que las temperaturas es muy probable que suban al menos 2°C para 2060. Por tanto, será necesario trabajar para minimizar esa subida (a través de la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero - GEI) y adaptarse a los efectos negativos. Ya no es suficiente con luchar para prevenir el cambio climático, sino que también hay que adaptarse porque parte de los efectos negativos del cambio climático son ya irreversibles. Para minimizar dicho impacto y evitar una mayor subida de las temperaturas es preciso realizar un gran esfuerzo ya que evitar una subida de la temperatura del planeta de

2°C significa tener que reducir las emisiones globales de CO₂ en al menos un 40 % respecto a los actuales niveles (alrededor de 760 Gt) antes del 2060. Tal y como indica la Agencia Internacional de la Energía, conseguir tal propósito significa:

- B Descarbonizar el sector de la generación eléctrica para el 2060.
- C Reducir un 85 % las emisiones del sector residencial.
- D Conseguir que la cuota de vehículos limpios sea de un 60 % entre los vehículos ligeros y un 40 % entre los vehículos pesados. El rol de las ciudades en esta transición es fundamental; por tal motivo la Comisión Europea lanzó una actualización del programa Pacto de Alcaldes en el año 2015. Esta actualización fijó que los firmantes del pacto debían reducir al menos un 40 % sus emisiones de CO₂ para el año 2030.

Zaragoza, como firmante del pacto de Alcaldes, ya se comprometió a reducir sus emisiones de CO₂ para el 2020 un 21 % con respecto a los niveles de 2005. Sin embargo, ya no es suficiente y ahora el escenario internacional obliga a duplicar el compromiso en un periodo de tiempo menor. Como muestra de este compromiso el Ayuntamiento aprobó en pleno en noviembre de 2015 una declaración con el título «Compromisos de la Corporación Municipal en materia de Cambio Climático», y firmó en diciembre de 2018 un nuevo PACES (Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía 2019- 2030).

El cambio modal hacia modos de transporte más sostenibles

Promoción de la movilidad activa y recuperación de espacio público. Con programas de sensibilización y promover los desplazamientos activos como ir a pie, bicicleta o el transporte público. Para lograr estos objetivos se tiene que pacificar más el tráfico de la ciudad con mayores corredores verdes que conecten las principales zonas de la ciudad que incentiven a los ciudadanos el querer ir a pie o en bicicleta, así como dar prioridad al transporte público frente a los vehículos privados en la movilidad interna de la ciudad, aumentando los carriles bus y dándoles prioridad en los semáforos, medidas que se incluyen en la revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Zaragoza y en las Recomendaciones de Movilidad Urbana Segura y Sostenible de la Dirección General de Tráfico de 2019.

En este sentido, el Ayuntamiento de Zaragoza tiene previsto seguir aumentando los carriles bici.



	POBLACIÓN BENEFICIADA	LONGITUD (KM)
CB DUQUESA VILLAHERMOSA	82.031	1,067
CB ALMOZARA	86.274	1,394
CB CESÁREO ALIERTA	102.388	2,636

Carriles bici previstos para ejecutar
Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza

El impulso de la eficiencia energética en el uso de los medios de transporte

El transporte público de Zaragoza está formado por el Bus urbano gestionado por el Grupo Avanza, Bus Turístico, Taxi, el servicio de transporte público en bici de “Zaragoza en bici” Tranvías de Zaragoza.

El objetivo es alcanzar la máxima eficiencia energética de todo el parque circulante de la ciudad, empezando por la electrificación del transporte público y promoviendo la electrificación del parque privado.

En el campo del transporte público de autobús urbano, el Ayuntamiento de Zaragoza cambiará la flota actual impulsada por motores de combustión, por una nueva renovada propulsada por motores eléctricos y baterías de carga eléctrica. Para lo que ya ha comenzado a modificar las instalaciones necesarias para carga de baterías en las dársenas de cocheras del servicio de Bus Urbano.

En concreto este esfuerzo se centrará en la líneas de transporte público que circulan dentro de la zona de bajas emisiones definida en este proyecto. En concreto las líneas afectadas serán:

Fase I: “Casco Histórico”

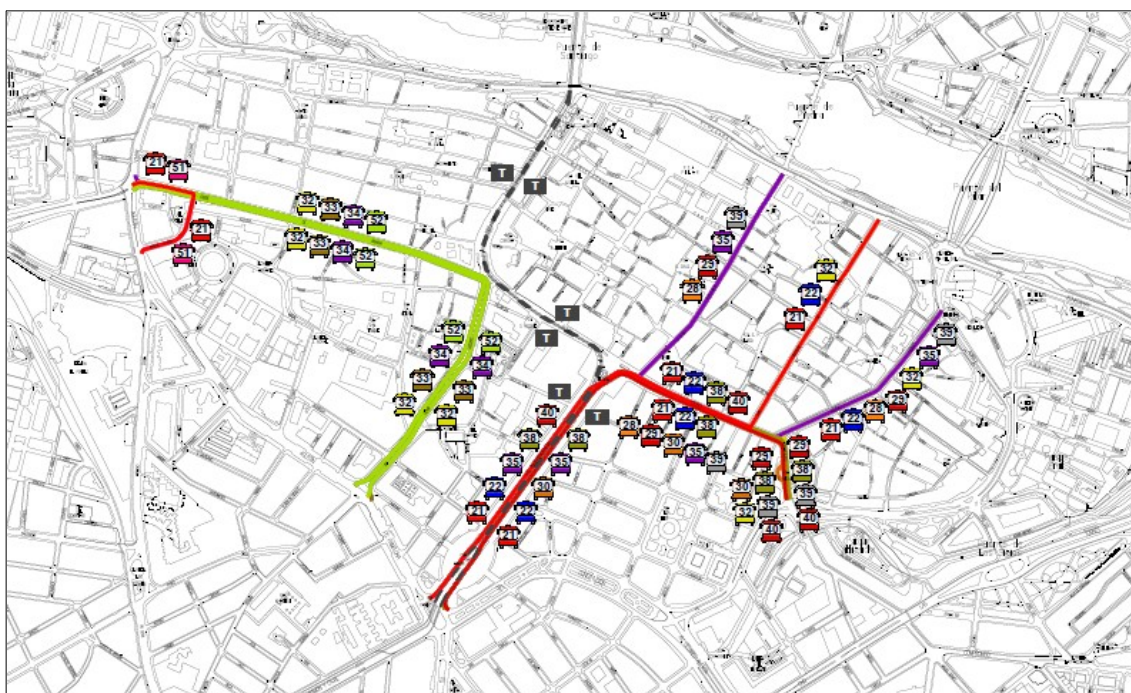
Eje Don Jaime	
1.	L28
2.	L29
3.	L35
4.	L39

Fase II: “Almendra Central”:

Eje Conde Aranda_	Eje Portillo	TOTAL LÍNEAS AFECTADAS ZBE “Almendra Central”
L32	L51	
L33	L21	
L34		
L52		
Eje Pº INDEPENDENCIA	Eje Plz San Miguel	
L21	L32	
L22	L38	
L30	L39	
L35	L29	
L38	L30	
L40	L40	
Eje San Vicente de Paúl	Eje Don Jaime	
L21	L28	1. L21
L22	L29	2. L22
L32	L35	3. L28
	L39	4. L29
		5. L30
		6. L32
		7. L33
		8. L34
		9. L35
		10. L38
		11. L39
		12. L40
		13. L52

El cambio de motorización, afectará a un número importante de unidades móviles, repercutiendo de manera importante en la rebaja de emisiones no sólo en la Zona de Bajas Emisiones si no en toda la ciudad. Así se estima un cambio de motorización en las unidades que atraviesan la ZBE “Almendra Central”, de 147 autobuses, repartidos en las líneas como sigue.

TOTAL LÍNEAS AFECTADAS ZBE “Almendra Central”	
LÍNEAS	MATERIAL MÓVIL
L21	13
L22	13
L28	3
L29	8
L30	5
L32	14
L33	16
L34	15
L35	19
L38	14
L39	15
L40	7
L52	5
TOTAL	147 Buses



Representamos a continuación las líneas afectadas:

En el campo de la movilidad ciclista, el Ayuntamiento de Zaragoza ha impulsado la contratación de un nuevo sistema de alquiler de bicicletas que transforme el actual BiZi que integra bicicletas pulmonares, por un parque de bicicletas eléctricas que aumenta el número de unidades móviles, ampliando así mismo la cobertura de estaciones de recarga a todos los barrios de Zaragoza.

Con la implantación del sistema de bicicletas eléctricas de alquiler en el municipio de Zaragoza, se prevé el fomento del uso de este modo de transporte para el uso cotidiano, especialmente en la Zona de Bajas emisiones.

Se espera que un número importante de desplazamientos, se realicen en este modo de transporte, más en esta zona, de tal manera que se contribuya a la reducción de viajes en vehículo privado.

En concreto se ha previsto instalar las siguientes estaciones en el entorno de la zona:

En la zona correspondiente a la Fase I “Casco Histórico”:

- 5 Estaciones BiZi, con 200 anclajes y una dotación media de 100 bicicletas en servicio.

ESTACIÓN	Nº Anclajes	Nº Bicicletas	ZONA
21	2 x20	20	1
20	2 x20	20	1
24	2 x20	20	1
102	2 x20	20	1
33	2 x20	20	1
Total Zona 1	200	100	5

En la zona correspondiente a la alternativa “Almendra Central”:

- 11 Estaciones BiZi, con 480 anclajes y una dotación media de 240 bicicletas en servicio.

ESTACIÓN	Nº Anclajes	Nº Bicicletas	ZONA
16	2 x 28	30	2
17	2 x 28	30	2
25	2 x20	20	2
26	2 x20	20	2
28	2 x20	20	2
32	2 x20	20	2
34	2 x20	20	2
97	2 x20	20	2
99	2 x20	20	2
100	4 x 10	20	2
104	2 x20	20	2
TOTAL Almendra Central	480	240	11

En el vial perimetral de la “Almendra Central”:

- 9 Estaciones BiZi, con 360 anclajes y una dotación media de 180 bicicletas en servicio.

ESTACIÓN	Nº Anclajes	Nº Bicicletas	ZONA
9	2 x20	20	Perímetro
10	2 x20	20	Perímetro
11	2 x20	20	Perímetro
18	2 x20	20	Perímetro
19	2 x20	20	Perímetro
27	2 x20	20	Perímetro
87	2 x20	20	Perímetro
89	2 x20	20	Perímetro
96	2 x20	20	Perímetro
TOTAL PERÍMETRO ALMENDRA	360	180	9

Y en última instancia, en el caso de los viajes que no puedan resolverse mediante la movilidad activa o transporte público, queda la movilidad en vehículo privado, En este caso es preciso incentivar el vehículo eléctrico frente al convencional, aumentando los puntos de carga en toda la ciudad y poniendo facilidades en el aparcamiento de estos vehículos frente a los convencionales, mediante tarifas de estacionamiento regulado bonificadas.

Para impulsar la movilidad eléctrica, el Ayuntamiento de Zaragoza aumentará los puntos de recarga eléctrica en 37 nuevas estaciones de recarga, con capacidad para 149 conectores eléctricos.

En concreto se trata de las siguientes ubicaciones:

CONCESIÓN DEMANIAL PARA LA INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICO

Lote	Num.	Concesión	Dirección	ZONAS	TOTEMS	PLAZ
1	1	C-00237	Ramón y Cajal, Santiago, 60	1	1	2
1	2	C-00238	Zuriza, Valle de, 23	1	2	4
1	3	C-00239	Zafiro, 40	1	2	4
1	4	C-00240	Francia, Av de , 4 - esq. Avenida Pablo Gargallo	1	2	4
1	5	C-00241	Cadena, Marqués de la, 64	1	2	4
1	6	C-00242	Glorieta Esperanto (Constitución, Paseo de la, 9)	1	2	4
1	7	C-00243	Plaza de Toros (Pignatelli, Ramón, 101)	1	2	4
1	8	C-00244	Escuela Bellas Artes (Zambrano, María (Poeta), 5)	1	3	6
1	9	C-00245	Langa del Castillo, 8	1	3	6
1	10	C-00246	Aragón (Condes de), 5	1	2	4
1	11	C-00247	Rosales (Granados, Enrique, s/n)	1	2	4
1	12	C00248	Salvador Allende (Rotellar, Manuel, 56)	1	2	4
1	13	C-00249	Marboré (Ibón de), 3	1	2	4
2	14	C-00250	Fleming (Doctor), 2	1	1	2
2	15	C-00251	Legaz Lacambra, Luis, 9	1	2	4
2	16	C-00252	Sagitario, 8	1	2	4
2	17	C-00253	Macanaz Figuera, Luis de la Figuera (arquitecto), s/n)	1	2	4
2	18	C00254	Hispanidad, Ronda – Universidad	1	2	4
2	19	C-00255	Isabel La Católica, Paseo de, 4	1	3	6
2	20	C-00256	Avd. Real Zaragoza aparcamiento Espartidero (Torrente, Gaspar, 40)	1	2	4
2	21	C-00257	Samos, Monasterio de, 44	1	2	4
2	22	C-00258	Mor de Fuentes, 2	1	2	4
2	23	C-00259	Lopez Saz, Sergio, 32	1	2	4
2	24	C-00260	Universitas, Vía, 13	1	2	4
2	25	C-00261	Ronda Hispanidad-La Jota (Caballero, Fco (Alcalde) Pg, s/n)	1	2	4
2	26	C-00262	Marques de la Cadena-Centro (Torres, Camino de las, 4)	1	1	1
3	27	C-00263	Soler, Pedro Joaquín, 20	1	1	2
3	28	C-00264	Chiprana, Villa de, 64	1	2	4
3	29	C-00265	Camisera (Barbarisa, Lago de, 22)	1	2	4
3	30	C-00266	Torres, Camino de las, 35	1	2	4
3	31	C-00267	C/ Río Martín 1 (sustituye a la de Av de la Industria	1	2	4
3	32	C-00268	Calle Illueca (Alierta, Avenida Cesáreo (Alcalde), 46)	1	3	6
3	33	C-00269	Remacha, Pablo, 2	1	3	6
3	34	C-00270	Ciudadela, s/n	1	2	4
3	35	C-00271	García Márquez, Gabriel, s/n	1	2	4
3	36	C-00272	Diputados de los, s/n	1	2	4

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

Se estiman una serie de medidas y un calendario de aplicación estimativo para la correcta ejecución y su posterior desarrollo de la ZBE, con consideraciones para la Ordenanza asociada.

Listado de medidas y calendario de aplicación:

Medidas dentro de los objetivos principales básicos (Artículo 3.1) de mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático:

- Restricciones de acceso: Limitar la entrada de vehículos contaminantes, aquellos que no posean el distintivo medioambiental en cada escenario de la ZBE a lo largo del tiempo.

Medidas englobadas dentro de los objetivos secundarios (Artículo 3.2.b). Impulso del cambio modal:

- Incentivos fiscales: Mantener los incentivos fiscales vigentes, especialmente los relacionados al ITVM, para los propietarios de vehículos de bajas emisiones durante al menos los primeros años de implantación de la ZBE. Esto puede fomentar la adopción de vehículos más limpios por parte de los conductores.
- Infraestructuras para vehículos eléctricos: Establecer una red de estaciones de carga para vehículos eléctricos en la ZBE, con el fin de fomentar su uso y facilitar la transición hacia una movilidad más sostenible, generando a su vez una infraestructura que permita los desplazamientos en vehículos eléctricos de residentes en la ZBE y personas que se desplazan a esta.
- Infraestructuras para bicicletas: En estos momentos se ha adjudicado el contrato de servicio de gestión del sistema de bicicletas eléctricas de alquiler en el municipio de Zaragoza. Se prevé el fomento del uso de este modo de transporte para el uso cotidiano, especialmente en la Zona de Bajas emisiones. Se espera que un número importante de desplazamientos, se realicen en este modo de transporte, más en esta zona, de tal manera que se contribuya a la reducción de viajes en vehículo privado.
- Promoción del transporte público: Se está trabajando para la mejora y deberá tener en cuenta aspectos relacionados con las emisiones que la red de transporte genera en esta ZBE. En concreto será deseable que las líneas que lo atraviesan, se puedan modificar, hasta bordearlo, mejorando evidentemente las emisiones y además reduciendo el tráfico de vehículos pesados sobre calles pacificadas, incluso a "Cota Cero".
- Programas de compartición de vehículos: Los programas de compartición de vehículos, como el carsharing o el ridesharing, promueven el uso compartido de vehículos de bajas emisiones. Estos programas pueden ofrecer tarifas especiales o beneficios a los usuarios que opten por vehículos más limpios, alentando así la reducción del número de vehículos privados en circulación.
- Campañas de concienciación: Realizar campañas educativas dirigidas a todos los estratos sociales de la ciudadanía, para concienciar a los residentes, conductores y

empresas sobre los beneficios de reducir las emisiones y utilizar medios de transporte más sostenibles, generando a su vez entornos de esparcimiento social y espacios dedicados a los ciudadanos, limitando el uso del vehículo privado en superficie.

Medidas englobadas dentro de los objetivos secundarios (Artículo 3.2.c). Promoción de la eficacia energética en el uso de los medios de transporte.

- En toda la Zona de Bajas Emisiones, se mantendrá el servicio de transporte público, fomentando el uso de material móvil “Cero Emisiones”. Esto es posible, dado que Zaragoza está inmersa en estos momentos en un plan de renovación de flotas.
- Se fomentará la implantación de incentivos de bonificación en el estacionamiento regulado a vehículos menos contaminantes con distintivo “CERO EMISIONES”, para lo que se modificará el Reglamento de estacionamiento regulado y la Tasa Fiscal 25.11.

Para coordinar las medidas, existen cuatro variables a incluir dentro del esquema de implantación de la ZBE:

- Tipo de vehículo: (motocicleta, ciclomotor, vehículos particulares, vehículos comerciales, vehículos de servicios y vehículos de emergencias, principalmente).
Como restricción genérica se considera oportuno a los vehículos particulares, estableciéndose exenciones para el resto.
- Etiqueta medioambiental (CERO, ECO, C o B según la clasificación establecida por la DGT).
Como restricción genérica se considera oportuno a los vehículos sin ningún distintivo ambiental.
- Horario (estableciendo un horario preliminar que puede ser modificado de manera puntual o total para adaptarse a las futuras condiciones de movilidad del ámbito).
Como restricción genérica se considera oportuno establecer un horario de Lunes a Viernes de 7:00 a 20:00
- Calendario (establece periodos de 4 a 6 años de revisión de las medidas implantadas y endurecimiento las restricciones establecidas para seguir cumpliendo los objetivos de reducción de emisiones en el interior de la ZBE).
Se establece un periodo inicial en el que se establecerán las medidas en la zona denominada FASE I “Casco histórico”, y una ampliación en 2030 a la zona denominada Fase II “Almendra Central”.

Estas medidas serán definidas y concretadas durante el proceso de redacción de la ordenanza y anunciadas tras su aprobación. Esto permite a residentes, transportistas y resto de agentes implicados, disponer de la información de una manera clara y concisa, no solo para asegurar el cumplimiento de las restricciones y evitar infracciones, sino también para establecer prioridades en la adquisición o renovación de su vehículo.

Propuesta de calendario de implantación

Dentro de la ordenanza se deberá establecer, a través de disposiciones transitorias, el calendario de adaptación. Este debe ser exhaustivo y debe contemplar todas las singularidades, como puede ser la antigüedad prescrita para el transporte escolar en el Real Decreto 443/2001, de 27 de abril, sobre condiciones de seguridad en el transporte escolar y de menores.

Se contemplará un periodo de aviso en el que no se sancione a los ciudadanos que entren indebidamente en la ZBE. A continuación, se muestra la propuesta de calendario de implantación:

- Con el siguiente calendario de implantación en función de la entrada en vigor de la ordenanza de ZBE.
 - Fase I: “Casco histórico”
 - Periodo 1: Duración 6 meses desde la entrada en vigor de la ordenanza sólo tendrá efectos informativos. En todo caso será obligatorio que el vehículo exhiba el distintivo ambiental cuando se disponga de este.
 - Periodo 2: Duración 6 meses desde la finalización de la primera fase. Se efectuará vigilancia por parte de la Policía Local con sanciones de carácter informativo, es decir sin importe en la multa.
 - Periodo 3: Duración 6 meses desde la finalización de la fase 2. Será el momento del inicio del proceso de registro para los vehículos que requieran autorización registral para acceder a la ZBE.
 - Periodo 4: Desde la finalización de la fase 3 hasta el 1 de enero de 2030. Entrada en funcionamiento completo de la ZBE con sistemas de vigilancia automatizado y aplicando las respectivas sanciones por incumplimiento de la ordenanza.
 - Fase II: “Almendra Central” AÑO 2030
 - Periodo 1: Duración 6 meses desde el 1 de enero de 2030. Será el momento del inicio del proceso de registro para los vehículos que requieran autorización registral para acceder a la ZBE.
 - Periodo 2: A partir de la finalización de la fase 1, entrada en funcionamiento completo de la ZBE con sistemas de vigilancia automatizado y aplicando las respectivas sanciones por incumplimiento de la ordenanza.

Análisis de alternativas a las restricciones absolutas impuestas

- Flexibilidad en el acceso: Se establecerán ventanas de acceso flexibles en lugar de restricciones absolutas durante todo el día. De manera que se propone permitir el acceso de vehículos más contaminantes solo en determinados horarios fuera de las horas punta o en días de baja afluencia de tráfico. Esto proporciona cierta flexibilidad a los usuarios y permite adaptarse a diferentes necesidades de movilidad.

En concreto se propone restringir las limitaciones de acceso a vehículos contaminantes al horario **De Lunes a Viernes de 7:00 a 20:00**, de manera que estará permitido el acceso y circulación a los vehículos contaminantes fuera de ese horario.

- Además se considera adecuado facilitar el paso a determinados vehículos contaminantes que por las características de sus usuarios, el negocio, o el tipo de uso esencial, puedan acceder y circular por la zona de bajas emisiones con independencia del tipo de vehículo. Se propone que se permita el paso a los siguientes:

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

- Los ciclos y bicicletas y los vehículos de movilidad personal.
- Los vehículos con distintivo ambiental B, C, ECO y 0

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

- Vehículos dedicados al transporte de personas con movilidad reducida con tarjeta en vigor y expuesta en el parabrisas.
- Vehículos en régimen de propiedad, usufructo, “renting”, “leasing”, retribución en especie o como vehículo de sustitución, de propietarios o arrendatarios de una plaza de garaje situadas en la zona Zaragoza ZBE.
- Vehículos en régimen de propiedad, usufructo, “renting”, “leasing”, retribución en especie o como vehículo de sustitución, de propietarios o arrendatarios de locales con actividad comercial en la zona de bajas emisiones.
- Vehículos de servicios, que prestan servicios de emergencia y esenciales siguientes:
 - Vehículos que prestan servicios médicos del servicio público de salud de asistencia sanitaria a domicilio.
 - Ambulancias.
 - Grúa municipal.
 - Vehículos que prestan servicios funerarios
 - Vehículos de protección civil y salvamento
 - Vehículos de bomberos
 - Vehículos de policía y de cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado y militares.
 - Vehículos de Limpieza pública, alumbrado, semáforos y obra pública.
 - Los vehículos declarados registralmente como, de los servicios públicos esenciales.
- Vehículos de matrícula extranjera que cumplan los requisitos tecnológicos y de emisiones de acceso a la ZBE y no estén identificado en la base de datos de la DGT.
- Vehículos dedicados al transporte de personas con enfermedades que les condicionan el uso del transporte público.
- Vehículos que prestan un servicio singular.
- Los vehículos declarados registralmente como taxis adaptados.
- Los vehículos declarados registralmente y clasificados como históricos por la normativa de la DGT.
- Los vehículos sin distintivo ambiental declarados registralmente que requieren una autorización de carácter diario o bien temporal porque necesitan acceder esporádicamente dentro de la ZBE, tendrán número máximo de 8 autorizaciones mensuales para acceder esporádicamente a la ZBE.
- Los vehículos declarados registralmente de titulares de plazas de Aparcamientos Municipales para Residentes en el interior del área.

Justificación del ámbito territorial:

De acuerdo con los artículos 16.4 de la Ley 34/2007 de 15 de noviembre de calidad del aire y protección de la atmósfera, Las entidades locales podrán elaborar, en el ámbito de sus competencias, sus propios planes y programas para la protección de la atmósfera y para minimizar los efectos negativos de la contaminación atmosférica. Así mismo 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.

Por otro lado, en base al artículo 18 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, 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.

En base a la normativa precedente se redacta el presente proyecto de bajas emisiones de la ciudad de Zaragoza, en el que como se verá se establece un ámbito territorial dentro del casco urbano de la ciudad de Zaragoza, dentro del cual se prohíbe la circulación de vehículos más contaminantes, por motivos medioambientales y con el objetivo de minimizar los efectos negativos de la contaminación atmosférica.

Para conseguir los objetivos previstos se define la siguiente delimitación geográfica:

Se implantarán restricciones a los vehículos que accedan, circulen o estacionen en las vías públicas constituidas por el ámbito interior delimitado por los siguientes viales:

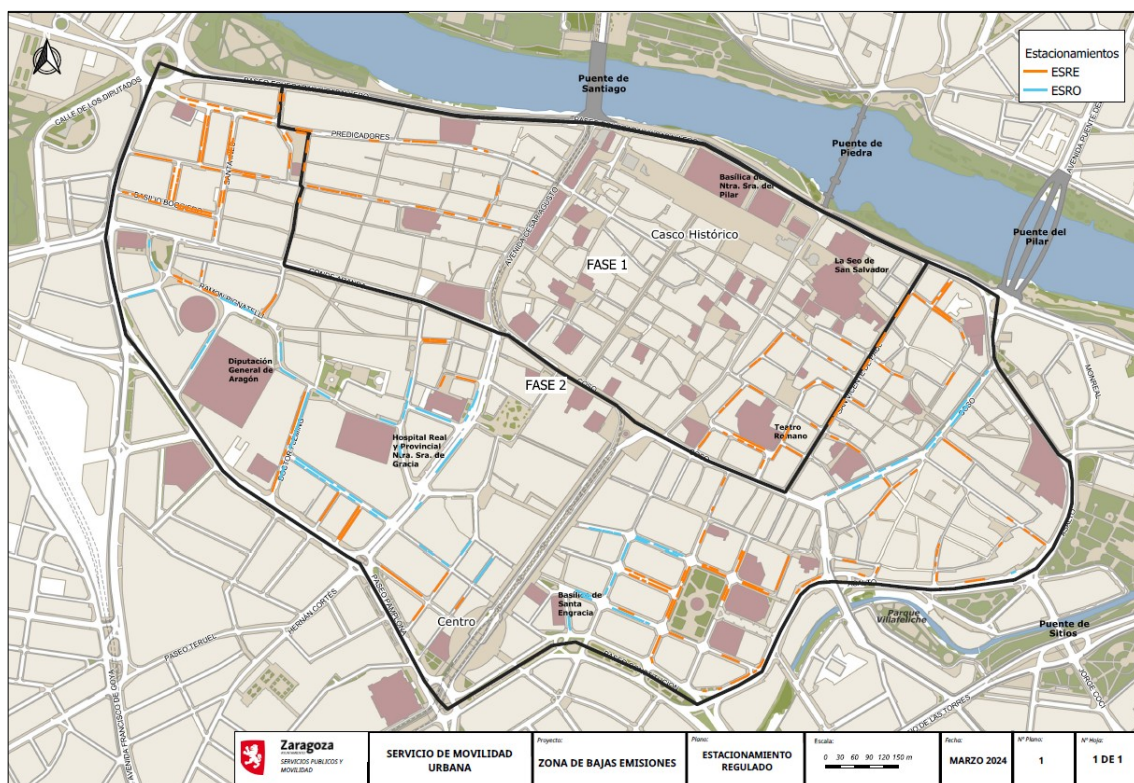
- - Paseo Echegaray, números del 2 al 154.
- - Glorieta Puerta del Sol.
- - Coso, 177 y 179 (desde Glorieta del Sol hasta Alonso V)
- - Calle Alonso V, números del 2 al 30.
- - Calle Asalto, números del 1 al 69.
- - Paseo La Mina, números del 1 al 25
- - Paseo Constitución, números del 1 al 37
- - Plaza Basilio Paraíso.
- - Paseo de Pamplona, números del 2 al 16.
- - Puerta del Carmen.
- - Paseo María Agustín, números del 2 al 88.
- - Plaza Europa.

Las vías del perímetro de la Zona de Bajas Emisiones quedan fuera del ámbito, por lo que no tienen restricciones.

Previamente a la implantación de la ZBE, se establecerá un periodo de adaptación de la población a las nuevas restricciones, en el que la superficie restringida será concéntrica y de menor tamaño. Implantándose restricciones a los vehículos que accedan, circulen o estacionen en las vías públicas constituidas por el ámbito interior delimitado por los siguientes viales:

- - Calle Mayoral. del número 14 al 32.

- - Plaza Santo Domingo, números 15, 17, 18, 19, 20, 22 y 24.
- - Ramón Celma, de Plaza Santo Domingo a Paseo Echegaray y Caballero.
- - Paseo Echegaray, números del 18 al 120.
- - San Vicente de Paúl, números del 1 al 49.
- - Coso, números del 1 al 93.
- - Conde Aranda, números del 2 al 80



El aspecto gráfico de la zona viene definido en los planos de este proyecto, que aquí reproducimos con menor detalle.

Justificación de la conformidad de las restricciones de acceso, circulación y aparcamiento

PRIMERO.

En cumplimiento del artículo 4 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, en el establecimiento de las restricciones de acceso que se establecen en el presente proyecto, se ha aplicado el principio de proporcionalidad, eligiendo las medidas menos restrictivas, optando por las estrictamente necesarias para alcanzar los objetivos marcados de mejora de la calidad del aire en la ciudad y mitigar el cambio climático, sin que en ningún caso se produzcan diferencias de trato discriminatorias.

Asimismo se han establecido indicadores de cumplimiento para evaluar periódicamente los efectos y resultados obtenidos.

Así mismo, se ha establecido, en el ámbito de las competencias municipales y con los límites establecidos en la legislación de protección de datos de carácter personal, mediadas de vigilancia para comprobar, verificar, investigar e inspeccionar que las restricciones se están cumpliendo.

SEGUNDO:

En cumplimiento del artículo 5 de Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de garantía de la unidad de mercado. Consideramos que las exigencias del cumplimiento de requisitos de circulación y estacionamiento dentro de la Zona de Bajas Emisiones que pueda afectar al desarrollo de las actividades económicas de la ciudad, queda motivada su necesidad en la salvaguarda de una razón imperiosa de interés general como es alcanzar los objetivos mejora la calidad del aire en la ciudad y mitigar el cambio climático, que queda extensamente justificado en este proyecto y que se engloban como parte de la protección del medio ambiente y del entorno urbano, que define el artículo 4.11 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio; como una “Razón imperiosa de interés general”.

TERCERO:

En cumplimiento del artículo 6 del Decreto de 17 de junio de 1955 por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de las Corporaciones locales, consideramos que las restricciones impuestas al tráfico en la Zona de Bajas eMisiones de Zaragoza, que puede considerarse como acto de intervención que es congruente con los fines para los que se ha definido, de alcanzar los objetivos de mejora la calidad del aire en la ciudad y mitigar el cambio climático, y ampliamente justificado en este proyecto. Siempre eligiendo de entre los admisibles, las medidas menos restrictivas de libertad individual.

Estimación de la mejora de la calidad del aire

Como se estudia en el apartado correspondiente de este proyecto, con el establecimiento de las medidas y el calendario propuesto, se estiman la siguiente mejora de la calidad del aira y mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero:

PREVISIÓN DE REDUCCIÓN EMISIONES TOTALES ANUALES, GENERADAS POR EL TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO EN LA CIUDAD DE ZARAGOZA.								
	% RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN GENERADA EN TODA LA CIUDAD				% RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN GENERADA EN LA ZBE			
	NOx (kg/año)	PM (kg/año)	CO (kg/año)	HC (kg/año)	NOx (kg/año)	PM (kg/año)	CO (kg/año)	HC (kg/año)
FASE 2	0,247% 8.623	0,032% 195	0,175% 7.087	0,059% 569	18,85% 8.623	2,45% 195	13,34% 7.087	4,54% 569
FASE 1	0,071% 2.493	0,008% 51	0,050% 2.035	0,017% 159	15,86% 2.493	1,85% 51	11,14% 2.035	3,69% 159

Se espera alcanzar estas reducciones de emisión en un plazo de 3 meses desde la imposición de restricciones y cambio de motorizaciones de la flota de autobús. Así las cosas, se estima que las reducciones se hagan realidad en estas fechas:

- FASE 1.....1 de marzo de 2026
- FASE 2.....1 de septiembre de 2031

8. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS, CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO EN LAS ZBE.

El sistema de control de accesos, circulación y estacionamiento en la zona de bajas emisiones será gestionado por un sistema de vigilancia, gestión de usuarios y propuestas de sanción, que se basará en un sistema compuesto por los siguientes componentes que comprenden las obligaciones que a continuación se especifican:

Componente I: “Regulación de Estacionamiento”

- 1 El suministro, instalación, control, funcionamiento, conservación, mantenimiento, reemplazo, reparación y actualización tecnológica de parquímetros de última generación y demás instalaciones necesarias para la prestación del servicio, incluyendo equipamientos, sistemas informáticos y licencias necesarias.
- 2 El suministro, instalación, conservación y mantenimiento de todos los elementos y materiales necesarios para una correcta señalización horizontal y vertical fija y paneles de información variable del estacionamiento regulado. Con actualización de información georreferenciada en el inventario municipal, empleando una herramienta de gestión compatible con la que utiliza la Sección de Señalización del Ayuntamiento de Zaragoza para el mantenimiento del inventario de la señalización de la ciudad y exportable en formato vectorial con metadatos a cualquier herramienta GIS.
- 3 El control del estacionamiento de los vehículos aparcados en vía pública, dentro de las zonas de estacionamiento regulado definidas en este documento, incluidas las plazas reservadas para carga y descarga, mediante vehículos equipados con sistema de lector de matrículas y vigilantes motorizados equipados con terminales portátiles.
- 4 Registro de los estacionamientos de carga y descarga en las plazas situadas fuera de las zonas de estacionamiento regulado indicadas en el punto anterior. Estas plazas no estarán sujetas al control por parte de la empresa concesionaria, pero mediante medios informáticos se permitirá su revisión al Personal Municipal y a la Policía Local.

- 5 El control de tiempo de estacionamiento de usuarios que realicen el pago del estacionamiento por cualquiera de los métodos permitidos. Con identificación del vehículo por matrícula en todos los casos.
- 6 La gestión de la recaudación de los cobros de las tasas y la anulación de denuncias que se deriven de la prestación de este servicio; de todas las operaciones que se realicen en los parquímetros, como las que se realicen mediante APP del servicio.
- 7 La formulación y notificación de propuestas de sanción por infracciones relativas al estacionamiento que se detecten en las zonas reguladas.
- 8 La preparación de la documentación que requieran las denuncias formuladas por las infracciones de estacionamiento en las zonas y horarios regulados, así como por acceso indebido a las Áreas de Prioridad Residencial, para su tramitación administrativa por la Policía Local de Zaragoza.
- 9 La expedición, control y gestión de autorizaciones para residentes, así como la gestión de renovaciones.
- 10 La atención al cliente en una oficina propia de la empresa adjudicataria, ubicada dentro del Distrito Centro o Distrito Casco Histórico de la Ciudad de Zaragoza; que funcionará como Oficina de Información y Atención a usuarios.
- 11 La gestión de sus propios recursos humanos, incluyendo las retribuciones del personal.

Componente II: “Control De Accesos A Áreas O Zonas Restringidas”

1. El suministro, instalación, control, funcionamiento, conservación, mantenimiento, reemplazo, reparación y actualización tecnológica de cámaras fijas de visión artificial y lectura de matrículas de última generación incluidos los soportes y conexiones y demás instalaciones necesarias para la gestión de listas de matrículas del control de accesos a las áreas o zonas de acceso restringido incluyendo equipamientos, sistemas informáticos y licencias necesarias.

2. Gestión y actualización de matrículas de usuarios exentos de prohibición de acceso, mediante chequeo de documentación aportada, así como de usuarios que acceden a estacionamientos públicos y hoteleros dentro de zonas restringidas; mediante interconexión y actualización de bases de datos con la aplicación general de Áreas de Prioridad Residencial.

3. El traslado de datos de posibles infracciones a la Aplicación Central De Gestión De Propuestas De Sanción y del resto a la Plataforma de Gestión Integral, con las características y certificados de control y seguridad necesarios para que la imposición de sanción pueda ser automática y no recurrible.

4. La gestión de sus propios recursos humanos, incluyendo las retribuciones del personal.

Componente III: “Plataforma de Gestión Integral del S.E.R.Z.”

La herramienta a construir debe permitir la posibilidad de gestionar desde una aplicación informática un conjunto amplio de funcionalidades, relacionadas directamente con la regulación del estacionamiento, tales como:

- 1 Geoposicionamiento de todos los elementos adscritos al servicio, ya se trate de material móvil o fijo.
- 2 Integración en el sistema una aplicación de gestión de cobro de tarifas “Oficial” vía Smart Phone, así como la integración en el sistema otras aplicaciones externas de cobro de tarifas.
- 3 Gestión de listas de matrículas, con características especiales, (Residentes, PMRs, Transportistas, etc.).
- 4 Gestión de propuestas de sanción
- 5 Control de acceso Zona de Bajas Emisiones (Z.B.E.) en estado normal y en Episodios de Alta Contaminación, mediante sistema de cámaras de lectura de matrículas.

Las aplicaciones tienen que ser capaces de:

- Gestionar el control de la gestión del control de accesos a zonas Z.B.E..
- Generar datos necesarios y gestionar la tramitación de propuestas de sanción.
- Comunicarse con bases de datos externas (como DGT, Hoteles, Aparcamientos Públicos u otras) para crear listas de vehículos permitidos / no permitidos.
- Permitir y regular permisos especiales de accesos o estacionamiento.
- Mostrar en dispositivos móviles de vigilantes, policía o supervisores de todo tipo de información asociada a matrícula, gestionada por la aplicación.
- Generar informes basados en la información generada.
- Además debe cumplir otras consideraciones implícitas como son:
- Solución Integrada: todos los componentes podrán interactuar entre sí en los datos que requieran. Para ello se empleará un API de servicios web.
- Herramientas centrales de soporte: toda la herramienta debe sustentarse sobre el inventario, GIS, facturación-clientes, sanciones, ...
- El interfaz debe ser integrado aportando uniformidad y evitando la sensación de cambio entre los diferentes módulos de la herramienta.
- Soluciones basadas en web, no en cliente-servidor.
- El licitador deberá justificar su arquitectura, y cómo ésta da soporte a los requerimientos planteados en el pliego.
- Garantizarse que los sistemas son adecuadamente mantenidos y actualizados durante la duración del contrato.
- El Ayuntamiento debe ser el propietario de los datos. Y por tanto, debe garantizarse en la oferta la conveniente exportación a los sistemas de explotación de datos, así como la entrega de copias de seguridad con carácter anual de datos en formatos legibles (ej. CSV) sin necesidad de un sistema propietario.
- Debe existir la posibilidad de importación de datos actuales. Por ejemplo,
 - Base de datos residentes (Listas blancas)
 - Histórico de propuestas de sanción
 - Inventario

- Los datos deberán almacenarse conforme a la L.O.P.D., con persistencia de hasta 2 años en los casos. Después deberán anonimizarse.
- Debe proporcionarse un servicio de asistencia al ciudadano, 24/365.
- El Ayuntamiento de Zaragoza debe disponer de un control total de los datos disponiendo de acceso en tiempo real a todas las aplicaciones y datos de la herramienta, debiendo recibir semanalmente, además, una copia de seguridad de los datos brutos y procesados.

Las características y especificaciones de los equipos y software de ambos componentes, serán los especificados en el Pliego de Prescripciones técnicas de este proyecto.

9. ANÁLISIS JURÍDICO DE LA NATURALEZA DE LA ZBE Y DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES QUE SE PRETENDE IMPLANTAR EN EL MUNICIPIO O TERRITORIO INSULAR, INCLUYENDO LA COMPETENCIA, POTESTADES ADMINISTRATIVAS (ESPECIALMENTE LA SANCIONADORA) E INSTRUMENTOS ADECUADOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN TALES COMO CONVENIOS DE COLABORACIÓN.

La calidad del aire y la protección de la atmósfera vienen siendo, desde hace décadas, una prioridad de la política ambiental con el objetivo de mejorar la salud de las personas y los ecosistemas. En este contexto, se enmarcan el conjunto de políticas y medidas que la Unión Europea ha venido desarrollando desde los años setenta en materia de calidad del aire, y los tratados regionales y multilaterales adoptados para alcanzar objetivos como reducir la contaminación transfronteriza, proteger la capa de ozono o combatir el cambio climático.

A nivel nacional, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, y su desarrollo reglamentario, han servido hasta la fecha como norma básica para enmarcar la respuesta a los problemas de la contaminación atmosférica, y han hecho posible importantes mejoras en las emisiones de la mayoría de los contaminantes atmosféricos, así como en la calidad del aire.

En paralelo, es importante mencionar el Real Decreto 818/2018, de 6 de julio, sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, que traspone al derecho nacional la Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE, donde figuran compromisos de reducción de las emisiones de determinados contaminantes así como la obligación de que los Estados miembros elaboren programas nacionales de control de la contaminación atmosférica.

Más recientemente, se aprueba la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, dando respuesta a los compromisos internacionales y europeos adquiridos por España, poniendo en el centro de la acción política la lucha contra el cambio climático y la transición energética, como vector clave de la economía y la sociedad para construir el futuro y generar nuevas oportunidades socioeconómicas. Una de las medidas incluidas en esta norma

es precisamente que a partir de 2023 se extienda a todas las ciudades de más de 50.000 habitantes la delimitación de Zonas de Bajas Emisiones (en adelante, ZBE) con acceso limitado a los vehículos con más emisiones contaminantes. En este sentido, esta Ley obliga antes del 2023 a todas las ciudades españolas de más de 50.000 habitantes, a los territorios insulares y a los municipios de más de 20.000 habitantes cuando se superen unos valores límites de los contaminantes legalmente establecidos, a adoptar Zonas de Bajas Emisiones urbanas como medida esencial para la mejora de la calidad del aire y, en consecuencia, para conseguir un ambiente más saludable para la ciudadanía de estos grandes centros urbanos.

En materia de financiación, 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 (PRTR). Se trata de una de las políticas insignia del PRTR que orienta «la modernización de la economía española, la recuperación del crecimiento económico y la creación de empleo, la reconstrucción sólida, inclusiva y resiliente tras la crisis de la COVID-19, dando respuesta a los retos de la próxima década.

La Ley 7/2021, de 20 de mayo, define las Zonas de Bajas Emisiones como 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 vigente.

Competencias Municipales

En relación con el régimen competencial para la implantación, regulación y definición de estas Zonas, el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las Zonas de Bajas Emisiones determina en su artículo 2 que:

“2. En el marco del desarrollo de sus competencias en materia de medio ambiente urbano, corresponde a las entidades locales la regulación de las ZBE, de conformidad con el artículo 14.3 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, las cuales estarán contempladas en los planes de movilidad urbana sostenible.”

Para mayor alcance, el artículo 7 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, dispone que los municipios disponen de varias competencias en materia de circulación vial, entre ellas, destaca:

a) La regulación, ordenación, gestión, vigilancia y disciplina, por medio de agentes propios, del tráfico en las vías urbanas de su titularidad, así como la denuncia de las infracciones que se cometan en dichas vías y la sanción de las mismas cuando no esté expresamente atribuida a otra Administración.

b) La regulación mediante ordenanza municipal de circulación, de los usos de las vías urbanas, haciendo compatible la equitativa distribución de los aparcamientos entre todos los usuarios con la necesaria fluidez del tráfico rodado y con el uso peatonal de las calles, así como el establecimiento de medidas de estacionamiento limitado, con el fin de garantizar la rotación

de los aparcamientos, prestando especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad que tienen reducida su movilidad y que utilizan vehículos, todo ello con el fin de favorecer su integración social.

g) La restricción de la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos medioambientales.

Además, ésta la Ley de Movilidad Sostenible, con el fin de ampliar el catálogo de medidas que los municipios pueden adoptar para garantizar la adecuada calidad del aire en sus términos municipales y minorar las emisiones producidas por los vehículos a motor, mediante la disposición final segunda modifica el Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Haciendas Locales. Esta habilitación legal permite que los municipios que así lo deseen puedan introducir una tasa por la circulación de vehículos que superen los límites o categorías máximas de libre circulación estipuladas en las Zonas de Bajas Emisiones.

Por último, contempla la obligación de las administraciones de disponer de protocolos de actuación que puedan adoptarse e implementarse ante episodios de alta contaminación.

Respecto a la Ley 7/85, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, establece, en su artículo 25, apartado 2, que el municipio ejercerá en todo caso como competencias propias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en las siguientes materias:

g) Tráfico, estacionamiento de vehículos y movilidad. Transporte colectivo urbano.

De este modo, se otorga potestad para la gestión de la movilidad en el interior del municipio, poder que atañe directamente sobre la implantación de una ZBE y las restricciones que esta supone.

Elaboración del Proyecto de la ZBE

Mediante la redacción de este proyecto, el Ayuntamiento de Zaragoza, cumple con lo establecido en el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre en su artículo 10 indica que, con carácter previo al establecimiento de una ZBE, se deberá elaborar un proyecto que deberá incluir el contenido mínimo que se recoge en su anexo I.A, y de manera complementaria, el contenido del anexo I.B.

Así mismo El Ayuntamiento de Zaragoza someterá este proyecto de ZBE a información pública durante un plazo no inferior a treinta días, previo anuncio en su página web institucional, o a través de los medios que estime oportunos, en los términos previstos por la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

El proyecto se revisará, al menos, a los tres años de su establecimiento y, posteriormente, al menos, cada cuatro años, con el fin de garantizar que se están alcanzando los objetivos planteados en el proyecto, y que responden a lo establecido en el mencionado Real Decreto.

Ordenanza Municipal como instrumento regulador de la ZBE

El Ayuntamiento de Zaragoza, de conformidad con el apartado 3 del artículo 2 del Real Decreto 1052/2022, delimitará y regulará las ZBE en su normativa municipal.

Esta iniciativa legislativa viene regulada en el Título VI de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en consonancia con el artículo 49 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local. Por lo tanto, la ordenanza municipal es el instrumento jurídico idóneo para regular la implantación de estas Zonas de Bajas Emisiones.

El objetivo de la ordenanza municipal de Zaragoza reguladora de las ZBE es preservar y mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático en base a las problemáticas que existan en la ciudad. Por esta razón, los fundamentos que sustentan esta normativa están vinculados al contexto de emergencia climática, de transición ecológica o de salud pública, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Cambio Climático y Transición Energética.

La ordenanza municipal de Zaragoza reguladora de la ZBE tiene un índice de articulado que podrá basarse en la Ordenanza Tipo que ha elaborado la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) sobre la creación y gestión de las Zonas de Bajas Emisiones que ha puesto a disposición de las entidades locales. Su contenido en artículos es el siguiente:

- Artículo 1.- Objeto
- Artículo 2.- Ámbito de aplicación
- Artículo 3.- Competencia municipal para regular las ZBE
- Artículo 4.- Proyecto Técnico.
- Artículo 5.- Implantación de la ZBE y coherencia con los instrumentos de planificación
- Artículo 6.- Señalización de las ZBE
- Artículo 7.- Medidas de Intervención
- Artículo 8.- Medidas específicas de restricción de tráfico ante episodios de contaminación
- Artículo 9.- Vehículos autorizados para acceder a la ZBE
- Artículo 10.- Registro municipal de vehículos autorizados en las ZBE
- Artículo 11.- Sistema de control y Protección de datos
- Artículo 12.- Estacionamiento en las ZBE
- Artículo 13.- Distribución Urbana de Mercancías (DUM) y zonas de carga y descarga en las ZBE
- Artículo 14.- Sensibilización, comunicación y participación ciudadana
- Artículo 15.- Atención a la ciudadanía en la gestión de la ZBE
- Artículo 16.- Régimen sancionador de las ZBE municipales
- Artículo 17.- Infracciones y sanciones

Sistema de monitorización y seguimiento

Conforme el artículo 12 del Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, el Ayuntamiento de Zaragoza establece un sistema de monitorización y seguimiento continuo con el fin de evaluar la eficacia de las medidas adoptadas y el cumplimiento de los objetivos establecidos en su artículo 3 y, en el caso de que se produzcan desviaciones con respecto a los mismos, modificar el proyecto de ZBE. Esta monitorización y seguimiento se efectuará de conformidad con los objetivos de calidad de los datos previstos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero relativo a la mejora de la calidad del aire.

Hay que tener en cuenta que este sistema también posibilitará el seguimiento de la evolución de la calidad del aire y del ruido en las zonas colindantes con vistas a evitar que las medidas adoptadas repercutan negativamente en otras áreas, lo que se denomina el “efecto frontera”.

A estos efectos, se emplearán los indicadores que recoge el anexo II del citado Real Decreto, que se especifican en el apartado correspondiente de este proyecto.

Además, cabe tener en cuenta que cada cuatro años desde la aprobación de la normativa que establezca la ZBE, el Ayuntamiento de Zaragoza publicará en su página web institucional y en los medios que consideren oportunos, un informe en el que se valore el cumplimiento de los objetivos, con indicación de los resultados, en este periodo, de los indicadores de seguimiento. Asimismo, serán objeto de publicación periódica aquellos datos que resulten de obligada difusión conforme a la Ley 27/2006, de 18 de julio, y el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero.

Registro de vehículos autorizados y extranjeros

Para hacer efectivas las restricciones de circulación y la automatización del control de vehículos, se implantará un registro común y coherente de acuerdo con lo previsto en las ordenanzas municipales de zaragoza, en particular la ordenanza de ZBE.

Dicho registro permitirá gestionar las exenciones a las restricciones y otras autorizaciones de manera ágil y efectiva y será capaz de adaptarse a las futuras modificaciones que pueden establecerse en la normativa que regula la ZBE.

Restricciones y Sanciones

En el supuesto de que no se respeten las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento derivadas de las ZBE, conducta constitutiva de la infracción tipificada como grave en el artículo 76 z3) del texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, será de aplicación el régimen sancionador previsto en el título V de dicha norma.

El control de accesos de vehículos a la ZBE se realizará por agentes de la autoridad (Policía Local), y una vez instalados los equipos necesarios mediante la captación de imágenes por cámaras instaladas en el perímetro del área, en los viales de entrada a la misma, con sujeción a lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, sobre Tratamiento de Datos Personales.

Para permitir que los vehículos puedan acceder a la ZBE si estacionan en un aparcamiento de gestión privada, se requerirá un sistema informático que cruce los datos de las entradas y salidas del aparcamiento con las de la ZBE. Es obligación la exhibición del distintivo ambiental de los vehículos que accedan a la ZBE, identificando la clasificación ambiental según su potencial contaminante.

Las prohibiciones de circulación y de estacionamiento, serán publicados e informados conforme la legislación sectorial vigente en su momento, e incorporados a la Ordenanza de Movilidad, especificando las restricciones por tipología de vehículo, por su etiqueta ambiental, así como las excepciones a determinados tipos de vehículos.

El acceso no permitido a la ZBE se sancionará de acuerdo con una infracción de tipo grave, tipificada en el Artículo 76.z3) la Ley de Tráfico “No respetar las restricciones de circulación derivadas de la aplicación de los protocolos ante episodios de contaminación y de las Zonas de Bajas Emisiones”, con imposición de multa de hasta **200 euros** de cuantía.

El sistema de tramitación de denuncias de vehículos infractores será semejante a los existentes para la tramitación de otras sanciones, contemplando como mínimo:

- Datos identificativos del vehículo
- Ubicación de cámara, sello temporal de captura e imagen
- Identificación automática de tipología de infracción e importe. Esta varía según la categoría de homologación, si es un episodio de contaminación o si es reincidente.
- Validación y anulación de sanciones
- Generación de informes
- Comunicación directa con el área de Tributos locales

De acuerdo 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, aprobada por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, en materia del permiso y licencia de conducción por puntos, revisada en marzo de 2022, se establece que la potestad sancionadora le corresponde a la Policía Local.

Sin ser obligatorio por ley, pero para una mayor cobertura legal en el Proceso Sancionador Automático, se exigirá el Cumplimiento de la norma UNE 199141 de equipamiento para la gestión del tráfico y el Cumplimiento Welmec7.2. Además se pedirá al gestor de propuestas de sanción que trabaje para poder conseguir una certificación del CEM, del cumplimiento de la normativa y la metrología aplicables, para que se pueda llegar a automatizar la validación de las sanciones sin requerir que el personal de la policía revise las imágenes, con la instalación de un segundo software de reconocimiento de matrículas (OCR) y la automatización de alarmas e informes.

Recibida la denuncia en el Ayuntamiento, el órgano instructor examinará y comprobará el cumplimiento de los requisitos legales establecidos, impulsando, en su caso, su ulterior tramitación conforme a los procedimientos previstos en la legislación estatal que regula el procedimiento administrativo sancionador en materia de tráfico.

Deber de información a otros organismos públicos

El Ayuntamiento de Zaragoza, conforme al apartado 2 de su artículo 10 del Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, informará a la Dirección General de Tráfico y a las autoridades autonómicas competentes en materia de tráfico sobre cualquier nueva implantación o cambio relativo al contorno de las ZBE, horario y vehículos permitidos, con base a su clasificación ambiental, en el plazo máximo de un mes desde su establecimiento.

De igual modo, el Ayuntamiento de Zaragoza informará al Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y al órgano autonómico competente en materia de medio ambiente sobre las ZBE establecidas en su territorio, incluyendo, como mínimo, la delimitación y superficie de la ZBE, las medidas adoptadas y su calendario de desarrollo, y el resultado de los indicadores obligatorios de su seguimiento, en el plazo máximo de un mes desde su establecimiento.

10. MEMORIA ECONÓMICA

A) ANÁLISIS DEL IMPACTO PRESUPUESTARIO Y ECONÓMICO DE LA ZBE EN LA ENTIDAD LOCAL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

De conformidad con el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera, la elaboración y aprobación de este proyecto, así como las ordenanzas municipales de movilidad, de bajas emisiones y el Reglamento Municipal de Estacionamiento Regulado, y todas las actuaciones de ellos que afecten a los gastos o ingresos públicos presentes o futuros, se supeditarán de forma estricta al cumplimiento de las exigencias de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera

Del mismo modo, de conformidad con la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas establece, en su artículo 129.7. para la elaboración y aprobación del presente proyecto se cuantifican y valoran sus repercusiones y efectos que afectan a ingresos y gastos. Además de supeditarse al cumplimiento de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera

El principio de estabilidad presupuestaria se define como la situación de equilibrio o superávit. Se entenderá que se alcanza esta situación cuando las Administraciones Públicas no incurran en déficit estructural. Por otro lado, el principio de sostenibilidad financiera se refiere a la capacidad de cada Administración Pública para financiar compromisos de gasto presentes y futuros dentro de los límites de déficit, deuda pública y morosidad de deuda comercial.

Es por ello que en este proyecto se ha tenido en cuenta en el capítulo IV, la previsión de gastos de inversión que han de realizarse para la implantación de la zona de bajas emisiones en fase 1 “Casco Histórico” y Fase 2 “Almendra central”, cuantificando un coste de:

- Fase 1 “Casco Histórico” 770.806,55 €
- Fase 2 “Almendra central” 746.696,78 €
- GASTO TOTAL DE INVERSIÓN..... 1.517.503,32 €

Igualmente se ha estimado el gasto anual de operación en el siguiente importe:

- GASTO ANUAL DE OPERACIÓN..... 439.977,60 €/ año.

Estudio de viabilidad económica

En aplicación del principio de eficiencia en la asignación y utilización de los recursos públicos, y en cumplimiento de lo previsto en el artículo 7.3 de la citada Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera y el artículo 129.7 de la Ley 39/2015 (LPAC), se valoran a continuación las repercusiones y efectos sobre los gastos e ingresos, presentes y futuros del proyecto.

El presente proyecto se encuentra integrado dentro del contrato amplio de concesión de servicio de Control Estacionamiento Regulado y Otros Servicios, que gestiona tanto el control de entradas y circulación en la Zona de Bajas Emisiones, como el estacionamiento regulado y reservas de carga y descarga de toda la ciudad. Se ha previsto el pago del servicio a la empresa concesionaria que resulte adjudicataria según el uso que los usuarios hagan de las plazas de estacionamiento regulado.

De este balance económico resulta una previsión de inversión de 7.067.506 €, que se reparten a lo largo de la vida de la concesión, así como unos gastos operativos el primer año de 7.494.730 €, Teniendo así mismo una previsión de ingresos constantes de 9.129.569 € anuales, de manera que se estima un periodo de recuperación de la inversión de 9,12 años, aplicando una tasa de descuento de 5,29%, obtenida, en aplicación del artículo 10 de la Ley de Desindexación como la tasa de descuento correspondiente al rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses publicada por el Banco de España, e incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos.

Resulta así un VAN de 341.519,00 € y una TIR del negocio de 6,49%.

Por otro lado este estudio de viabilidad encaja con un coeficiente entre recaudación por el Ayuntamiento a través de las Tasas por estacionamiento regulado y el precio a pagar al Concesionario por el uso de esas plazas de 0,585, de manera que con los mismos planteamientos a futuro, se espera que el Ayuntamiento de Zaragoza ingrese anualmente por estas tasas un importe de 15.614.978 €. Frente a la previsión de gastos anuales de 9.129.569 € que prevé abonar por el servicio a la empresa concesionaria, y obteniendo un balance a favor del Ayuntamiento de al menos unos 6.485.409 € anuales.

Mediante este servicio se pretende cubrir, no sólo el control de Zonas de Bajas Emisiones si no también la gestión del estacionamiento regulado y las reservas de carga y descarga en la ciudad. Además de la gestión de usuarios exentos o permitidos y la gestión de propuestas de sanción.

Mostramos aquí el balance estimado de viabilidad del negocio.

9 – VIABILIDAD DEL CONTRATO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos Estimados (I)		9 129 569 €	9 129 569 €	9 129 569 €	9 129 569 €	9 129 569 €	9 129 569 €	9 129 569 €	9 129 569 €	9 129 569 €	9 129 569 €
II gastos operativos (Sin amortizaciones)		-7 494 790 €	-7 806 857 €	-7 677 763 €	-7 750 003 €	-7 838 831 €	-7 996 747 €	-8 108 710 €	-8 220 446 €	-8 349 528 €	-8 478 986 €
FLUJO CAJA DE EXPLOTACIÓN	0 €	1 634 840 €	1 522 712 €	1 451 806 €	1 379 566 €	1 290 738 €	1 132 822 €	1 020 859 €	909 124 €	780 041 €	650 583 €
Inversiones	7 067 506 €	0 €	172 539 €	0 €	172 539 €	1 642 207 €	244 539 €	0 €	244 539 €	0 €	0 €
Valor Residual	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FLUJO CAJA DE INVERSIÓN	7 067 506 €	0 €	172 539 €	0 €	172 539 €	1 642 207 €	244 539 €	0 €	244 539 €	0 €	0 €
FLUJO NETO DE CAJA (XI – XII)	-7 067 506 €	1 634 840 €	1 350 173 €	1 451 806 €	1 207 027 €	-351 469 €	888 283 €	1 020 859 €	664 585 €	780 041 €	650 583 €
FLUJO NETO DE CAJA DESCONTADO ORIGEN (XIII) / (1+(TAX) ^{n año})	0 €	1 552 776 €	1 218 025 €	1 243 968 €	982 316 €	-271 678 €	652 157 €	711 869 €	440 168 €	490 703 €	388 721 €
FLUJO NETO CAJA ACUMULADO (RETORNO)	-7 067 506 €	-5 514 731 €	-4 296 706 €	-3 052 738 €	-2 070 422 €	-2 342 100 €	-1 689 942 €	-978 073 €	-537 905 €	-47 202 €	341 519 €
Cálculo del Pay Back	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,12

INDICADORES

En aplicación del artículo 10 de la Ley de Desindexación, se establece que la tasa de descuento correspondiente al rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses, incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos. En aplicación a lo dispuesto, se utiliza la media de los rendimientos medios de octubre de 2020 a marzo de 2021, publicados por el Banco de España en el Boletín del Mercado de Deuda Pública:	Tabla 0.3 Tasa de descuento						
	Mercado de Deuda Pública						
	Rentabilidad Obligaciones a 10 años						
	nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	marz-24	abr-24	
	3,66 %	3,14 %	3,19 %	3,27 %	3,19 %	3,26 %	
					Media		
					3,29 %		
					Tasa descuento = Media + 200p		
							5,29 %

En aplicación del artículo 10 de la Ley de Desindexación se establece que la tasa de descuento correspondiente al rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses, incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos.

En aplicación a lo dispuesto, se utiliza la media de los rendimientos medios de octubre de 2020 a marzo de 2021, publicados por el Banco de España en el Boletín del Mercado de Deuda Pública:

INDICE TASA vs PRECIO

0,585000

TASA DE ACTUALIZACIÓN	5,29 %
PLAZO RECUPERACIÓN INVERSIÓN	9,1 años
VAN proyecto	341.519,00 €
TIR proyecto	6,49 %

EL IMPACTO MONETARIO DE LA ZBE EN LOS CIUDADANOS

Es importante tener en cuenta cuáles son los costes vinculados al uso de cada una de las alternativas de transporte en la zona de alcance de las medidas de la ZBE.

En primer lugar, se calcula el coste anual de las posibles sanciones impuestas por la ZBE para personas con vehículos afectados. En este sentido, se estima una infracción leve con una multa 200 €, que se reducirían a 100 € si se paga en un breve plazo de tiempo.

El transporte público es la opción más económica. Los resultados de experiencias similares en otras localizaciones han mostrado que existe una tendencia a sustituir el coche por la motocicleta, así como por otro coche, nuevo o usado. Ambas alternativas tienen costes. Sin embargo, no representan lo mismo para todos los hogares que deben hacer frente a ello.

Cabe destacar que existen opciones de financiación, así como ayudas de las diversas administraciones (por ejemplo, Plan MOVES III) para reducir la carga que este coste supone para los ciudadanos. El elevado coste de adquisición de nuevos vehículos provoca que se haya disparado la demanda de vehículos de segunda mano, así como de adquisición de ciclomotores y motocicletas para circular por los entornos urbanos, con costes de adquisición asumibles por la mayoría de los hogares de renta media.

EL COSTE DE SUSTITUCIÓN DE LOS VEHÍCULOS

El coste de sustitución de vehículos es un factor importante que considerar al implementar una Zona de Bajas Emisiones (ZBE), ya que puede tener un impacto significativo en los propietarios de vehículos y en la viabilidad económica de la medida.

El principal impacto económico para las personas y empresas afectadas es la necesidad de adaptar sus comportamientos y/o el vehículo para poder circular en la ZBE. En Londres se detectó que algunas empresas afectadas por la regulación llevaron a cabo un reordenamiento territorial de su flota de vehículos y establecieron nuevas estrategias logísticas: se construyeron centros logísticos en las afueras, donde operaban los vehículos con restricción de acceso, mientras que las operaciones internas se externalizaron en algunos casos, y en otros se mantuvieron con una flota propia.

Al tratarse de un análisis “ex ante” y no contar con datos sobre las posibles estrategias que pueden desarrollar los afectados para eludir la ZBE, resulta extremadamente complejo evaluar el impacto de algunos posibles comportamientos. Sin embargo, sí es posible aproximar el coste de reemplazar los vehículos para cumplir los estándares requeridos, por tanto, esto representa la principal medida de coste económico directo.

B) 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.

La implantación de Zonas de Bajas Emisiones en todo el territorio nacional y, en especial, en la ciudad de Zaragoza y su área metropolitana, puede tener diversas consecuencias en la competencia y en el mercado. Algunas de las implicaciones serán:

Impacto en la industria automotriz: la implementación de una ZBE puede impulsar la demanda de vehículos más limpios y eficientes, como los vehículos eléctricos o híbridos. Esto puede tener un gran impacto en la industria automotriz, ya que los fabricantes deberán adaptar su oferta de productos para cumplir con los requisitos de emisiones establecidos. Los fabricantes que ya cuenten con vehículos de bajas emisiones tendrán una ventaja competitiva, mientras que aquellos que dependan en gran medida de vehículos de alta emisión podrían enfrentar desafíos.

Oportunidades para nuevas empresas y tecnologías: la implementación de una ZBE puede abrir oportunidades para nuevas empresas y tecnologías relacionadas con la movilidad sostenible. Por ejemplo, podrían surgir empresas dedicadas a la fabricación de vehículos eléctricos, nuevas formas de movilidad como las cargobikes o infraestructura de recarga. Esto puede fomentar la competencia en el mercado y promover la innovación tecnológica.

Cambios en los patrones de consumo: las ZBE pueden influir en los patrones de consumo de los ciudadanos. Aquellos que posean vehículos altamente contaminantes podrían optar por cambiar a opciones más limpias, como vehículos eléctricos o usar el transporte público. Esto puede afectar a los sectores relacionados con la venta y mantenimiento de vehículos convencionales, así como a la demanda de combustibles fósiles.

Desafíos para empresas de logística y transporte: las empresas de logística y transporte que operen en la ZBE deberán adaptarse a las restricciones y regulaciones impuestas. Esto puede requerir inversiones en flotas más limpias y eficientes, así como ajustes en las rutas de transporte. Las empresas que ya estén preparadas para estos cambios podrían tener una ventaja competitiva en comparación con aquellas que tardan en adaptarse.

Impacto en los precios: dependiendo de la oferta y demanda de vehículos de bajas emisiones, es posible que se produzca un impacto en los precios. En general, los vehículos más limpios tienden a tener un costo inicial más alto debido a la tecnología y los materiales involucrados. Sin embargo, a medida que la demanda aumenta y la tecnología avanza, es probable que los precios se vuelvan más competitivos. Además, la implementación de la ZBE puede generar beneficios económicos a largo plazo, como ahorros en costes de salud y energía, que pueden compensar los costes iniciales más altos.

En general, las Zonas de Bajas Emisiones pueden generar oportunidades para nuevos actores y tecnologías, pero también puede plantear desafíos para las empresas que no se adapten a los requisitos de emisiones. En última instancia, el resultado dependerá de cómo las empresas y los consumidores respondan a estos cambios y aprovechen las oportunidades que surjan.

A nivel local, se espera que la ZBE de Zaragoza tenga un impacto positivo en el aspecto económico de la competencia y el mercado, ya que revitalizará el entorno urbano del municipio, no solo por la restricción de entrada de los vehículos más contaminantes sino también por las medidas complementarias propuestas, como el fomento de la movilidad peatonal y ciclista.

Otros estudios de ZBE, como en Madrid Central, han demostrado que la ZBE tiene efectos positivos sobre el comercio y la vivienda, revalorizando las casas y aumentando la calidad de vida de los residentes, que junto a las mejoras de movilidad de los peatones hacen que se haya potenciado el comercio en la zona.

Se espera que la ZBE de Zaragoza fomente el comercio de proximidad, reduciendo el número de locales vacíos y mejorando la calidad de vida de los residentes. Eso atraerá nuevas construcciones y provocará un aumento en las operaciones de rehabilitación de edificaciones existentes, haciendo que se revaloricen ligeramente las viviendas, no solo las del interior de la ZBE sino las del conjunto del municipio.

La puesta en servicio de la ZBE atraerá a empresas tecnológicas para la implantación de todos los sistemas de gestión y control de la ZBE. Además, al tratarse de un municipio con bastante actividad industrial es posible que atraiga empresas tecnológicas y que la innovación digital de las empresas actuales también aumente significativamente.

Las restricciones impuestas harán que los comercios del interior de la ZBE tengan que adaptarse y tramitar solicitudes de acceso telemáticamente, lo que puede suponer una pequeña pérdida de productividad de las empresas al inicio de la puesta en servicio. Este impacto será bajo ya que se espera que, una vez familiarizados con el sistema, la interacción con la plataforma de gestión de la ZBE no suponga una pérdida de productividad.

Por otro lado, la ZBE impactará positivamente en los indicadores económicos relacionados con la movilidad, como son las ventas y uso de vehículos eléctricos y, consecuentemente, la implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos tanto en el interior de la ZBE como en las zonas periféricas y en el resto del municipio, para adaptarse a las características de restricción de movilidad que conlleva la medida. Estas tendencias vienen marcadas por Europa, por lo que la ZBE tan solo acelerará este efecto.

La demanda de plazas de aparcamiento públicas aumentará, ya que los vehículos sin distintivo ambiental solo podrán acceder a la ZBE si estacionan en un parking, lo que aumentará los ingresos de los aparcamientos en cierta medida, apoyado por la intensificación de usuarios de estas bolsas de aparcamiento al ver limitado el estacionamiento en superficie.

Test PYME

El Test Pyme es una herramienta para medir el impacto en el análisis de los efectos de las iniciativas sobre las microempresas y las pequeñas y las medianas empresas (pymes) bajo el principio “pensar primero a pequeña escala”. La finalidad por tanto es garantizar que la implantación de la ZBE de Zaragoza no tiene un efecto negativo sobre las pymes del municipio. Para ello se estudian los costes derivados, para estudiar y concluir si el efecto de la aplicación conlleva una pérdida de competitividad de las pymes.

EVALUACIÓN DE IMPACTO SOBRE LAS PYMES		
CUESTIÓN	SI	NO
¿Se han cuantificado las cargas administrativas que se derivan del cumplimiento?		
¿Se han cuantificado los costes financieros o los costes sustantivos más relevantes de la propuesta?		
¿Se garantiza que los costes que se generan para las pymes no implican desventajas competitivas en relación con las empresas de mayor tamaño?		
¿Se garantiza que las pymes puedan operar en condiciones de libre competencia?		
¿Se han evaluado opciones que simplifiquen o flexibilicen el cumplimiento de la normativa para las pymes?		
¿Se ha adoptado alguna de estas opciones de regulación más flexible para las pymes?		
¿Se ha redactado la propuesta normativa en un lenguaje sencillo y comprensible para una persona sin formación específica en derecho?		
¿Se contribuye a implicar el marco regulador para hacerlo más accesible?		

Se ha llevado a cabo un análisis para cuantificar las cargas administrativas que recaen sobre las pymes. Durante este proceso, se han evaluado los costes financieros asociados, con el objetivo de comprender el impacto económico que estas exigencias representan para las pequeñas y medianas empresas. En esta revisión no se han identificado nuevas cargas o costes adicionales más allá de los anteriormente mencionados. Por lo tanto, el resultado permite asegurar que los costes y cargas derivados del cumplimiento normativo no suponen desventajas significativas para las pymes. Se ha buscado garantizar que las empresas puedan operar en condiciones de libre competencia, favoreciendo un entorno de mercado justo y equitativo para todos los actores involucrados.

C) CONSECUENCIAS DEL ESTABLECIMIENTO DE LAS ZBE PARA LOS GRUPOS SOCIALES DE MAYOR VULNERABILIDAD.

El establecimiento de una zona de bajas emisiones puede tener consecuencias tanto positivas como negativas para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad. A continuación, se describen algunas de las posibles implicaciones:

Mejora de la calidad del aire: La organización mundial de la salud estima que la polución podría estar detrás del 36% de las muertes por cáncer de pulmón, del 34% de las muertes por ictus y del 27% de las muertes por infartos. De esta manera pone en el foco la calidad del aire y sus repercusiones sobre la salud. Precisamente una de las principales consecuencias positivas de la creación de una ZBE es la mejora de la calidad del aire. Esto puede beneficiar especialmente a los grupos sociales vulnerables, como niños, personas mayores y personas con enfermedades respiratorias o cardiovasculares. Una mejor calidad del aire puede reducir los riesgos para la salud y mejorar su bienestar general.

Reducción de la exposición a contaminantes: los grupos sociales de mayor vulnerabilidad suelen vivir en áreas urbanas densamente pobladas y expuestas a altos niveles de contaminación atmosférica. La implementación de una zona de bajas emisiones puede reducir la exposición a contaminantes dañinos, lo que puede tener un impacto positivo en la salud de estos grupos.

Acceso a opciones de transporte sostenible: los grupos sociales de mayor vulnerabilidad ven más condicionadas sus decisiones modales, es decir, suelen tener menos alternativas reales de transporte. La principal barrera que encuentran es el coste del viaje. Tanto es así que incluso se ven imposibilitados a viajar a ciertos lugares por ser accesibles únicamente en vehículo privado. La promoción de la movilidad sostenible dentro de la zona de bajas emisiones puede beneficiar a los grupos sociales de mayor vulnerabilidad que dependen del transporte público o no poseen vehículos privados. El acceso a opciones de transporte limpio y eficiente puede mejorar su movilidad y facilitar su participación en la sociedad, como acceder a servicios básicos, empleo o actividades recreativas.

Desafíos de acceso y movilidad: pueden surgir desafíos para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad en términos de acceso y movilidad. Las restricciones de tráfico deben ir acompañadas de alternativas de transporte adecuadas y accesibles para estos grupos. Es fundamental evitar una mayor marginación o dificultades para acceder a servicios esenciales.

Impacto económico: la transición hacia una zona de bajas emisiones puede tener implicaciones económicas para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad, especialmente aquellos que dependen de vehículos de alta emisión o que regentan empresas que deben adaptarse tecnológicamente. Es importante implementar medidas de mitigación, como programas de reconversión laboral, para minimizar el impacto negativo en estos grupos y garantizar una transición justa hacia la sostenibilidad.

En general, el establecimiento de una zona de bajas emisiones puede tener consecuencias mixtas para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad. Si se implementa de manera adecuada y se tienen en cuenta las necesidades específicas de estos grupos, puede generar

beneficios significativos en términos de salud, acceso a opciones de transporte sostenible y reducción de la exposición a contaminantes. Sin embargo, es fundamental abordar los posibles desafíos de acceso, movilidad e impacto económico para garantizar una transición justa y equitativa hacia una ZBE.

Actualmente es difícil estimar los efectos de la ZBE de Zaragoza para los grupos sociales de mayor vulnerabilidad, ya que este impacto puede variar en función de las decisiones que tome la ciudadanía. Teniendo en cuenta las restricciones y que la ZBE se encuentra en el casco urbano del municipio, donde existe gran cobertura de transporte público y los desplazamientos a pie o en bicicleta son cómodos, se espera que el impacto económico en los grupos vulnerables sea bajo.

La mayoría de los ciudadanos podrán mantener sus vehículos privados y optar por realizar viajes al interior de la ZBE en modos de transporte sostenibles. Esto refuerza el propósito de fomentar el cambio modal en la movilidad de las personas y contribuirá a que el impacto sobre los colectivos de mayor vulnerabilidad sea bajo.

Las personas que actualmente accedan a la ZBE con un vehículo sin distintivo tendrán varias alternativas para realizar estos viajes. Podrán desplazarse a pie, en bicicleta, o en transporte público, o renovar su vehículo.

Aquellas personas que actualmente utilicen un vehículo con distintivo B para acceder a la ZBE tendrán las mismas opciones previamente mencionadas y además podrán optar por utilizar los aparcamientos públicos o alquilar una plaza de garaje dentro de la ZBE.

11. ANÁLISIS DE IMPACTO SOCIAL, DE GÉNERO Y DE DISCAPACIDAD

Las ZBE tienen un gran potencial para contribuir a la igualdad social y mejorar la salud y la forma de moverse de las personas más vulnerables. Según un informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), las personas con menos recursos, de más edad y gente más joven son quienes están más expuestas a la deficiente calidad del aire y al ruido excesivo. Al potenciar el transporte público y otros tipos de transportes como la bicicleta, estos medios son más económicos de mantener y las mejoras que se realicen en este sentido contribuirán a mejorar las condiciones de las personas con menos recursos económicos, y que a menudo no tienen acceso a un vehículo privado.

IMPACTO SOCIAL

El análisis del impacto social en la implementación de una Zona de Bajas Emisiones (ZBE) en Zaragoza implica evaluar cómo esta medida afectará a la comunidad, los residentes, los visitantes y otros actores involucrados en la zona. Los principales aspectos a considerar en este análisis son los siguientes:

Salud Pública: La implementación de la ZBE podría tener un impacto positivo en la salud pública de la población local, al reducir las emisiones contaminantes provenientes del tráfico rodado. Por tanto, se espera una disminución en los niveles de partículas en suspensión y gases nocivos en el aire. Esto podría llevar a una reducción en los problemas respiratorios y cardiovasculares, mejorando la calidad de vida de los residentes. Además, la disminución de la contaminación puede reducir la carga en los servicios de salud locales al disminuir la incidencia de enfermedades relacionadas con la contaminación del aire.

Movilidad y Accesibilidad: La implementación de una ZBE cambiará la forma en que las personas se desplazan en el entorno. Se garantizará que haya opciones de transporte público adecuada y accesible para los residentes, conjuntamente con una mejora de la infraestructura del sistema de transporte público y la promoción de alternativas de movilidad como la bicicleta o VMP, y el uso compartido de vehículos. Además, se implementarán medidas para garantizar la accesibilidad para personas con movilidad reducida.

Nivel de empleo e impacto Económico: Por un lado, la mejora de la salud pública podría reducir los costos de atención médica y aumentar la productividad de la fuerza laboral. Sin embargo, las restricciones de tráfico podrían afectar sectores relacionados con la movilidad y el turismo. Se debe realizar un análisis económico detallado para comprender plenamente los posibles beneficios y desafíos económicos.

Actividades Comerciales: Las restricciones de tráfico podrían influir en las actividades comerciales en la ZBE y el entorno. Si el tráfico vehicular disminuye en ciertas áreas, los negocios locales podrían experimentar cambios en la afluencia de clientes. Es esencial trabajar en colaboración con las empresas para minimizar cualquier impacto negativo y explorar formas de adaptar sus operaciones para enfrentar los cambios en la movilidad de las personas.

Reparto modal y cambios en el comportamiento: La ZBE podría motivar a los residentes y visitantes a adoptar comportamientos de movilidad más sostenibles. Al reducir el acceso de vehículos altamente contaminantes, las personas podrían optar por caminar, andar en bicicleta o usar el transporte público. Sin embargo, se debe monitorear y evaluar cómo cambian los

patrones de movilidad para asegurarse de que las alternativas sean efectivas y adecuadas para las necesidades de la comunidad.

Educación y Conciencia: La implementación exitosa de la ZBE depende en gran medida de la educación y la conciencia pública. Las campañas de información y sensibilización son esenciales para comunicar los beneficios de la ZBE y cómo cumplir con las regulaciones.

La comunidad debe estar informada sobre las alternativas de transporte, los horarios, las tarifas y las medidas para minimizar el impacto en su vida diaria.

Participación Ciudadana: Involucrar a la comunidad en el proceso de implementación es crucial para abordar preocupaciones y obtener ideas valiosas. La participación ciudadana puede llevarse a cabo a través de reuniones públicas, encuestas y foros en línea. Esto asegurará que la ZBE refleje las necesidades y deseos de la comunidad y minimice cualquier inconveniente no deseado.

Potencial de Innovación: La implementación de la ZBE podría impulsar la innovación en tecnologías limpias y soluciones de movilidad sostenible. Podrían surgir oportunidades para la adopción de vehículos eléctricos y soluciones de transporte inteligente. Además, la comunidad podría estar abierta a experimentar con nuevas formas de movilidad, como el uso compartido de vehículos y la movilidad eléctrica.

Diversificación de la población de la zona. Atraer población más joven y con rentas más altas y evitar la gentrificación.

El análisis del impacto social es esencial para garantizar que la implementación de la ZBE no solo cumpla con los objetivos ambientales, sino que también sea equitativa y beneficiosa para la comunidad en su conjunto. Debe considerarse una variedad de perspectivas para tomar decisiones informadas y garantizar que se aborden posibles desafíos.

IMPACTO DE GÉNERO

Desde un análisis de género, en movilidad, las mujeres son mucho más sensibles a la situación de seguridad o inseguridad percibida, especialmente en el aspecto del desplazamiento activo, por lo que con la mejora de la ZBE se prevé que se influya positivamente en la sensación de seguridad de la capacidad de las mujeres para desplazarse a pie o en bicicleta.

Todas las medidas relacionadas con la ZBE se llevarán a cabo con perspectiva de género, siguiendo la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Esto hará que la valoración de la accesibilidad del transporte público, del entorno urbano y de la seguridad aumenten considerablemente. No obstante, ya que se espera un ligero descenso del índice de motorización de la población, esto también disminuirá el número de mujeres que poseen vehículo propio.

IMPACTO DE DISCAPACIDAD

Las ZBE provocan un importante cambio en los patrones diarios de movilidad de los ciudadanos. Este motivo supone un cuidado especial con las personas con movilidad reducida (PMR), es decir aquellas cuya movilidad está limitada a efectos de la utilización de un medio de transporte debido a cualquier discapacidad física (sensorial o de locomoción, permanente o

temporal), o mental, a su edad o a cualquier otra causa que necesite una atención especial y la adaptación a sus necesidades de los servicios que se ponen a disposición de los ciudadanos. Las ZBE son una oportunidad buena para también transformar el espacio urbano. Por este motivo, se espera realizar distintas intervenciones urbanas en el espacio público que sirvan, entre otras cosas, para mejorar la accesibilidad de las PMR, como la ampliación de aceras para que tengan el ancho universal de 1,80 m o la creación de vías de plataforma única. Por otro lado, las medidas de gestión del aparcamiento permitirán aumentar el número de plazas destinadas a estacionamiento reservado y controlar el aparcamiento indebido. Esto supondrá un impacto altamente positivo para las personas con movilidad reducida o las personas de avanzada edad. No obstante, los criterios de acceso a la ZBE permiten acceder y circular por el interior de la zona de bajas emisiones a los vehículos destinados al traslado de personas titulares de tarjeta de estacionamiento para personas con movilidad reducida, por lo que este aspecto no supone un impacto negativo para las PMR.

12. 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.

Para la monitorización del impacto de las ZBE se analizarán los siguientes aspectos:

1. La calidad del aire
2. Cambio climático y movilidad sostenible
3. Ruido

CATEGORÍA 1: INDICADORES DE CALIDAD DEL AIRE

En las ciudades, las emisiones del tráfico, las residenciales (calefacciones y cocinas), y actividades como la construcción y demolición, además de las posibles emisiones industriales o de generación eléctrica, dictan el grado de contaminación atmosférica.

Aun reconociendo la diversidad de fuentes de emisión, el tráfico es una de las principales fuentes que afectan a los niveles de exposición de la población urbana a los contaminantes atmosféricos. Ello se debe a que la emisión se produce a gran proximidad de la población y de forma muy extendida en la urbe.

En zonas urbanas, aproximadamente el 50% de las emisiones de NO_x se produce por combustión en los motores de los vehículos, mientras que otras fuentes son las centrales eléctricas y demás fuentes industriales (según US-EPA, 1998). Los niveles elevados de NO_x además de influir en los niveles de ozono (contaminante secundario que se genera en la atmósfera por reacción del NO₂ y precursores gaseosos orgánicos), y la formación de lluvia ácida, pueden perjudicar la salud pública afectando especialmente el sistema respiratorio al dañar el tejido pulmonar causando muertes prematuras (Mauzerall et al., 2004). En cuanto al material particulado, estudios realizados en diferentes ciudades de España y Europa muestran

al tráfico como responsable de hasta un 36% de los niveles medios anuales de PM₁₀ y PM_{2.5} (concentración en aire ambiente de partículas con un diámetro inferior a 10 y 2.5 µm, respectivamente, expresada en µg/m³). PM₁₀ puede dividirse a su vez en tres categorías de acuerdo a su tamaño, incluyendo una fracción gruesa (2.5-10µm, deposición extratorácica), fina (0.1-2.5µm; deposición bronquial) y ultrafina (<0.1 µm; deposición alveolar).

Debido al incremento del parque de vehículos, el tráfico rodado aporta una gran parte de la exposición humana a contaminantes atmosféricos en zonas urbanas. Las necesidades de movilidad de la ciudadanía y el transporte de mercancías han contribuido notablemente a incrementar los niveles de contaminantes atmosféricos. Los principales contaminantes emitidos directamente por el tráfico son el monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (VOCs), y material particulado (PM). Además de estas emisiones directas del motor, el desgaste de frenos y neumáticos, así como la erosión del firme de rodadura y la resuspensión del material depositado en la calzada contribuyen a la emisión de material particulado a la atmósfera, tanto en vehículos de combustión como en vehículos eléctricos.

Se propone por tanto utilizar indicadores de calidad del aire para la evaluación del impacto de la zona de bajas emisiones y otras medidas complementarias asociadas en materia de calidad del aire.

Se tomarán como referencia los valores medidos por las estaciones de calidad del aire del municipio. Se monitorizará la evolución de los contaminantes que debería incluir al menos los valores límite de calidad del aire legislados de acuerdo al Real Decreto 102/2011 de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire asociados a las emisiones de tráfico:

- A Dióxido de nitrógeno NO₂:
 - i.1 Evolución del Valor límite horario (VLH)
 - i.2 Evolución del Valor límite anual (VLA)
- B Partículas PM₁₀
 - i.3 Evolución del Valor límite diario (VLD)
 - i.4 Evolución del Valor límite anual (VLA)
- C Partículas PM_{2,5}
 - i.5. Evolución del Valor límite anual (VLA)

En la cuantificación de la evolución de las partículas, se considerará la contribución de fuentes naturales como la influencia de episodios de intrusiones de polvo africano.

Seguimiento de la evolución del Índice de Calidad del Aire (ICA)

El Índice Nacional de Calidad del Aire ayuda a representar la calidad del aire a nivel nacional de una manera fácilmente entendible por la ciudadanía, por lo que contribuye al acceso del público a dicha información ambiental de una manera clara. Asimismo, permite la comparación de la calidad del aire entre diferentes regiones, por cuanto los indicadores utilizados por los gestores de las redes regionales y locales de España de calidad del aire son muy heterogéneos y, a la vez, puede servir de referencia a dichos gestores para la definición de sus propios índices.

Este índice aprobado por la Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire y modificado posteriormente por la Resolución de 2 de

septiembre de 2020, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se modifica el Anexo de la Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire, puede consultarse en la web del Ministerio: <http://www.ica.miteco.es/>

Está basado en los datos en tiempo real que las redes de evaluación de la calidad del aire envían oficialmente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, para cinco contaminantes: partículas en suspensión (PM10 y PM2,5), ozono troposférico (O3), dióxido de nitrógeno (NO2) y dióxido de azufre (SO2). Los datos en tiempo real se pueden completar, cuando es necesario, con técnicas de modelización.

En función de los valores registrados para cada uno de los contaminantes, se establecen seis niveles de calidad del aire (buena, razonablemente buena, regular, desfavorable, muy desfavorable y extremadamente desfavorable); a cada nivel del índice se asocia un color, según la escala de colores establecida en la Orden, reflejando el peor nivel de cualquiera de los cinco contaminantes.

CATEGORÍA DEL ÍNDICE	MENSAJES PARA LA SALUD	SO ₂	PM _{2,5}	PM ₁₀	O ₃	NO ₂
Buena	Calidad del aire satisfactoria	0-100	0-10	0-20	0-50	0-40
Razonablemente buena	Calidad del aire aceptable, la contaminación no supone un riesgo para la salud	101-200	11-20	21-40	51-100	41-90
Regular	La calidad del aire probablemente no afecte a la población general pero puede presentar un riesgo moderado para los <i>grupos de riesgo</i>	201-350	21-25	41-50	101-130	91-120
Desfavorable	Toda la población puede experimentar efectos negativos sobre la salud y puede tener efectos mucho más serios en los grupos de riesgo	351-500	26-50	51-100	131-240	121-230
Muy Desfavorable	Condiciones de emergencia para la salud pública, la población entera puede verse seriamente afectada	501-750	51-75	101-150	241-380	231-340
Extremadamente desfavorable	Condiciones de emergencia para la salud pública, la población entera puede verse gravemente afectada	751-1250	76-800	151-1200	381-800	341-1000

* Los valores de todos los contaminantes de la tabla están expresados en µg/ m³

Categoría del ICA en función de los valores límite establecidos en la Directiva de Calidad del Aire de la UE.

El índice de calidad del aire permite conocer los datos acumulados para las categorías del índice en un periodo de tiempo determinado para cada estación y puede ser utilizado para evaluar el impacto de la ZBE, estudiando la evolución de las categorías del índice en los municipios donde se establezcan ZBE.

CATEGORÍA 2: INDICADORES DE CAMBIO CLIMÁTICO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Se evaluarán los siguientes indicadores sobre los que el Ayuntamiento de Zaragoza realizará un estudio y seguimiento anual de la las ZBE. Se trata, en su mayoría, de indicadores desarrollados en el marco de la Agenda Urbana Española y del Sistema Municipal de indicadores de sostenibilidad urbana y local.

Los indicadores propuestos que incluyan personas, se desagregarán, en la medida de lo posible, por género.

- Reparto modal del automóvil particular:
 - i.6 [desplazamientos en automóvil particular / desplazamientos totales].
- Variación del reparto modal (%):
 - i.7 % de variación en la fase de diagnóstico PMUS , con el año de aprobación de la ZBE.
 - i.8 En el último año.

Se toma como datos de partida los disponibles en el actual PMUS, previo a la implantación de la ZBE, sobre el total de toda la ciudad.

MODO PRINCIPAL	2017	
	Nº viajes diarios	%
A pie	794.060	45,91%
Bici	50.170	2,90%
Transporte Público	410.053	23,71%
Vehículo Privado	464.944	26,88%
Otros	10.378	0,60%
Total	1.729.604	100,00%

Fuente: PMUS

- Red de transporte público en BUS en la ciudad:
 - i.9 N° de líneas.
 - i.10 Longitud total de líneas.
 - i.11 Velocidad media comercial.
 - i.12 Cobertura horaria.
 - i.13 Frecuencias medias.
 - i.14 % de paradas o estaciones dentro/fuera de las ZBE.
 - i.15 Vehículos de nulas o bajas emisiones (n° de vehículos y % sobre el total del parque circulante).

- Sostenibilidad de la distribución urbana de mercancías (última milla) :
Se considera un indicador interesante conocer datos de uso del transporte de mercancías última milla y estimamos que podremos conocer datos interesantes a través del uso que se haga de las reservas de carga y descarga. Estos datos comenzaremos a conocerlos una vez implantada la tecnología de supervisión, registro y seguimiento que el contrato de concesión de control integral de la movilidad del vehículo privado, dentro del que está incluido el de Zona de Bajas Emisiones se ponga en funcionamiento. Será entonces cuando dispongamos de datos para los indicadores que consideramos importantes a la hora de medir el impacto sobre la movilidad y alcanzar los objetivos de este proyecto. Pudiendo actuar sobre las restricciones en función de la variación de estos indicadores.
Así se propone evaluar los siguientes indicadores:

i.16 % de usos de reservas de carga y descarga por repartos con última milla en vehículos eléctricos, en el entorno de la ZBE.

- Aparcamiento para vehículo privado en vía pública:
 - i.17 n° de estacionamientos en vía pública en el entorno de la ZBE.
 - i.18 N.º de plazas que pasan de rotación a residente.
- Dotación de aparcamientos para bicicleta:
 - i.19 Capacidad [n° de plazas de estacionamiento de bicicleta/población] en el entorno de la ZBE.
- Reparto y dotación del viario en ZBE:
 - i.20 [superficie viario peatonal/superficie viario público total].
 - i.21 [superficie viaria para vehículos motorizados/ superficie viario público total].
 - i.22 [longitud de carriles-bicis/longitud total de viario]. De acuerdo a las Recomendaciones sobre la acera y la prioridad peatonal de la FEMP77, no se incluirán en este indicador los carriles bici ejecutados sobre acera, en calles peatonales o en calles compartidas con prioridad peatonal.
 - i.23 [longitud de ejes con red de transporte público/ longitud total de viario].

CATEGORÍA 3: INDICADORES DE CAMBIO CLIMÁTICO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

- Indicadores de ruido:
 - i.24 LA_{max} Niveles sonoros máximos durante el periodo de evaluación.
 - i.25 L_{den} . Índice de ruido asociado a la molestia global (Día - tarde - noche)

13. PLAN DE COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN, ESTABLECIENDO UN DIÁLOGO CON LA CIUDADANÍA, AGENTES ECONÓMICOS Y OTROS ACTORES DE LA MOVILIDAD, PARA INCORPORARLOS AL PROCESO.

El Plan de Comunicación y Participación para la implantación del Proyecto y Ordenanza de la Zona de Bajas Emisiones, es el instrumento que guiará las acciones para comunicar y hacer partícipe a la ciudadanía durante la implantación del Proyecto y la Ordenanza que implementará y regulará la dinámica interna de la futura ZBE y durante su operación.

Las Zonas de Bajas Emisiones (ZBE), buscan regular el acceso a las zonas urbanas en función de las emisiones que generan los vehículos motorizados para reducir la contaminación y los diversos impactos negativos que genera el vehículo motorizado. Las ZBE están demostrando su eficacia para frenar la contaminación del aire, comprobando su eficacia. Con más de dos décadas desde que se introdujeron en Europa, las ZBE tuvieron una gran aceptación tras la adopción de la Directiva de la UE sobre la calidad del aire en 2008, incrementándose año a año. La mayoría de las LEZ funcionan las 24 horas del día, los 365 días del año. Las ZBE es una de las principales medidas para mejorar la calidad del aire impulsadas en Europa

Según la Ley de Cambio Climático y Transición Energética de España, una Zona de Bajas Emisiones (ZBE) es un área delimitada que reordena progresivamente el acceso, circulación y estacionamiento de los vehículos más contaminantes para mejorar la calidad del aire y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, impulsar la eficiencia energética y mejorar la movilidad en el ámbito local. La ZBE, no trata de restringir la circulación, sino reducir las emisiones contaminantes de esta última, forzando y provocando la sustitución de los vehículos más antiguos del parque automotor que circula por la ciudad.

Para abordar la deliberación de un Proyecto, la técnica de participación ciudadana indica que se debe realizar en 3 Fases: **La Fase Informativa, la Fase de Debate y la Fase de Devolución.**

En la Fase Informativa, se procede a informar por los diferentes canales del Ayuntamiento sobre el Proyecto, en espacios presenciales informativos y a través de los medios de comunicación, y fundamentalmente por los canales legalmente establecidos, exponiendo a información pública el proyecto. En la Fase de Debate, se habilitará canal público para recibir las oportunas aportaciones en el proceso de información pública. La Fase de Devolución, consiste en elaborar un documento que se exponga a la ciudadanía los resultados de la Fase de Debate, es decir, las aportaciones y observaciones que se consideran para la elaboración de la Ordenanza y las que se desechan, indicando las razones.

Luego de la aprobación inicial de la Ordenanza, se podrán seguir recibiendo alegaciones formales hasta la Aprobación Final.

El Plan de Participación y Comunicación de la ZBE de Zaragoza, define las acciones que se deberán realizar para informar durante todo el proceso del Proyecto de la ZBE, es decir, en cada Fase de su desarrollo e implementación, y en el proceso para la Aprobación de Ordenanza ZBE, buscando promover el debate ciudadano, con el fin de recoger opiniones y propuestas.

El Plan tiene 2 grandes objetivos específicos:

1. COMUNICAR. Informar y difundir información sobre las políticas de movilidad sostenible, saludable y segura, sobre el proceso de elaboración de la ordenanza de la ZBE, sobre la gestión de la ZBE, sobre episodios de congestión del tráfico, nivel de contaminación, restricciones impuestas, autorizaciones necesarias, etc.

2. PROMOVER LA PARTICIPACIÓN DE LA CIUDADANÍA. Recoger opiniones y propuestas, de la ciudadanía y consideraciones particulares del conjunto de agentes implicados sobre la propuesta de ordenanza y las intervenciones a realizar para implementar la ZBE.

Fases de la implantación del Proyecto ZBE

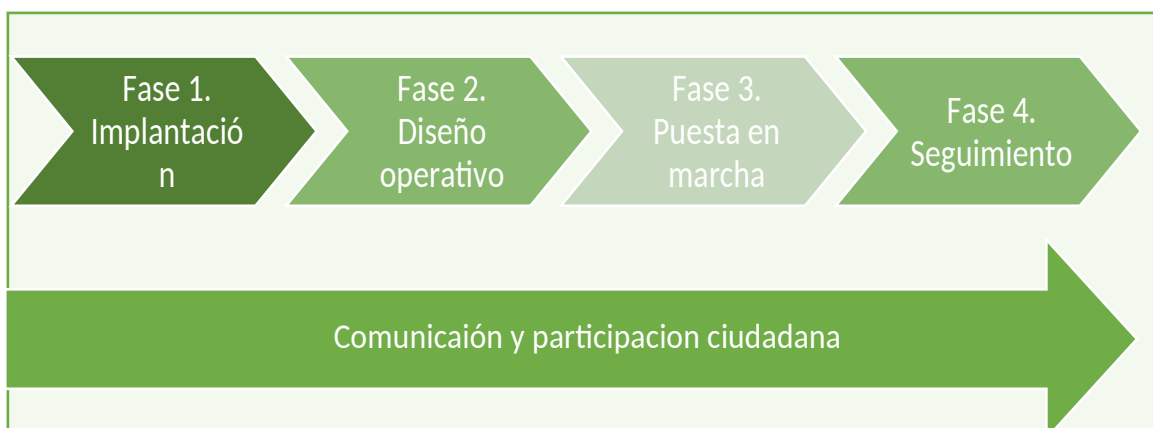
Para implantar la ZBE se debe contar con una Ordenanza municipal de ZBE en la cual se plasme las respectivas condiciones para el orden y la organización de la movilidad, así como las restricciones al acceso, circulación y estacionamiento de vehículos, conforme a la clasificación de estos por su nivel de emisiones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos vigente.

La implantación operativa de la ZBE se inicia después de la aprobación final de la Ordenanza, punto de partida legal de la ZBE.

El presente Proyecto ZBE de Zaragoza, tiene previsto realizar acciones para la comunicación y participación durante todo el proceso, por tanto, se proyecta articular mecanismos informativos para una correcta difusión y participativos en función del público al que vaya dirigido como pueden ser los residentes y visitantes de la ZBE.

Se buscará comunicar y realizar un proceso participativo que permita acercar información sobre las modificaciones que se darán en el área que corresponde a la ZBE de Zaragoza; siguiendo las indicaciones de la Ordenanza, la cual modificará la normativa municipal de circulación actual.

El proyecto de implementación de la ZBE de Zaragoza se desarrolla con 4 Fases, siendo la de Fase Comunicación y Participación Ciudadana una Fase Transversal a todo el proceso de diseño y ejecución.



Fases de implantación de una ZBE en Zaragoza

Fuente: Elaboración propia

Fases del Proceso Participativo para la deliberación del Proyecto ZBE

El proceso de Participación Ciudadana para la deliberación de un Proyecto ZBE debe contar con las siguientes Fases:

FASE 1 DE INFORMACIÓN: Tiene el objetivo de explicar detalladamente a la ciudadanía el objetivo de la Ordenanza y la ZBE, las formas de participar en ella y los límites del proceso. Durante esta Fase se realiza una difusión de las medidas que se establecerán en la ZBE, tanto a la ciudadanía en general, pero sobre todo a agentes interesados.

FASE 2 DE DEBATE: Tiene la finalidad de recoger inquietudes, necesidades y propuestas ciudadanas que puedan ser incorporadas a la Ordenanza. Se busca fomentar el diálogo y el contraste de opiniones o argumentos y recoger aportaciones ciudadanas.

FASE 3 DE DEVOLUCIÓN: Última fase del proceso participativo busca informar y comunicar a la ciudadanía los resultados del proceso. Se elaborará un informe que recoja todas las aportaciones y debe publicarse y enviarse a todas las personas que participaron en el proceso.

El proceso de deliberación del Proyecto ZBE, se debe realizar durante la Fase 2 Diseño Operativo de la ZBE, acompañado por acciones de comunicación y participación para recibir los aportes respectivos y proceder con la elaboración y aprobación del Proyecto y la respectiva Ordenanza.

Cronograma para las acciones de comunicación y participación

Cronograma de las acciones para la participación y la comunicación de la Fase 2 Diseño Operativo de la ZBE en Zaragoza.

Plan de Participación y Comunicación								
	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4	
Definición de interesados / mapeo de actores								
WEB con información del Proyecto								
Campañas informativas								
Notas de prensa								
Sesiones Informativas								
Mesas Sectoriales								
Informe de Devolución								
Oficina de atención ciudadana								

Fuente: Elaboración propia

Acciones de Comunicación y Participación Ciudadana

Es recomendable que el proceso de participación, con la respectiva comunicación, este abierto durante todo el proceso implementación de la ZBE, por lo que no se trata de una estrategia con elementos transversales al proceso. Se proponen las siguientes acciones de comunicación y participación, las cuales son de índole informativa, de consulta y consenso:

- **Definición de interesados / mapeo de actores**
- **WEB con información del Proyecto**
- **Campañas informativas (buzoneo, audiovisual, dinamización social)**
- **Notas de prensa**
- **Sesiones Informativas**
- **Mesas Sectoriales**
- **Informe de Devolución**
- **Oficina de atención ciudadana**

Se procederá a realizar las acciones planificadas, iniciando con la identificación de los agentes implicados, y posteriormente el lanzamiento del espacio WEB sobre la ZBE, la publicación de notas de prensa en la WEB del Ayuntamiento y medios de comunicación, la celebración de sesiones informativas y mesas sectoriales, y el diseño de la campaña informativa que acompañará todo el proceso, dándole un carácter propio a la ZBE y buscando la sostenibilidad del proyecto de forma sostenible en el tiempo.

Al final de la puesta en marcha de la ZBE, se pone en marcha la oficina de atención ciudadana, espacio físico conformado por un equipo dedicado a la atención de la ciudadanía y el diseño de campañas informativas y dinamización con la ciudadanía. Para la Fase 4 Seguimiento de la ZBE se buscará mantener la oficina y acciones de comunicación continuas que mantengan informado a la ciudadanía y promueva la movilidad sostenible en la ciudad.

Definición de interesados / mapeo de actores

Si bien la ejecución la ZBE afecta a toda la población relacionada con el ámbito de implementación, hay una serie de agentes interesados o stakeholders que realizan un seguimiento más exhaustivo del proceso, como son los residentes, comercios, edificios de instituciones públicas, empresas, centros educativos, aparcamientos, centros de salud, centros médicos, etc.

Se debe elaborar un listado de las entidades identificadas en la ZBE de Zaragoza, del cual se realizará una Base de Datos con información de contacto.

El contacto con los agentes se realizará mediante la invitación directa a las sesiones informativas y talleres sectoriales realizados, a través de un folleto de la ZBE con contenido sobre los aspectos genéricos de la ZBE y fechas y lugar de convocatorias para la participación ciudadana.

WEB con información del Proyecto

Espacio en la WEB del Ayuntamiento de Zaragoza donde se exponga toda la información sobre la ZBE de Zaragoza.

En la Fase 2 Diseño Operativo de la ZBE, se iniciarán las gestiones para el lanzamiento de este espacio WEB sobre la ZBE de Zaragoza, en el cual se indicará la información del Proyecto de la ZBE, además del calendario de sesiones informativas y mesas sectoriales que se celebrarán durante el proceso de participación ciudadana de esta Fase.

Para la Fase 3 Puesta en marcha de la ZBE, se debe considerar tener una estrategia específica para el impacto digital a través, de una WEB propia para la ZBE de Zaragoza y con redes sociales propias.

Se recomienda que todas las acciones sean sometidas a una monitorización para evaluar impacto digital propio y escucha activa en relación a los temas de la ZBE.

Campañas informativas (buzoneo, audiovisual, dinamización social)

Las campañas de comunicación se han destacado como la principal herramienta de información en las experiencias de implementación de las ZBE.

Como parte de las acciones para la participación y la comunicación de la ZBE, se procederá al diseño de la campaña para la Fase 2 Diseño Operativo de la ZBE, de la cual se elaborarán diversos materiales gráficos para el espacio WEB, redes sociales, folletos digitales e impresos y audiovisuales.

Para la Fase 3 Puesta en marcha de la ZBE, se redactará una Estrategia y un “Plan de Comunicación” para comunicar y difundir la información relacionada con la implantación y funcionamiento de la ZBE como parte del programa municipal para la transición ecológica, la

recuperación de espacios para el peatón, el fomento del transporte público colectivo y el uso de la bicicleta. Además, se realizarán acciones de dinamización social, estableciendo un diálogo con la ciudadanía en el espacio público y en reuniones con colectivos de la ZBE.

Estas acciones serán realizadas por el equipo que conformará la Oficina de atención ciudadana de la ZBE.

A continuación, aspectos que se deberán tener en cuenta para el diseño de la campaña de dinamización social:

- El Plan de Dinamización Social, el cual estará en sintonía con el Plan de Comunicación, deberá estar listo 30 días hábiles de antelación a la fecha de lanzamiento.
- El personal dedicado a dinamización social mantendrá reuniones periódicas con asociaciones de vecinos, organizaciones cívicas, organismos implicados, etc., para exponerles dicho plan, así como trasladar las diferentes inquietudes de estos y así poder llevarlas a cabo.
- Se diseñarán diferentes acciones *off line* 'llave en mano', de las cuales se elegirán las que se considere hasta completar el presupuesto.
- Estas acciones para la difusión de la información se deberán realizar en diferente dimensión en su producción y en diferentes escalas de alcance combinadas, debiendo en todo caso ser acciones de dinamización *off line*, presenciales y de relaciones públicas que tengan además recorrido online.
- Cada una de las acciones propuestas en el "Plan de dinamización" deberá contar con:
 - Descripción de la propuesta
 - Duración de la acción
 - Presupuesto incluyendo el detalle de medios materiales y humanos necesarios
 - Plazo en el que se podría ejecutar de ser aprobada
 - Público destinatario seleccionado
 - Cálculo previsto de impacto
- Su producción y ejecución formará parte de las obligaciones de los responsables de la oficina de atención a la ciudadanía de la ZBE, conllevando el compromiso de ejecución del todo y de cada una de las fases necesarias para el desarrollo exitoso de la acción: contacto con proveedores, contacto con públicos, espacios, materiales y medios humanos necesarios, etc.
- El "Plan de dinamización" considerará posibles establecimientos e instalación de carpas, stands etc.
- El personal de esta campaña deberá ir con imagen corporativa municipal siempre.
- En el "Plan de dinamización" se incluirá la edición, impresión y distribución de folletos en papel con cuantas artes finales como se necesiten en formato mínimo de A4 u otra propuesta mejorada, en color y pudiendo ir plegado en caso de necesitarlo. La distribución podrá ser en formato de reparto en punto fijo o buzoneo, de acuerdo con la decisión que adopte la persona responsable del contrato y con la disponibilidad presupuestaria.

- Se trabajará en una estrategia visual y creativa que unifique todas las actuaciones de comunicación y dinamización social, buscando continuar con la que se ha diseñado para la Fase 2 Diseño Operativo de la ZBE.

Notas de prensa

Con el propósito de anunciar hitos del desarrollo e implementación de la ZBE de Zaragoza y generar interés periodístico y de la ciudadanía, el Ayuntamiento gestionará la generación de contenido sobre la ZBE y su proceso de diseño.

Al finalizar la Fase 1 Planificación de la ZBE, después de definir aspectos técnicos preliminares, compromisos y coordinaciones institucionales con agentes, se procederá a informar a la ciudadanía sobre el Proyecto de la ZBE que se contempla implantar en Zaragoza.

Para la Fase 3 Puesta en marcha de la ZBE, se tiene previsto trabajar en un “Plan de Comunicación” que considere una estrategia con los medios de comunicación.

A continuación, aspectos que se deberán considerar:

- Uso o creación de medios propios para el traslado estable de la información de servicio público que se origine cuya explotación y gestión será responsabilidad de la adjudicataria dentro del contrato. Deben ser soportes *on* y *off line*. Cada una de las propuestas deberá contar con una descripción, presupuesto, plazo y cálculo previsto de impacto en caso de ser aprobada.
- Planificación de medios, distribución del presupuesto y ejecución de la producción que optimice la inversión directa y finalista en el desarrollo de las acciones que finalmente se validen y que deben tener destino en medios de comunicación y otros soportes (publicidad exterior, *street marketing*...).
- Se realizará la planificación de medios, el seguimiento y el control de ésta incluyendo las adaptaciones.
- En la ejecución de la producción deberá justificarse la selección del público objetivo destinatario y el cálculo previsto de impacto en caso de ser aprobada.
- Considerar en el “Plan de Comunicación” un apartado propio para la descripción de actuaciones informativas a ejecutar para la gestión de crisis, *fake news* y oportunidades que se originen en la implantación del objeto del contrato que garanticen con detección preventiva y monitorizar, mediante indicadores la difusión de los objetivos con eficacia y rigor en la gestión del plan.

Sesiones Informativas

Espacios abiertos a toda la ciudadanía que tienen el objetivo de dar a conocer las características del Proyecto de ZBE. Estas sesiones son parte del proceso que se ha diseñado para la deliberación ciudadana y formulación de propuestas.

La celebración de este espacio se realizará durante la Fase 2 Diseño Operativo de la ZBE, y la convocatoria fue de la siguiente manera:

- Por invitación directa a través de *mailing* y teléfono a entidades y agentes identificados, así como a otras entidades relacionadas con la movilidad en general.
- Difusión en redes y web.
- Buzoneo en comercios y comunidades de vecinos.

Mesas Sectoriales

Espacio deliberativo y propositivo donde se expondrá información de la ZBE y se debatirán propuestas que puedan definir aspectos concretos para el funcionamiento de la ZBE. Las Mesas Sectoriales, celebradas en la Fase 2 Diseño Operativo de la ZBE, serán sesiones dinamizadas por un equipo dedicado a la participación ciudadana y diseñadas para trabajar con entidades específicas que guardan vinculación con el entorno de la ZBE de tal modo que se pueda contar con un espacio de trabajo adaptado a las diferentes demandas y necesidades formuladas por personas residentes, comercio, actividades complementarias y educativas.

Informe de Devolución

Documento de resultados del proceso de participación ciudadana para la redacción de la Ordenanza de la ZBE de Zaragoza y que será expuesto en el espacio Web de ZBE.

Oficina de atención ciudadana

El servicio de atención a la ciudadanía es clave para la aceptación del conjunto de medidas que conforman la ZBE y su buen funcionamiento. Posteriormente a la validación interna del “Plan de Comunicación” de la Fase 3 Puesta en marcha de la ZBE, se procederá a constituir la oficina de atención a la ciudadanía y de gestión de la información.

Se establecerán varios canales de comunicación y atención a la ciudadanía de forma digital, telefónica y presencial. A continuación, propuesta de canales de atención a la ciudadanía para la ZBE de Zaragoza:

- Información y gestión digital centralizada desde la web del Ayuntamiento.
- Teléfono específico para la ZBE con personal de atención especializado.
- Otros teléfonos municipales de atención al ciudadano y correo electrónico.
- Formulario de consultas, quejas y sugerencias.

Agentes para la gestión y la operación de la ZBE

A continuación, los principales actores identificados para la gestión y la operación eficiente de una ZBE:

- a) Personas y colectivos afectados dentro de la ZBE. Solicitan autorizaciones para acceder con sus respectivos parkings.
- b) Visitantes. Solicitan autorizaciones para realizar desplazamientos y actividades, como es el caso del abastecimiento de mercancías y la gestión de la carga y descarga.
- c) Gestores de parkings. Solicitan accesos para sus clientes.
- d) Operadores que atienden a usuarios. Gestionan los accesos a los usuarios.

- e) Gestor técnico de la ZBE del Ayuntamiento. Monitorizan y gestionan todo el Proyecto ZBE.
- f) Servicio técnico y tecnológico operativo del funcionamiento de la ZBE. Implantan, mantienen y se encargan de la configuración del sistema tecnológico.
- g) Dirección General de Tráfico. Gestionan servicios con los que la ZBE debe interactuar como es el Punto de Acceso Nacional.

El Punto de Acceso Nacional de Transporte Multimodal es un ambicioso proyecto de ámbito europeo donde los países miembros de la Unión Europea deben concentrar toda la información de la oferta de transporte de viajeros del país en un punto único nacional. Tiene como objetivo proporcionar cimientos para impulsar los servicios de movilidad del futuro.

Una vez que las ZBE estén implantadas, un elemento clave para la comunicación de las ZBE será el Punto de Acceso Nacional de información de tráfico, al que el Ayuntamiento deberá enviar una comunicación con las características de las nuevas ZBE de Zaragoza, según las indicaciones de la Dirección General de Tráfico.

Este Punto de Acceso Nacional servirá para que todo tipo de actores desde la ciudadanía hasta empresas de distribución puedan consultar las condiciones de acceso a cualquier ZBE de España en una plataforma de información única y homogénea que, por tanto, facilite la consulta. <https://nap.mitma.es/>

La información que recogerá incluirá la delimitación del ámbito de la ZBE, los criterios de acceso, horarios y tipología de autorizaciones. De esta manera, con una única visita al Punto de Acceso Nacional, cualquier persona podrá planear sus desplazamientos en el conjunto del Estado.

En la I.C. de Zaragoza, a 16 de julio de 2024.

Por el autor del proyecto

D. Víctor Romera García
Ingeniero Industrial



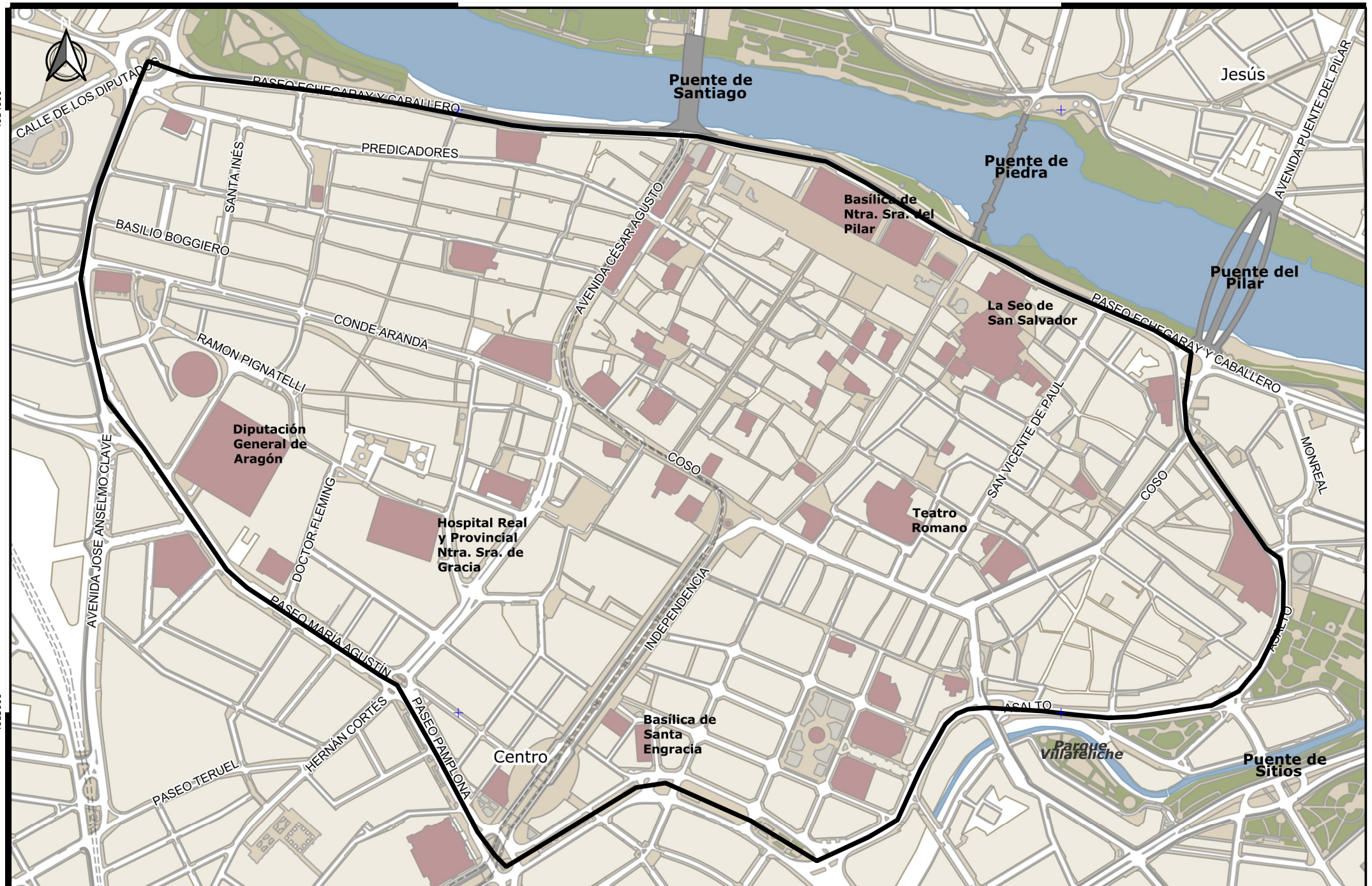
CAPÍTULO II: PLANOS

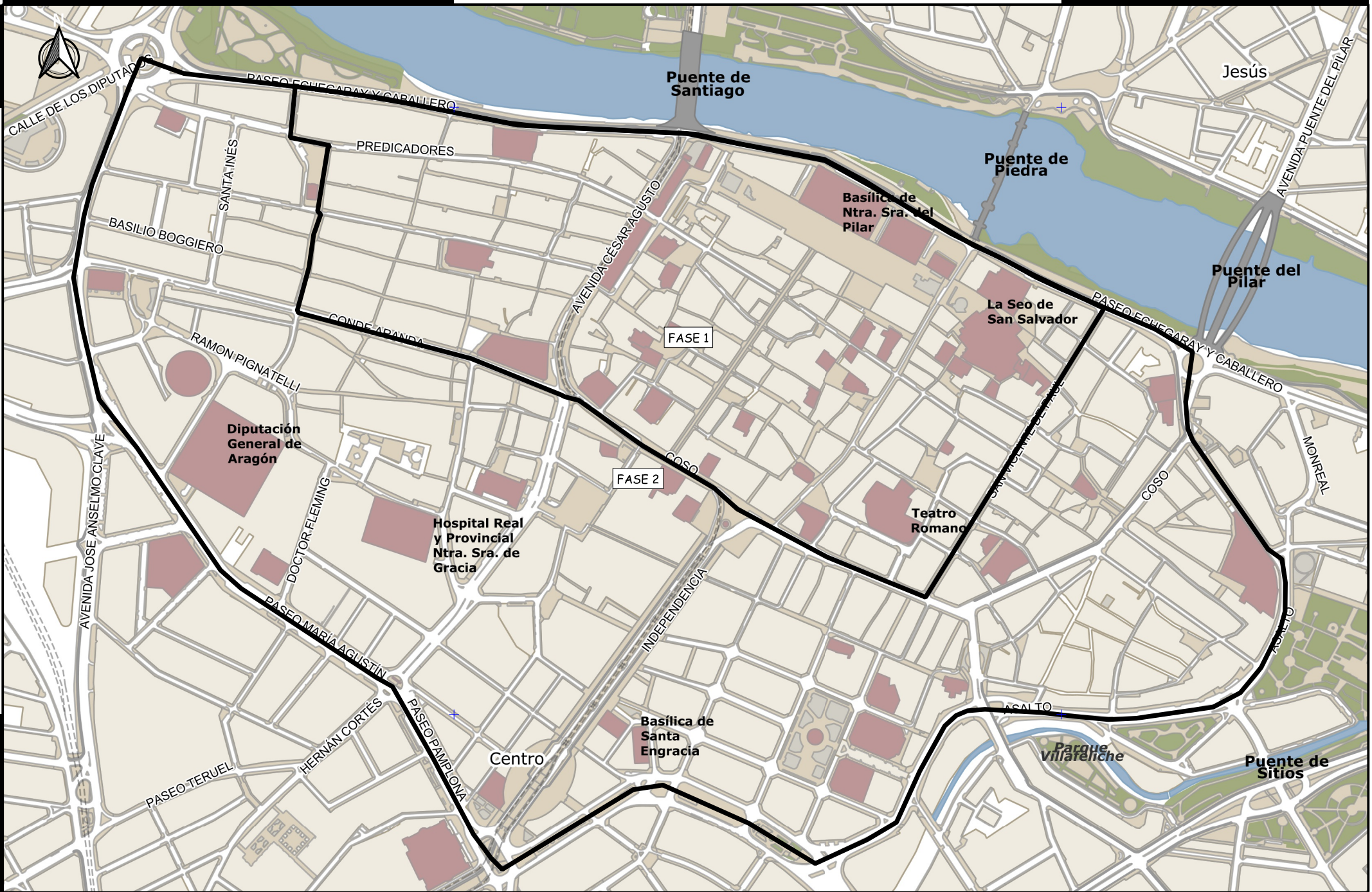
ZARAGOZA

ÍNDICE

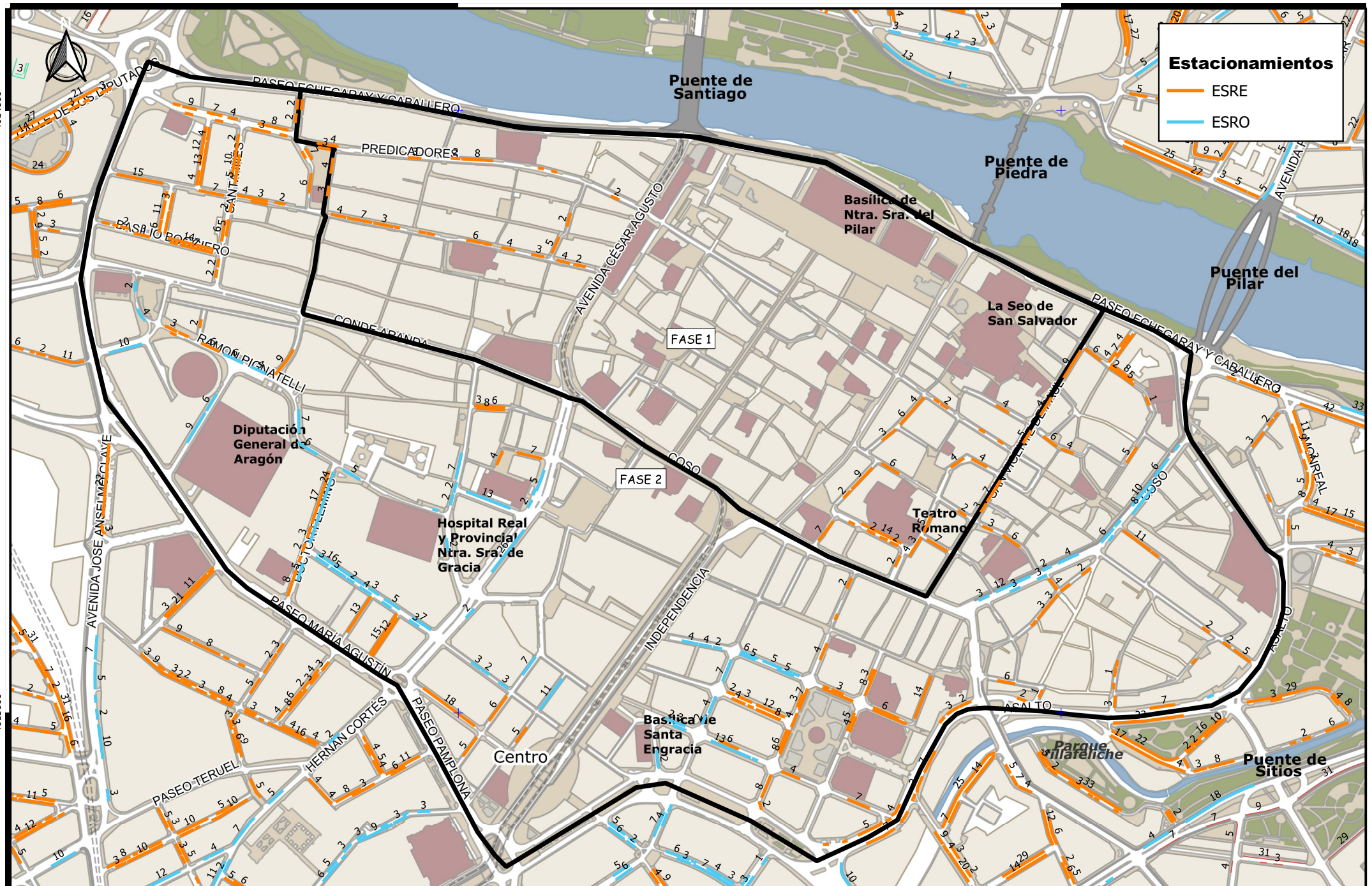
CAPÍTULO II: PLANOS:

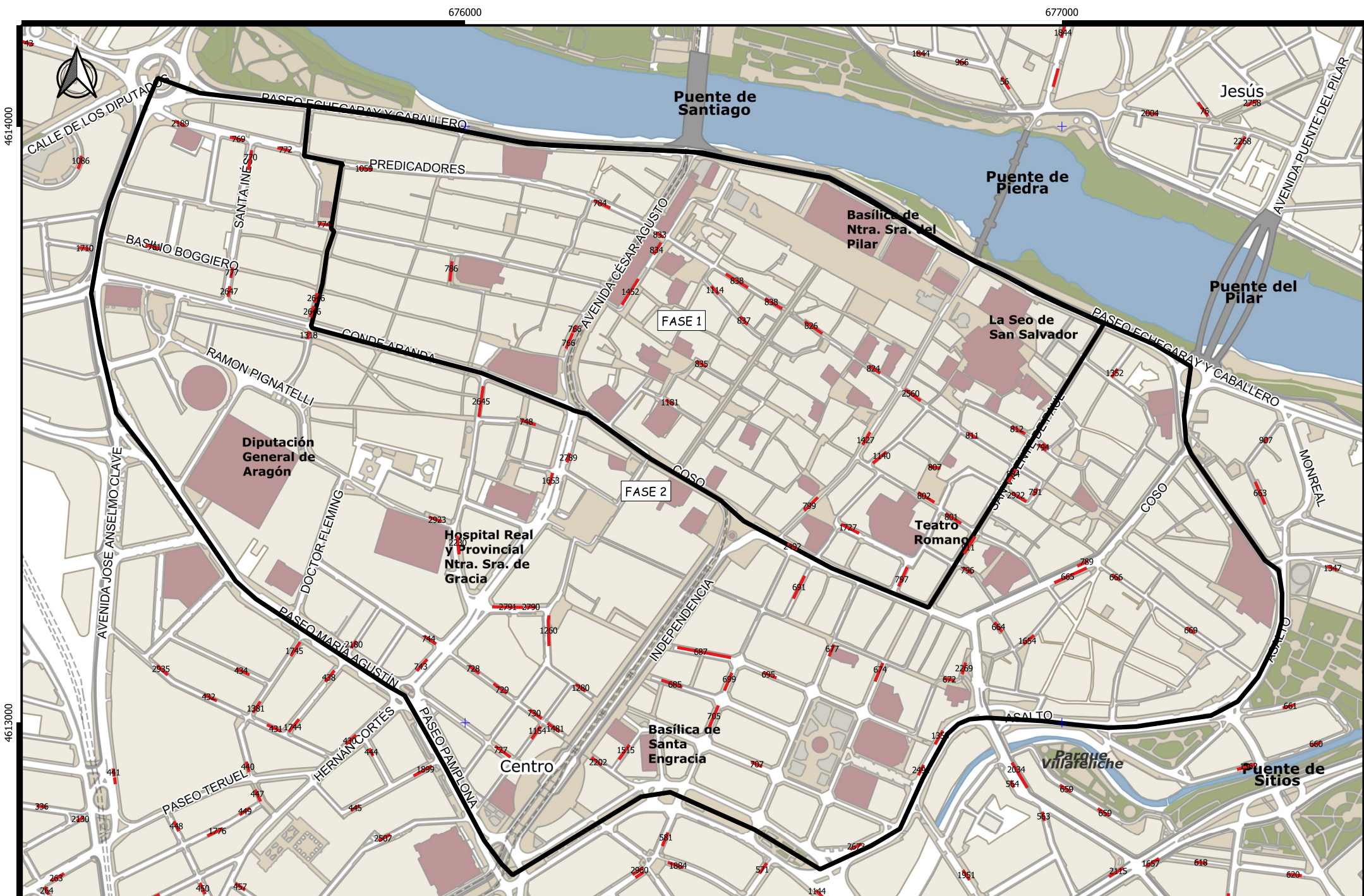
- 1 DEFINICIÓN GRÁFICA GENERAL DE ZBE.
- 2 DELIMITACIÓN FASES.
- 3 UBICACIÓN DE CÁMARAS DE LECTURA DE MATRÍCULAS.
- 4 DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONAMIENTO EN VÍA PÚBLICA,
- 5 RESERVAS DE CARGA Y DESCARGA.
- 6 PREVISIÓN DE INSTALACIÓN DE ESTACIONES BIZI.
- 7 RECORRIDO LÍNEAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
- 8 PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL











SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA

EXPEDIENTE:

FECHA:

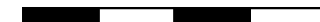
ABRIL DE 2024

DEFINICIÓN GEOGRÁFICA
ZONA DE BAJAS
EMISIONES

RESERVAS DE CARGA Y
DESCARGA

ESCALA

0 80 160 240 320 m



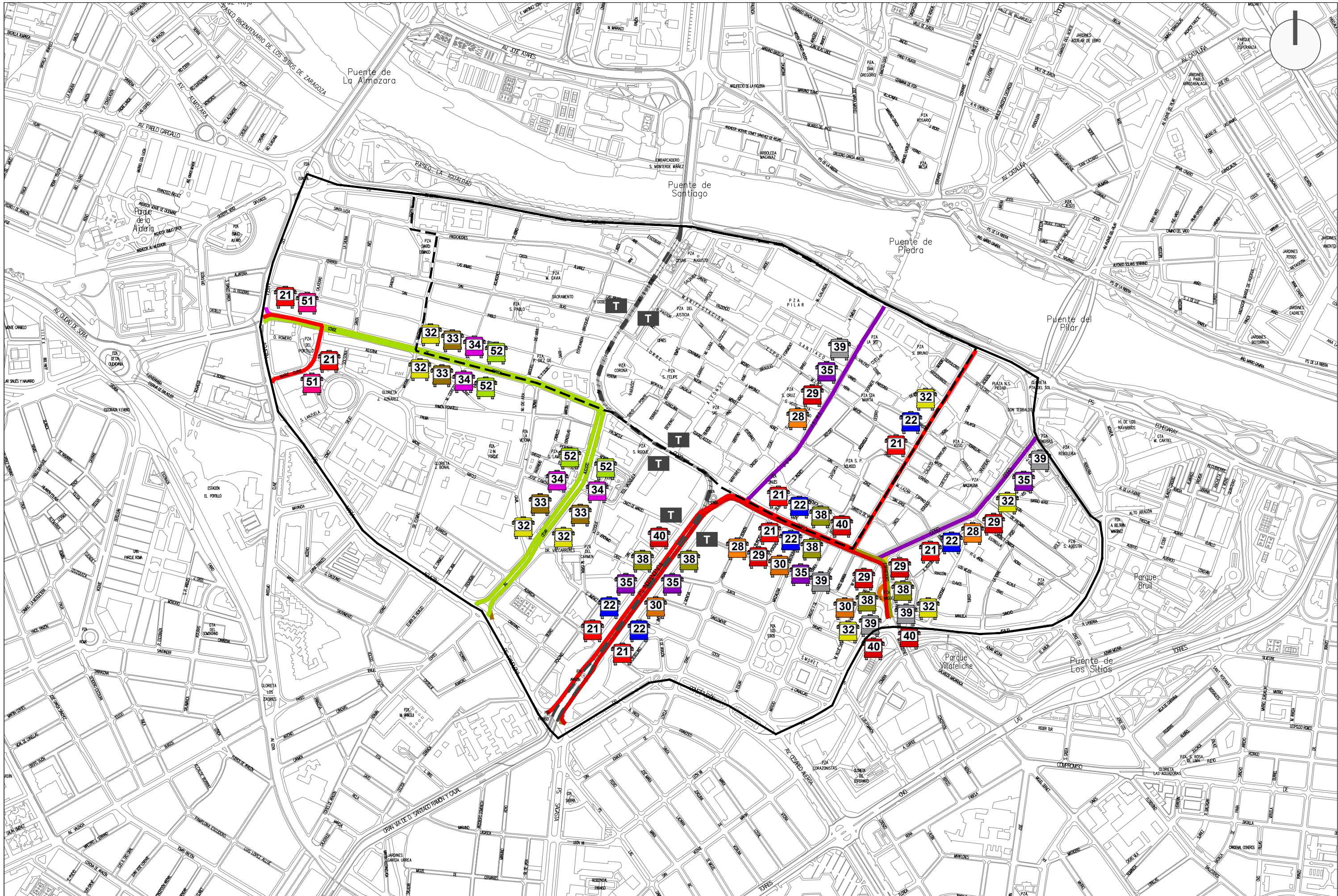
PLANO:

5

HOJA:

1 DE 1





ZONA VIDEOVIGILADA



Según L.O. 4/1997 y su Reglamento R.D. 596/1999.
L.O. 3/2018; Reglamento (UE) 2016/679.

**LE INFORMAMOS QUE PUEDE ESTAR
SIENDO VIGILADO POR VIDEOCÁMARAS**

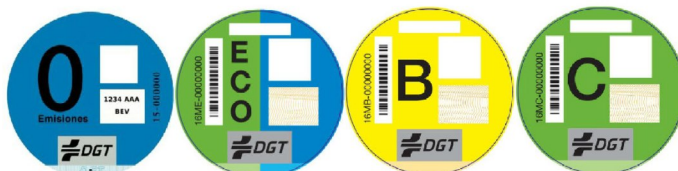
Puede ejercer sus derechos previstos en los artículos
15 al 22 del Reglamento EU 2016/679 ante el Responsable:
Ayuntamiento de Zaragoza: E-mail: sertrafico@zaragoza.es; Tf. 010
WEB: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/proteccion-datos>



Z.B.E.



EXCEPTO



**Y VEHÍCULOS AUTORIZADOS
ORDENANZA MUNICIPAL**

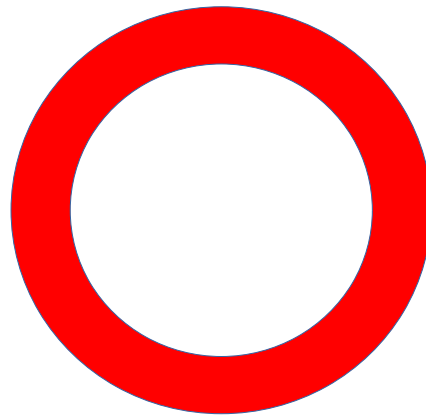
ATENCIÓN ZONAS CON CIRCULACIÓN RESTRINGIDA

Z.B.E.



**Zonas de
Bajas Emisiones**

Z.P.P.



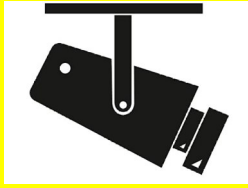
**Zonas de Prioridad
Peatonal**



**RESPETE SEÑALIZACIÓN
ESPECÍFICA**

Cartel de lamas de
Chapa galvanizada
De **200 cm de ancho**,
Sobre poste Postes "CPN"

ZONA VIDEOVIGILADA



Según L.O. 4/1997 y su Reglamento R.D. 596/1999.
L.O. 3/2018; Reglamento (UE) 2016/679.

LE INFORMAMOS QUE PUEDE ESTAR
SIENDO VIGILADO POR VIDEOCÁMARAS

Puede ejercer sus derechos previstos en los artículos
15 al 22 del Reglamento EU 2016/679 ante el Responsable:
Ayuntamiento de Zaragoza: E-mail: sertrafico@zaragoza.es; Tf. 010
WEB: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/proteccion-datos>



ZONA BAJAS EMISIONES



**EXCEPTO
VEHÍCULOS AUTORIZADOS
ORDENANZA MUNICIPAL**

ZONA VIDEOVIGILADA



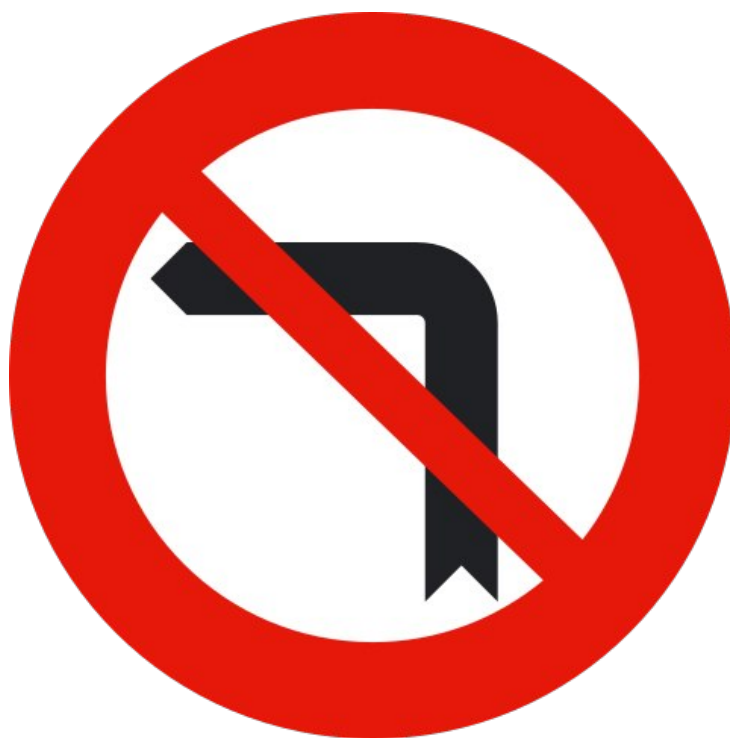
Según L.O. 4/1997 y su Reglamento R.D. 596/1999.
L.O. 3/2018; Reglamento (UE) 2016/679.

LE INFORMAMOS QUE PUEDE ESTAR
SIENDO VIGILADO POR VIDEOCÁMARAS

Puede ejercer sus derechos previstos en los artículos
15 al 22 del Reglamento EU 2016/679 ante el Responsable:
Ayuntamiento de Zaragoza: E-mail: sertrafico@zaragoza.es; Tf. 010
WEB: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/proteccion-datos>



ZONA BAJAS EMISIONES



**EXCEPTO
VEHÍCULOS AUTORIZADOS
ORDENANZA MUNICIPAL**

ZONA VIDEOVIGILADA



Según L.O. 4/1997 y su Reglamento R.D. 596/1999.
L.O. 3/2018; Reglamento (UE) 2016/679.

LE INFORMAMOS QUE PUEDE ESTAR
SIENDO VIGILADO POR VIDEOCÁMARAS

Puede ejercer sus derechos previstos en los artículos
15 al 22 del Reglamento EU 2016/679 ante el Responsable:
Ayuntamiento de Zaragoza: E-mail: sertrafico@zaragoza.es; Tf. 010
WEB: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/proteccion-datos>



ZONA BAJAS EMISIONES



**EXCEPTO
VEHÍCULOS AUTORIZADOS
ORDENANZA MUNICIPAL**

ZONA VIDEOVIGILADA



Según L.O. 4/1997 y su Reglamento R.D. 596/1999.
L.O. 3/2018; Reglamento (UE) 2016/679.

LE INFORMAMOS QUE PUEDE ESTAR
SIENDO VIGILADO POR VIDEOCÁMARAS

Puede ejercer sus derechos previstos en los artículos
15 al 22 del Reglamento EU 2016/679 ante el Responsable:
Ayuntamiento de Zaragoza: E-mail: sertrafico@zaragoza.es; Tf. 010
WEB: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/proteccion-datos>



ZONA BAJAS EMISIONES



**EXCEPTO
VEHÍCULOS AUTORIZADOS
ORDENANZA MUNICIPAL**



CAPÍTULO III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICA PARTICULARES

ZARAGOZA

Índice

1. CONDICIONES GENERALES.....	7
3. OBJETO DE ESTE PLIEGO.....	7
4. ÁMBITO TERRITORIAL.....	7
5. NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	8
6. ALCANCE DEL PRESENTE CONTRATO.....	8
6.1. Componente II: “Control de Accesos a Áreas o Zonas Restringidas”	8
6.2. Componente III: “Plataforma de Gestión Integral del S.E.R.Z.”	9
7. PLAZOS TOTALES Y PARCIALES DE DURACIÓN DEL CONTRATO.....	10
8. DIRECCIÓN DEL CONTRATO POR PARTE DEL AYUNTAMIENTO.....	11
9. DIRECCIÓN TÉCNICA DE LOS TRABAJOS POR PARTE DEL AYUNTAMIENTO.....	11
10. DELEGADO DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA.....	12
11. ATENCIÓN AL PÚBLICO.....	12
11.1. Oficina o Atención Presencial.....	12
11.2. Atención Telefónica.....	12
11.3. Atención Telemática.....	13
12. OFICINA DE CONTROL.....	13
13. MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES.....	13
13.1. Director Técnico y Organizativo de la Concesión. (D.T.O.).....	14
13.2. Jefaturas de Componente (J.C.).....	14
14. CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE EQUIPOS Y MATERIALES.....	15
14.1. Revisión continua.....	15
14.2. Revisiones planificadas.....	15
14.3. Plan Anual de Conservación.....	17
14.4. Metodología en el desarrollo de los trabajos de instalación y conservación.....	17
2. COMPONENTE II: “CONTROL DE ACCESOS A ÁREAS O ZONAS RESTRINGIDAS”	18
15. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL COMPONENTE II “Control de accesos a áreas o Zonas Restringidas”.....	18
16. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL CONTROL DE ACCESOS A ZONAS RESTRINGIDAS.....	18
16.1. Las Zonas.....	18
16.2. La Señalización.....	18
16.3. Las Cámaras de Control.....	19
17. OBLIGACIONES RELATIVAS AL COMPONENTE II “Control De Accesos A Zonas Restringidas”.....	19
3. COMPONENTE III: “PLATAFORMA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL S.E.R.Z.”	20
18. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL COMPONENTE III: “Plataforma de Gestión Integral del S.E.R.Z”	20
19. DEFINICIÓN Y ALCANCE GENERAL DE LA PLATAFORMA.....	20
19.1. Arquitectura de la aplicación.....	21
19.2. Código fuente y Programación.....	22
20. DEFINICIÓN TIPO Y DIMENSIONAMIENTO DE HARDWARE.....	22
21. SISTEMA HORIZONTAL DE GESTIÓN.....	23
21.1. Requisitos funcionales.....	24

21.2. Requisitos no funcionales.....	24
22. APLICACIÓN MÓVIL PARA CIUDADANOS.....	25
22.1. Requisitos funcionales.....	25
22.2. Requisitos no funcionales.....	26
23. APLICACIÓN GESTIÓN PARA POLICÍA MUNICIPAL E INSPECTORES MUNICIPALES...	26
23.1. Requisitos funcionales.....	26
23.2. Requisitos no funcionales.....	27
24. SISTEMA DE GESTIÓN PARA CONTROL DE ACCESO A ZONAS RESTRINGIDAS.....	27
24.1. Requisitos funcionales.....	27
24.2. Requisitos no funcionales.....	27
26. APLICACIÓN WEB DE INFORMACIÓN PÚBLICA O DEL CIUDADANO.....	28
26.1. Requisitos funcionales.....	28
26.2. Requisitos no funcionales.....	30
27. APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DEL SISTEMA (priv).....	30
27.1. Requisitos funcionales.....	30
27.2. Requisitos no funcionales.....	32
28. APLICACIÓN WEB DE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA (admin).....	32
28.1. Requisitos funcionales.....	32
28.2. Requisitos no funcionales.....	33
29. PROMOCIÓN DEL SOFTWARE Y VALIDACIÓN DE NUEVAS VERSIONES.....	33
29.1. ENTORNOS.....	33
29.2. PRUEBAS Y VALIDACIONES.....	34
30. MANTENIMIENTO CORRECTIVO: INCIDENCIAS Y SOPORTE AL USUARIO.....	36
30.1. SOPORTE AL USUARIO.....	36
30.2. INCIDENCIAS.....	37
4. INDICADORES DEL SERVICIO.....	50
31. GENERALIDADES.....	50
32. RELACIÓN DE INDICADORES.....	50
32.1.	51
5. ANEXO III: CÁMARAS DE LECTURA DE MATRÍCULAS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS.....	52
33. OBJETO DEL SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE MATRÍCULAS.....	52
34. SISTEMA DE CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA A “Z.B.E.”.....	52
34.1. Arquitectura del punto de control y certificado de sanciones.....	52
34.2. Cámaras de reconocimiento de matrículas.....	53
34.3. Garantías de mantenimiento y repuestos de los equipos.....	56

Índice de tablas

Tabla 1: Tareas adscritas por tipo de plaza de estacionamiento.....	38
Tabla 2: Niveles criticidad señalización horizontal.....	75
Tabla 3: Niveles criticidad señalización vertical.....	76
Tabla 4: Niveles criticidad equipamiento vigilantes.....	77
Tabla 5: Niveles criticidad parquímetros.....	79
Tabla 6: Niveles criticidad de los Paneles de Información variable.....	80
Tabla 7: Niveles criticidad de las cámaras de videovigilancia.....	80
Tabla 8: Niveles criticidad del Sistema Horizontal.....	82
Tabla 9: Niveles criticidad de la App del Ciudadano.....	84
Tabla 10: Niveles criticidad de la Web Pública o Portal del Ciudadano.....	85
Tabla 11: Niveles criticidad de la Web Privada o Portal de Gestión del Servicio.....	87
Tabla 12: Indicadores y subindicadores del Servicio.....	91

Índice de figuras

Figura 1: Cronograma de licitación del proyecto.....15

Figura 2: Esquema funcionamiento aplicación.....52

Figura 3: Flujo de incidencias.....73

Figura 4: Modelo de Paneles de Información Variable.....124



1. CONDICIONES GENERALES

3. OBJETO DE ESTE PLIEGO

El objeto del presente Pliego es integrarse en el genérico que establezca las condiciones técnicas que han de regir la licitación y posterior desarrollo del **Contrato de Concesión de Servicio de Control Integral De La Movilidad Del Vehículo Privado De La Ciudad De Zaragoza**, en concreto en los siguientes componentes:

1. Gestión del **Control Accesos A Áreas O Zonas Restringidas**, con la delimitación geográfica, y características descritas en el presente pliego de condiciones.

Incluye este componente los siguientes tipos de áreas restringidas:

2. Zona de bajas emisiones o Z.B.E.

Incluye este apartado, las siguientes actuaciones:

- a) Suministro e instalación de los equipos de control y señalización ofertados.
- b) Suministro e instalación de software y hardware necesario para el control, adaptado a la realidad de Zaragoza de manera que sea interoperable y pueda comunicarse con el resto de aplicaciones del contrato, los sistemas informáticos del Ayuntamiento y sistemas de terceros.
- c) Control de los accesos que se realizan, atención al público, explotación de las instalaciones, tratamiento y custodia de datos y tramitación de propuestas de sanción, cuyo detalle se analiza en el capítulo correspondiente del presente Pliego
- d) Explotación de las instalaciones, cuyo detalle se analiza en el capítulo correspondiente del presente Pliego

3. La gestión transversal informática de todos los sistemas de control del contrato, mantenimiento de bases de datos y custodia de los mismos.

Incluye este apartado, las siguientes actuaciones:

- a) Suministro e instalación y actualización permanente de software y hardware necesario para el control, adaptado a la realidad de Zaragoza de manera que sea interoperable y permita las comunicaciones con el resto de aplicaciones del contrato, así como los sistemas informáticos del Ayuntamiento y de terceros que sean necesarios, tanto públicos como privados.
- b) Mantenimiento, actualización de bases de datos y custodia de datos.

4. ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito territorial del presente contrato de concesión de los servicios, comprende la gestión de la movilidad de vehículos que circulan y estacionan en vía pública en el término municipal de Zaragoza, dentro las zonas identificadas en el **Proyecto de Zona de Bajas Emisiones de la Ciudad de Zaragoza**.



5. **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Los servicios se prestará en los términos y condiciones del presente pliego y las normativas de aplicación vigentes a lo largo de la duración del contrato, entre las que se encuentran las siguientes:

- 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
- R.D. Legislativo 339/1990, de 2 de Marzo, por el que se aprueba el texto articulado de la ley sobre tráfico, Circulación de Vehículo a Motor y Seguridad Vial. Refundida en el RDL 6/2015 de 30 de Octubre "Texto Refundido de la Ley Trafico".
- 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, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, en materia del permiso y licencia de conducción por puntos.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de Marzo.
- Ordenanza General De Tráfico Del Ayuntamiento De Zaragoza, aprobada el 26 noviembre de 2004.
- Ordenanza De Movilidad Sostenible De La Ciudad De Zaragoza
- Cumplimiento de la reglamentación en Protección de Datos:
 - Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre de Protección de datos Personales y garantía de los derechos Digitales.
 - Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos), así como de la Directiva (UE) 2016/680 del Parlamento Europeo y del Consejo.
 - Real Decreto 596/1999, de 16 de abril. Régimen aplicable a las videocámaras para la vigilancia, control y disciplina del tráfico.
 - Ley Orgánica 4/1997, de 4 de agosto, por la que se regula la utilización de videocámaras por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en lugares públicos.

En ningún caso, la prestación de los expresados servicios implicará ejercicio de autoridad inherente a los poderes públicos, custodia o manejo de fondos públicos o el ejercicio de funciones reservadas expresamente a funcionarios públicos.

Todo el material suministrado e instalado deberá tener los certificados y homologaciones del sector, o en su caso, garantizar que los elementos que lo integren los posean individualmente.

6. **ALCANCE DEL PRESENTE CONTRATO**

El alcance del presente contrato comprende, las prestación de servicios correspondientes a:

6.1. **COMPONENTE II: "CONTROL DE ACCESOS A ÁREAS O ZONAS RESTRINGIDAS"**

1. El suministro, instalación, control, funcionamiento, conservación, mantenimiento, reemplazo, reparación y actualización tecnológica de **cámaras fijas de visión artificial y lectura de matrículas** de última generación incluidos los soportes y conexiones y demás instalaciones necesarias para la gestión de listas de matrículas del control de accesos a



las áreas o zonas de acceso restringido incluyendo equipamientos, sistemas informáticos y licencias necesarias. Quedan definidas en el presente documento la extensión y características de las zonas restringidas a controlar:

- a) Zona de Bajas Emisiones "Z.B.E."
2. Gestión y actualización de matrículas de usuarios exentos de prohibición de acceso, mediante chequeo de documentación aportada, así como de usuarios que acceden a estacionamientos públicos y hoteleros dentro de zonas restringidas; mediante interconexión y actualización de bases de datos con la aplicación general de Áreas de Prioridad Residencial.
3. El traslado de datos de posibles infracciones a la **Aplicación Central De Gestión De Propuestas De Sanción** y del resto a la **Plataforma de Gestión Integral del S.E.R.Z.**, con las características y certificados de control y seguridad necesarios para que la imposición de sanción pueda ser automática y no recurrible.
4. La gestión de sus propios recursos humanos, incluyendo las retribuciones del personal.

6.2. COMPONENTE III: "PLATAFORMA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL S.E.R.Z."

La herramienta a construir debe permitir la posibilidad de gestionar desde una aplicación informática un conjunto amplio de funcionalidades, relacionadas directamente con la regulación del estacionamiento, tales como:

5. Geoposicionamiento de todos los elementos adscritos al servicio.
6. Integración en el sistema una aplicación de gestión de cobro de tarifas "Oficial" vía Smart Phone, así como la integración en el sistema otras aplicaciones externas de cobro de tarifas.
7. Gestión de listas de matrículas, con características especiales, (Residentes, PMRs, Transportistas, etc.).
8. Gestión de propuestas de sanción
9. Control de acceso Zona de Bajas Emisiones (Z.B.E.) en estado normal y en Episodios de Alta Contaminación, mediante sistema de cámaras de lectura de matrículas.

Las aplicaciones tienen que ser capaces de:

- Gestionar el control de la gestión del control de accesos a zonas Z.B.E..
- Generar datos necesarios y gestionar la tramitación de propuestas de sanción.
- Comunicarse con bases de datos externas (como DGT, Hoteles, Aparcamientos Públicos u otras) para crear listas de vehículos permitidos / no permitidos.
- Permitir y regular permisos especiales de accesos o estacionamiento.
- Mostrar en dispositivos móviles de vigilantes, policía o supervisores de todo tipo de información asociada a matrícula, gestionada por la aplicación.
- Generar informes basados en la información generada.

Además debe cumplir otras consideraciones implícitas como son:

- Solución Integrada: todos los componentes podrán inter-actuar entre sí en los datos que requieran. Para ello se empleará un API de servicios web.
- Herramientas centrales de soporte: toda la herramienta debe sustentarse sobre el inventario, GIS, facturación-clientes, sanciones, ...



- El interfaz debe ser integrado aportando uniformidad y evitando la sensación de cambio entre los diferentes módulos de la herramienta.
- Soluciones basadas en web, no en cliente-servidor.
- El licitador deberá justificar su arquitectura, y cómo ésta da soporte a los requerimientos planteados en el pliego.
- Garantizarse que los sistemas son adecuadamente mantenidos y actualizados durante la duración del contrato.
- El Ayuntamiento debe ser el propietario de los datos. Y por tanto, debe garantizarse en la oferta la conveniente exportación a los sistemas de explotación de datos, así como la entrega de copias de seguridad con carácter anual de datos en formatos legibles (ej. CSV) sin necesidad de un sistema propietario.
- Debe existir la posibilidad de importación de datos actuales. Por ejemplo,
 - Base de datos residentes (Listas blancas)
 - Histórico de propuestas de sanción
 - Inventario
- Los datos deberán almacenarse conforme a la L.O.P.D., con persistencia de hasta 2 años en los casos. Después deberán anonimizarse.
- Debe proporcionarse un servicio de asistencia al ciudadano, 24/365.
- El Ayuntamiento de Zaragoza debe disponer de un control total de los datos disponiendo de acceso en tiempo real a todas las aplicaciones y datos de la herramienta, debiendo recibir semanalmente, además, una copia de seguridad de los datos brutos y procesados.

7. PLAZOS TOTALES Y PARCIALES DE DURACIÓN DEL CONTRATO

El plazo total del presente contrato es de **10 años y 9 meses**, desglosado en los siguientes plazos parciales.

Plazo total del contrato..... 11 años.

COMPONENTE II: Control de Accesos

- Desarrollo de gestión..... 6 meses.
- Pruebas..... 3 meses.
- Implantación y despliegue en calle..... 3 meses.
- Explotación y Gestión 10 años

COMPONENTE III: Plataforma de Gestión Integral Informática

- Desarrollo de plataforma y aplicaciones..... 6 meses.
- Pruebas y test de esfuerzo..... 3 meses.
- Despliegue de plataforma 3 meses.
- Campañas de comunicación 6 meses cada una.



- Explotación, actualización y gestión.....10 años

PROYECTO DE GESTIÓN INTEGRAL DEL SERVICIO DE ESTACIONAMIENTO REGULADO EN VÍA PÚBLICA CRONOGRAMA

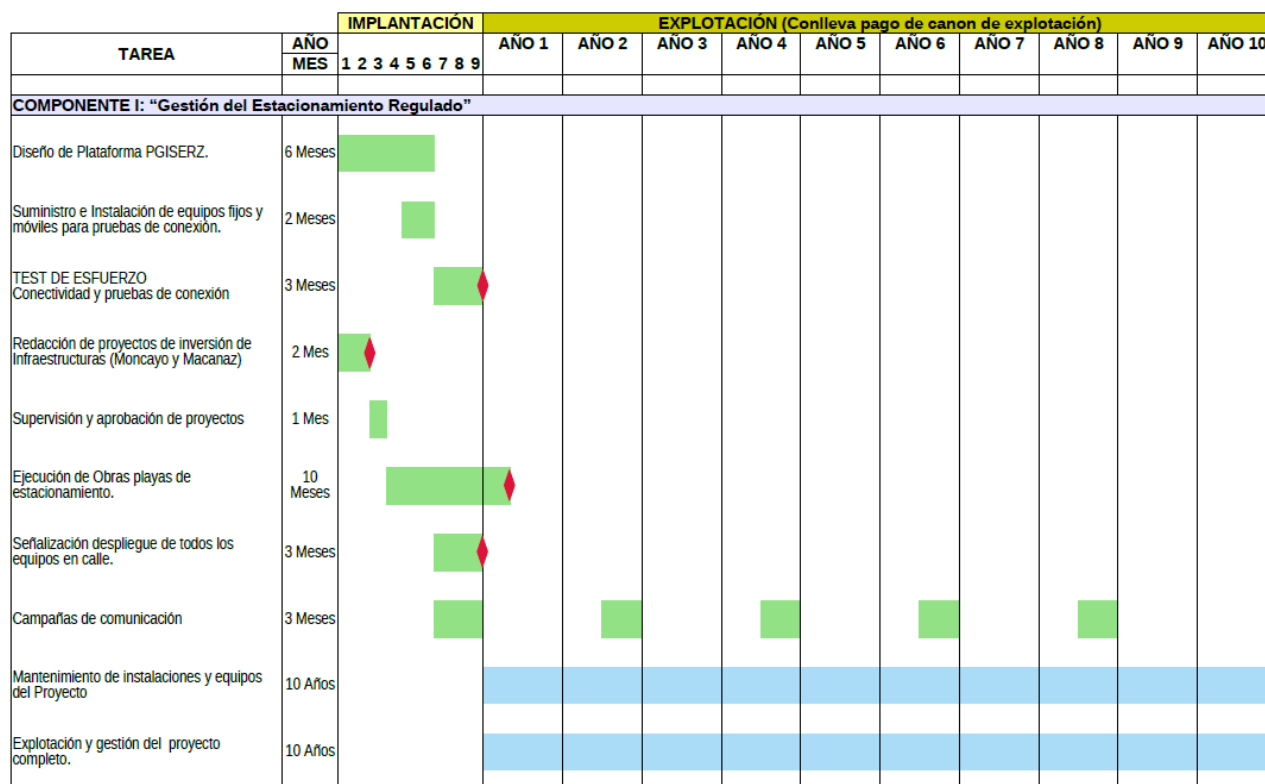


Figura 1: Cronograma de licitación del proyecto

8. DIRECCIÓN DEL CONTRATO POR PARTE DEL AYUNTAMIENTO

La dirección del contrato estará a cargo de la Jefatura del Servicio de Movilidad Urbana.

9. DIRECCIÓN TÉCNICA DE LOS TRABAJOS POR PARTE DEL AYUNTAMIENTO

La dirección técnica e inspección de los trabajos objeto de este contrato estarán a cargo de la Jefatura de la Sección de Estacionamiento Regulado y del personal a sus órdenes en quienes estime oportuno delegar para cada una de las actividades a desarrollar, que podrán hacer todas las indicaciones verbales o por escrito que consideren convenientes, ante el técnico competente representante del Adjudicatario o el Representante Técnico y Organizativo del Adjudicatario, para el buen desarrollo de la ejecución del Contrato.

La Dirección Técnica de los Trabajos coordinará y supervisará los trabajos del contrato, debiendo asegurar la mejor y más eficaz prestación del servicio en base al presente Pliego de Condiciones. En caso necesario, podrá ordenar a la empresa adjudicataria las actuaciones que en su caso considere oportunas en cumplimiento del contrato y aquellas otras que, por fuerza mayor o por su repercusión en la seguridad vial considere necesarias y justifique debidamente.



10. DELEGADO DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

Se entenderá por Delegado de la empresa adjudicataria aquella persona representante de la empresa con poder suficiente para poder decidir en cualquier momento al respecto de cualesquiera controversias se planteen en el transcurso de los trabajos.

11. ATENCIÓN AL PÚBLICO

11.1. OFICINA O ATENCIÓN PRESENCIAL

El contratista queda obligado a poner a disposición del usuario una oficina de control y atención al público, situada en una zona céntrica de Zaragoza en la que se regule el estacionamiento, entendiéndose como tal el **Distrito Centro o Distrito Casco Histórico**

La oficina de atención al público estará situada en planta calle y será visible y perfectamente identificable como tal, desde la vía pública.

Se dispondrá al menos una sala con mostrador de atención o mesas con silla de confidente, donde se pueda atender personalmente al menos a dos ciudadanos a la vez.

La sala dispondrá de al menos 5 sillas de espera y sistema de turno automático.

En la sala de atención al público o en la fachada exterior se ubicará un parquímetro en pleno funcionamiento, para poder realizar demostraciones de funcionamiento al usuario.

Se instalará así mismo un equipo informático de demostración en el que estarán instaladas en modo demostrativo todas las APPs y aplicaciones WEB destinadas al usuario para demostraciones de funcionamiento.

El horario de apertura al público será el mismo que el de regulación del estacionamiento regulado.

La oficina dispondrá de todos los medios necesarios para una adecuada confortabilidad de usuarios y trabajadores, entre los que se encontrarán, calefacción, aire acondicionado general, así como aseos para los trabajadores y usuarios.

11.2. ATENCIÓN TELEFÓNICA

El contratista deberá proveer dentro de este contrato de un Centro de Atención al Usuario (CAU) por vía telefónica. Por esta vía se prestarán los mismos servicios prestados de forma presencial y se tratará de minimizar que el usuario deba desplazarse a la oficina indicada en el punto anterior.

Si es posible se facilitará al usuario el envío de documentación a través de medios telemáticos con el objetivo de facilitar la tramitación.

La atención prestada por vía telefónica siempre se intentará finalizar a través del canal por el cual el usuario ha iniciado el proceso. En el caso de que la petición no pueda ser resuelta por esta vía, se instará al usuario a acudir a la oficina o a realizar el proceso por vía telemática.

El horario de atención al público será el mismo que el de regulación del estacionamiento regulado. Se aplicará una salvedad, durante la pausa del mediodía se deberá mantener la atención telefónica.



11.3. ATENCIÓN TELEMÁTICA

En el presente contrato facilitará al ciudadano los trámites y la gestión a través de medios telemáticos. Entre estos medios telemáticos deberán estar incluidos los más populares para cubrir esos canales de atención:

- Correo electrónico o email
- Mensajería instantánea
 - WhatsApp
 - Telegram
- Módulos que integran la Plataforma de Gestión Integral especificado en "[COMPONENTE III: PLATAFORMA GESTIÓN INTEGRAL S.E.R.Z.](#)"
 - Aplicaciones para móvil
 - Páginas web para gestión del ciudadano
 - Usuario identificado (o logueado) podrá iniciar trámites de forma autónoma
 - Usuario anónimo:
 - Solicitud de llamada telefónica del CAU a través de formulario.
 - Solicitud de información a un e-mail a través de formulario

La atención prestada por medios telemáticos siempre se intentará finalizarse a través del canal por el cual el usuario ha iniciado el proceso. En el caso de que la comunicación no obtenga resultados, se tratará de contactar con el usuario de forma telefónica.

Se guardará registro de cualquier comunicación utilizando el portal web de gestión privada del servicio.

12. OFICINA DE CONTROL

El contratista queda obligado a disponer para el control y planificación de todo el contrato de una oficina central en el término municipal de Zaragoza, dimensionada adecuadamente para la planificación y el control de todos los componentes del contrato.

Cada empresa licitadora ofertará en su Proyecto de Gestión una adecuada dotación de esta oficina, acorde con los medios dispuestos para la gestión del contrato.

13. MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES

El contratista, sobre la base del estudio de necesidades, aportará los medios materiales y el personal preciso para el correcto funcionamiento de todos los componentes del contrato. A este efecto, tendrá en cuenta los diferentes turnos, vacaciones, absentismo, etc., de forma que se garantice un perfecto cumplimiento de las obligaciones contractuales, en cada uno de los componentes del contrato.

En la gestión del contrato la Empresa Adjudicataria deberá disponer al menos, el siguiente personal:



13.1. DIRECTOR TÉCNICO Y ORGANIZATIVO DE LA CONCESIÓN. (D.T.O.)

Al frente de la dirección de organización del contrato por parte de la Empresa Adjudicataria deberá disponer un **Director Técnico y Organizativo** que deberá tener dedicación plena, controlará y planificará las actividades del contrato bajo la supervisión de la Dirección de Técnica del Ayuntamiento y los Facultativos de la misma, por lo que deberá asistir a todas las reuniones que se convoquen y estar disponible a requerimiento de la Dirección Técnica de los Trabajos por parte del Ayuntamiento.

La competencia técnica del representante del Adjudicatario será determinada y comunicada en el Acta de Inicio de la Actividad. En el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) se indicará los requisitos mínimos que deberá cumplir el perfil de la persona que desempeñe el cargo.

Si en algún momento el representante del Adjudicatario es sustituido por otro, aunque sea igualmente competente, deberá procederse por parte del Adjudicatario a comunicarlo a la Dirección del Contrato.

13.2. JEFATURAS DE COMPONENTE (J.C.)

Al frente de cada componente cada uno de los componentes del contrato, la empresa adjudicataria deberá disponer sendos **Jefes de Componentes**, con dedicación plena, capaces de gestionar los recursos humanos, materiales y tecnológicos, asignados a su componente, resolver los problemas técnicos, redactar informes propios de su componente, tanto sistemáticos como específicos que le sean requeridos por la Dirección Técnica del Ayuntamiento.

Tendrán las siguientes capacidades y/o titulaciones:

- Componente II: "Control de Accesos"

Titulación de Ingeniero Superior o un Ingeniero Técnico, Graduado en Ingeniería o Máster en Ingeniería, legalmente competente, con experiencia mínima de **5 años** en gestión de control de accesos.

- Componente III: "Plataforma de Gestión Integral"

Titulación de Ingeniero Superior o un Ingeniero Técnico, Graduado en Ingeniería o Máster en Ingeniería, legalmente competente, con experiencia mínima de **5 años** en dirección de proyectos de programación informática, gestión de bases de datos, creación de plataformas y comunicación de redes y sistemas informáticos.

Además del Director Técnico y los Jefes de Componente, la empresa adjudicataria deberá disponer de personal suficiente para el control de vehículos estacionados en zonas reguladas, control de vehículos que acceden a A.P.R. y a Z.B.E., mantenimiento y conservación de equipos móviles y fijos, señalización vertical y marcas viales, registro de usuarios, recaudación, gestión de propuestas de sanción, información al ciudadano telefónica y presencial, implantación, mantenimiento, seguimiento, control y actualización de la Plataforma Informática de Gestión Integral, así como la administración de los propios recursos.

El comportamiento del personal de control así como el de atención presencial en la oficina de información, representa para muchos ciudadanos de Zaragoza y para la gran mayoría de visitantes de la ciudad, la imagen del Ayuntamiento, por lo que debe ser especialmente trabajada su formación, subrayada la importancia directa e indirecta de su trabajo, atendiendo especialmente al trato con el ciudadano y su imagen personal.

En este sentido los controladores y el personal de atención presencial en la oficina de información, deberá atender cuantas solicitudes de información reciban de los usuarios en relación con los servicios prestados en cada uno de los componentes del contrato.

El personal de control observará cualquier anomalía o incidente, referente al servicio, que ocurra en la vía pública, advirtiéndolo lo antes posible al jefe inmediatamente superior, quien adoptará las medidas que considere oportunas



en cada caso. Así mismo estará, en caso necesario y en relación con el servicio, a disposición de los requerimientos de la Dirección de Contrato.

El personal de control, de información al público, de supervisión o de mantenimiento deberá ir debidamente uniformado e identificado. El diseño de los uniformes deberá adaptarse a la función desempeñada y tipo de inclemencias a soportar; sin que pueda llevar a confusión con el uniforme propio de la Policía Local. Además deberá de ser aprobado por la **Dirección del Contrato del Ayuntamiento de Zaragoza**.

En ningún caso existirá relación laboral alguna entre los trabajadores de la empresa y el Ayuntamiento de Zaragoza. A tal efecto el contratista es titular exclusivo de la empresa.

Entre las obligaciones del concesionario que deberán cumplirse por el personal afecto al mismo, figurará la de comunicar a la Policía Local cualquier transgresión a las normas de estacionamiento establecidas en la zona por los vehículos.

Los medios materiales que los licitadores consideren necesarios para la gestión del servicio serán objeto de descripción pormenorizada en el **Proyecto Técnico de Gestión Ofertado**, y que incluirá además de los aspectos propios del sistema, la disponibilidad de oficinas, almacenes, vehículos, medios de comunicación e informáticos, material de reposición, señalización, etc, determinando aquellos materiales que serán objeto de revisión al final del contrato.

El adjudicatario podrá sub-contratar prestaciones accesorias y no fundamentales para la explotación del servicio, previa comunicación y autorización municipal.

14. CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE EQUIPOS Y MATERIALES

El contratista deberá realizar las labores de revisión de todos los elementos y equipos asignados al contrato, distinguiendo los siguientes tipos de revisión:

14.1. REVISIÓN CONTINUA

Las revisiones continuas son aquellas verificaciones y comprobaciones en campo que responden al trabajo periódico de vigilancia y control que han de realizar los equipos de trabajo, bajo la supervisión de un coordinador de equipo, con el fin de corregir de forma inmediata aquellas deficiencias que se observen y, de reponer, trasladar, limpiar, acondicionar o retirar las señales o elementos, sin necesidad de que medie orden previa de trabajo y en los términos previstos en el presente pliego.

14.2. REVISIONES PLANIFICADAS

Las revisiones planificadas son aquellas verificaciones y comprobaciones en campo que responden a un trabajo proyectado y se someten al **Plan Anual de Revisiones (PAR)**. Una vez instalados los equipos al inicio del contrato y antes de la explotación el contratista deberá presentar el contenido de este Plan que se someterá a la aprobación de la **Dirección del Contrato** y que será actualizado en el **último mes de cada año contractual**. En el que se recogerán los siguientes datos:

- Programa de revisiones: relación de elementos a revisar, por muestra o la totalidad y su periodicidad.
- Metodología en el desarrollo de los trabajos.
- Actuaciones y comprobaciones comprensivas de la Información técnica:
 - Características generales (localización, dimensiones, anclajes).



- Aspecto general (visibilidad, golpes).
- Propiedades técnicas.

Será objeto de revisión anual la totalidad de los elementos que se describen a continuación:

14.2.1 Señalización

Marcas viales de:

- Señalización de entrada a Z.B.E..

Señalización vertical de:

- Señales verticales de entrada y salida a Z.B.E..

14.2.2 Equipos eléctricos y electrónicos fijos

Incluye este apartado los siguientes equipos:

- Red de cámaras de control de accesos a Z.B.E..

En el caso de estos equipos, el plan anual de revisiones debe contemplar cómo mínimo las recomendaciones del fabricante, que se entregarán junto con el primer P.A.R., así como tras la incorporación de cualquier modificación o actualización tanto en hardware como en software.

Determinados equipos están sometidos a certificación de funcionamiento, sin el cual las mediciones, lecturas o imágenes tomadas almacenadas y enviadas no tienen valor ante reclamaciones; como es el caso de las cámaras de control de accesos y de sus componentes periféricos de almacenamiento y transmisión de información. En estos casos, las revisiones periódicas y calibrado en su caso, deberán realizarse siguiendo el estricto protocolo que será la base de su certificado, incluyéndose todas ellas en el Plan Anual de Revisiones, designando igualmente las empresas independientes previstas para la revisión, mantenimiento y calibrado así como la agencia de certificación.

En el caso de los elementos con funcionamiento eléctrico o electrónico, deberán realizarse e incluirse en el Plan Anual de Revisiones las comprobaciones técnicas del buen funcionamiento que especifique el fabricante para cumplir los estándares comprometidos y exigidos en este pliego para cada uno de ellos. El P.A.R. deberá incluir la incorporación de cualquier modificación o actualización tanto en hardware como en software, que se realice a lo largo del contrato.

Con respecto a los elementos de conexionado, sostenimiento, protección y continente, de los equipos electrónicos, también debe incluirse una revisión anual en la que además de comprobar el estado de las superficies exteriores del continente, con especial atención a las pantallas y protecciones ópticas, debe limpiarse y realizar una inspección específica al objeto de comprobar el nivel de seguridad global del equipamiento general y su cimentación.

Se comprobarán las canalizaciones de conexionado eléctrico en su caso; revisando completamente la instalación eléctrica y las instalaciones de protección, incluyendo la comprobación con un telurómetro durante la temporada estival de la resistividad del terreno.

Se comprobará la afección de las inclemencias del tiempo o los indicios de pudrimiento o corrosión y por otro lado las posibles variaciones del nivel de seguridad de los equipamientos que han sido objeto de reparaciones o de los elementos que han sido incorporados o sustituidos.



14.2.3 Equipos de apoyo al transporte de equipos y personal

Se incluyen en este apartado los siguientes elementos de transporte:

- Vehículos eléctricos de transporte personal de supervisión.

En el caso de estos equipos, se realizarán las revisiones que como mínimo recomiende el fabricante incluyéndose en el P.A.R.; de la misma forma, se comprobará la existencia y estado corriente de pagos de los correspondientes permisos y seguros necesarios para su normal funcionamiento.

Efectuados los trabajos de revisión, el contratista entregará a los servicios municipales un **Informe Anual de Conservación en el modelo** aprobado y con la periodicidad que se determine por la Dirección de Contrato. El resultado de los trabajos de revisión de la señalización servirá de base para la adaptación del siguiente **Plan Anual de Conservación**.

14.3. PLAN ANUAL DE CONSERVACIÓN

El contratista presentará en su oferta una propuesta de Plan Anual de Conservación, en el que se propondrán las medidas de conservación básicas, que será desarrollado tras la puesta en marcha del contrato.

Durante la primera quincena del mes siguiente a la puesta en marcha del contrato y anualmente en las mismas fechas en años posteriores la empresa contratista estará obligada a presentar un **Plan Anual de Conservación (P.A.C.)**, desarrollando el propuesto en su oferta, que se someterá a la aprobación de los servicios municipales y sin perjuicio de las modificaciones que pueda sufrir por la aparición de circunstancias sobrevenidas.

El P.A.C. se ajustará al menos a los siguientes contenidos:

- Planificación de los trabajos de conservación a desarrollar respecto de los elementos objeto de este servicio.
- Localización (por barrio y distrito) estado y actuación.
- Determinación de los materiales a emplear, de acuerdo con los requisitos mínimos establecidos en este pliego, su oferta o las órdenes de la Dirección del Contrato.
- Actuaciones a realizar.
- Propuestas de mejoras técnicas y medioambientales.

14.4. METODOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN Y CONSERVACIÓN

Los trabajos de instalación se ejecutarán a petición y requerimiento de los servicios municipales.

Los trabajos de conservación correctiva se ejecutarán, según los casos descritos en el presente pliego, con o sin orden previa de trabajo de los servicios municipales.

Cuando medie orden previa de trabajo, los servicios técnicos municipales dictarán las correspondientes órdenes de trabajo de instalación y conservación de la señalización al contratista a través del **Módulo de Supervisión del Contrato, integrado en la Plataforma Gestión Integral** donde se gestionarán entre otras, las Órdenes y Partes de Trabajo, sin perjuicio de utilizar otros medios cuando razones de urgencia o interés general así lo justifiquen y quede garantizada la constancia de su recepción.



2. COMPONENTE II: “CONTROL DE ACCESOS A ÁREAS O ZONAS RESTRINGIDAS”

15. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL COMPONENTE II “CONTROL DE ACCESOS A ÁREAS O ZONAS RESTRINGIDAS”

Se realizará el control de acceso a de los vehículos en las siguientes tipos de zonas:

- Zonas de Bajas Emisiones (Z.B.E.)

La definición de tales áreas viene definida con asignación en callejero en el correspondiente anejo del proyecto así como gráficamente en los planos correspondientes.

El Ayuntamiento de Zaragoza podrá modificar de forma excepcional la definición del ámbito geográfico de las zonas de control de accesos, siempre que ésto no suponga una variación de las cámaras de control en un porcentaje superior al **30% en ubicación o al 10% en número**.

16. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL CONTROL DE ACCESOS A ZONAS RESTRINGIDAS

El régimen de accesos a zonas restringidas A.P.R. o Z.B.E. se establece en la Ordenanza de Movilidad de la ciudad de Zaragoza, tomando como elementos definitorios los siguientes:

16.1. LAS ZONAS

Se denomina “**Zona de Bajas Emisiones**” (Z.B.E.), al espacio geográfico delimitado según **Ordenanza de Movilidad de la ciudad de Zaragoza** y señalizado en calle, dentro de la cual se fomenta el uso de la vía pública por vehículos impulsados con energías que generen bajas emisiones. De manera que sólo pueden circular por sus viales interiores los vehículos con la condición de “bajas emisiones”. No obstante la norma enumera una serie de vehículos que sin condición de “bajas Emisiones” tienen permitido el paso a dicha zona.

Para que un vehículo “residente”, “bajas emisiones” o autorizado pueda circular por una A.P.R. o Z.B.E., debe estar adecuadamente registrado en la **Plataforma de Gestión Integral del S.E.R.Z.**

16.2. LA SEÑALIZACIÓN

Las Zonas de control de accesos estarán señalizadas a la entrada y salida de cada uno de los viales de circulación de dicha área, identificándose el tipo de zona a la que se accede.

La señalización se realizará mediante marcas viales en cada carril de entrada o salida, identificando el límite de zona afectada, así como mediante señales verticales, en las que se advertirá además la existencia de cámaras de control de matrículas.

Esta señalización deberá ajustarse a los modelos, criterios y normas determinadas por el Ayuntamiento de Zaragoza y cuyos requisitos mínimos se detallan en el apartado correspondiente de este pliego.



16.3. LAS CÁMARAS DE CONTROL

Dentro de las zonas de estacionamiento se instalarán cámaras de lectura automática de matrículas capaces de leer e interpretar las matrículas de los vehículos que pasen por la sección de calle donde se encuentran instaladas.

Para el caso de la A.P.R., se instalarán cámaras a la entrada y salida en todos los viales, así mismo se instalarán cámaras en los viales de sentido salida de la A.P.R.. De manera que mediante conexión con la **Plataforma de Gestión Integral del** pueda conocerse que vehículos hay en todo momento dentro de la zona.

En el caso de la Z.B.E., sin embargo, se instalarán cámaras sólo a la entrada, para poder determinar cuales de ellos no cumplen con la normativa establecida por la normativa municipal.

17. OBLIGACIONES RELATIVAS AL COMPONENTE II “CONTROL DE ACCESOS A ZONAS RESTRINGIDAS”

Para la ejecución del COMPONENTE II: “CONTROL DE ACCESOS A ÁREAS O ZONAS RESTRINGIDAS”, el contratista queda obligado a:

1. El suministro, instalación, control, funcionamiento, conservación, mantenimiento, reemplazo, reparación y actualización tecnológica de todos **los equipos y materiales en calle**, necesarios para la gestión, señalización e información ciudadana del sistema de control de accesos a zonas restringidas, incluso la ejecución de obras, realización de pruebas y legalización si fuese necesario de los que se enumeran como imprescindibles en este documento, con las prescripciones técnicas que se especifican para cada uno de ellos.
2. **Aportar el personal** instruido, uniformado, y dotado de equipos personales necesarios, capaz de vigilar el cumplimiento de la restricción de accesos en cada una de las zonas de acceso restringido, definidas como A.P.R. o Z.B.E., e identificadas en este documento, así como en resto de operaciones de gestión de propuestas de sanción, mantenimiento de equipos en calle, de señalización, de atención al ciudadano, de mantenimiento y actualización de bases de datos y sistemas informáticos, de clasificación de usuarios autorizados, etc.
3. **Gestión permisos de acceso** a las zonas restringidas por usuarios habilitables, mediante comprobación automática o manual de las acreditaciones necesarias.
4. **Diseñar, poner en funcionamiento y mantener APPla una aplicación web** de gestión de permisos e información del **Componente II “Control de Accesos a Zonas de Circulación Restringida”**, capaz de integrarse en la aplicación, Plataforma de Gestión Integral del S.E.R.Z., con las capacidades y especificaciones mínimas especificadas en este documento.



3. COMPONENTE III: “PLATAFORMA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL S.E.R.Z.”

18. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL COMPONENTE III: “PLATAFORMA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL S.E.R.Z.”

Comprende el presente componente el diseño, desarrollo e implantación de un sistema informático robusto capaz de dar servicio a todos los componentes del contrato; así como el servicio de mantenimiento del mismo las 24 horas del día durante los 365 días del año; el desarrollo de aplicaciones necesarias para cubrir todas las necesidades y requisitos; la actualización de todos los sistemas de manera que se adapten a las situaciones de contorno y requisitos y la mejora y adaptación a las nuevas tecnologías y aplicaciones de mercado.

La plataforma que se describe en esta sección estará compuesta por varios componentes o subsistemas, tanto fijos como móviles, donde cada uno se encargará de realizar una serie de operaciones y de proporcionar una serie de servicios implementando en ellos la lógica de negocio necesaria para realizar correctamente el funcionamiento que se describe en cada una de ellas.

Esta plataforma de gestión, monitorización y seguimiento del S.E.R.Z. estará compuesta por múltiples elementos y subsistemas que podrán operar de forma autónoma y se comportarán como actores dentro de la plataforma. Asimismo, también se presentarán usuarios que actuarán como actores a través de diferentes elementos, tanto públicos como privados para actuar con el sistema.

Por último, la plataforma tendrá que comunicarse de forma segura con otros sistemas de diferentes entidades, públicas y privadas, con el objetivo de consultar e intercambiar datos con el objetivo de realizar diferentes operaciones.

Deberá garantizarse la seguridad de los datos siguiendo el Esquema de Seguridad Nacional según se indica en los Anexos de Aplicaciones del Ayuntamiento de Zaragoza y también se deberán realizar copias de seguridad periódicas.

19. DEFINICIÓN Y ALCANCE GENERAL DE LA PLATAFORMA

La plataforma que conformarán las aplicaciones informáticas debe cumplir una serie de requisitos para asegurar el correcto funcionamiento y la interoperatividad entre todas ellas tal y como consta el presente documento.

La plataforma comprenderá las siguientes necesidades:

- Satisfacer una buena experiencia de usuario, especialmente cuando se trate de un ciudadano. Siempre se debe facilitar al máximo los trámites y gestiones y haciendo que sea sencilla de utilizar.
- Incluir una o varias aplicación/es móviles para los diferentes usuarios que se vayan a poder interactuar con el sistema: ciudadanos, residentes, ...
- Incluir una o varias aplicaciones web de gestión integrada del servicio. Deberá identificar los perfiles de los usuarios y permitirles realizar únicamente las operaciones que les sean permitidas.
- Incluir un sistema “horizontal” que provea de todos los servicios y de la lógica necesaria para realizar las gestiones necesarias que se contemplarán en el análisis funcional del sistema. Este sistema estará separado de las aplicaciones anteriormente descritas para permitir que las adaptaciones futuras a nuevos requisitos sean mucho más rápidas. Este sistema también deberá incluir procesos periódicos que permitan realizar las verificaciones necesarias entre sistemas.



- Los sistemas y sub-sistemas incluidos en este pliego deberán integrarse siempre que se considere necesario con otras plataformas, tanto públicas como privadas, con las que se deberá comunicar para realizar verificaciones de datos como pueden ser: padrón municipal, gestión de cobro de tasas, plataforma MaaS (Mobility as a Service), hoteles, aparcamientos privados, etc.
- Creación y gestión de accesos para usuarios de los diferentes componentes de la aplicación, como el propio personal de la contrata, los agentes de Policía Local, el personal de la Dirección del Contrato, y todos los potenciales usuarios que se consideren durante la licitación.
- Los sistemas podrán inter-conectarse con instituciones públicas y privadas en relación con información de usuarios de los servicios.
- Todas las aplicaciones deberán acomodarse a los cambios en la normativa de estacionamiento regulado de la ciudad a lo largo de la duración de la licitación. Asimismo deberán acometerse actualizaciones en las nuevas versiones de software y de seguridad de todos los sub-sistemas.
- Todos los recursos, tanto humanos como materiales deberán estar dotados y disponer de la capacidad suficiente para el almacenamiento de las operaciones, evidencias, informes, registros, bases de datos, etc.
- Proporcionar al Servicio de Movilidad Urbana los dispositivos necesarios para testar las diferentes aplicaciones tanto web como móviles.
- Gestión de incidencias, órdenes de trabajo y supervisión de la Dirección del Contrato.
- Las aplicaciones disponibles para ciudadanos deberán estar disponibles al menos en los siguientes idiomas:
 - Obligados por la legislación actual
 - Inglés
 - Francés
- Las aplicaciones deberán seguir la guía de estilo del Ayuntamiento de Zaragoza disponible en <https://www.zaragoza.es/sede/portal/guia-estilo/index2>.

19.1. ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN

La arquitectura de la aplicación debe ser robusta y también modular para que en caso de que uno de los elementos/sub-sistemas fallen, el resto no se vean comprometidos.

El sistema también debe ser capaz de registrar y almacenar todos los eventos siempre que se consideren de relevancia.

La arquitectura que se considera adecuada, y así se ha planteado, es la de un sistema horizontal que aglutine los módulos con los cuales se defina toda la lógica de negocio de las operaciones que se definan en el análisis funcional del **Proyecto de Propuesta de Gestión** por el adjudicatario en la licitación y en este documento. Estas operaciones deberán ser reutilizables permitiendo que la lógica de negocio se consuma por diferentes dispositivos.

Asimismo, todos los elementos, componentes o sub-sistemas de la aplicación deberán ser capaces de operar de forma autónoma cuando se pierda la conectividad. Cuando la conectividad sea retomada por el elemento de la arquitectura se proporcionará al sistema horizontal un registro completo de los datos que no se han transmitido durante el tiempo que falló la conectividad.

No obstante, si un contratista lo considera adecuado puede ofertar en el momento de la licitación otro tipo de arquitectura del sistema, en su **Proyecto de Propuesta de Gestión** siendo valorado dentro de los criterios de adjudicación.



Toda la Plataforma deberá seguir el Esquema Nacional de Seguridad indicado en los Anexos de Requisitos de Proyectos de Aplicaciones informáticas que se regula mediante el Real Decreto 951/2015.

19.2. CÓDIGO FUENTE Y PROGRAMACIÓN

La elección de los lenguajes de programación quedará a elección de la licitadora.

El tipo de código empleado (propietario o software libre) podrá ser empleado de forma total en cualquiera de sus versiones o también de forma mixta.

El software propietario podrá ser entregado al Ayuntamiento de forma binaria (ejecutables e instalables) para todos los sistemas disponibles en las versiones que se considere necesario.

Aquel software que se desarrolle como software libre deberá publicarse a la comunidad y será entregado al Ayuntamiento cuando cada versión haya sido liberada y proveer acceso al control de versiones donde éste se almacene.

Todas las versiones, tanto de aplicaciones como de sistemas deberán estar correctamente identificadas y almacenadas. En cada versión se deberá generar una hoja con los cambios introducidos en cada una de ellas.

Las aplicaciones deberán seguir la guía de estilo del Ayuntamiento de Zaragoza disponible en <https://www.zaragoza.es/sede/portal/guia-estilo/index2>.

20. DEFINICIÓN TIPO Y DIMENSIONAMIENTO DE HARDWARE

El licitador será el responsable de dimensionar el hardware para dar soporte a todas las capacidades que sean incluidas en este documento.

Asimismo, deberán tenerse en cuenta los avances realizados en la computación "cloud". En la actualidad el sistema horizontal puede dimensionarse de forma autónoma haciendo que las necesidades de hardware sean flexibles y, por tanto, este sistema es el más susceptible de ser aplicado por la cantidad de ventajas que ofrece frente a costes en infraestructura frente a los sistemas convencionales.

A pesar de ello, también se aceptarán otros enfoques que sean propuestos por el licitador para contrastarlos, analizarlos y evaluarlos frente a la solución propuesta. En este aspecto siempre deberán estar justificados, indicando tanto las ventajas como los inconvenientes que cada enfoque presenta.

Dentro de la oferta, la empresa concesionaria deberá exponer todas las especificaciones técnicas de cada uno de los elementos que integran el sistema:

- Requerimientos para las aplicaciones móviles (sobre todo indicando la del ciudadano)
- Cámaras de vigilancia de accesos
- Servidores de la aplicación. Ubicación y dimensionado. En el caso de que se vaya a flexibilizar el software será necesario exponer el procedimiento que se seguirá.
- Si se incluye algún elemento más a los previstos en este documento, también se deberán indicar sus características.

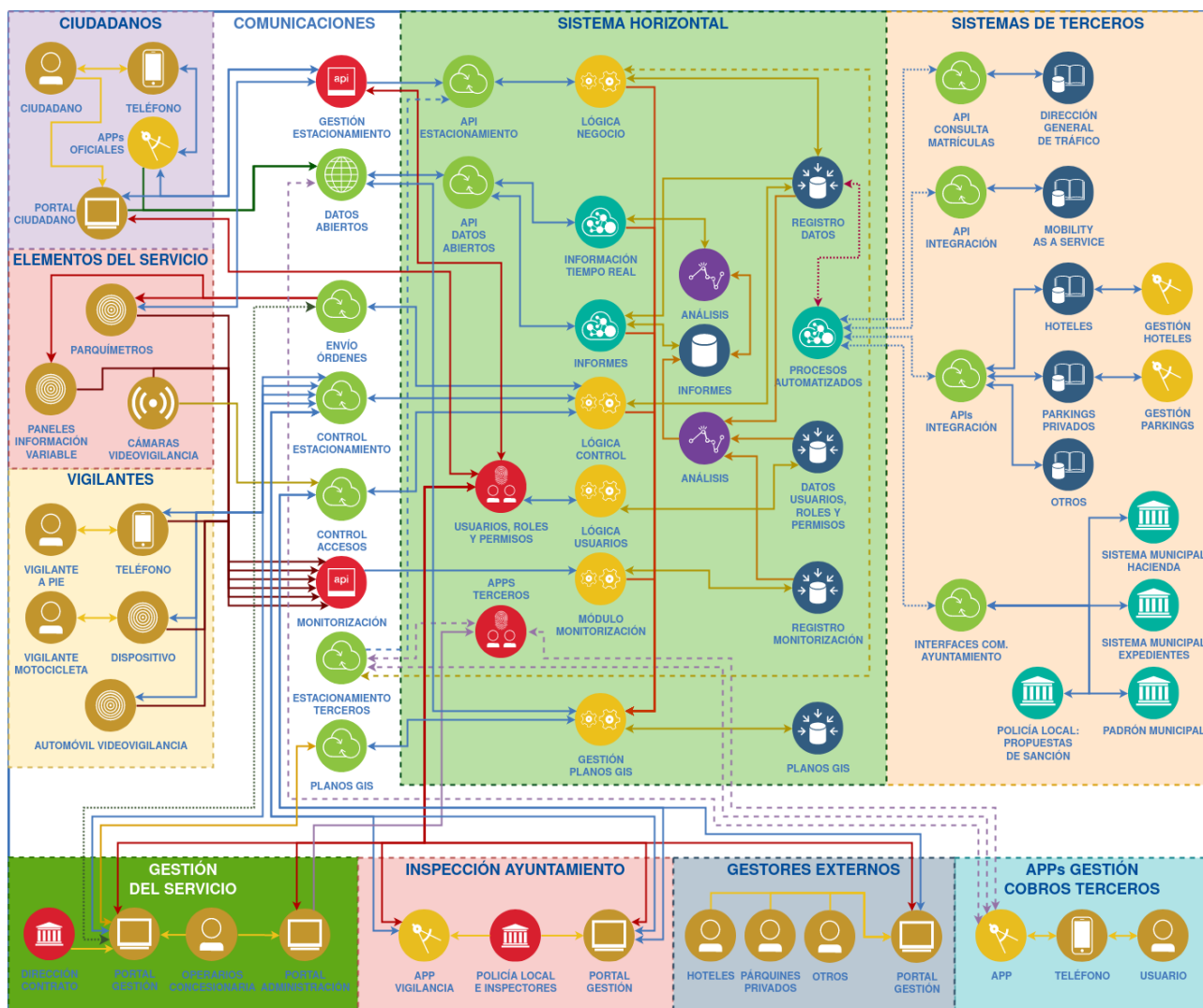


Figura 2: Esquema funcionamiento aplicación

21. SISTEMA HORIZONTAL DE GESTIÓN

Dentro de la arquitectura de nuestro sistema se dispondrá de un sistema horizontal que abarcará toda la lógica de negocio, el almacenamiento de los datos, el control de acceso, etc.

El principal objetivo de este sistema horizontal será proveer a todos los elementos que conforman la Plataforma Informática Integral de gestión de las funcionalidades necesarias para poder operar.

Este sistema estará compuesto por todos los módulos que se consideren oportunos y se realizarán las divisiones lógicas que se consideren oportunas siempre que vayan a proporcionar una mejora.

También se estudiará la incorporación de procesos automáticos para asistir de las tareas repetitivas y tediosas a todo el personal implicado en el desarrollo del contrato, tanto por parte de la empresa licitadora como por parte del ayuntamiento.



21.1. REQUISITOS FUNCIONALES

- Proveerá de la lógica de negocio necesaria para que funcionen todos los sub-sistemas y elementos que componen la plataforma
- Si durante el transcurso del contrato se integran otros sistemas, también deberán ser integrados en él,
- Se encargará de monitorizar la existencia de una correcta comunicación y estado entre el sistema horizontal y los sub-sistemas y elementos que componen la Plataforma.
- En el caso de detectar cualquier error será capaz de auto-generar incidencias
- Incorporará todos los procesos que sean susceptibles de automatizarse. Por ejemplo:
 - Vehículos residentes:
 - Procesamiento de altas, bajas y modificaciones tramitadas por el ciudadano
 - Monitorización del cumplimiento de las condiciones de los vehículos dados de alta según indica la ordenanza municipal
 - Vehículos de Carga y Descarga:
 - Verificación y cotejo de peticiones.
 - Gestión de propuestas de sanción y envíos a Policía Municipal
 - Incorporación de datos de terceros al sistema
 - Envío de datos a sistemas de terceros
- Ofrecer un API de "Datos Abiertos": La empresa debe facilitar el acceso a la Interfaz de Programación de Aplicaciones (API), de forma que se pueda acceder a todos los datos públicos del servicio (delimitación de zonas, Zonas de Bajas Emisiones, etc.) en tiempo real, así como la integración con una posible plataforma MaaS municipal, antes del fin del primer año de operación. El detalle de los datos y su estructura, además de las características del acceso en tiempo real, mantenimiento, formato, periodicidad y la provisión de datos históricos, serán los acordados por el Servicio de Movilidad Urbana junto con la Oficina de Participación, Transparencia y Gobierno Abierto del Ayuntamiento de Zaragoza.

La empresa deberá reutilizar, siempre que sea posible, los modelos de datos abiertos utilizados por el Ayuntamiento de Zaragoza, evitando en la medida de lo posible la creación de datos que ya se encuentren disponibles en el catálogo de datos abiertos.

El ayuntamiento de Zaragoza podrá reutilizar los datos que se generen en el contexto de este proyecto y publicarlos en el catálogo de datos abiertos.

21.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES

- El sistema y módulos se actualizarán a las políticas de seguridad conforme éstas evolucionen en el tiempo. Asimismo, también deberán ir actualizándose a las nuevas versiones y paquetes estables del software utilizado, como de las librerías necesarias para operar, etc.
- Las comunicaciones deberán seguir una capa de seguridad del más alto estándar
- Controlarán los permisos de acceso de los usuarios en la comunicación en los casos donde se considere necesario
- El sistema horizontal seguirá los requisitos y recomendaciones el Servicio de Redes y Sistemas del Ayuntamiento de Zaragoza



- Se comunicará con servicios de terceros, tanto públicos como privados, para intercambiar datos de forma bidireccional
 - Parkings privados y públicos
 - Hoteles
 - Dirección General de Tráfico
 - MaaS (Mobility as a Service)
 - Sistemas municipales: Padrón, Sanciones, Expedientes, Recaudación...
 - Otros
- El software que se desarrolle deberá ser robusto, seguro, flexible y reutilizable
- Se registrarán las operaciones y los errores en la aplicación y serán fácilmente consultables
- El sistema estará disponible durante las 24 horas los 365 días del año de forma ininterrumpida

22. APLICACIÓN MÓVIL PARA CIUDADANOS

Esta aplicación comprenderá las todas las funcionalidades que pueda realizar el ciudadano, permitiendo que todas estas gestiones sean ágiles y sencillas.

Como ciudadano se entiende a cualquier persona “residente”, usuario de “carga y descarga” y usuario “visitante”. Cada uno de estos usuarios dispondrá de unas características específicas según las acciones que pueda llegar a realizar.

22.1. REQUISITOS FUNCIONALES

- Alta de nuevo usuario
- Identificación de usuarios: cualquier usuario podrá identificarse o iniciar sesión en la aplicación al menos a través de los siguiente métodos
 - Usuario y contraseña del portal
 - Certificado electrónico
 - Cl@ve Pin
 - Cl@ve Permanente
 - Huella dactilar. Esta opción se permitirá configurar tras el acceso con alguna de la anteriores
- Alta y gestión de vehículos en la aplicación y en el sistema según los requisitos que se indique en la normativa S.E.R.Z.

En el listado de vehículos deberá incluir una serie de identificaciones sencillas para el usuario:

- Identificar fácilmente el vehículo que se utilice de manera “Habitual”. Este vehículo podrá ser sugerido al usuario
- Identificar fácilmente el vehículo reservado dado de alta como “Autónomo”. Si corresponde a alguna Zona de estacionamiento regulado esta deberá aparecer en el detalle del vehículo.
- Poder ver listados de todas las operaciones realizadas y consultar el detalle de cada una de ellas



- El acceso a la geolocalización del dispositivo será imprescindible para realizar las operaciones de aparcar y “desaparcar”.
- Generación de incidencias, quejas y sugerencias
- Solicitud de baja del usuario
- Recibir notificaciones de difusión

22.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES

- La aplicación deberá ser fácil de utilizar para el usuario y permitirá realizar los pasos de forma intuitiva
- La aplicación deberá estar disponible para todas las tecnologías y versiones existentes en el mercado de uso generalizado
- La aplicación se actualizará a las políticas de seguridad conforme evolucionen en el tiempo
- Las comunicaciones deberán seguir una capa de seguridad del más alto estándar
- La aplicación seguirá la guía de estilo del ayuntamiento de Zaragoza
- El software que se desarrolle deberá ser robusto, seguro, flexible y reutilizable
- Se registrarán las operaciones y los errores en la aplicación y se comunicarán con el “Gestor de Incidencias”
- En el caso de que no haya conectividad entre el dispositivo del usuario y el servidor, se permitirá el almacenamiento
- La aplicación deberá cumplir el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público.
- Generación de manual de usuario
- Integración de ayuda en la aplicación
- Generación de propuestas para el nombre y la imagen de la aplicación

23. APLICACIÓN GESTIÓN PARA POLICÍA MUNICIPAL E INSPECTORES MUNICIPALES

Esta aplicación permitirá a la policía municipal localizar las propuestas de sanción en tiempo real en un mapa y transformar aquellas propuestas de sanción observadas por los actores del sistema en Sanciones. De la misma forma, los inspectores municipales podrán generar incidencias en ella y también

23.1. REQUISITOS FUNCIONALES

- Identificación de usuarios
- Lectura de información geolocalizada en un mapa, listado de las propuestas de sanción y listado de incidencias registradas en vía pública
- Análisis a través de imágenes de los vehículos y comprobación del estado del estacionamiento
- Confirmación de propuestas de sanción y transformación en Sanciones
- Generación de incidencias
- Generación automática de incidencias del dispositivo.



23.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES

- El sistema deberá ser fácil de utilizar para el usuario y permitirá realizar los pasos de forma intuitiva.
- El sistema se actualizará a las políticas de seguridad conforme evolucionen en el tiempo.
- Las comunicaciones deberán seguir una capa de seguridad del más alto estándar.
- Se registrarán las operaciones y los errores en la aplicación y se comunicarán con el “Gestor de Incidencias”.
- Recibir mensajes, órdenes y comandos desde un Centro de Gestión.
- Acceso a la geolocalización del dispositivo.
- La aplicación deberá cumplir el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público.
- La aplicación deberá ser compatible con los actuales y futuros equipos del personal de Policía Local y del Ayuntamiento.
- Ofertar formación para el personal al que va destinado la aplicación
- Generación de manuales de usuario e integración de ayuda en la aplicación

24. SISTEMA DE GESTIÓN PARA CONTROL DE ACCESO A ZONAS RESTRINGIDAS

Los elementos de control de acceso a las zonas restringidas serán un elemento fijo del sistema. La función principal de estos elementos será la de registrar el paso de los vehículos e informar al sistema de infracciones.

Existirán dos tipos zonas con acceso controlado: Zona de Bajas Emisiones (Z.B.E.). El control del acceso se realizará de acuerdo con la ordenanza en vigor.

24.1. REQUISITOS FUNCIONALES

- Análisis a través de imágenes de los vehículos
- Informar de su geolocalización y estado del sistema de forma periódica
- Generación automática de alertas sobre vehículos no autorizados a revisar
- Generación automática de incidencias del sistema tanto hardware como software

24.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES

- El sistema se actualizará a las políticas de seguridad conforme evolucionen en el tiempo
- Las comunicaciones deberán seguir una capa de seguridad del más alto estándar
- Se registrarán las operaciones y los errores en el sistema y se comunicarán con el “Gestor de Incidencias”
- Recibir mensajes, órdenes y comandos desde un Centro de Gestión.
- Tendrán la capacidad de operar incluso cuando no dispongan de conexión con el sistema horizontal para comunicar las alertas. Una vez recuperada la conectividad, enviarán la información al sistema horizontal para que sea procesada y cotejada con los sucesos ocurridos.



- Generación de manuales de usuario e integración de ayuda en la aplicación

25.

26. APLICACIÓN WEB DE INFORMACIÓN PÚBLICA O DEL CIUDADANO

Se presentará para el público una página web donde se presentará toda la información de las zonas de estacionamiento regulado, haciéndola accesible a través de mapas y fácilmente interpretable para los usuarios.

Asimismo, proveerá al ciudadano de funcionalidades para facilitarle la gestión, una vez identificado en el sistema.

26.1. REQUISITOS FUNCIONALES

Sin necesidad de identificación de usuario (login) se presentarán las siguientes funcionalidades:

- Alta o registro de nuevo usuario
- Mostrar información, tanto a través de mapas como de listados de la ocupación de las plazas que son objeto del S.E.R.Z.. La información y capas mostradas será interactiva.
- Mostrar información sobre los elementos con los que puede interactuar el usuario (parquímetros y paneles de información variable)
- Mostrar información de afecciones viarias.
- Proveer de información pública a la ciudadanía a través de una sección con "Datos Abiertos". Los datos podrán proveer de terceros, de informes automáticos, de requisitos proporcionados por la Dirección del Contrato, etc. Todos estos informes no podrán mostrar información privada y deberán cumplir la Normativa de Protección de Datos vigente durante toda la duración del contrato.

También deberá existir un acceso al API de Datos Abiertos que permitirá ofrecer operaciones de consulta del estado del Estacionamiento Regulado en la ciudad.

- Proveer tanto a ciudadanos como a empresas particulares de un formulario de contacto para tramitar diferentes tipos de peticiones
- Resolver dudas de los usuarios a partir de una sección de "Preguntas frecuentes"
- Proveer a los usuarios de manuales de uso y facilitar acceso a las aplicaciones móviles para el ciudadano.
- Identificación de usuarios: cualquier usuario podrá identificarse o iniciar sesión en la aplicación al menos a través de los siguiente métodos
 - Usuario y contraseña del portal
 - Certificado electrónico
 - Cl@ve Pin
 - Cl@ve Permanente
 - Huella dactilar. Esta opción se permitirá configurar tras el acceso con alguna de la anteriores.

Una vez el usuario se haya identificado o haya hecho login en el sistema proporcionará un conjunto de funcionalidades.

- Alta y gestión de vehículos en la aplicación y en el sistema según los requisitos que se indique en la normativa S.E.R.Z.



- Alta y gestión de formas de pago en la aplicación y en el sistema según se indique en la normativa S.E.R.Z.
- Aparcamiento de los vehículos. En este caso el usuario deberá indicar el lugar aproximado donde ha aparcado el vehículo (dirección) y a partir de ese dato se calculará la zona.
- Listar todas las operaciones realizadas con los vehículos disponibles.
- Listar todas las transacciones monetarias realizadas.
- Generación de incidencias, quejas y sugerencias
- Solicitud de baja

Trabajadores por cuenta propia o PYMEs

Para los trabajadores por cuenta propia se contemplarán las siguientes operaciones:

- Alta y gestión de vehículo como autónomo o PYME. En el listado de vehículos se distinguirá claramente que el vehículo está registrado como autónomo.
- Alta y gestión de los pagos periódicos relacionados con el vehículo declarado como autónomo.

26.1.1. Usuarios asociados como Persona Jurídica

Existirán una serie de actores que podrán acceder al portal de gestión con el objetivo de informar de vehículos que no son de su propiedad. Cada uno de estos tipos de actores tendrán una o varias posibles acciones a realizar.

Hoteles

Informarán a la plataforma del acceso de vehículos privados que vayan a realizar uso de aparcamientos en sus instalaciones para que no sean sancionados por acceder a zonas de acceso controlado (Z.B.E. o A.P.R.). Para ello se le facilitará al establecimiento la funcionalidad de agregar una hoja de cálculo o rellenar un formulario. El establecimiento deberá indicar la matrícula del vehículo, el día de acceso y el día de finalización de uso de la instalación.

El establecimiento hostelero también dispondrá de la opción de indicar estos datos de forma automática comunicándose el sistema de gestión informática que dispongan con el Sistema Horizontal de la plataforma (PGISERZ).

Parkings privados

Informarán a la plataforma del acceso de vehículos privados que vayan a realizar uso de aparcamientos en sus instalaciones para que no sean sancionados por acceder a zonas de acceso controlado (Z.B.E. o A.P.R.).

Estos datos deberán informarlos de forma periódica a la Plataforma de Gestión Integral. Se deberá indicar tanto la entrada en el recinto como la salida de forma independiente. Para el acceso se deberá facilitar la matrícula y la fecha y hora de acceso y la tipificación de que la acción es de entrada. Para la salida se deberá facilitar la matrícula y la fecha y hora de salida y la indicación de que la acción es de salida.

También existirá la opción de que el sistema de gestión informática del aparcamiento que dispongan con el Sistema Horizontal de la plataforma. Si se utiliza esta opción se informará de la matrícula del vehículo, de la fecha y hora de entrada y de la fecha y hora de salida. Podrán darse casos en los que la entrada y salida se realice en días distintos, por tanto del parámetro que no se haya presentado no se informará.

Talleres de automoción

Todo aquel negocio de este tipo que solicite, acredite que cumple los requisitos en la ordenanza podrá acceder a la ZBE y utilizar las zonas de aparcamiento dentro de ella para el estacionamiento regulado en la vía pública.



El portal web no permitirá “aparcar” nuevos vehículos una vez que se haya llegado al cupo máximo otorgado al negocio.

26.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES

- La aplicación web estará disponible durante las 24 horas los 365 días del año de forma ininterrumpida.
- El sistema se actualizará a las políticas de seguridad conforme evolucionen en el tiempo.
- Las comunicaciones deberán seguir una capa de seguridad del más alto estándar.
- Se registrarán las operaciones y los errores en el sistema y se comunicarán con el “Gestor de Incidencias”.
- El sistema y módulos se actualizarán a las políticas de seguridad conforme éstas evolucionen en el tiempo. Asimismo, también deberán ir actualizándose a las nuevas versiones y paquetes estables del software utilizado, como de las librerías necesarias para operar, etc.
- Controlarán los permisos de acceso de los usuarios en la comunicación en los casos donde se considere necesario.
- El Sistema Horizontal seguirá los requisitos y recomendaciones el Servicio de Redes y Sistemas del Ayuntamiento de Zaragoza.
- El software que se desarrolle deberá ser robusto, seguro, flexible y reutilizable.
- Se registrarán las operaciones y los errores en la aplicación y serán fácilmente consultables.
- La aplicación deberá cumplir el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público.

27. APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DEL SISTEMA (PRIV)

Esta aplicación web está pensada para dar servicio a todos los usuarios del ámbito privado del servicio: funcionarios, gestores del servicio, personal de gestión de la empresa licitadora, etc.

Por tanto, recogerá todas aquellas funcionalidades que permitan una correcta gestión de todos los ámbitos necesarios.

27.1. REQUISITOS FUNCIONALES

- Identificación de usuarios: cualquier usuario podrá identificarse o iniciar sesión en la aplicación al menos a través de los siguiente métodos
 - Usuario y contraseña del portal
 - Certificado electrónico
 - Cl@ve Pin
 - Cl@ve Permanente
- Alta, modificación, listado o baja de vehículos de residentes. Se incorporarán tanto listas de vehículos permitidos como restringidos. Seguimiento de uso y operaciones que realizan estos vehículos.
- Gestión y seguimiento de la Zonas de Bajas Emisiones y las Áreas de Prioridad Residencial. Se incorporarán listas de vehículos de circulación permitida y restringida por diferentes casuísticas que puedan producirse. Se incorporará un registro histórico de operaciones realizadas en estas zonas.
- Gestión y seguimiento de vehículos de Carga y Descarga, así como de las plazas asociadas. Se incorporarán listas de vehículos admitidos y excluidos de aparcar en estas zonas.



- Gestión y seguimiento de las rutas de los operarios y vehículos de vigilancia (automóviles, ciclomotores y vigilantes “a pie”).
- Monitorización y geolocalización en tiempo real y sobre un mapa de todos los elementos que conforman el sistema con datos asociados a GIS
- Gestión de datos y capas GIS asociados al sistema. El sistema deberá ser compatible con los datos y extensiones de archivo de QGIS, tanto para la incorporación de capas como para la exportación de los datos integrados en el sistema
- Control de los niveles de ocupación en tiempo real de las plazas de aparcamientos en las zonas definidas. Estos datos también conformarán una capa GIS que se podrá visibilizar en tiempo real.
- Gestión de Paneles informativos variables, tanto de forma colectiva como individualizada. Esto hará que se puedan modificar los mensajes y configuración de éstos.
- Gestión y seguimiento de la recaudación y operaciones realizadas en los parquímetros.
- Gestión y traspaso de operaciones monetarias asociadas a terceros.
- Gestión de usuarios (alta, baja, listado y modificación) que pueden acceder a la plataforma.
- Control de los accesos de usuario y del uso de la plataforma.
- Gestión de los perfiles de usuario.
- Gestión y envío de notificaciones a usuarios, pudiendo generar agrupaciones de usuarios según distintos criterios (moto-vigilantes, vigilantes a pie, autónomos/PYMEs, residentes, visitantes, un usuario concreto, una matrícula, etc). Las notificaciones las podrá recibir el usuario a través de varios medios:
 - App Móvil
 - Email
 - SMS
 - Otros
- Gestión integrada de las incidencias del sistema y los componentes que lo integren, almacenando siempre un histórico de datos. Asimismo, también se ocupará de la gestión de incidencias de asistencia a usuarios.
- Generación de informes y gráficos respecto a las métricas que se consideren necesarias para garantizar la efectividad del servicios. Estos informes serán tanto automáticos como semiautomáticos y podrán ser exportados a los formatos utilizados por el Ayuntamiento de Zaragoza.
- Generación y consulta de indicadores del servicio, de un histórico y de su evolución. Estos informes podrán ser exportados a los formatos utilizados por el Ayuntamiento de Zaragoza.
- Posibilidad de lanzar de forma manual los procesos automáticos indicados en el apartado “SISTEMA HORIZONTAL DE GESTIÓN” y los que se vayan añadiendo.
- Revisión de los resultados de estos procesos automatizados. En los casos que puedan generar conflictos, los cuales deberán ser revisados por un operario y se deben poder gestionar a través de la aplicación web.
- Las incidencias serán generadas automáticamente desde cualquiera de los dispositivos que componen el sistema y también a través del Sistema de Gestión Web. Idénticamente se permitirá a los usuarios generar quejas y sugerencias.



27.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES

- La aplicación web estará disponible durante las 24 horas los 365 días del año de forma ininterrumpida
- El sistema se actualizará a las políticas de seguridad conforme evolucionen en el tiempo
- Las comunicaciones deberán seguir una capa de seguridad del más alto estándar
- Se registrarán las operaciones y los errores en el sistema y se comunicarán con el "Gestor de Incidencias"
- El sistema y módulos se actualizarán a las políticas de seguridad conforme éstas evolucionen en el tiempo. Asimismo, también deberán ir actualizándose a las nuevas versiones y paquetes estables del software utilizado, como de las librerías necesarias para operar, etc.
- Controlarán los permisos de acceso de los usuarios en la comunicación en los casos donde se considere necesario
- El sistema horizontal seguirá los requisitos y recomendaciones del Servicio de Redes y Sistemas del Ayuntamiento de Zaragoza
- El software que se desarrolle deberá ser robusto, seguro, flexible y reutilizable
- Se registrarán las operaciones y los errores en la aplicación y serán fácilmente consultables
- La aplicación deberá cumplir el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre sobre accesibilidad de los sitios web del sector público.
- Ofertar formación para el personal al que va destinado la aplicación
- Generación de manuales de usuario e integración de ayuda en la aplicación

28. APLICACIÓN WEB DE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA (ADMIN)

Se tratará de una web a la que únicamente tendrán acceso los administradores de la plataforma de gestión. Recogerá todas las funcionalidades a las que únicamente tenga acceso los administradores y su acceso estará muy restringido.

28.1. REQUISITOS FUNCIONALES

- Identificación de usuarios: cualquier usuario podrá identificarse o iniciar sesión en la aplicación al menos a través de los siguientes métodos
- Usuario y contraseña del portal
- Certificado electrónico
- Cl@ve Pin
- Cl@ve Permanente
- Huella dactilar. Esta opción se permitirá configurar tras el acceso con alguna de las anteriores.
- Gestión completa de perfiles y roles de usuario
- Gestión completa de usuarios, permitiendo asignarles perfiles/roles
- Control de acceso de usuarios y del uso de la plataforma en los diferentes subsistemas y elementos que componen la plataforma



28.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES

- La aplicación web estará disponible durante las 24 horas los 365 días del año de forma ininterrumpida.
- El sistema se actualizará a las políticas de seguridad conforme evolucionen en el tiempo.
- Las comunicaciones deberán seguir una capa de seguridad del más alto estándar.
- Se registrarán las operaciones y los errores en el sistema y se comunicarán con el “Gestor de Incidencias”.
- El sistema y módulos se actualizarán a las políticas de seguridad conforme éstas evolucionen en el tiempo. Asimismo, también deberán ir actualizándose a las nuevas versiones y paquetes estables del software utilizado, como de las librerías necesarias para operar, etc.
- Controlarán los permisos de acceso de los usuarios en la comunicación en los casos donde se considere necesario.
- El Sistema Horizontal seguirá los requisitos y recomendaciones el Servicio de Redes y Sistemas del Ayuntamiento de Zaragoza.
- El software que se desarrolle deberá ser robusto, seguro, flexible y reutilizable.
- Se registrarán las operaciones y los errores en la aplicación y serán fácilmente consultables

29. PROMOCIÓN DEL SOFTWARE Y VALIDACIÓN DE NUEVAS VERSIONES

Las aplicaciones software que componen la Plataforma de Gestión Integral del Servicio necesitarán cambios y adaptaciones a lo largo de la duración del contrato de licitación por diferentes circunstancias. Por ello, se deberá asegurar que cada uno de los cambios que se realizan en el software que compone la plataforma sean correctos y no presenten afecciones a otras partes de la plataforma.

29.1. ENTORNOS

Para el correcto desarrollo e implantación del software y desarrollos, evoluciones y correcciones la empresa licitadora deberá proporcionar al menos dos entornos “software” que se describen a continuación.

De forma opcional, la empresa concesionaria podrá presentar más entornos de desarrollo, integración, pruebas, etc.

29.1.1. Preproducción

Este entorno será el entorno previo al mundo real. Su finalidad principal será simular el entorno de producción para validar su usabilidad testando correctamente las funcionalidades de la Plataforma.

La configuración será exactamente igual a la que se utilice en el entorno de Producción. Las características técnicas que deberá presentar serán casi similares a las de entorno de Producción. Los datos relativos a los usuarios que se utilizarán serán simulados y no permitirán asociar datos personales a datos reales.

Para las integraciones con sistemas de terceros se realizarán con los sistemas de Preproducción de éstos siempre que sea posible. Para llevarlas a cabo se realizarán en varios bloques, abordando pruebas de comunicación, pruebas de integración y pruebas funcionales.

Para las pruebas funcionales, se deberán identificar los datos de prueba (con los que se puede trabajar) para realizar verificaciones de las funcionalidades que se vean afectadas. Únicamente en el caso de que no existan modificaciones de



datos en los sistemas de terceros y si los datos no vulneran la Ley Orgánica de Protección de Datos, se podrán utilizar datos reales.

No se requerirá que este entorno esté operativo de forma ininterrumpida. El entorno deberá ser operativo entre las 8:00 y las 17:00 de lunes a viernes. En los días festivos que se ajusten al calendario laboral aprobado por el Gobierno del Ayuntamiento de Zaragoza no será necesario que el entorno esté operativo.

El acceso a este entorno y los elementos que lo conformen estará restringido al público en general y se proporcionará acceso y visibilidad únicamente al personal que se considere necesario.

El personal perteneciente a la Dirección de Control del Contrato del Ayuntamiento de Zaragoza tendrá acceso a todos los elementos para poder realizar verificaciones y pruebas.

29.1.2. Producción

Este entorno será el mundo real, donde se realizarán las operaciones y transacciones y será el utilizado por los usuarios. Asimismo, también se deberá caracterizar porque su infraestructura tenga una mayor capacidad que el entorno de Preproducción, una mejor gestión de tráfico y operaciones y otras características para asegurar su funcionamiento ininterrumpido.

Como norma general, todas las máquinas y elementos de la Plataforma en este entorno se encontrarán ocultas para evitar ciber-ataques. Como excepciones se encontrarán aquellas máquinas que permitan el acceso a las páginas web, tanto la pública como las privadas y también el acceso a los módulos de información de libre disposición. Con este objetivo se deberá proporcionar un dominio.

El personal de la Dirección de Control del Contrato del Ayuntamiento de Zaragoza deberá tener acceso a todos los recursos que se considere necesario: servidores, bases de datos, páginas web, módulos de información, etc.

De este entorno será necesario realizar copias de seguridad periódicas de los datos. Además, también deberá realizarse el traspaso de datos al Ayuntamiento de Zaragoza al menos una vez a la semana mediante un sistema automatizado.

Para desplegar nuevo software en este entorno, las pruebas funcionales y de regresión deberán haber sido ejecutadas y pasadas de forma satisfactoria en el entorno de Preproducción con toma de evidencias y generación de documentos. La Dirección de Control del Contrato recibirá la documentación de la realización de estas pruebas al menos dos días laborables antes de que se vaya a producir la promoción del software. Durante este tiempo el personal de la Dirección del Contrato podrá presentar alegaciones a la promoción del software.

En este entorno también se deberán lanzar pruebas automatizadas utilizando usuarios de pruebas que serán claramente identificables. Los datos generados por estas pruebas serán eliminados de la base de datos una vez lanzadas las pruebas.

29.1.3. Otros entornos

La empresa concesionaria también podrá disponer de otros entornos previos donde realizar desarrollos, despliegues, integraciones y cualquier tipo de pruebas sin estar abiertos a la Dirección de Control del Contrato del Ayuntamiento de Zaragoza si lo considera necesario.

29.2. PRUEBAS Y VALIDACIONES

Cualquier cambio requerirá de un documento de evidencias donde se muestre que los cambios han sido correctamente abordados y también para garantizar que la Plataforma dispone de la capacidad suficiente como para soportar de forma simultánea todas las operaciones necesarias.



Estas pruebas las podremos detallar en varios grupos:

29.2.1. Pruebas funcionales

Cada uno de los elementos y módulos de la plataforma dispondrá de un conjunto de funcionalidades que se podrán abordar por un actor. Estas funcionalidades estarán compuestas por una o varias operaciones e incluso interacciones con otros elementos.

La prueba de cada una de las funcionalidades será una prueba funcional y para cada prueba se deberán tener en cuenta todas las casuísticas existentes para asegurar que ninguna de las operaciones queda sin probar. Junto con el software estas pruebas deberán ir evolucionando y presentando los cambios reflejados en el software.

Con cambios en el software se deberán presentar dos tipos de prueba:

- Evidencias del cambio: serán aquellas pruebas que comprenden operaciones asociadas con el cambio en el software relacionado
- Pruebas de regresión: son las funcionalidades de elemento, módulo o pieza del software no afectadas por el cambio que se realiza. Con ellas se garantiza que no existen afecciones debidas al cambio realizado

Se valorará muy positivamente que esas pruebas estén automatizadas y que permitan observar unos resultados rápidos, incluso para la resolución de pequeños errores.

Las pruebas, también deberán ejecutarse en el entorno de producción al menos cada vez que se promocióne el código con datos ficticios para poder trazarlos correctamente y que no sean de aplicación en los índices de servicio.

Para realizar el despliegue en Producción de un cambio de software, el conjunto de pruebas asociadas a la pieza de código tendrán que haber pasado los test de forma correcta. Además, el conjunto de pruebas deberá ser remitido a la Dirección de Control del Contrato y validado por ésta.

En el caso de que sean nuevos desarrollos, se deberán realizar análisis de los cambios, tanto funcionales como técnicos y diseñar un conjunto de pruebas para cada una de las aplicaciones y módulos que componen la plataforma. Estas nuevas pruebas se integrarán en el conjunto de las ya existentes.

29.2.2. Pruebas automatizadas

Se trata de aquellas pruebas que pueden ser ejecutadas de forma autónoma sin interacción de ningún operador con la plataforma. Estas pruebas siempre deberán de realizarse con usuarios claramente identificables y trazables en la Plataforma en aras de garantizar la identificación de errores.

Cada vez que se ejecute un conjunto de pruebas automatizadas se generará un informe en una hoja de cálculo o consultable desde la Web Privada de la Plataforma en el que deberán figurar:

- Número prueba
- Nombre prueba
- Resultado
- Descripción prueba
- ID Usuario



- Fecha y hora
- Observaciones: deberá indicar información sobre el error en caso de que se presente

29.2.3. Test de estrés o Pruebas de carga

A partir de las pruebas automatizadas, se podrá generar un conjunto de pruebas de estrés para evaluar el desempeño de la plataforma y tratar de llevarla al límite de su funcionamiento. Este tipo de pruebas tratan de evaluar que la capacidad de los elementos de la Plataforma es la correcta y que permite presentar unos tiempos de respuesta correctos y un funcionamiento óptimo del conjunto de elementos operando de forma simultánea.

Las pruebas de estrés siempre se realizarán con datos que puedan ser fácil identificación para su eliminación del sistema.

Durante la instalación e implantación del sistema, estas pruebas deberán ir ejecutándose tanto en los entornos de Producción como Preproducción para garantizar su correcto funcionamiento y dimensionado.

Una vez puesto en marcha, este tipo de pruebas deberán realizarse al menos una vez al mes en el entorno de Preproducción fuera del horario crítico de funcionamiento del Servicio de Estacionamiento Regulado según indique la ordenanza. Las pruebas deberán dimensionarse en relación con la cantidad de usuarios que existan y el número de elementos de la Plataforma que puedan funcionar a la vez.

En el caso de que se utilice una arquitectura de software flexible que se auto-escale y adapte a las necesidades de las peticiones, se deberá garantizar el buen funcionamiento de ésta.

29.2.4. Pruebas de integración

Para garantizar el funcionamiento de las integraciones con terceros se deberán realizar pruebas de integración. Estas pruebas de integración garantizarán que la conectividad y comunicación entre los elementos o componentes es correcta.

Estas pruebas se podrán desglosar en pruebas de subsistemas o módulos para disponer de una identificación y trazabilidad correcta.

Las pruebas se deberán ejecutar tanto en el entorno de Preproducción como en el de Producción cuando existan cambios en la tipología de las integraciones.

30. MANTENIMIENTO CORRECTIVO: INCIDENCIAS Y SOPORTE AL USUARIO

Esta sección se tratan de dirimir las cuestiones asociadas al mantenimiento correctivo de la Plataforma de Gestión Integral y la relación con el usuario y ciudadano.

Así como también la atención que se le prestará al usuario.

30.1. SOPORTE AL USUARIO

La empresa licitadora deberá encargarse de prestar la atención al usuario a través del CAU (Centro Atención al Usuario) a través de una serie de canales descritos en el apartado "[OFICINA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO](#)".

Los servicios que al menos se pondrán a disposición del usuario y el ciudadano serán:

- Información de carácter general relativa a todos los ámbitos de la presente ordenanza y el posterior contrato.
- Concertación de cita previa para realizar gestiones presenciales



- Comunicación, registro de avisos y peticiones y consulta de estados de tramitación
- Registro de sugerencias, quejas, reclamaciones y felicitaciones de los ciudadanos. Consulta del estado de tramitación de éstas.
- Registro y consulta del estado de tramitación de diferentes tipos solicitudes:
 - Alta, baja y modificación en zona de acceso restringido
 - Alta, baja y modificación de Tarjeta de residente y otros tipos de permisos

Cualquier contacto que realice un usuario para realizar algún tipo de trámite deberán registrarse en el módulo del Portal Privado o de Gestión del Servicio que será el encargado de centralizar la gestión de las incidencias. Entre los datos registrados se encontrarán como mínimo los siguientes datos:

- Fecha y hora de registro
- Asunto
- Descripción
- Documentos adjuntos
- Datos contacto usuario: nombre y apellidos, teléfono contacto, email
- Nombre operario atención cliente

A partir de estos datos se deberá iniciar el procedimiento por el cual se deberá proporcionar al usuario una respuesta o solución.

30.2. INCIDENCIAS

Como en toda aplicación informática se podrán presentar eventos que no formen parte del desarrollo habitual del servicio. Estos eventos causan o podrán causar una interrupción o una reducción en la calidad del servicio. Para tratarlo y mejorarlo será necesario buscar la forma idónea para minimizar estos eventos y dar la respuesta lo más rápidamente y de forma eficaz.

La Plataforma de Gestión Integral del Sistema presentará un conjunto de herramientas que permitirán identificar los sucesos que vayan ocurriendo y gestionarlos adecuadamente para darles solución. Estos sucesos los denominaremos incidencias.

Las incidencias podrán ser generadas tanto de forma automática (por el módulo de monitorización al encontrar cambios de estado a erróneos) como manuales (a través de las aplicaciones móviles, de las aplicaciones web, a partir de correos electrónicos e incluso de llamadas de los usuarios).

30.2.1. Ciclo de vida

Las incidencias tendrán un ciclo de vida que abarcará desde su apertura hasta su cierre con la revisión de que se ha abordado de forma correcta.

Para cumplir con este objetivo se ha diseñado un flujo que debería seguir el proceso de resolución con el número mínimo de estados y el número mínimo de intervinientes. Este diseño puede ser modificado y mejorado por la empresa licitadora para recoger un mejor detalle del proceso de mantenimiento.



Como datos generales, las incidencias deberán recoger al menos los siguientes:

- Título o concepto
- Descripción
- Estado
- Responsable: identificador dentro de la plataforma del usuario que se encuentra realizando las gestiones de la incidencia
- Elemento genérico afectado: tipo de elemento físico o software afectado por la incidencia (parquímetro, señalización horizontal o vertical, vigilantes, App Móvil Ciudadano Android, etc)
- Identificador del elemento afectado (sólo si aplica). Aquellas incidencias que afecten a todo un conjunto o elementos similares no deberán indicar este campo
- Listado de comentarios y gestiones realizadas
- Histórico de transiciones y motivaciones
- Listado de ficheros asociados: podrán tener asociado un listado de ficheros o archivos que se utilizarán como evidencias de la transición entre sus estados y los trabajos y operaciones que se llevan a cabo en aras de resolverlas.
- Fecha y hora de apertura o creación
- Fecha y hora de resolución
- Fecha y hora de cierre

El flujo de la incidencia y todos los estados por los que pase deberán quedar almacenados en la Base de Datos, así como también las gestiones, cambios de responsable, motivaciones y los comentarios que se realizan para identificar el proceso llevado a cabo.

En el siguiente flujo se puede observar los responsables de actuar sobre cada uno de los estado, las transiciones y las acciones de las que serán responsables cada uno de ellos desde la apertura al cierre de la incidencia.

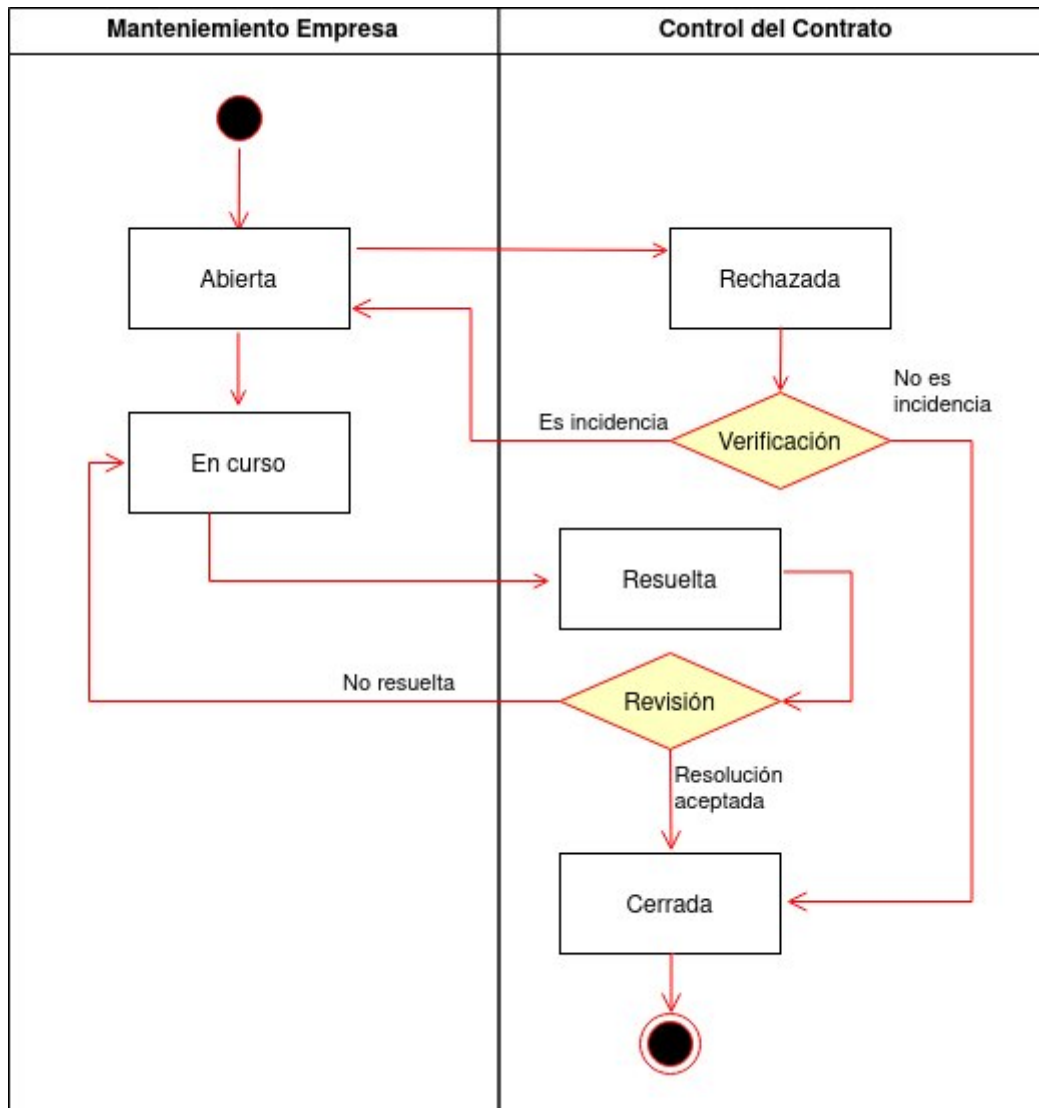


Figura 3: Flujo de incidencias

- **Abierta:** Este será el estado inicial de cualquier nueva incidencia generada. Sobre este estado actuará el personal de mantenimiento de la empresa concesionaria pudiendo pasar a los estados “Rechazada” o “En curso”. En esta incidencia se deberán rellenar varios datos cuando se realice su apertura:
 - Título o concepto
 - Descripción
 - Estado: Abierta
 - Elemento genérico afectado: tipo de elemento físico o software afectado por la incidencia (parquímetro, señalización horizontal o vertical, vigilantes, App Móvil Ciudadano, etc)
 - Identificador del elemento afectado (sólo si aplica): quedarán exentas de rellenar este valor aquellas incidencias que afecten a todo un conjunto o elementos que no dispongan de él.



- Ficheros asociados (sólo si aplica): podrán ser imágenes, vídeos, registros de ejecución de software (log) donde se muestren las trazas del error, etc.
- Fecha y hora de apertura o creación
- En curso: Este estado expresará que se está trabajando para resolver el incidente por parte de la empresa licitadora. El equipo de mantenimiento deberá realizar todas las gestiones y actuaciones necesarias para llevarla a cabo pudiendo indicar todos los comentarios que sean necesarios para identificar y describir los trabajos realizados.

Una vez finalizados los trabajos de sub-sanación, la empresa podrá cambiar esta incidencia al estado “Resuelta” añadiendo evidencias (documentos gráficos, escritos, informes de pruebas, etc) de los trabajos realizados.

- Resuelta: Este estado indicará que ya han sido finalizados los trabajos de forma correcta y que quedará a expensas de la verificación por la Dirección del Contrato para su posterior cierre definitivo. Cuando se llegue a este estado, se rellenará de forma automática el dato “Fecha y hora de resolución” y cambiará el responsable al que está asignada a algún miembro de la Dirección del Contrato. La persona a la que irá dirigido estará establecida por configuración en la aplicación.

También en este cambio se enviará un correo electrónico al nuevo responsable para avisarle del hecho.

- Revisión: Esta acción se llevará a cabo para evolucionar una incidencia en estado “Resuelta”. El actor encargado de esta acción será la Dirección del Contrato. La verificación de la incidencia se tendrá que realizar a partir de las evidencias de resolución adjuntadas a la incidencia.

Si se considera que la resolución es satisfactoria, la incidencia se evolucionará al estado “Cerrada”. En caso contrario, se evolucionará al estado “En curso” indicando un comentario por el personal de la dirección del contrato y se borrará la “Fecha y hora de resolución” de la incidencia.

- Cerrada: A este estado se evolucionará cuando desde la Dirección del Contrato se verifique que la incidencia ha sido resuelta correctamente. Cuando llegue a este estado la incidencia se guardará el valor “Fecha y hora de cierre” y finalizará su ciclo de vida.
- Rechazada: La incidencia pasará a este estado cuando el equipo de mantenimiento de la empresa considere en el análisis inicial que no existe motivación para realizar la gestión del caso como incidencia. Para poder llevarla a este estado se introducirá un motivo por parte del gestor que realice este cambio. Al pasar a este estado se cambiará el responsable al que está asignada a algún miembro de la Dirección del Contrato. La persona a la que irá dirigido estará establecida por configuración en la aplicación web.

También en este cambio se enviará un correo electrónico al nuevo responsable para avisarle del suceso.

- Verificación: Acción que se realizará por parte de la Dirección del Contrato a una incidencia que se encuentre en estado “Rechazado”. Se revisará la interpretación y motivación que se le ha dado por parte del equipo de mantenimiento de la empresa.

Si la evaluación ha sido correcta, la incidencia pasará al estado “Cerrada” y no computará como incidencia resuelta. En caso contrario, la incidencia regresará al estado “Abierta” indicando una motivación.

El cálculo para la penalización y/o sanción de incidencias se computará entre la “Fecha y hora de resolución” y la “Fecha y hora de apertura”. Estos campos únicamente serán modificables en los momentos indicados en la descripción de los estados indicado previamente.

Las incidencias que hayan sido “Rechazadas” no computarán en este índice de control del desempeño del contrato.



El nivel de criticidad de cada una de las incidencias será determinada en función de la afección que presente para el desempeño del servicio. Cada uno de los elementos de la Plataforma y del Servicio tendrá asignados unos niveles diferentes para representar correctamente la casuística que presenten y el impacto que presenta cada una de ellas respecto al servicio prestado.

30.2.2. Señalización horizontal

Como señalización horizontal se entienden todos aquellos elementos identificadores que se hallan pintados en la calzada y aceras. Este tipo de señalización vial deberá cumplir la normativa estatal vigente¹.

Se tendrán dos niveles de criticidad asociados a estos elementos para evaluar los posibles problemas que se presenten: “bajo” y “alto”.

El nivel “bajo” estará asociado a aquellos problemas que se presenten en la señalización y que no impidan el correcto desempeño y funcionamiento del servicio de estacionamiento regulado.

En este se tipificarían:

- Deterioro: se observa que la pintura no es muy visible y presenta necesidad de repintado
- No ajustada a plazas de estacionamiento: la pintura se ajusta a las especificaciones de la ordenanza pero existe una diferencia menor de medio metro con los límites indicados en normativa
- Tono de color erróneo al especificado: en la ordenanza se establece un tono de color determinado para cada uno de los identificadores. En este caso el color genérico es correcto pero no así su tono

El nivel de incidencia “alto” estará representado por problemas que implicarían problemas en el desempeño correcto del servicio, podrían no informar o confundir al usuario, o podrían ser problemas que se presentan de forma recurrente. Algunos ejemplos de estos problemas serían:

- Zona Mal pintada (formas erróneas o no ajustada a regulación): las formas que presenta la señalización o la forma no se ajustan a la ordenanza, especificaciones o a la normativa vigente
- Necesidad de re-asfaltado: tras muchos trabajos de fresado el asfalto ha quedado demasiado deteriorado
- Incoherencias entre señalíticas: la señalización genera confusión al usuario debido a que no está bien pintada o incurre en conflicto con el resto de señalización
- Color erróneo conforme a lo especificado: en la ordenanza se indica un color exacto para cada marca vial y el color pintado no se ajusta conforme a lo especificado

Nivel	Descripción	Tiempo de resolución máximo desde notificación (horas)	
		Inicio penalización	Inicio sanción
Bajo	Suceso que ocurre en un elemento del sistema de forma puntual y que permite seguir operando sin otras afecciones	168	336
Alto	Suceso de carácter recurrente o que genera afecciones de funcionamiento al servicio	48	96

Tabla 1: Niveles criticidad señalización horizontal

1 La normativa vigente en señalización vial horizontal durante la redacción de este pliego es “Norma de Carreteras 8.2-IC” del Ministerio de Transportes.



30.2.3. Señalización vertical

La señalización vertical es el conjunto de símbolos y leyendas destinados a informar, ordenar o regular la circulación por una vía. Generalmente estos elementos estarán inscritos sobre placas y las placas estarán sostenidas a una altura visible sobre fachadas o postes.

Este tipo de señalización vial deberá cumplir la normativa estatal vigente².

Para este tipo de señalítica se contemplan dos tipos de niveles de criticidad “bajo” y “alto”. Estos niveles clasificarán las incidencias según el nivel de gravedad y afección que tengan al servicio.

El nivel de criticidad “bajo” será asignado a aquellas incidencias que suceden de forma puntual en algún elemento de la señalización y afectan al normal funcionamiento del servicio de estacionamiento regulado. Dentro de este nivel se recogerían:

- Señal inclinada
- Señal deteriorada y legible

En el nivel de criticidad “alto” corresponderá a sucesos que ocurren de forma recurrente o generan afecciones al funcionamiento del servicio de estacionamiento regulado.

El nivel “alto” comprenderá incidencias tales como:

- Señal rota, sustraída o caída
- Señal no legible o con pegatinas en su parte frontal
- Señal colocada de forma errónea (pudiendo generar confusión o conflicto o generar inseguridad)

Nivel	Descripción	Tiempo de resolución máximo desde notificación (horas)	
		Inicio penalización	Inicio sanción
Bajo	Suceso que ocurre en un elemento del sistema de forma puntual y que permite seguir operando sin otras afecciones	168	336
Alto	Suceso de carácter recurrente o que genera afecciones de funcionamiento al servicio	48	96

Tabla 2: Niveles criticidad señalización vertical

30.2.4.

30.2.5. Cámaras de video-vigilancia

Con el objetivo de controlar el acceso a las zonas a las que sólo podrán entrar una serie de vehículos se van a instalar videocámaras. Estos elementos deberán registrar imágenes y analizar los vehículos que aparezcan en las imágenes para identificarlos y analizar si tienen permiso de acceso.

Estos elementos formarán una red repartida en los límites de las zonas y se establecen dos niveles de incidencia: “Bajo” y “Alto”.

² La normativa vigente en señalización vial horizontal durante la redacción de este pliego es “Norma de Carreteras 8.1-IC” del Ministerio de Transportes.



El nivel de criticidad “Bajo” será asignado a aquellas incidencias que suceden de forma puntual en alguno de estos dispositivos informativos y que no afectan al funcionamiento del dispositivo ni tampoco al servicio de estacionamiento regulado.

Dentro de este nivel se contemplan los siguiente supuestos como ejemplo:

- Arquetas o canalizaciones en mal estado
- Sistema de amarre poco estable o inadecuado

En el nivel de criticidad “Alto” corresponderá a acontecimientos que se producen de forma recurrente o generan afecciones al funcionamiento del servicio de estacionamiento regulado. El nivel “alto” comprenderá incidencias tales como:

- Cámara mal enfocada, no capta vehículos
- Cámara obtiene imágenes ilegibles o borrosas
- Niveles de reconocimiento de matriculas insuficientes
- No se reciben notificaciones de estado en Sistema Horizontal
- No se actualizan datos de listas de control de matrículas

Nivel	Descripción	Tiempo de resolución máximo desde notificación (horas)	
		Inicio penalización	Inicio sanción
Bajo	Suceso que ocurre en un elemento del sistema de forma puntual y/o que genera afecciones en algunas operativas del sistema	168	336
Alto	Suceso de carácter recurrente o que genera afecciones de funcionamiento al servicio	6	12

Tabla 3: Niveles criticidad de las cámaras de videovigilancia

30.2.6. Sistema Horizontal

El Sistema Horizontal es un concepto que engloba todo el software que contendrá a la lógica de negocio de la Plataforma de Gestión Integral. El software del Sistema Horizontal se encontrará dividido en los módulos lógicos y funcionales que se consideren necesarios y oportunos para su correcto desarrollo y mantenimiento. En este software se tendrán en cuenta un total de cinco niveles de criticidad: “Bajo”, “Medio”, “Alto”, “Crítico” y “Bloqueante”.

El nivel de criticidad “Bajo” será asignado a cualquier suceso que ocurre de forma puntual en alguna de las operaciones de los módulos y que no afectan al funcionamiento general de la aplicación ni tampoco al Servicio de Estacionamiento Regulado.

Dentro de este nivel se contemplan los siguientes supuestos como ejemplo:

- Una operación de un módulo presenta una respuesta inadecuada para una petición concreta
- Uno de los procesos automáticos no procesa los datos para un caso concreto

El nivel de criticidad “Medio” será asociado a un suceso que ocurre en un módulo del sistema de forma puntual y/o genera afecciones en algunas operativas principales del sistema.



Dentro de este nivel se contemplan los siguientes supuestos como ejemplo:

- Una operación de un módulo presenta una respuesta inadecuada para una casuística completa siendo independiente el problema de los datos de entrada
- Una operación de un módulo no responde correctamente de forma puntual y genera afecciones en una operación del sistema
- Uno de los procesos automáticos no procesa los datos para una casuística concreta

En el nivel de criticidad “Alto” corresponderá a acontecimientos que se producen de forma recurrente o generan afecciones al funcionamiento del Servicio de Estacionamiento regulado.

El nivel “alto” comprenderá incidencias tales como:

- Una operación de un módulo no responde, no se obtiene la respuesta esperada o tiene un comportamiento no previsto para cualquier casuística
- Uno de los procesos automáticos no procesa los datos o no funciona
- Una de las operaciones de un módulo no dependiente de terceros tarda más de 10 segundos en responder

El nivel de criticidad “Crítico” corresponderá a sucesos que imposibilitarán la realización de operativas u operaciones de los módulos de carácter esencial y que tendrán afecciones en la prestación del Servicio de Estacionamiento Regulado. Entre estas afecciones se encontrarán algunas como las siguientes:

- La operación de aparcar o desapparcar para los usuarios de aplicaciones municipales no funciona o no responde correctamente
- No se registran alertas de un vehículo de videovigilancia
- No se pueden listar alertas de revisión generadas por el vehículo de videovigilancia
- No se pueden registrar propuestas de sanción
- No funciona más de un proceso automático
- Una de las operaciones de un módulo no dependiente de terceros tarda más de 60 segundos en responder

El nivel de criticidad “Bloqueante” se encontrará asociado con el bloqueo de un conjunto de funcionalidades o de operaciones pertenecientes al sistema horizontal y que provocarán que se vea bloqueado el Servicio de Estacionamiento Regulado.

Entre estas afecciones principalmente se contemplan:

- Ninguna de las operaciones de un módulo responde, no responden de la forma esperada o tienen un comportamiento no previsto para cualquier casuística
- El módulo de monitorización no recibe o registra mensajes de estado de los sub-sistemas que conforman la Plataforma
- El módulo que permite la operatividad de aplicaciones de terceros no funciona o no responde correctamente
- Las operaciones de un módulo no dependiente de terceros tardan en responder más de 180 segundos



Nivel	Descripción	Tiempo de resolución máximo desde notificación (horas)	
		Inicio penalización	Inicio sanción
Bajo	Suceso que ocurre en alguna operación de un módulo de forma puntual y que permite seguir operando sin otras afecciones	32	648
Medio	Suceso que ocurre en un módulo del sistema de forma puntual y/o que genera afecciones en algunas operativas del sistema	16	216
Alto	Suceso de carácter recurrente que genera afecciones en otras operativas de la plataforma	8	72
Crítico	Acontecimiento que imposibilita la realización de operativas de carácter esencial para el servicio	4	24
Bloqueante	Sucesos de carácter puntual que no permiten operar a una parte de la plataforma y/o bloquean sus funcionalidades	2	8

Tabla 4: Niveles criticidad del Sistema Horizontal

30.2.7. App Móvil Ciudadano

La App Móvil para el Ciudadano permitirá a cualquier usuario operar y realizar las operaciones más comunes. Esta aplicación proporcionará el interfaz al usuario en pocos pasos haciéndola fácilmente utilizable y accesible. Con esto, toda la lógica se encontrará radicada en los módulos del Sistema Horizontal.

Como cada aplicación será independiente según el sistema operativo o tecnología en que se base, las incidencias se considerarán recurrentes si se dan en el mismo sistema. Si una misma incidencia ocurre únicamente en un sistema En el software se tendrán en cuenta un total de cinco niveles de criticidad: “Bajo”, “Medio”, “Alto”, “Crítico” y “Bloqueante”.

El nivel de criticidad “Bajo” será asignado a cualquier suceso que ocurre de forma puntual en alguna de las operaciones que se realicen en la aplicación y que no afecten al funcionamiento general de la aplicación ni tampoco al Servicio de Estacionamiento Regulado.

Dentro de este nivel se contemplan los siguientes supuestos como ejemplo:

- Usuario no puede realizar recargas o pagos
- Usuario no puede añadir métodos de pago a su listado
- Usuario no puede agregar vehículos a su listado

El nivel de criticidad “Medio” será asociado a un suceso que ocurre en varios dispositivos de forma puntual y/o genera afecciones en algunas operativas principales del sistema.

Dentro de este nivel se contemplan los siguiente supuestos como ejemplo:

- Usuario no puede aparcar o “des-aparcar”.
- Varios usuarios no pueden realizar recargas o pagos
- Varios usuarios no pueden añadir métodos de pago a su listado
- Varios usuarios no pueden agregar vehículos a su listado

En el nivel de criticidad “Alto” corresponderá a acontecimientos que se producen de forma recurrente en la aplicación o generan afecciones para muchos usuarios dentro de la aplicación.



El nivel “alto” comprenderá incidencias tales como:

- Servicios de información de ocupación del SERZ no funcionan
- Ningún usuario puede dar de alta vehículos o medios de pago a su listado
- La aplicación tarda más de 10 segundos en responder

El nivel de criticidad “Crítico” corresponderá a sucesos que imposibilitarán a los usuarios la ejecución de funcionalidades de carácter esencial y que tendrán afecciones en la prestación del Servicio de Estacionamiento Regulado en gran cantidad de usuarios.

Entre estas afecciones se encontrarán algunas como las siguientes:

- Varios usuarios no pueden aparcar o des-aparcar utilizando la misma versión en el mismo Sistema Operativo Móvil o tecnología en la que se base
- Mapas de ocupación de las zonas reguladas por el SERZ no funcionan
- Funcionalidad de aparcar/des-aparcar no funciona para ningún usuario
- La aplicación tarda más de 60 segundos en responder

El nivel de criticidad “Bloqueante” se encontrará asociado sucesos en la aplicación que no permitirán acceder a sus funcionalidades esenciales y que provocarán que se vea bloqueado el normal funcionamiento del Servicio de Estacionamiento Regulado a través de la App Móvil, bloqueando gran cantidad de operaciones.

Entre estas afecciones principalmente se contemplan:

- Login no funciona
- Aplicación no arranca en una versión puesta al servicio del usuario
- La aplicación tarda en responder más de 180 segundos

Nivel	Descripción	Tiempo de resolución máximo desde notificación (horas)	
		Inicio penalización	Inicio sanción
Bajo	Suceso que ocurre en la aplicación en un dispositivo de forma puntual y que permite seguir operando sin otras afecciones	48	336
Medio	Suceso que ocurre en varios dispositivos de forma puntual y/o que genera afecciones en algunas operativas del sistema	24	96
Alto	Suceso de carácter recurrente que genera afecciones en otras operaciones de la plataforma o que ocurre en todos los dispositivos	16	48
Crítico	Suceso o sucesos que imposibilita/n la realización de operativas de carácter esencial	4	24
Bloqueante	Sucesos de carácter puntual que no permiten operar a una parte importante de la plataforma y bloquean gran cantidad de sus operaciones	2	4

Tabla 5: Niveles criticidad de la App del Ciudadano



30.2.8. Web Pública

La Web Pública o Portal Público estará compuesta por un conjunto de funcionalidades (algunas requerirán identificación de usuario y otras no) que permitirán al Ciudadano consultar datos abiertos, contactar con el servicio de asistencia y operar con los datos que se disponen de él.

En el software se tendrán en cuenta un total de cinco niveles de criticidad: “Bajo”, “Medio”, “Alto”, “Crítico” y “Bloqueante”.

El nivel de criticidad “Bajo” será asignado los sucesos que ocurren en una funcionalidad del portal de forma puntual y que permiten seguir operando al usuario sin afección a otras funcionalidades.

Dentro de este nivel se contemplan los siguientes supuestos como ejemplo:

- Usuario no puede realizar recargas o pagos
- Usuario no puede añadir métodos de pago a su listado
- Usuario no puede agregar vehículos a su listado

El nivel de criticidad “Medio” será asociado a los sucesos que se presentan a varios usuarios de forma puntual y/o generan afecciones en algunas otras funcionalidades principales del portal.

Dentro de este nivel se contemplan los siguiente supuestos como ejemplo:

- Varios usuarios no pueden realizar recargas o pagos
- Varios usuarios no pueden añadir métodos de pago a su listado
- Varios usuarios no pueden agregar vehículos a su listado

En el nivel de criticidad “Alto” corresponderá a acontecimientos de carácter recurrente en una funcionalidad de la web que generan afecciones en otras funcionalidades o generan afecciones para muchos usuarios dentro de la aplicación. El nivel “alto” comprenderá incidencias tales como:

- Servicios de información de ocupación del SERZ no funcionan
- Ningún usuario puede dar de alta vehículos o medios de pago a su listado
- No funciona el formulario de contacto
- La página web tarda más de 10 segundos en cargar

El nivel de criticidad “Crítico” corresponderá a sucesos que imposibilitarán la ejecución de funcionalidades de carácter esencial o que no funcionarán correctamente para todos los usuarios.

Entre estas afecciones se encontrarán algunas como las siguientes:

- Mapas de ocupación de las zonas reguladas por el SERZ no funcionan
- No se dispone de acceso a los datos abiertos
- La página con los datos de contacto no está disponible
- La página web tarda más de 60 segundos en cargar



El nivel de criticidad “Bloqueante” se encontrará asociado con el bloqueo de un conjunto de funcionalidades u operaciones que se vea bloqueado el funcionamiento del Servicio de Estacionamiento Regulado a través del Portal Público

Entre estas afecciones principalmente se contemplan:

- Login no funciona
- Página web no carga
- La página web tarda más de 180 segundos en cargar

Nivel	Descripción	Tiempo de resolución máximo desde notificación (horas)	
		Inicio penalización	Inicio sanción
Bajo	Suceso que ocurre en una funcionalidad del portal de forma puntual y que permite seguir operando sin otras afecciones	48	336
Medio	Suceso que ocurre en una funcionalidad del portal de forma puntual y/o que genera afecciones en algunas operativas del sistema	24	96
Alto	Suceso de carácter recurrente en una funcionalidad de la web que genera afecciones en otras operativas de la plataforma	16	48
Crítico	Las funcionalidades de carácter esencial no están disponibles o no funcionan correctamente	4	24
Bloqueante	Sucesos de carácter general que no permiten operar a una parte importante de las funcionalidades	2	4

Tabla 6: Niveles criticidad de la Web Pública o Portal del Ciudadano

30.2.9. Web Privada o Portal de Gestión del Servicio

La Web Privada o Portal de Gestión del Servicio será una web de acceso único para la gestión del Servicio de Estacionamiento Regulado y también para la Dirección del Contrato. Contendrá funcionalidades para permitir la correcta gestión y control del conjunto del servicio. Éstas funcionalidades estarán ligadas con la gestión de incidencias, gestión de mapas GIS, y otras definidas en [la sección de la Aplicación Web de Gestión del Sistema](#).

En esta pieza de software se tendrán en cuenta un total de cinco niveles de criticidad: “Bajo”, “Medio”, “Alto”, “Crítico” y “Bloqueante”.

El nivel de criticidad “Bajo” será asignado los sucesos que ocurren en una funcionalidad del portal a un único usuario de forma puntual y que permiten seguir operando al usuario sin afección a otras funcionalidades.

Dentro de este nivel se contemplan los siguientes supuestos como ejemplo:

- Usuario no configurado correctamente
- Una funcionalidad para un usuario le provoca un error de forma recurrente

El nivel de criticidad “Medio” será asociado a los sucesos que se presentan a varios usuarios de forma puntual en alguna funcionalidad y/o generan afecciones en algunas otras funcionalidades principales del portal.

Dentro de este nivel se contemplan los siguiente supuestos como ejemplo:

- Rol de uno o varios usuarios no configurado correctamente



- Una funcionalidad para varios usuarios le provoca un error de forma recurrente

En el nivel de criticidad “Alto” corresponderá a acontecimientos de carácter recurrente en una funcionalidad para todos los usuarios del portal que tienen acceso a esa funcionalidad.

El nivel “alto” comprenderá incidencias tales como:

- Los usuarios no pueden importar mapas GIS
- Los usuarios no pueden acceder al detalle de las incidencias
- El portal tarda más de 10 segundos en cargar

El nivel de criticidad “Crítico” corresponderá a sucesos que imposibilitarán la ejecución de funcionalidades de carácter esencial o que no funcionarán correctamente para todos los roles o perfiles de usuario.

Entre estas afecciones se encontrarán algunas como las siguientes:

- Capa de afecciones urbanas no actualizada
- No se generan los informes
- No se generan los índices de cumplimiento del servicio
- No se permite la gestión de los mapas GIS
- La página web tarda más de 60 segundos en cargar

El nivel de criticidad “Bloqueante” se encontrará asociado con el bloqueo de la mayoría de las funcionalidades que presta el portal, por tanto la afección será de un nivel mayúsculo para la Gestión del Servicio y también la Dirección del Contrato. Entre estas afecciones principalmente se contemplan:

- Login no funciona
- Página web no carga
- La página web tarda más de 180 segundos en cargar

Nivel	Descripción	Tiempo de resolución máximo desde notificación (horas)	
		Inicio penalización	Inicio sanción
Bajo	Suceso que ocurre en una funcionalidad del portal de forma puntual y permite seguir operando sin otras afecciones	32	648
Medio	Suceso que ocurre en una funcionalidad del portal de forma puntual y/o genera afecciones en algunas operativas del sistema	16	216
Alto	Suceso de carácter recurrente en una funcionalidad de la web que genera afecciones en otras operativas de las plataforma	8	72
Crítico	Las funcionalidades de carácter esencial no están disponibles o no funcionan correctamente	4	24
Bloqueante	Suceso de carácter general que no permite operar al portal web	2	8

Tabla 7: Niveles criticidad de la Web Privada o Portal de Gestión del Servicio



4. INDICADORES DEL SERVICIO

31. GENERALIDADES

Dentro de las prestaciones del presente contrato, se incluye la prestación de servicios al ciudadano, y como tal ha de vigilarse que la obtención de un adecuado nivel de servicio.

A tal efecto se ha configurado un sistema de evaluación de objetivos mínimos de calidad en la prestación de los servicios correspondientes a cada uno de los componentes del contrato, mediante el seguimiento y control de indicadores de nivel de servicio o KPIs (del inglés Key Performance Indicators).

Los KPIs, evaluarán la calidad en la ejecución de cada uno de los Componentes del Contrato, estableciendo un control directo o indirecto de todas las actividades que se realicen para su explotación. De manera que a cada Componente contará con una serie de indicadores asociados que se consideran suficientes y necesarios para evaluar su nivel de servicio.

Tal y como se indica en el régimen económico del PCAP, el concesionario deberá abonar mensualmente la doceava parte del canon anual ofertado con el que resultó adjudicatario, mayorado por el coeficiente mensual de nivel de servicio resultante de la aplicación de los KPIs de ese mes.

El coeficiente mensual de nivel de servicio que denominaremos "NS", se expresará en unidades en una escala con valor mínimo de cero (0) y un valor máximo veinte (100). Correspondiendo el NSKPI = 0 para el caso en el que el nivel de servicio es óptimo y el valor NSKPI = 100 para el caso en el que el nivel de servicio es pésimo.

El coeficiente mensual del nivel de servicio, derivará en un incremento del Importe del Canon de Servicio, que el concesionario debe pagar mensualmente al Ayuntamiento, tanto mayor cuanto peor sea el servicio prestado y por tanto más alto el valor del Nivel de Servicio.

El cálculo del importe mensual resultante se realizará a partir del nivel de servicio calculado aquí, según las condiciones marcadas en el PCAP.

32. RELACIÓN DE INDICADORES

Se enumeran a continuación los indicadores de servicio que regirán este contrato, así como la ponderación que cada uno aportará al nivel de servicio mensual.



	Elemento	Coeficiente	Denominación
3	Cámaras control de accesos	0,1	Coeficiente general de los elementos que garantizan la lectura de matrículas en las zonas de circulación restringida
3	1 Cámaras control de accesos	0,6	Número de horas funcionando sobre las previstas
3	2 Cámaras control de accesos	0,4	Grado de precisión en lectura de matrículas
4	PGISERZ	0,2	Coeficiente de desempeño de la Plataforma de Gestión Integral del SERZ
4	1 Sistema horizontal	0,45	Funcionamiento ininterrumpido en horario crítico (de regulación del estacionamiento)
4	2 Web Ciudadano	0,25	Funcionamiento ininterrumpido
4	3 App Móvil Ciudadano Web Ciudadano	0,3	Test funcionales automatizados
5	Gestión de incidencias	0,15	Coeficiente general de la gestión de quejas e incidencias
5	1 Web Gestión del Servicio – Gestor de Quejas/Incidencias	1	Gestión mensual de incidencias

Tabla 8: Indicadores y subindicadores del Servicio

32.1.



5. ANEXO III: CÁMARAS DE LECTURA DE MATRÍCULAS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

A continuación se describen las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir las cámaras fijas de lectura de matrículas para el control del acceso a zonas.

33. OBJETO DEL SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE MATRÍCULAS

Será objeto de este documento identificar las condiciones y especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir las instalaciones de reconocimiento de matrículas.

Se distinguen en este contrato varios tipos de equipos destinados al reconocimiento automático de matrículas:

- Sistema fijo para reconocimiento de matrículas de vehículos en circulación de entrada o salida de vehículos en Zona de Bajas Emisiones "ZBE"

34. SISTEMA DE CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA A "Z.B.E."

Se han delimitado diferentes zonas de la ciudad donde el tráfico queda restringido por diferentes motivos. Para el control y monitorización del tráfico circulante se empleará este sistema que aquí se describe.

Existen dos tipos de zonas restringidas:

- Área de Prioridad Residencial (A.P.R.): En la que se restringe el acceso a ciertos vehículos dependiendo de la zona de residencia y otras características como el uso del vehículo.

En ambos casos el sistema será capaz de gestionar los tránsitos y control de accesos detectados por los puntos de control, incorporando centralizadamente la vigilancia mediante:

- Listas de vehículos no restringidos: para detectar vehículos buscados o que tienen prohibido el acceso.
- Listas de vehículos permitidos: de vehículos autorizado, determinados por su matrícula.

En un centro de control centralizado se recibirá la información de las cámaras instaladas en los puntos de control para su procesamiento según configuración específica que será capaz de realizar las funciones que se describen en los siguientes apartados.

El sistema será capaz de capturar las imágenes necesarias para ser incluidas en un proceso de sanción con garantía de no ser recurrible por causas achacables a la captura o gestión de imágenes.

34.1. ARQUITECTURA DEL PUNTO DE CONTROL Y CERTIFICADO DE SANCIONES

En cada punto de control se instalarán 1 o varias cámaras, equipadas con un sistema de reconocimiento de matrículas de los vehículos que atraviesan una determinada sección, realizar captura de imágenes necesarias para ser incluidas en un procedimiento de sanción en caso de incumplimiento y procesar la información al Sistema Horizontal para poder realizar el procesamiento adecuado.

El sistema se basará en la existencia de listas de vehículos con acceso permitido y restringido, con las que las cámaras compararán los datos tomados. Estas listas de matrículas pueden actualizarse automáticamente mediante conexión de la aplicación central a otras bases de datos como DGT, propias del Ayuntamiento de Zaragoza, u otras; además de bases



de datos de registros automáticos de entrada en estacionamientos públicos o módulo de registro de establecimientos hosteleros de los vehículos de los clientes hospedados en ellos.

La base de la arquitectura será tal que se pueda obtener un certificado para garantizar la solidez legal de las sanciones, para ello se deberá cumplir que:

- La solución desarrollada tendrá una arquitectura técnica que permita asegurar la trazabilidad de los datos obtenidos por los sistemas de captación (cámaras) hasta los servidores encargados de gestionar toda la información. Esta arquitectura podrá ser verificada y certificada por el Centro Español de Metrología (CEM). De tal manera que se asegure la fiabilidad de la solución desarrollada para garantizar la solidez legal de las sanciones obtenidas de manera que no puedan prosperar los posibles recursos.
- La plataforma de gestión ha de desarrollarse pensando en incorporar este tipo de soluciones automáticas, pero también incorpora todas las herramientas y funcionalidades para integrar otros sistemas de sanción basados en el tratamiento de la imagen, existentes o futuros, de manera que pueda servir de plataforma única de gestión.

Uno de los pilares principales del sistema ha de ser la gran fiabilidad del sistema en cuanto a la lectura de matrículas. El sistema debe estar especialmente diseñado y parametrizado para que en un entorno urbano se puedan conseguir ratios de fiabilidad muy grandes incluso teniendo en cuenta la lectura de las matrículas de los ciclomotores. Para ello se deberán realizar al inicio y periódicamente verificaciones realizadas por empresas acreditadas como AENOR, APPLUS u otras; de los puntos de control para verificación del cumplimiento de los requisitos del sistema.

34.2. CÁMARAS DE RECONOCIMIENTO DE MATRÍCULAS

Las cámaras de reconocimiento de matrículas, permitirán el ajuste de forma remota del zoom, el enfoque o el ángulo de luz de IR para un ajuste preciso del encuadre.

El sistema ANPR (*Automatic number plate recognition* en inglés) / LPR (*License plate recognition* en inglés) puede estar basado en cámaras que reconozcan matrículas de manera embebida dentro de las mismas cámaras o este procesamiento podrá realizarse con otras arquitecturas que no impliquen la transmisión de una gran cantidad de datos. No se aceptarán sistemas basados en envío de datos al Sistema Horizontal para su procesamiento. Se requiere procesamiento en borde por limitación de ancho de banda en las comunicaciones.

El sistema de cámaras además deberá poder realizar el reconocimiento a altas velocidades sin necesidad de lazos inductivos.

Las cámaras serán del tipo cámara DUAL, es decir, debe contar internamente con una cámara para reconocimiento de matrículas (imagen monocromática) y otra cámara para la evidencia (imagen a color), integrado en la misma carcasa de la cámara.

34.2.1. Requisitos funcionales

- La cámara además de LPR debe poder identificar por visión los siguientes atributos de los coches:
 - Marca
 - Clasificación (Moto, Coche, SUV, Camión o Bus)
 - Color
 - Sentido
 - Carril



- País
- Calcular la velocidad de los vehículos.
- Detectar matrículas entre 0 y 100 Km/h.
- Reconocer absolutamente todas las matrículas vigentes y legales país por país incluyendo, por ejemplo: motos, vehículos de servicio público, diplomáticos, trailers, sin limitación.
- Realizar el proceso de captura, detección y comparación con bases de datos de las matrículas en tiempo real.
- Permitir la interconexión para realizar consultas automatizadas a bases de datos específicas del Ayuntamiento de Zaragoza, y otras como DGT a través de la Plataforma de Gestión Integral del S.E.R.Z. u otros medios.
- Permitir la exportación de estos datos a LibreOfficeCalc (".ods") o compatibles.
- Realizar búsquedas en la base de datos por diferentes criterios: una entrada genérica tipo (*), matrícula completa, matrícula parcial, fecha, hora, cámara y zona geográfica.
- Generación de estadísticas de aforos anonimizados con segmentación horaria por tipo de vehículo.

34.2.2. Requisitos no funcionales

- Operar de forma desatendida y continua las 24 horas, todos los días del año.
- Operar sin necesidad de tener conexión con el Sistema Horizontal y cuando se reconecte realizar el volcado de las infracciones detectadas.
- Contar internamente con un gestor de base de datos relacional para almacenamiento de las lecturas y un sistema de archivos para almacenar las posibles infracciones. Esta base de datos debe estar documentada y debe ser abierta para que pueda explotarse por fuera del sistema LPR.

El mantenimiento de la base de datos será automatizado (actualizaciones, eliminaciones de datos obsoletos, reindexados, etc.). La validez de los datos será delimitada por configuración según se especifique desde la Dirección del Contrato.

- Capturar matrículas de múltiples países de manera simultánea sin necesidad de realizar una integración de por medio y sin necesidad de mayores licencias.
- No necesitar de sensores externos para detectar el vehículo.
- Permitir al menos 2 formas de registro de la imagen en la base de datos o repositorio documental: fotografía completa de la escena y sólo la imagen de la matrícula.
- En el caso que se vieran rostros en las imágenes fruto de la detección, el software debe ser capaz de enmascararlos para evitar su reconocimiento visual.
- Contar con opción de enmascarar otras matrículas, que fruto de una detección en una alarma, puedan haber quedado en la misma escena y que fueran distintas a la que generó la alarma.
- Reconocer las matrículas tanto traseras o frontales de los vehículos.
- Ofrecer un coeficiente mínimo de efectividad de un 97% en condiciones diurnas y nocturnas.
- Contar con un servicio para garantizar la fecha y hora de las lecturas, así como su no alteración: Sellado de tiempo confiable o *Trusted Timestamping* en inglés.
- Ser capaces de detectar y procesar, de forma autónoma o con soporte de sistemas informáticos auxiliares, todos los vehículos que puedan circular por la vía donde se encuentren instaladas.



- Disponer de mecanismos de ciberseguridad robustos cumpliendo el Esquema de Seguridad Nacional.

34.2.3. Especificaciones técnicas

Cámaras de lectura de matrículas

Características constructivas mínimas

- Cubierta trasera y delantera: aluminio troquelado
- Cuerpo y visera: aluminio extrudido
- Tornillos exteriores antivandalismo
- Conforme a IP66, CE (EN61000-6-3, EN60065, EN50130-4)

Características técnicas mínimas

- Flash integrado:
 - Infrarrojo de 850 nm de longitud de onda
 - Tecnología SMD IR LED de alta calidad
 - Pulsado por la propia cámara
 - Distancia máxima del flash infrarrojo para la cámara de 25 m
 - Corrección de sombras
 - Ahorro de energía
- Cámara:
 - Sensor: CCD 1/1.3"
 - Resolución: HD (1280 × 720)
 - Obturador: global
- Óptica:
 - 5,2 mm – 58,8 mm con posicionamiento motorizado de alta precisión
 - Iris y zoom varifocal de alta calidad
 - Enfoque automático
 - Cámaras de lectura de matrículasControl automático de luminosidad (auto-brightness)
 - 30 fps
- Ambientales:
 - Temperatura de funcionamiento: de -20 °C a +55 °C
- Comunicaciones:
 - Cable
 - GPRS / 3G / 4G



- GPS: opcional para equipos móviles

Cámaras de entorno

Cámara IP de alta resolución. Características mínimas:

- Para exteriores, IP66
- Resolución: HD 2048 × 1536 píxeles
- Formatos de vídeo compatibles: H.264 MPEG4
- Formato de vídeo soportado: 1.080 p
- Ángulo de visión horizontal: 77°
- Ángulo de visión vertical: 42°
- Ángulo de visión diagonal: 90°
- Tipo de sensor: CMOS
- Tamaño del sensor óptico: 25,4 / 3 mm (1/3")
- Visión nocturna de hasta 50 m, con ledes infrarrojos avanzados energéticamente ultraeficientes
- Iris automático

Sistema combinado lectura y entorno:

Se permite la combinación de ambas cámaras en un mismo sistema, siempre que se cumplan las condiciones individuales de cada una de ellas

34.3. GARANTÍAS DE MANTENIMIENTO Y REPUESTOS DE LOS EQUIPOS

El contratista está obligado a adaptar y actualizar el software para el uso de cualquier nueva tecnología que surja en el mercado, así como a comprometerse en caso de ser fabricante de los equipos, a prestar los servicios de mantenimiento y repuestos durante toda la vida de duración del contrato; o presentar compromiso expreso del fabricante en caso contrario.

En el caso de que a lo largo de la vida del contrato se detecte que no pueda cumplirse alguna de estas condiciones (actualización de software, mantenimiento y repuesto de equipos), quedará obligado a materializar una alternativa en el plazo de 6 meses desde comunicación del hecho por parte de la Dirección del Contrato. Pudiendo ser necesario el cambio de software, o de una parte o todos los equipos por los de otro fabricante que preste el servicio adecuadamente.

En la I.C. de Zaragoza, a 16 de junio de 2024.

Por el autor del proyecto

D. Víctor Romera García
Ingeniero Industrial



CAPÍTULO IV: PRESUPUESTO

ZARAGOZA

ÍNDICE

CAPÍTULO IV: PRESUPUES:

1 COSTES OPERATIVOS ANUALES

2 COSTES DE INVERSIÓN.

Contrato Concesión de Servicio Gestión de Accesos y Estacionamiento Regulado

1 DESGLOSE OPERATIVOS ANUALES

CAP	TAREA	Unidad de medida	Mediciones	Precio	Importe
1	COSTOS OPERATIVOS ANUALES				305.561,22 €
1.1	PERSONAL (gasto anual)				283.768,22 €
	Técnico medio	1		42.667,63 €	42.667,63 €
	Jefe de Sección	2		40.104,78 €	80.209,55 €
	Aux Adtivo	4		29.224,61 €	116.898,43 €
	Técnico Mantenimiento	1		43.992,61 €	43.992,61 €
1.2	OTROS GASTOS DE PERSONAL (gasto anual)				2.023,00 €
1.3	Alquileres Y CONSUMOS (gasto anual)				4.320,00 €
1.4	PLATAFORMA INFORMÁTICA (gasto anual)				12.600,00 €
1.5	MANTENIMIENTO Y REPUESTOS MATERIAL FIJO (gasto anual)				2.850,00 €
TOTAL COSTES OPERATIVOS ANUALES EJECUCIÓN MATERIAL					305.561,22 €
	13% Gastos Generales	13,00 %			39.722,96 €
	6% Beneficio industrial	6,00 %			18.333,67 €
	SUMA (GGE Y BI)				58.056,63 €
	21% I.V.A.	21,00 %			76.359,75 €
TOTAL COSTES OPERATIVOS ANUALES EJECUCIÓN POR CONTRATA					439.977,60 €

Contrato Concesión de Servicio Gestión de Accesos y Estacionamiento Regulado

2 DESGLOSE DE GASTOS DE INVERSIÓN

CAP	TAREA	Unidad de medida	Mediciones	Precio	Importe
2	COMPONENTE II: CONTROL ACCESOS A ZONAS RESTRINGIDAS				969.863,94 €
2.1	EQUIPOS EN CALLE				496.000,00 €
EQ04	Cámara de lectura de matrículas, instalada en calle, incluso soporte, permisos necesarios si es en fachada particular, tornillería, conexionado, completamente instalada y probada.	Ud	42,00	10.000,00 €	420.000,00 €
	<u>Fase Bajas Emisiones (ZBE) FASE 1</u>	25			
	<u>Fase Bajas Emisiones (ZBE) FASE 2</u>	17			
	Varias cámaras se reutilizan de la fase 1				
EQ099	Traslados de cámaras correspondientes a cambios de fase para ser reutilizadas, incluso soporte, permisos necesarios si es en fachada particular, tornillería, cableado, conexionado, completamente instalada y probada.		19,00	4.000,00 €	76.000,00 €
	Cámaras instaladas en fase 1 que se trasladan a fase 2	19			
2.2	OBRA CIVIL PARA EQUIPOS				315.463,94 €
EQ05	Columna para cámara de hasta 6 m de altura, incluso pernos de anclaje, cimentación, según condiciones técnicas del PPTP, completamente acabada y repuesto el pavimento existente en la zona.	Ud	61,00	1.500,00 €	91.500,00 €
	Lectura a la ZBE FASE 1	25			
	Lectura a la ZBE FASE 2	36			
EQ06	Canalización EMT (Tubería Eléctrica Metálica) en fachada para protección de cables de conexión para cámara de control de accesos, adosado a la fachada a poste, incluso tornillería completamente instalado.	ml	610,00	30,00 €	18.300,00 €
	Nº de cámaras FASE 1	25,00			
	longitud media por cámara	10			
	Parcial	250			
	Nº de cámaras FASE 2	36,00			
	longitud media por cámara	10			
	Parcial	360			
OC08	Canalización para cables de cámaras de control de accesos en tierra o acera, de dimensiones 30 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, constituida por una tubería de 110 mm. de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN - 50086-1 y 50086-2-4 (450N), envuelta en prisma de hormigón HNE-15/B/40/I de 30x31 cms, incluso malla de señalización de color verde de 30 cms, obras de tierra y relleno de zanjas con zahorra artificial, incluso extracción carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas al 98% del proctor modificado, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, con demolición y reposición de pavimento existente	ml	9.150,00	20,47 €	187.300,50 €
	Nº de cámaras FASE 1	2500,00 %			
	longitud media por cámara	150			
	Parcial	3750			
	Nº de cámaras FASE 2	36,00			
	longitud media por cámara	150			
	Parcial	5400			
OC02	Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I e 55 x 55 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60X60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	ud	122,00	150,52 €	18.363,44 €
	Nº de cámaras FASE 1	25,00			
	longitud media por cámara	2			
	Parcial	50			
	Nº de cámaras FASE 2	36,00			
	longitud media por cámara	2			
	Parcial	72			

Contrato Concesión de Servicio Gestión de Accesos y Estacionamiento Regulado

2 DESGLOSE DE GASTOS DE INVERSIÓN

CAP	TAREA	Unidad de medida	Mediciones	Precio	Importe
2.3	SEÑALIZACIÓN VERTICAL				36.400,00 €
SV005	Suministro e instalación de señal vertical, indicadora de inicio o fin de zona de acceso restringido vigilada por cámaras , con horario de regulación, según modelo y especificaciones técnicas descritas en PPTP, incluso poste, tornillería cimentación de hormigón y obra civil necesaria para adaptar el pavimento existente en la zona de instalación.	Ud	122,00	200,00 €	24.400,00 €
	Fase 1 ZBE	50			
	Fase 2 ZBE	72			
	N.º de Señales por entrada / salida	2			
SV006	Suministro e instalación de señal vertical, en las entradas de la ciudad indicadora de la existencia en la ciudad de zonas APR y ZBE, según modelo y especificaciones técnicas descritas en PPTP, incluso poste, tornillería cimentación de hormigón y obra civil necesaria para adaptar el pavimento existente en la zona de instalación.	Ud	15,00	800,00 €	12.000,00 €
	Entradas de la ciudad	15			
2.4	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				122.000,00 €
	Señalización a base de pintura dos componentes refractante y eventualmente medidas de calmado de tráfico mediante elementos de resalto en materiales plásticos u obra civil, indicadora de entrada o salida en zona de acceso restringido, vigilada por cámaras , según diseño especificado por la propiedad.	Ud	122,00	1.000,00 €	122.000,00 €
	Fase 1 ZBE	50			
	Fase 2 ZBE	72			
	N.º de Señales por entrada / salida	2			
3	COMPONENTE III: PLATAFORMA GESTIÓN INTEGRAL S.E.R.Z.				64.961,00 €
3.1	COSTE DE IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO DE APLICACIÓN INFORMÁTICA				64.961,00 €
PL001	Desarrollo y adaptación de aplicaciones a las necesidades del sistema SER Zaragoza	Ud	0,200	324.805,00 €	64.961,00 €
	Módulo Control de entrada a APR	10,00 %			
	Módulo plataforma de intercambio y compensación monetaria.	6,00 %			
	Módulo conexión con APP externas.	4,00 %			
4	INVERSIONES TRANSVERSALES A TODOS LOS COMPONENTES				19.070,00 €
4.1	EQUIPOS DE OFICINA EN CONTROL CENTRALIZADO				11.000,00 €
OF001	Work Station para control, compuesto por ordenador, 3 monitores, así como sus periféricos de control y videollamadas, de última generación.	Ud	2,00	1.500,00 €	3.000,00 €
	Equipo para Informes GIS y control de producción	2			
OF002	Equipo informático para control, compuesto por ordenador, 1 monitor, así como sus periféricos de control y videollamadas, de última generación.	Ud	8,00	1.000,00 €	8.000,00 €
	Licenciado / grado superior	0			
	Técnico medio / diplomado	1			
	Jefe de área / servicios	1			
	Jefe de sección	1			
	Oficial administrativo	0			
	Auxiliar administrativo	3			
	Encargado	0			
	Técnico de mantenimiento	1			
	Gruista	0			
	Inspector / ayudante conservación	1			
	Controlador	0			
4.2	MOBILIARIO DE OFICINA EN CONTROL CENTRALIZADO Y ATENCIÓN AL CLIENTE				8.070,00 €
OF003	Adecuación de oficina incluso rozas para instalaciones, tabiquería, adaptación de Wcs para atención al público, instalaciones eléctricas, calefacción y aire acondicionado, pintura, etc, completamente acabada y en servicio.	Ud	0,20	23.500,00 €	4.700,00 €
	Albañilería	5.000,00 €			
	Instalaciones eléctricas	3.000,00 €			
	Instalaciones calefacción / aire acondicionado	3.000,00 €			
	Carpintería.	3.000,00 €			
	Alicatados, revestimientos y pintura	7.000,00 €			

Contrato Concesión de Servicio Gestión de Accesos y Estacionamiento Regulado
2 DESGLOSE DE GASTOS DE INVERSIÓN

CAP	TAREA	Unidad de medida	Mediciones	Precio	Importe
	Sanitarios	2.500,00 €			
OF003	Mobiliario para puesto de trabajo, compuesto por mesa de escritorio de 1,60 a 1,80m de largo, silla hergonómica de oficina con ruedas y regulación lumbar, cajonera con tres cajones.	Ud	8,00	350,00 €	2.800,00 €
	Licenciado / grado superior	0			
	Técnico medio / diplomado	1			
	Jefe de área / servicios	1			
	Jefe de sección	1			
	Oficial administrativo	0			
	Auxiliar administrativo	3			
	Encargado	0			
	Técnico de mantenimiento	1			
	Gruista	0			
	Inspector / ayudante conservación	1			
	Controlador	0			
EC.03	Mobiliario para sala de reuniones compuesta por mesa modular de 8 puestos y 8 sillas	Ud	0,20	500,00 €	100,00 €
EC.04	Mobiliario para puesto de atención al cliente, compuesto por mostrador, 2 sillas de oficina hergonómica con ruedas, y 5 sillas para zona de espera	Ud	0,20	1.000,00 €	200,00 €
EC.05	Armarios para archivo de puesto de trabajo de medidas mínimas 1,2 ancho por 1,5m de alto	Ud	1,80	150,00 €	270,00 €
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					1.053.894,94 €

2	RESUMEN COSTES DE INVERSIÓN	FASE 1	FASE 2	TOTAL
2	COMPONENTE II: CONTROL ACCESOS A ZONAS RESTRINGIDAS	451.288,50 €	518.575,44 €	969.863,94 €
3	COMPONENTE III: PLATAFORMA GESTIÓN INTEGRAL S.E.R.Z.	64.961,00 €	0,00 €	64.961,00 €
4	INVERSIONES TRANSVERSALES A TODOS LOS COMPONENTES	19.070,00 €	0,00 €	19.070,00 €
TOTAL COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		535.319,50 €	518.575,44 €	1.053.894,94 €
	13% Gastos Generales 13,00 %	69.591,54 €	67.414,81 €	137.006,34 €
	6% Beneficio industrial 6,00 %	32.119,17 €	31.114,53 €	63.233,70 €
	SUMA (GGE Y BI)	101.710,71 €	98.529,33 €	200.240,04 €
	21% I.V.A. 21,00 %	133.776,34 €	129.592,00 €	263.368,35 €
TOTAL COSTE EJECUCIÓN POR CONTRATA		770.806,55 €	746.696,78 €	1.517.503,32 €

En la I.C. de Zaragoza, a 16 de julio de 2024.

Por el autor del proyecto

D. Víctor Romera García
Ingeniero Industrial