



ANEXO A GLOSARIO

Significado de los acrónimos más empleados en el presente documento:

SIGLAS	SIGNIFICADO
CGT	Centro de Gestión de Tráfico del Ayuntamiento de València. Centro neurálgico del sistema, donde se gestiona y procesa toda la información relativa al tráfico de la ciudad tanto de vídeo como sensores
DGT	Dirección General de Tráfico
KPI	Key Performance Indicator, o Indicador Clave de funcionamiento. Son parámetros clave utilizados para caracterizar y monitorizar el funcionamiento de un sistema complejo
OCR	Sistema Óptico de Reconocimiento de Caracteres. Cámaras OCR de tráfico son las dotadas de un sistema OCR para leer las matrículas
PMR	Persona de Movilidad Reducida
PdC	Punto de Control de tránsito o paso de vehículos. Son los componentes ubicados en ubicaciones estratégicas de calle y equipados con cámaras LAM que permiten conocer los vehículos (matrículas) que circulan dentro de su campo de visión
ZBE	Zona(s) de Bajas Emisiones

Id. Document: DGKy wj9C BHTJ qAwa iBoR pDCY AeE=
CÓPIA INFORMATIVA (NO VERIFICABLE EN SEU ELECTRÒNICA)



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



ANEXO B ÀMBITO GEOGRÀFICO

Àmbit espacial de la Zona de Bajas Emisiones València ZBE: Es el área delimitada por el perímetro formado por las vías del listado siguiente. Cuando se indican números, solamente el tramo considerado forma parte de la delimitación. Las propias vías perimetrales del listado, y en los tramos señalados, no forman parte de ámbito.

TIPO VÍA	NOMBRE VÍA	Impar		Par	
		del	al	del	al
CAMÍ	VERA (de Av. Tarongers a Av. Catalunya)				
AVINGUDA	TARONGERS	1	1	4	10
CARRER	LLUÍS PEIXÓ				
CARRER	MARÍ BLAS DE LEZO				
CARRER	SERRADORA				
CARRER	EIVISSA				
CARRER	MENORCA				
LLOC	PONT DE L'ASSUT DE L'OR				
AVINGUDA	ANTONIO FERRANDIS (ACTOR)				
AVINGUDA	FERNANDO ABRIL MARTORELL				
AVINGUDA	DOCTOR TOMÀS SALA				
AVINGUDA	TRES CREUS				
CARRER	NOU D'OCTUBRE				
LLOC	PONT DEL NOU D'OCTUBRE				
AVINGUDA	PÍO BAROJA (ESCRITOR)				
AVINGUDA	MESTRE RODRIGO (MÚSIC)			76	88
CARRER	CAMP DE TÚRIA				
CARRER	MIGUEL ÀNGEL BLANCO				
CARRER	DOCTOR NICASI BENLLOCH	53	53	128	130
CARRER	SERRA D'AGULLENT				
AVINGUDA	BURJASSOT	247	259	240	244
CARRER	LOUIS BRAILLE				
CARRER	ANDREU ALFARO (ESCUPTOR)				
CARRER	AMADEU DESFILIS				
CARRER	FOC	1	9	2	12
CARRER	NINOT	9	19	14	30
CARRER	SALVADOR CERVERÓ	17	21	24	24
AVINGUDA	GERMANS MACHADO				
	RONDA NORD (de Av. Catalunya a C. Alfahuir)				

Id. Document: Llin LpNB Ous0 F3qn DTfI UtgF zN4 =
CÒPIA INFORMATIVA (NO VERIFICABLE EN SEU ELECTRÒNICA)



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



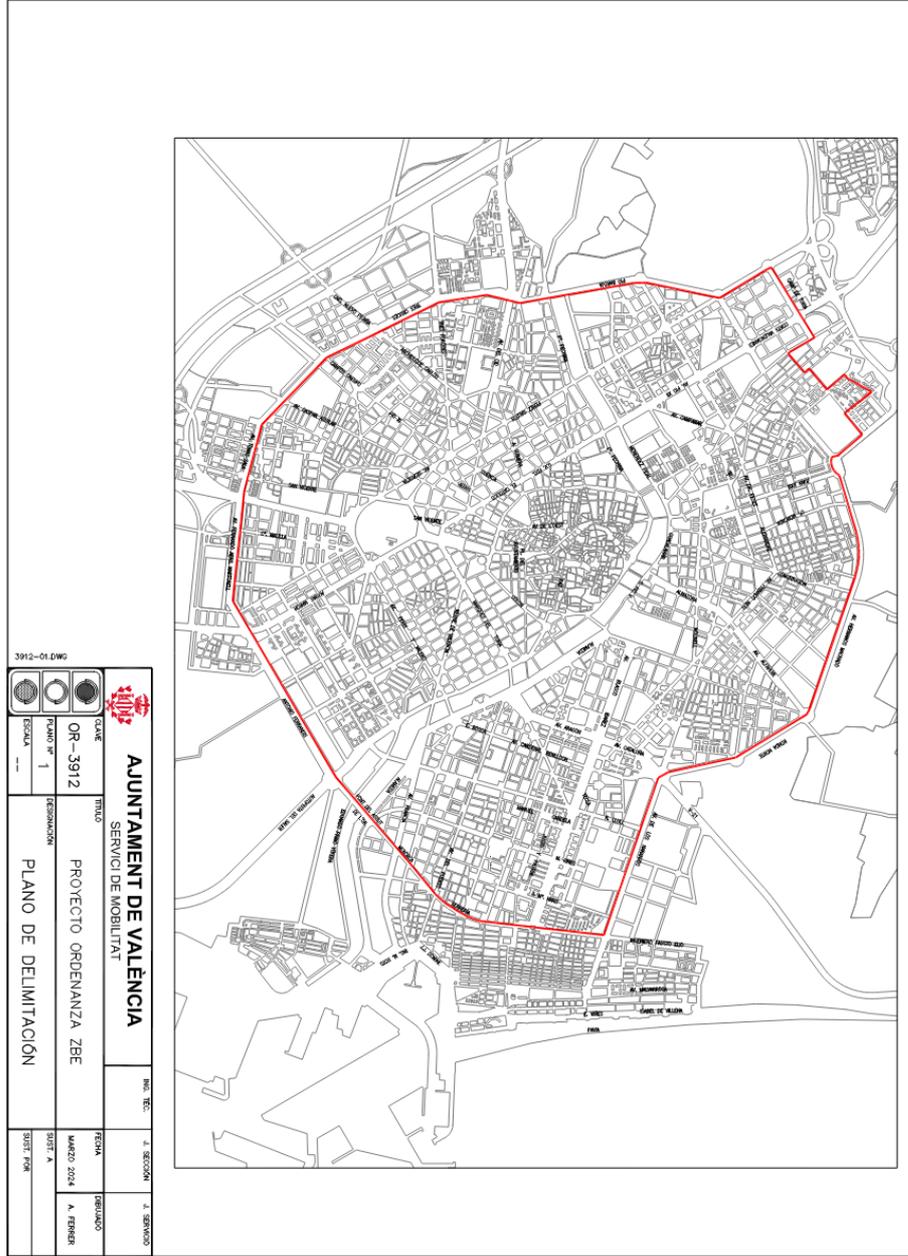
NEXT GENERATION EU
VALÈNCIA

Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



Id. Document: Ltm LpNB Ous0 F3qn DTfll Utgf zN4 =
CÒPIA INFORMATIVA (NO VERIFICABLE EN SEU ELECTRÒNICA)



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608

ANEXO C ESTUDIO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE VALÈNCIA



AIR QUALITY & CLIMATE

AIR MONITORING & MODELING

Evaluación de la calidad del aire de la aglomeración de Valencia. Proyecto ZBE

FECHA EMISIÓN	09/12/2024
REFERENCIA	L-001763_ZBE_VALENCIA
VERSIÓN	12

DATOS CLIENTE

ENTIDAD	UTE ALUVISA EYSA
CONTACTO	
EMAIL	

ELABORADO POR

SUEZ AIR QUALITY & CLIMATE SPAIN
Air Monitoring & Modeling Department
Real 171 Bajo - 15402 Ferrol (A Coruña) - España

FIRMA



Samuel Piñeiro Pena
Responsable de sección
Air Monitoring & Modeling
Air Quality & Climate Spain



David Cartelle Fernández
Responsable de operaciones
Air Quality & Climate Spain

ÍNDICE

1	OBJETO DEL INFORME	3
2	ANTECEDENTES	4
3	MARCO NORMATIVO DE LA CALIDAD DEL AIRE	6
3.1	Objetivos de calidad del aire	8
4	RESULTADOS.....	9
4.1	SITUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	9
4.2	INVENTARIO DE EMISIONES	15
4.2.1	METODOLOGÍA.....	16
4.2.2	RESULTADOS.....	18
4.2.2.1	EMISIONES ANUALES	18
4.2.2.2	PORCENTAJE DE CONTRIBUCIÓN DE LA EMISIÓN POR ESPECIE Y SECTOR 19	19
4.3	MODELIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	21
4.4	CARACTERÍSTICAS DEL MODELO DE DISPERSIÓN	22
4.4.1	El Modelo GRAL	22
4.4.2	GRAL SETTINGS.....	23
4.4.3	METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN DEL MODELO	27
4.4.4	RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN.....	29
4.4.4.1	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO ₂).....	29
4.4.4.2	PARTICULAS PM10.....	33
4.4.4.3	PARTICULAS PM2,5.....	36
5	RESULTADOS.....	40
5.1	MAPAS DE LA CONTRIBUCIÓN ESTIMADA DE TRÁFICO REFERIDOS A LOS VALORES LÍMITE ANUALES DEL R.D. 102/2011. ESCENARIO BASE	40
5.1.1	NO ₂ Anual.....	41
5.1.2	NO ₂ Horario	42
5.1.3	PM ₁₀ Anual.....	43
5.1.4	PM ₁₀ Diario	44
5.1.5	PM _{2,5} Anual	45
5.2	MAPAS DE REDUCCIÓN ESTIMADA EN LAS CONCENTRACIONES EN INMISIÓN DEBIDO A LA IMPLANTACIÓN DE LA ZBE	46
5.2.1	NO ₂ Anual.....	48
5.2.2	NO ₂ Horario	49
5.2.3	PM ₁₀ Anual.....	50
5.2.4	PM ₁₀ Diario	51
5.2.5	PM _{2,5} Anual	52

5.3	MAPAS DE LA REDUCCIÓN ESTIMADA EN LAS CONCENTRACIONES EN INMISIÓN DEBIDO AL ESCENARIO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES 2030	55
5.3.1	NO ₂ Anual.....	57
5.3.2	NO ₂ Horario	58
5.3.3	PM ₁₀ Anual.....	59
5.3.4	PM ₁₀ Diario	60
5.3.5	PM _{2,5} Anual	61
6	VALORACIONES FINALES.....	63

1 OBJETO DEL INFORME

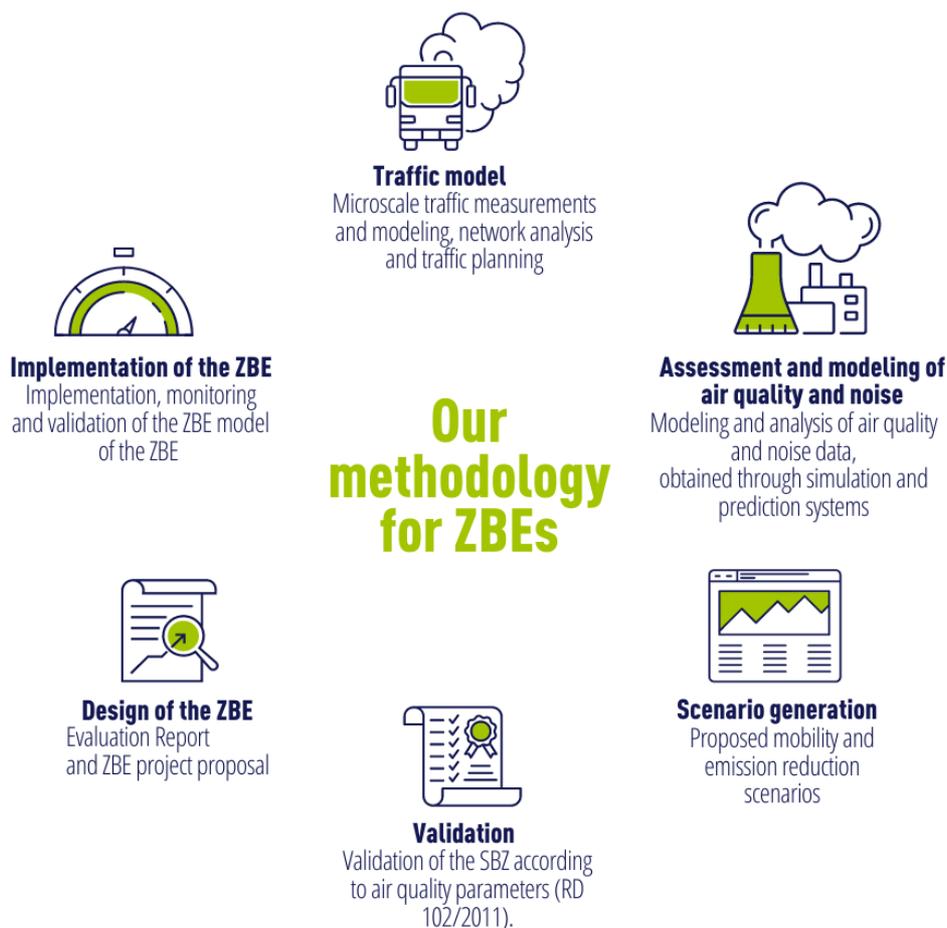
Para la redacción del Proyecto de Zonas de Bajas Emisiones al amparo del Real Decreto 1052/2022 de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones, se requiere de una metodología adecuada con el objetivo de cumplir con la Ley de cambio climático y transición energética y el Real Decreto 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire y posteriores desarrollos entre otras.

Por ello se hace preciso comprobar previamente a la implantación de la ZBE la efectividad de todas las medidas y planes estratégicos que se aborden desde el punto de vista de la movilidad, el plano urbanístico o los nuevos modelos energéticos. Todo ello en aras de adoptar nuevos mecanismos de resiliencia urbana, y por ende, mejorar la calidad del aire que respiramos.

El presente informe está dirigido AL CUMPLIMIENTO EN REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ZONAS DE BAJAS EMISIONES (ZBE) DE LOS SIGUIENTES TÓPICOS RELATIVOS A CALIDAD EL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO, para de este modo cumplir con los requisitos mínimos del Anexo I.A del RD 1052/2022:

1. El análisis actual e histórico de los datos de las estaciones de medición de calidad del aire y/o puntos de muestreos definidos en las campañas de mediciones indicativas, así como las áreas de superación de los valores límite legislados en el RD 102/2011 y posteriores modificaciones, si las hubiese. Para ello será necesario realizar un **análisis de la naturaleza y evaluación de la contaminación en la ciudad**, examinando la información actualizada sobre concentración de contaminantes observados (antes de la implementación de las ZBE) así como las técnicas de evaluación utilizadas. En este punto, se realiza un **estudio de los datos a través de los informes de los organismos oficiales, incluyendo en el informe la metainformación de las estaciones de calidad del aire**.
2. Tras este punto se realiza el análisis con **información general a nivel de municipio en cuanto a calidad del aire**, estimando la superficie contaminada (km²) y de la población expuesta a la contaminación. En este punto, **la estimación de la superficie y población afectada se realiza mediante técnicas de modelización** referidas en el apartado MODELIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE, habiendo validado sus resultados frente a los datos de las estaciones de referencia tal y como se especifica en el apartado RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN.
3. Tras este estudio de dispersión atmosférica, se realiza un **estudio de contribución de fuentes con el objetivo de discriminar los distintos orígenes de la contaminación atmosférica**: Para ello, y previamente, se realizó un **inventario de emisiones** con la información actualizada de las principales fuentes de emisión responsables de la contaminación atmosférica. El inventario de emisiones se realizará conforme a la metodología descrita en el apartado INVENTARIO DE EMISIONES

La metodología utilizada para evaluar la calidad del aire en Valencia y comprobar las reducciones efectivas una vez implantada la ZBE, se resume en el siguiente diagrama:



2 ANTECEDENTES

Según los datos actualizados de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 99% de la población respira un aire que supera los límites de calidad recomendados por esta institución. Más de 600 ciudades en 117 países monitorean su calidad del aire, y **solo en el 17% de las ciudades de los países de mayor renta per cápita se logra alcanzar los umbrales establecidos por la OMS sobre partículas con diámetros iguales o inferiores a 10 µm (PM10) o 2,5 µm (PM2,5) y de y Óxidos de Nitrógeno (NOx).**

La Agencia Europea de Medio Ambiente estima que, debido al actual modelo de movilidad y transporte, suceden unas 20.000 muertes prematuras en España a causa de la mala calidad del aire. Por tanto, el transporte por carretera y la urbanización generan impactos negativos en la atmósfera. Así, tanto la calidad del aire como la protección de la atmósfera son prioridad para, entre otros aspectos, proteger la salud de las personas garantizando un medio ambiente sano y combatir el cambio climático.

Al respecto, en el ámbito europeo, se publica en 2016 la Directiva 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos. De acuerdo con este compromiso, se aprobó en España el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica (PNCCA), en el cual se esbozan las zonas de bajas emisiones en las ciudades. Más aún, considerando que el transporte por carretera genera el 27% de las emisiones de gases de efecto invernadero en España, el Plan Nacional Integrado

de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) señala que uno de los cambios más representativos de la descarbonización de la movilidad-transporte será el cambio y la limitación de uso de los vehículos convencionales de combustión.

En este sentido, en la **Ley 7/2021, de cambio climático y transición energética**, en su artículo **14.3**, prevé el establecimiento de zonas de bajas emisiones (ZBE) antes de 2023 en los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares con el fin de mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero. El establecimiento de las ZBE es una obligación legal que a su vez permite poner en práctica las medidas incluidas en el PNIEC y PNCCA, así como los compromisos adquiridos mediante la Declaración de Emergencia Climática.

Con el fin de establecer una legislación homogénea en todo el territorio nacional, se publicó el **Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones**. El Real Decreto establece el contenido básico de los proyectos ZBE, así como los objetivos concretos y cuantificables en el ámbito de las zonas de bajas emisiones, para que puedan ser monitorizados y evaluados correctamente. En definitiva, el ánimo del Real Decreto es dotar de seguridad jurídica a particulares y empresas que puedan verse afectados como consecuencia de las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento que conllevan las ZBE. **Éste Real Decreto recoge en el preámbulo los objetivos de reducción de las propuestas de revisión de las Directivas de calidad del aire que supondrá reducir a la mitad los valores límite de calidad del aire anuales de contaminantes atmosféricos como las partículas PM10 y PM2.5 y el dióxido de nitrógeno (NO₂).**

En el ANEXO I se indica que entre el contenido mínimo del proyecto de zonas de bajas emisiones debe incluirse la naturaleza y evaluación de la contaminación:

- Concentración de contaminantes e indicadores de ruido ambiental observados durante los años anteriores (antes de la implementación de las ZBE), si el municipio dispone de dicha información, concentraciones medidas desde el comienzo del proyecto, técnicas de evaluación utilizadas.
- Origen de la contaminación: lista de las principales fuentes de emisión responsables de la contaminación (representadas en un mapa), caracterización del parque circulante (en base al distintivo ambiental y otras categorías de vehículos y servicios), cantidad total de emisiones procedentes de esas fuentes (t/año), información sobre la contaminación procedente de otras regiones si procede, análisis de asignación de fuentes. Información disponible sobre las fuentes de contaminación acústica existentes en la zona.
- Análisis de la situación: detalles de los factores responsables de la superación (transporte - distinguiendo tipologías de vehículos y servicios, fuentes puntuales de contaminación, sistemas de climatización, formación de contaminantes secundarios en la atmósfera), las posibles medidas de mejora de la calidad del aire y contaminación acústica. Es recomendable apoyarse en una modelización de calidad del aire para la definición de las medidas de restricción y para establecer el área mínima necesarias para la consecución de los objetivos de mejora de calidad del aire.
- Estimación de la mejora de la calidad del aire con las medidas previstas en el proyecto.

En este contexto, El **Ayuntamiento de Valencia** ha licitado el “SUMINISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL NECESARIO PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE LA CIUDAD DE VALÈNCIA”, del cual ha sido adjudicatario la UTE ALUVISA-EYSA, y donde se expone la necesidad de “**Modelizar la correlación entre el tráfico de la ciudad y la calidad de aire a partir de la implementación de herramientas avanzadas que permitan:**

- **Establecer patrones y funciones de correlación entre la estructura del tráfico y la evolución de la contaminación atmosférica y emisiones GEI**
- **Dotar de herramientas que permitan predecir el resultado en cuanto a calidad del aire de las diferentes políticas y acciones en el área de la movilidad.”**

3 MARCO NORMATIVO DE LA CALIDAD DEL AIRE

La Unión Europea inició en la década de los 90 un importante proceso de desarrollo legislativo enfocado a la mejora de la calidad del aire en su territorio.

La publicación de la *Directiva 96/62/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente* (Directiva Marco de calidad del aire) supuso un cambio importante en la forma de evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, proporcionando un marco comunitario para las medidas nacionales, regionales y locales destinadas a mantener una buena calidad del aire ambiente -o para mejorarla en caso necesario- estableciendo los contaminantes a vigilar, los sistemas para realizar las mediciones, y la obligación de designar autoridades responsables de asegurar la calidad del aire y de informar al público.

A partir de ella fueron surgiendo posteriormente las denominadas “Directivas Hijas”, en las que se fijaban los límites de los distintos y se regulaba su control.

En junio de 2008, en el marco de la Estrategia sobre la contaminación atmosférica, la UE publicó la *Directiva 2008/50/CE relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa*, la cual modificó el anterior marco regulatorio comunitario, sustituyendo la Directiva Marco y las tres primeras Directivas Hijas, regulando la presencia en la atmósfera de una serie de contaminantes, entre los que cabe señalar las partículas en suspensión (PM10 y PM2.5), el dióxido de nitrógeno (NO₂), el dióxido de azufre (SO₂), el ozono (O₃), el benceno (C₆H₆) y ciertos metales, además de incorporar nuevos requisitos en cuanto a la evaluación y la gestión de la calidad del aire ambiente.

El 12 diciembre de 2011 se aprobó la *Decisión 2011/850/UE, relativa al intercambio recíproco de información y la notificación sobre la calidad del aire ambiente a la Comisión europea*, que establece disposiciones sobre la obligación de los Estados miembros de informar sobre la evaluación y la gestión de la calidad del aire ambiente así como sobre el intercambio recíproco de información de los Estados miembros en relación con las redes y estaciones, y las mediciones de la calidad del aire obtenidas de las estaciones seleccionadas por los Estados.

Esta Decisión se aplica desde el 1 de enero del 2014 y deroga a partir de esa fecha la *Decisión 97/101/CE sobre intercambio de información*, la *Decisión 2004/224/CE de 20 de febrero de 2004 de planes o programas* y la *Decisión 2004/461/CE de 29 de abril de 2004, relativa al cuestionario sobre la evaluación de la calidad del aire ambiente*.

En agosto de 2015 se publica la *Directiva 2015/1480 de la Comisión, de 28 de agosto de 2015, por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente*.

En España, la *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera*, aporta la base legal para los desarrollos relacionados con la evaluación y la gestión de la calidad del aire en España. Esta Ley, cuyo fin último es que se alcancen unos niveles óptimos de calidad del aire para evitar, prevenir o reducir riesgos o efectos negativos sobre la salud humana, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza, habilita al gobierno a definir y establecer los objetivos de calidad del aire y los requisitos mínimos de los sistemas de evaluación de la calidad

del aire. Igualmente, sirve de marco regulador para la elaboración de los planes nacionales, autonómicos y locales para la mejora de la calidad del aire.

En consonancia con la nueva legislación comunitaria (Directiva 2008/50/CE), y con el objetivo de simplificar la normativa nacional referente a la calidad del aire, en enero de 2011 fue publicado el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*. Este Real Decreto sustituye a los Reales Decretos 1073/2002, 1796/2003 y 812/2007, y deroga el antiguo Decreto 833/1975 en todas las disposiciones que tienen que ver con la evaluación y la gestión de la calidad del aire, incluyendo disposiciones sobre evaluación y gestión de la calidad del aire que afectan a todas las sustancias contaminantes objeto de regulación.

En agosto de 2014 se publica el *Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el RD 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire*, en el que se establece un nuevo valor de referencia para el Sulfuro de Carbono (CS₂).

En enero de 2017 se publica el *Real Decreto 39/2017 por el que se modifica el RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*. Las principales modificaciones que conlleva este real decreto se refieren a los objetivos de calidad de los datos relativos al benzo(a)pireno, arsénico, cadmio y níquel, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) distintos del benzo(a)pireno, mercurio gaseoso total y depósitos totales. Asimismo, se pretende garantizar la adecuada evaluación de la calidad del aire ambiente en lo que respecta al dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, benceno, partículas y plomo, así como la microimplantación de los puntos de medición de dichos contaminantes, y regular los requisitos para la documentación y reevaluación de la elección de los emplazamientos.

En marzo de 2019 se publica la *Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire*. Esta Orden aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire, siguiendo las directrices del índice europeo («Air Quality Index»), que fue puesto en marcha en noviembre de 2017 por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y la Comisión Europea, y que permite informar a la población de la calidad actual del aire en ciudades y regiones de toda Europa.

En septiembre de 2020 se publica 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*, mediante la cual se modifica el procedimiento de cálculo y los rangos del Índice Nacional de Calidad del Aire.

Según el artículo 6. "Evaluación de la calidad del aire ambiente" del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-1645>), en su punto 3 aclara que "la evaluación de la calidad del aire ambiente se realizará, dependiendo del nivel de los contaminantes con respecto a los umbrales a los que se refiere el anexo II, utilizando mediciones fijas, **técnicas de modelización**, campañas de mediciones representativas, mediciones indicativas o investigaciones, o una combinación de todos o algunos de estos métodos". Por tanto, las técnicas de modelización son un método válido para evaluar la calidad del aire de una zona, teniendo que cumplir con los Objetivos de calidad de los datos del ANEXO V del Real Decreto 102/2011 con respecto a la incertidumbre de la modelización.

	Dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono	Benceno	Partículas (PM10 y PM2,5) y plomo	Ozono y NO2 y NOx correspondientes
Medición fija				
Incertidumbre	15 %	25 %	25 %	15 %
Captura mínima de datos	90 %	90 %	90 %	90 % en verano 75 % en invierno
Cobertura temporal mínima	-	35 % o 90 % (1)	-	-
Medición indicativa				
Incertidumbre	25 %	30 %	50 %	30 %
Captura mínima de datos	90 %	90 %	90 %	90 %
Periodicidad mínima	14 % (2)	14 % (3)	14 % (2)	> 10 % en verano
Incertidumbre de la modelización				
Medias horarias	50 %	-	-	50 %
Medias octohorarias	50 %	-	-	50 %
Medias diarias	50 %	-	Sin definir por el momento.	-
Medias anuales	30 %	50 %	50 %	-

Por otro lado, el ANEXO VII del Real Decreto 102/2011, describe los métodos de referencia para la evaluación de los distintos contaminantes a evaluar, y que son los siguientes:

1. Método de referencia para la medición de dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno. El método de referencia para la medición de dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno es el que se describe en la Norma UNE-EN 14211:2013 “Aire ambiente. Método normalizado de medida de la concentración de dióxido de nitrógeno y monóxido de nitrógeno por quimioluminiscencia”.

2. Método de referencia para la toma de muestras y la medición de PM10. El método de referencia para la toma de muestras y la medición de PM10 es el que se describe en la Norma UNE-EN 12341:2015 “Aire ambiente. Método de medición gravimétrico normalizado para la determinación de la concentración másica PM10 o PM2,5 de la materia particulada en suspensión”.

3. Método de referencia para la toma de muestras y la medición de PM2,5. El método de referencia para la toma de muestras y la medición de PM2,5 es el que se describe en la Norma UNE-EN 12341:2015 “Aire ambiente. Método de medición gravimétrico normalizado para la determinación de la concentración másica PM10 o PM2,5 de la materia particulada en suspensión”.

No obstante, es posible “utilizar también cualquier otro método si se puede demostrar que proporciona resultados equivalentes a los del método antes mencionado”.

3.1 Objetivos de calidad del aire

Los objetivos de calidad del aire de los parámetros que han sido evaluados en la aglomeración de Valencia se establecen en el texto consolidado del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Se resumen en la tabla siguiente los correspondientes a la protección de la salud para dióxido de nitrógeno (NO₂), partículas en suspensión menores de 10 micras (PM10) y partículas en suspensión menores de 2.5 micras (PM2.5).

Objetivos de calidad del aire para la protección de la salud		
NO ₂	Valor límite horario Período de promedio: 1 hora.	200 µg/m³ Valor que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil.
	Valor límite anual Período de promedio: 1 año.	40 µg/m³
	Umbral de alerta	Se considerará superado cuando durante tres horas consecutivas se exceda dicho valor cada hora en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.
PM ₁₀	Valor límite diario Período de promedio: 24 horas. Fecha Cumplimiento: 2005	50 µg/m³ Valor que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año.
	Valor límite anual Período de promedio: 1 año.	40 µg/m³
PM _{2.5}	Valor límite anual Período de promedio: 1 año.	25 µg/m³

Tabla I. Objetivos de calidad del aire establecidos en legislación vigente para protección de la salud

Para poder evaluar los datos obtenidos en un período inferior a una anualidad aquellos objetivos de calidad del aire que se basan en cuantificar un determinado nº de horas o días de superación en el año, se emplean ciertos estadísticos específicos que, aunque no legislados, permiten valorar la situación del parámetro frente al correspondiente nivel de referencia:

- En el caso del NO₂, el Percentil 99.79 de los valores horarios (valor no legislado) se corresponde con el 19º valor más alto de la serie (si es inferior o igual a 200 µg/m³ indica que no habría superación del valor límite horario en una serie del 100% de datos horarios).
- En el caso de PM₁₀, el Percentil 90.4 de los valores diarios (valor no legislado) se corresponde con el 36º valor más alto de la serie (si es inferior o igual a 50 µg/m³ indica que no habría superación del valor límite diario en una serie del 100% de datos diarios).

4 RESULTADOS

4.1 SITUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

En este apartado se efectúa un resumen del INFORME ¹EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE 2023 REALIZADO POR LA CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, AGUA, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO DE LA GENERALITAT VALENCIANA.

El municipio de Valencia se encuadra en la Aglomeración de Calidad del Aire denominada L'HORTA (ES1016). En esta aglomeración están incluidos los cascos urbanos de los municipios siguientes:

¹ <https://mediambient.gva.es/es/web/calidad-ambiental/evaluacion-de-la-calidad-del-aire-informes-anuales/-/documentos/QXh3zLgKP5CV/folder/382915090>

Comarca	Municipios
l'Horta Nord	Alboraia, Almàssera, Bonrepòs i Mirambell, Burjassot, Godella, Paterna, Rocafort, Tavernes Blanques.
Valencia	València.
L'Horta Sud	Alaquàs, Albal, Aldaia, Alfafar, Benetússer, Catarroja, Llocnou de la Corona, Manises, Massanassa, Mislata, Paiporta, Picanya, Quart de Poblet, Sedaví, Torrent, Xirivella.

Nº total de municipios	25
Área (Km ²)	383,14
Población	1.416.527 habitantes

Las estaciones oficiales de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica (RVVCCA) de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Infraestructuras y Territorio empleadas para la evaluación de la calidad del aire en la zona L'HORTA (ES1016) y su configuración se presenta en la tabla que figura a continuación:

COD. NAC.	NOMBRE	TIPO DE ESTACIÓN	MUNICIPIO	CONTAMINANTES MEDIDOS									
				SO ₂	NO ₂ /NO _x	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	METALES As, Ni Cd, Pb	B(a) P	C ₆ H ₆	
46078004	BURJASSOT - FACULTATS	URBANA FONDO	Burjassot	X	X		X	X			X		
46102002	QUART DE POBLET	URBANA TRÁFICO	Quart de Poblet	X	X		X	X	X				
46250047	VALÈNCIA - AV. FRANÇA	URBANA FONDO	Valencia	X	X	X	X	X	X				
46250050	VALÈNCIA - BULEVARD SUD	URBANA TRÁFICO	Valencia	X	X		X	X			X	X	
46250048	VALÈNCIA - MOLÍ DEL SOL	SUBURBANA TRÁFICO	Valencia	X	X	X	X	X	X				
46250030	VALÈNCIA - PISTA DE SILLA	URBANA TRÁFICO	Valencia	X	X	X	X	X	X				X
46250046	VALÈNCIA - POLITÈCNIC	SUBURBANA FONDO	Valencia	X	X		X	X	X				
46250043	VALÈNCIA - VIVERS	URBANA FONDO	Valencia	X	X		X	X	X		X		
46250054	VALÈNCIA - CENTRE	URBANA TRÁFICO	Valencia		X			X	X				
46250055	VALENCIA OLIVERETA	URNABA TRÁFICO	Valencia		X			X	X				

Tabla 2. Metainformación de las estaciones de calidad del aire de la zona L'HORTA (RVVCCA)

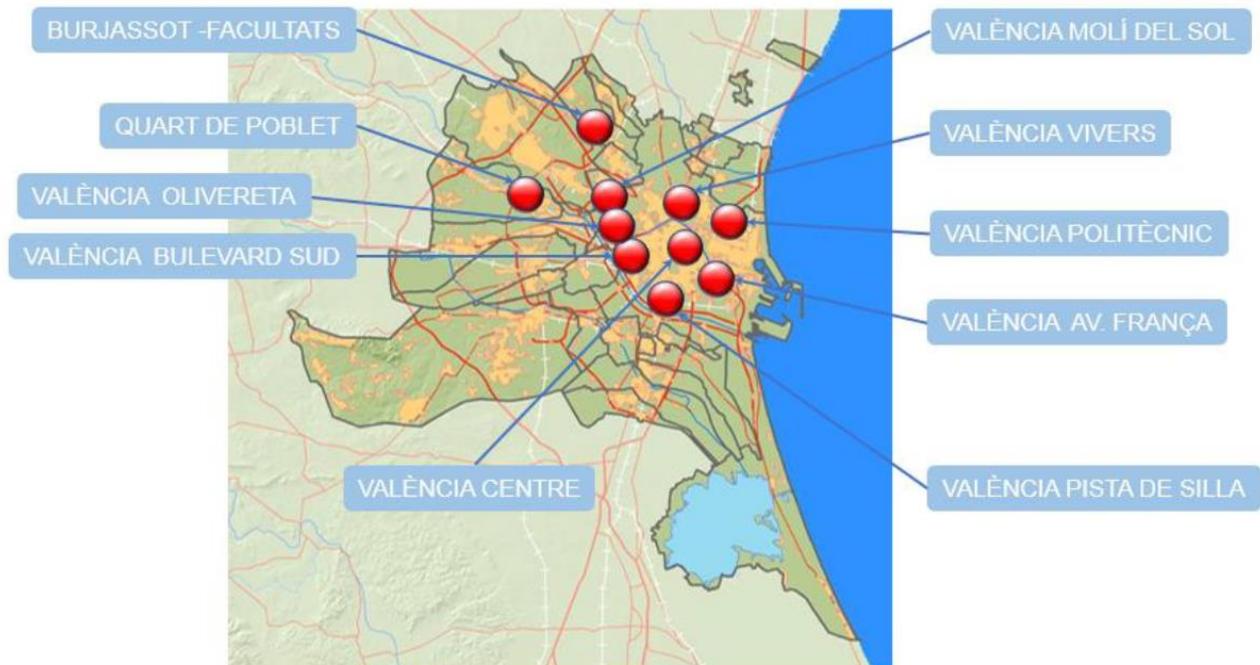


Figura I. Ubicación de las estaciones de Calidad del Aire de la RVCCA (Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Infraestructuras y Territorio) en la zona L'HORTA (ES1016)

Según el informe *Evaluación de la Calidad del Aire en la Comunidad Valenciana 2023* de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Infraestructuras y Territorio, en la *Aglomeración ES1016: L'HORTA*, en la cual se encuadra el municipio de Valencia, durante dicho año no se han superado los valores límite u objetivo de los distintos contaminantes establecidos en la normativa vigente relativa a calidad del aire (Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire).

En lo que atañe a las tendencias de los niveles de calidad del aire frente a los valores establecidos en la normativa vigente (Real Decreto 102/2011), en las gráficas de aquellas estaciones de Valencia que disponen de datos en todas las anualidades del sexenio 2018-2023 que se muestran a continuación se puede observar la evolución de los siguientes estadísticos:

- Valor medio anual de NO₂: estadístico asociado al cumplimiento del valor límite anual de este contaminante (40 µg/m³)
- Percentil 99,8 horario de NO₂: estadístico asociado al cumplimiento del valor límite horario de este contaminante (200 µg/m³)
- Valor medio anual de PM₁₀: estadístico asociado al cumplimiento del valor límite anual de este contaminante (40 µg/m³)
- Percentil 90,4 diario de PM₁₀: estadístico asociado al cumplimiento del valor límite diario de este contaminante (50 µg/m³)
- Valor medio anual de PM_{2.5}: estadístico asociado al cumplimiento del valor límite anual de este contaminante (25 µg/m³)

NO₂: medias anuales

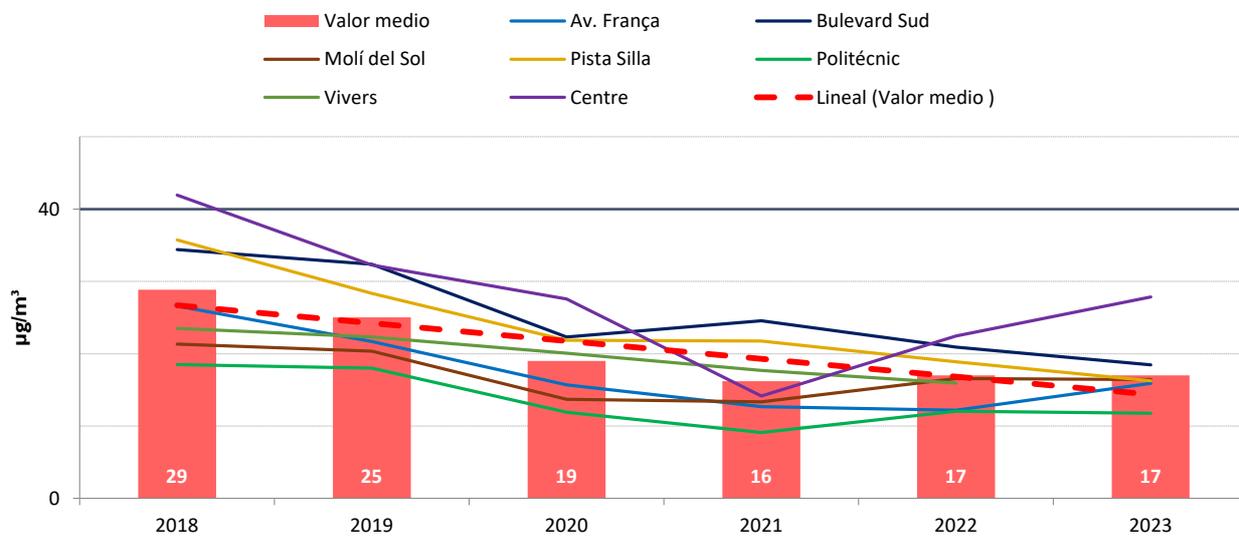


Figura 2. Evolución del promedio anual de NO₂

NO₂: Percentil 99.8

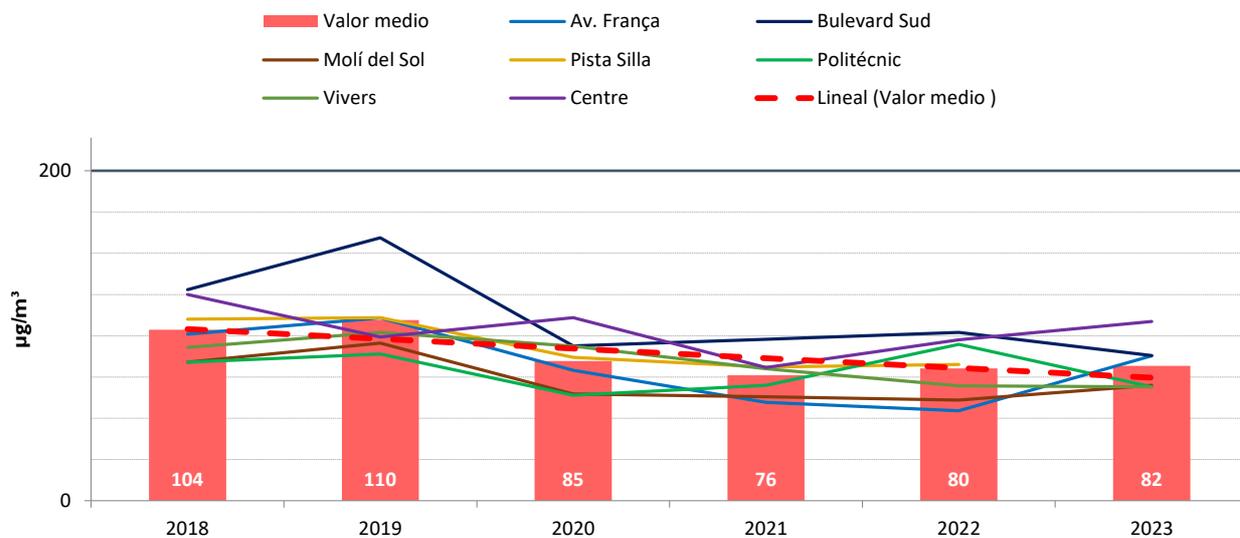


Figura 3. Evolución del Percentil 99,8 horario de NO₂

PM10: medias anuales

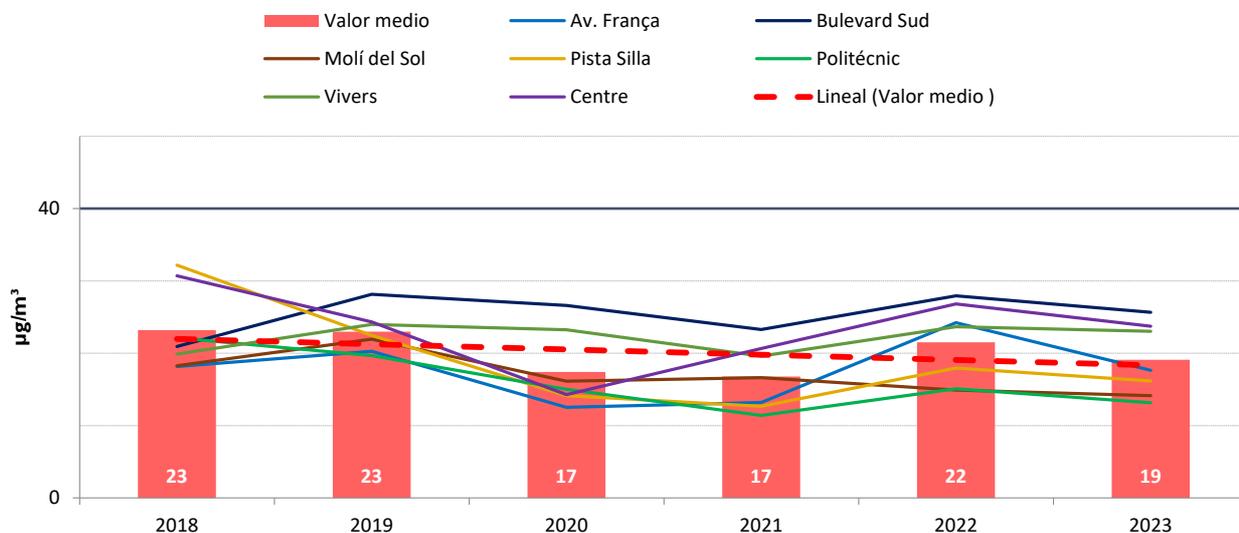


Figura 4. Evolución del promedio anual de PM10

PM10: Percentil 90.4

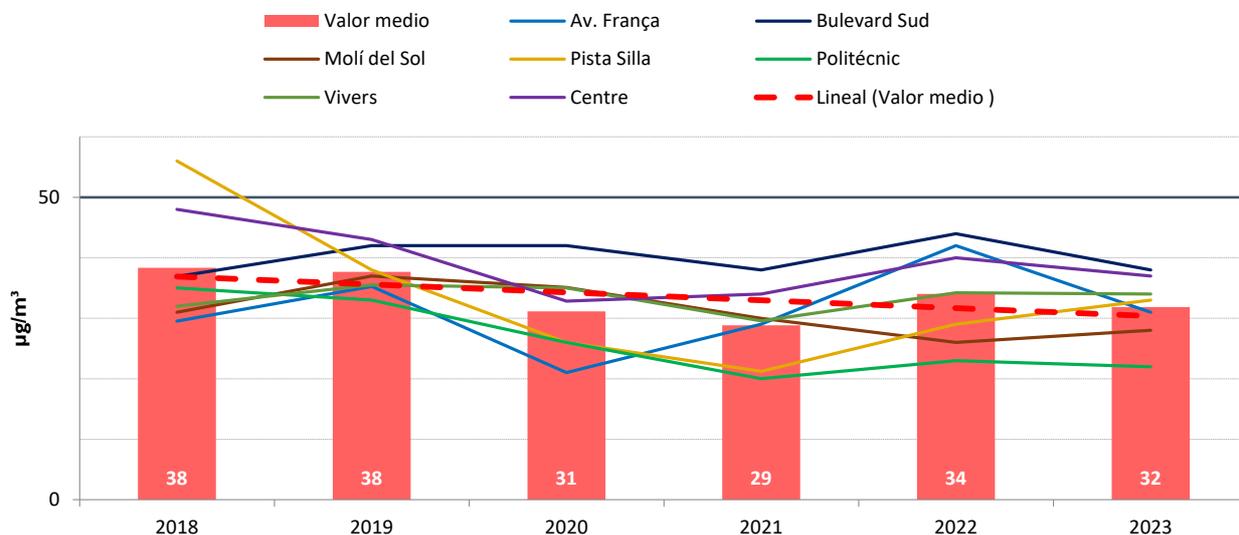


Figura 5. Evolución del Percentil 90.4 diario de PM10

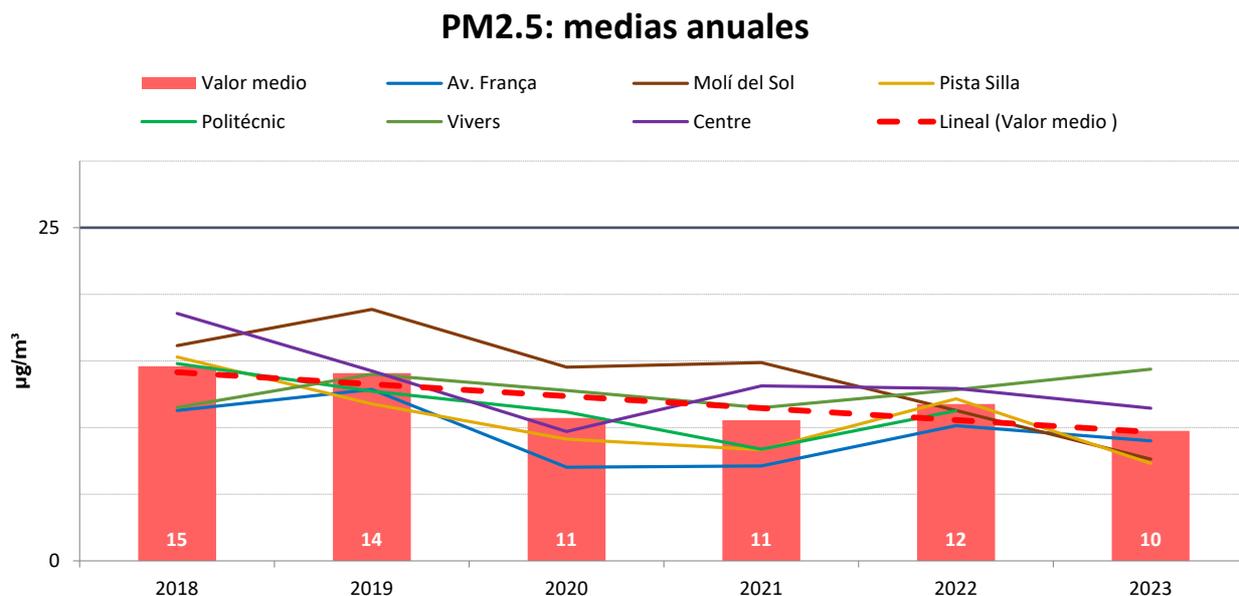


Figura 6. Evolución del promedio anual de PM2.5

Según lo anterior, los estadísticos de NO₂, PM₁₀ y PM_{2.5} muestran una tendencia descendente durante el sexenio analizado.

En lo que atañe a las partículas en suspensión, es necesario mencionar que sus niveles pueden estar influidos por fenómenos naturales como las intrusiones de polvo africano. A este respecto, y según se especifica en los informes anuales publicados por el Ministerio para a Transición Ecológica y el Reto Demográfico en su página ²web, el % medio de días del período 2018-2022 con influencia de polvo africano en el Levante fue de un 26 %, esto es, casi 95 días/año. A su vez, la contribución media de polvo africano a los niveles de PM₁₀ en el Levante durante el período 2018-2022 fue de 2,4 µg/m³.

	% de días con influencia de polvo africano	Contribución media anual a los niveles de PM ₁₀
2018	28 %	1,6 µg/m ³
2019	25 %	1,6 µg/m ³
2020	23 %	2,5 µg/m ³
2021	26 %	2,8 µg/m ³
2022	27 %	3,9 µg/m ³

Tabla 3. Porcentaje de días con influencia de polvo africano en Levante y contribución media anual a los niveles de PM₁₀ (µg/m³), 2018-2022

Por lo que respecta a la **situación de la calidad del aire frente a los valores recomendados por la OMS**, en el informe ³EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN ESPAÑA año 2022, publicado por el Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), último año disponible, se presenta un análisis por contaminante de la situación de cada zona de calidad del aire frente a niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), empleando para ello el estadístico correspondiente a aquella estación en la que se registraron los valores más elevados.

² <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/evaluacion-datos/fuentes-naturales/anuales.html>

³ https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/sgalsi/atm%C3%B3sfera-y-calidad-del-aire/evaluaci%C3%B3n-2022/Informe%20evaluación%20calidad%20aire%20Espa%C3%B1a%202022_22092023.pdf

Parámetro	Valor Guía OMS
SO ₂ Diario	40 µg/m ³ (3 ó 4 veces/año)
NO ₂ Anual	10 µg/m ³
NO ₂ Diario	25 µg/m ³ (3 ó 4 veces/año)
PM10 Anual	15 µg/m ³
PM10 Diario	45 µg/m ³ (3 ó 4 veces/año)
PM2.5 Anual	5 µg/m ³
PM2.5 Diario	15 µg/m ³ (3 ó 4 veces/año)
O ₃ 8H	100 µg/m ³ (3 ó 4 veces/año)
O ₃ PS	60 µg/m ³

8H: máxima diaria de las medias móviles octohorarias; PS: Peak Season

Tabla 4. Valores recomendados por la OMS

El resultado de dicho ejercicio para la Aglomeración de Calidad del Aire L'HORTA (ES1016), en la cual se encuadra el municipio de Valencia, se resume en la tabla siguiente:

Parámetro	Estadístico	L'HORTA (ES1016) 2022
SO ₂ Diario	nº superaciones	0
NO ₂ Anual	Promedio (µg/m ³)	22
NO ₂ Diario	nº superaciones	126
PM10 Anual	Promedio (µg/m ³)	27
PM10 Diario	nº superaciones	24
PM2.5 Anual	Promedio (µg/m ³)	13
PM2.5 Diario	nº superaciones	91
O ₃ 8H	nº superaciones	92
O ₃ PS	Promedio (µg/m ³)	101

En verde los valores que no registran superación del valor recomendado por la OMS y en amarillo los que se encuentran por encima

Tabla 5. Resultado de la evaluación 2022 de ES1016 frente a valores recomendados por la OMS (Fuente: Miterd)

4.2 INVENTARIO DE EMISIONES

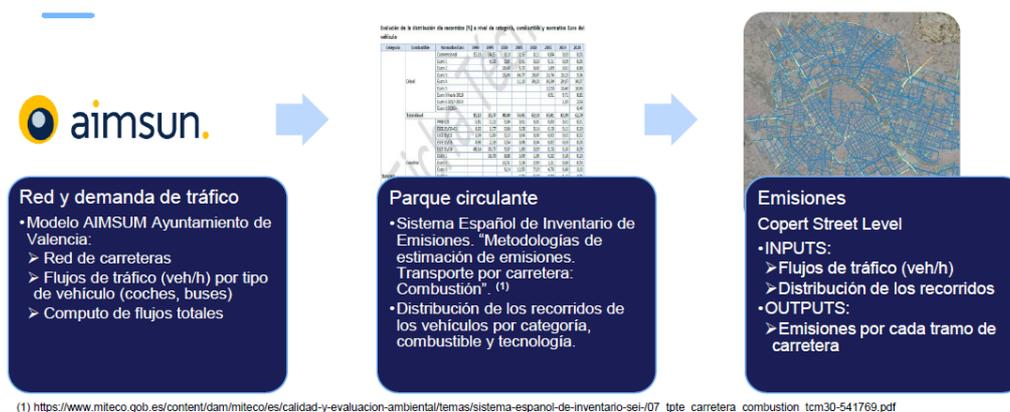
Se ha confeccionado un inventario de las **EMISIONES DIRECTAS** que tienen lugar EN EL MUNICIPIO DE VALENCIA. Para ello se empleó un **enfoque híbrido bottom-up** (para las emisiones del tráfico rodado y portuario) **y top-down** para aquellos otros sectores que podrían tener influencia en la calidad del aire de la ciudad (RESIDENCIAL-COMERCIAL-INSTITUCIONAL; INDUSTRIA; AGRICULTURA; OTRAS ACTIVIDADES PORTUARIAS). La contribución de los distintos tipos de fuentes a los niveles de inmisión que se respira en la ciudad es determinado posteriormente mediante un modelo de dispersión de la contaminación, el cual se detalla más adelante.

4.2.1 METODOLOGÍA

Se resume a continuación la información considerada para la estimación de emisiones:

Tráfico Rodado:

- **Datos de actividad:** La red de carreteras y los flujos de tráfico empleados proceden del modelo AIMSUN, sistema actual del Ayuntamiento de Valencia para gestión de tráfico. El modelo AIMSUN está validado a través de los datos de espiras que tiene desplegadas el Ayuntamiento por toda la ciudad. Este modelo solo tiene en cuenta el tráfico rodado en el casco urbano. Los datos disponibles en cuanto a parque móvil de la DGT se refieren a vehículos censados, aquellos que pagan el Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM) en el municipio en cuestión. Estos datos pueden diferir sustancialmente respecto al parque que circula por las vías del municipio. Por ello es necesario tener en cuenta para la estimación de emisiones los recorridos realizados por los diferentes tipos de vehículos para ajustar las emisiones de tráfico a la realidad. Por esta razón el parque censado se pondera teniendo en cuenta la distribución de los km recorridos por tipología de vehículo, combustible y normativa de emisiones procedente del documento “Transporte por Carretera: Combustión” aportado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- **Cálculo de emisiones:** la estimación de emisiones se realiza mediante metodología COPERT (Factores de Emisión de la Agencia Europea de Medio Ambiente), la cual considera emisiones por escape y emisiones por desgaste de frenos y neumáticos y abrasión del pavimento.



Categoría	Combustible	Normativa Euro	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
Turismos	Diésel	Convencional	15.13	14.35	3.18	0.56	0.11	0.04	0.03	0.03
Turismos	Diésel	Euro 1		6.02	2.87	0.91	0.33	0.11	0.05	0.05
Turismos	Diésel	Euro 2			18.48	6.72	3.65	1.69	0.81	0.68
Turismos	Diésel	Euro 3			15.96	34.77	18.87	13.74	10.15	9.34
Turismos	Diésel	Euro 4				11.1	39.23	30.39	29.87	30.07
Turismos	Diésel	Euro 5						12.53	10.4	10.66
Turismos	Diésel	Euro 6 hasta 2016						6.51	9.71	8.82
Turismos	Diésel	Euro 6 2017-2019							1.95	2.56
Turismos	Diésel	Euro 6 2020+								0.49
Turismos	Gasolina	PRE ECE	0.31	0.12	0.04	0.01	0.01	0	0.01	0.01
Turismos	Gasolina	ECE 15/00-01	4.22	1.77	0.64	0.23	0.14	0.1	0.11	0.1
Turismos	Gasolina	ECE 44/92	1.99	0.89	0.15	0.06	0.03	0.02	0.02	0.02

Figura 7. Esquema de cálculo de emisiones de tráfico

Residencial-Comercial-Institucional (combustión de combustibles fósiles):

- **Datos de actividad:** Venta de combustibles en Provincia de Valencia (publicaciones estadísticas de MITERD y Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (CORES) del año 2021 (2022 en caso de Gasóleos B y C) y desagregación por población (Datos del INE de 2022).

- **Cálculo de emisiones:** Factores de Emisión de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Residencial-Comercial-Institucional (combustión de biomasa):

- **Datos de actividad:** Estudio SPAHOUSEC (CSIC) y desagregación por nº de viviendas unifamiliares (Datos del IGN 2022).
- **Cálculo de emisiones:** Factores de Emisión de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Agricultura (combustión en fuentes estacionarias y móviles):

- **Datos de actividad:** Venta de combustibles en Provincia de Valencia (publicaciones estadísticas de MITERD y Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (CORES) del año 2021 (2022 en caso de Gasóleos B y C) y desagregación por superficie agrícola cultivada (Datos de la GVA 2022).
- **Cálculo de emisiones:** Factores de Emisión de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Actividades Portuarias:

- **Datos de actividad:** Memoria APV (2022).
- **Cálculo de emisiones:** Factores de Emisión de la Agencia Europea de Medio Ambiente (Maniobra+Hotelling) y Factores de Emisión de EMEP+US EPA (emisiones difusas por graneles sólidos portuarios sin instalación especial).

Industria:

- Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España). 2021.

Emisiones difusas de COVNM domiciliarias:

- **Datos de actividad:** Población (Datos del INE de 2022).
- **Cálculo de emisiones:** Factores de Emisión del Inventario Nacional (MITERD)

Emisiones difusas de COVNM en EE.SS.:

- Datos de actividad: Venta de combustibles en Provincia de Valencia (publicaciones estadísticas de MITERD y Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (CORES) del año 2021 (2022 en caso de Gasóleos B y C) y desagregación por nº de EE.SS (GEOPORTAL-MITERD, consultado en 2023).
- Cálculo de emisiones: Factores de Emisión de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

4.2.2 RESULTADOS

Se exponen a continuación los resultados del inventario de emisiones a partir de los datos anteriores:

4.2.2.1 EMISIONES ANUALES

En la tabla siguiente se detallan las emisiones inventariadas, desagregadas por especie química o grupo de compuestos:

NO _x (t)	CO (t)	NM VOC (t)	SO _x (t)	PM10 (t)	PM2.5 (t)	NH ₃ (t)	CO ₂ eq (kt)
6.405	3.388	2.053	226	701	624	25	823

Tabla 6. Resultados de emisiones directas a la atmósfera en el municipio de Valencia

El resultado del inventario de emisiones de contaminantes muestra como compuesto más emitido a los Óxidos de Nitrógeno (NO_x).

Con respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero, las **kilotoneladas de CO₂ equivalente** emitidas de modo DIRECTO son de 823.

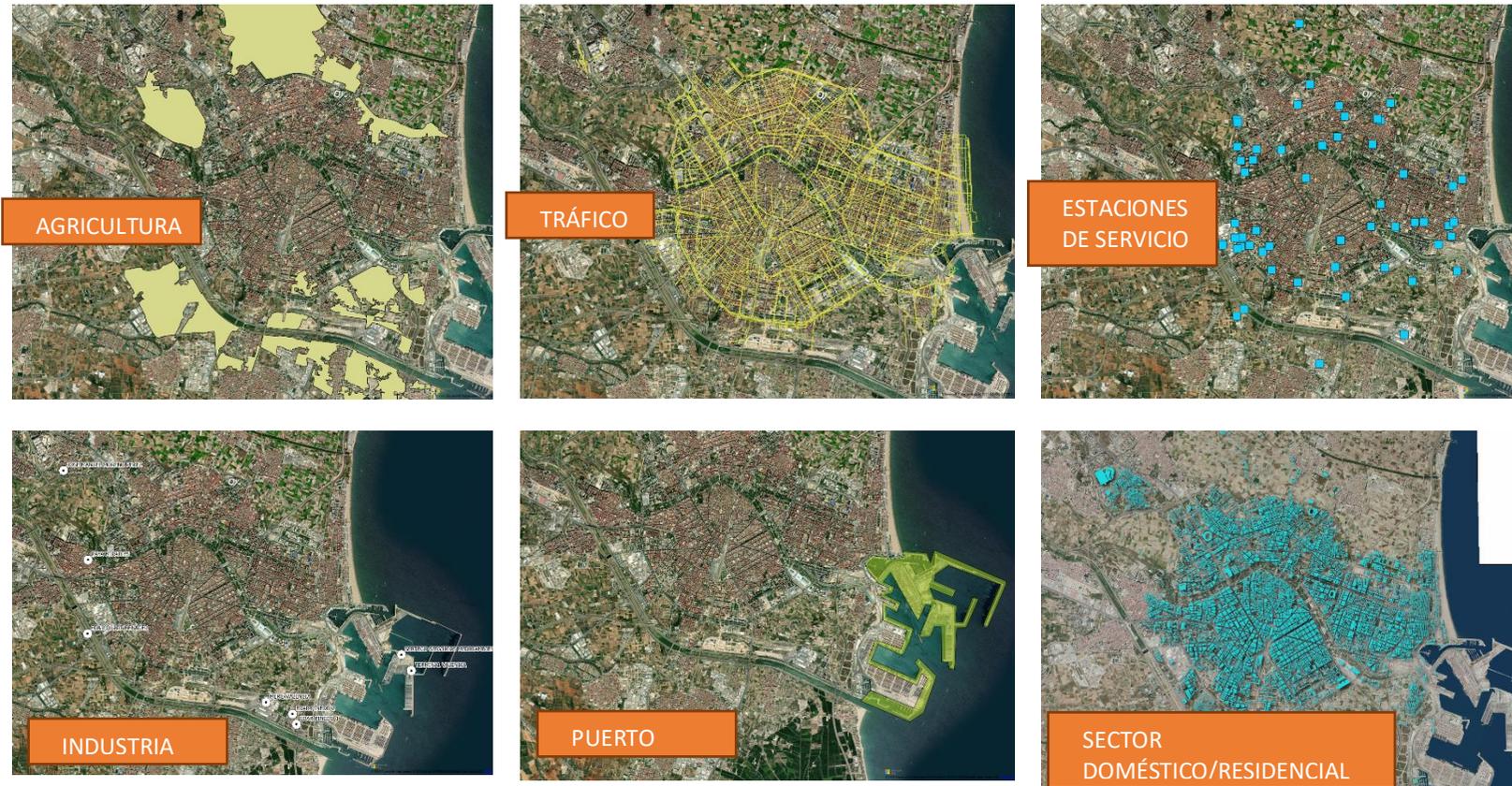


Figura 8. Localización de fuentes emisoras de los distintos sectores de actividad considerados.

4.2.2.2 PORCENTAJE DE CONTRIBUCIÓN DE LA EMISIÓN POR ESPECIE Y SECTOR

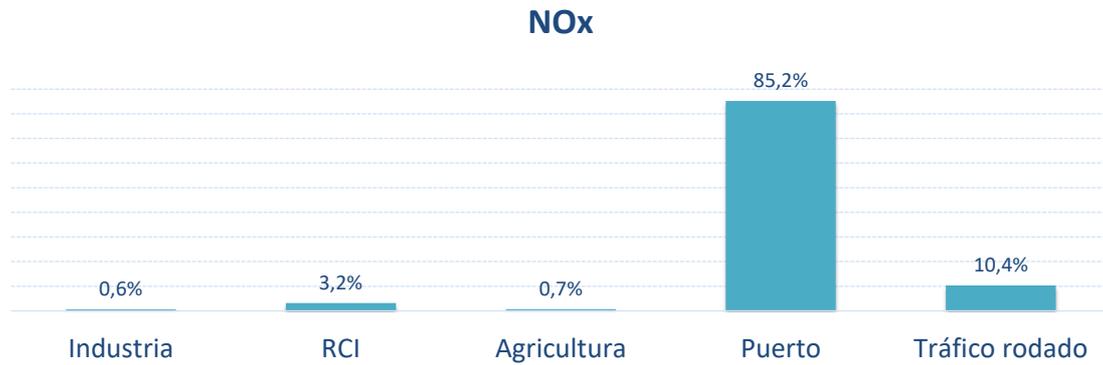


Figura 9. Contribución de los distintos sectores de actividad al total de emisiones de NOx (Óxidos de nitrógeno)

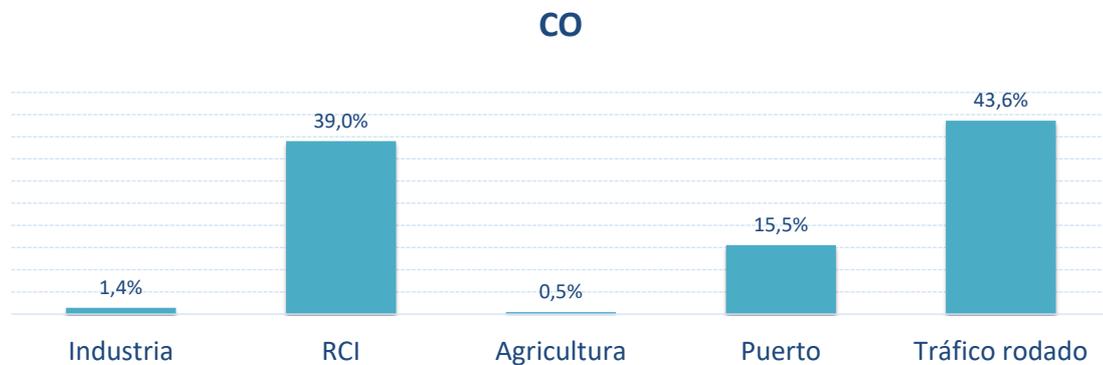


Figura 10. Contribución de los distintos sectores de actividad al total de emisiones de CO (Monóxido de carbono)

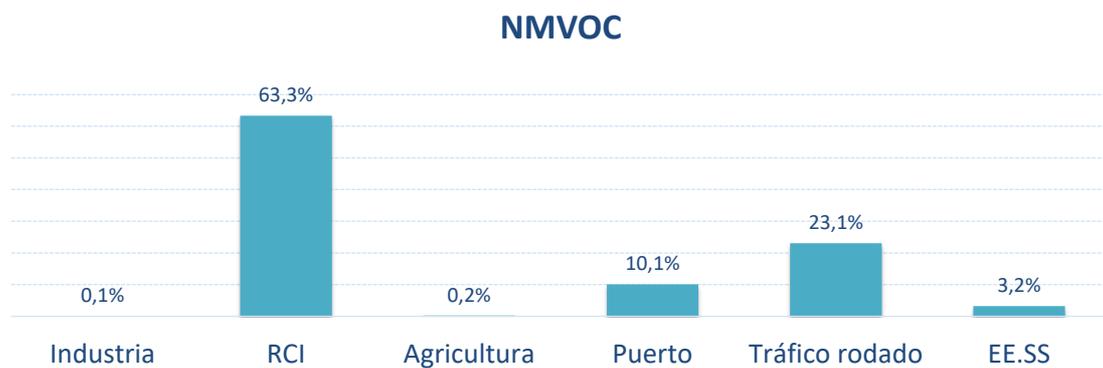


Figura 11. Contribución de los distintos sectores de actividad al total de emisiones de NMVOC (Compuestos orgánicos volátiles, excluido el metano)

SOx

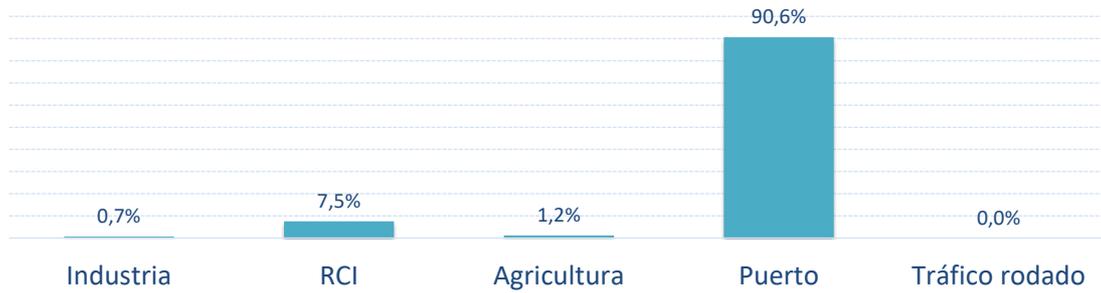


Figura 12. Contribución de los distintos sectores de actividad al total de emisiones de SOx (Óxidos de Azufre)

PM10

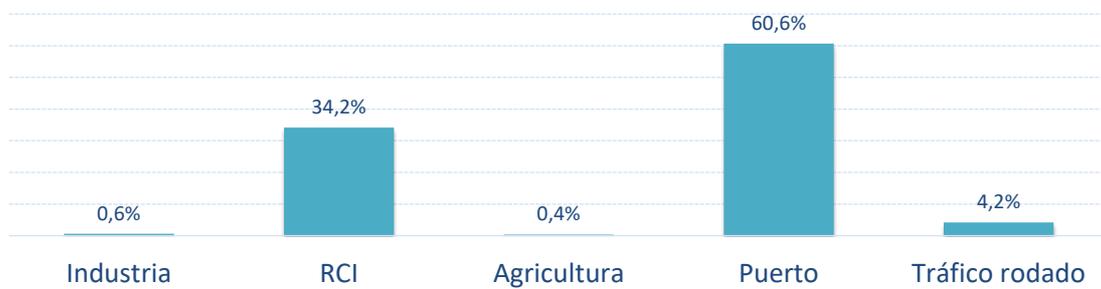


Figura 13. Contribución de los distintos sectores de actividad al total de emisiones de PM10

PM2.5

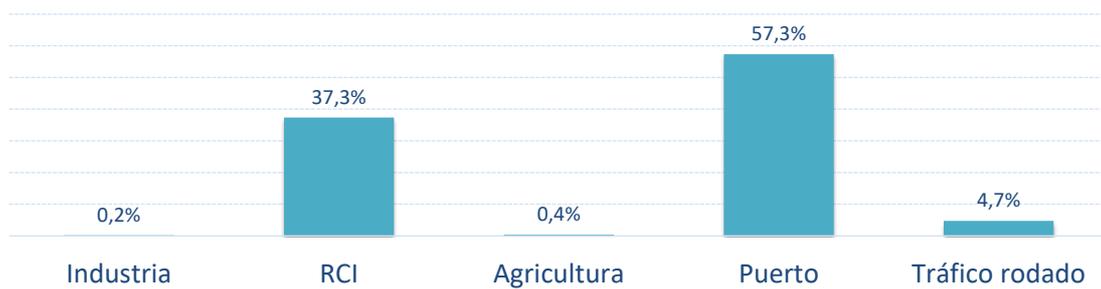


Figura 14. Contribución de los distintos sectores de actividad al total de emisiones de PM2,5

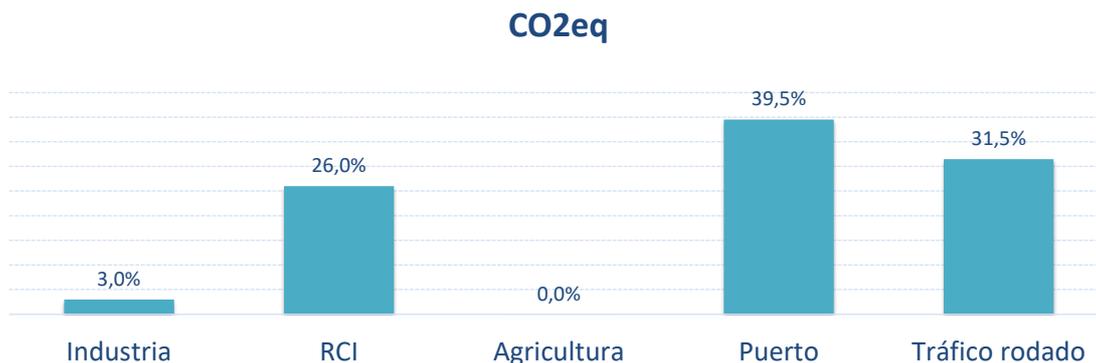


Figura 15. Contribución de los distintos sectores de actividad al total de emisiones de CO₂eq

A través de este inventario, se observa que, en términos generales, el peso relativo de la actividad portuaria es significativa en las emisiones totales. No obstante, esta situación no necesariamente implica que el impacto en la calidad del aire de la ciudad sea principalmente motivado por este sector, lo cual se analizará en la simulación de la dispersión atmosférica. De los sectores restantes, los más significativos a nivel de emisiones son el tráfico y el RCI (Residencial/Comercial/Institucional).

4.3 MODELIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Con todo lo anterior, y a través de un modelo numérico, se ha realizado la **dispersión de la contaminación en aras de evaluar la calidad del aire** en todo el territorio (mapas de dispersión), con un horizonte temporal de 1 año civil y salidas horarias, con el objetivo de identificar las zonas del municipio con sus niveles de contaminación actuales, el grado de cumplimiento de los objetivos de calidad del aire y de los valores límite del Real Decreto 102/2011 y sus posteriores modificaciones, identificando los causantes de los episodios que se generan en la ciudad (contribución de las fuentes), para la puesta en marcha de las medidas de mitigación correspondientes, en caso necesario, en especial las de tráfico.

Posteriormente se han realizado simulaciones de dos escenarios futuros: uno en el que se tendrían en cuenta las reducciones en las emisiones de tráfico estimadas a partir de la implantación de la ZBE de Valencia (apartado 5.2) y otro con las reducciones debido a las Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera 2030 (apartado 5.3).

La metodología utilizada en este estudio ha sido contrastada en múltiples experiencias, como el proyecto TRAFAIR (“Understanding Traffic Flows to Improve Air Quality”), cofinanciado por la UE, para la definición de un conjunto estándar de metadatos (adoptados a nivel europeo y definidos en base a los modelos empleados por FAIRMODE) capaces de representar mapas de calidad del aire urbano, y el desarrollo de un servicio para la predicción de la calidad del aire urbano basado en el pronóstico del tiempo y los flujos de tráfico. El servicio se ejecutó con éxito en Zaragoza (600.000 habitantes), Florencia (382.000), Módena (185.000), Livorno (160.000), Santiago de Compostela (95.000) y Pisa (9.000). Del mismo modo, el grupo SUEZ ha participado en el establecimiento de Zonas de Bajas Emisiones, utilizando su conjunto de modelos numéricos, en ciudades como París o Milán.

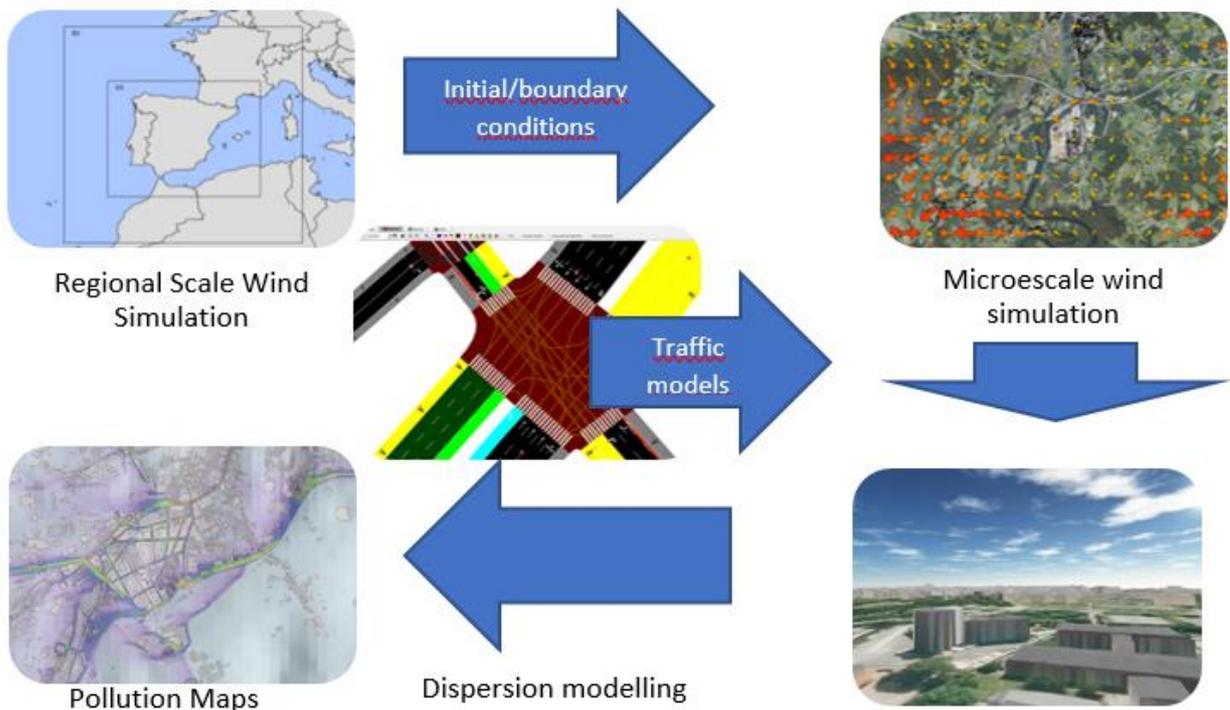


Figura 16. Metodología del sistema de modelización

En este sentido, el modelo de dispersión utilizado es el adecuado para simular todas las situaciones posibles en un año civil en un entorno urbano, reproduciendo los campos de concentración 3D de contaminantes (para NO₂, NO_x y PM₁₀, PM_{2,5}) y a muy alta resolución espacial horizontal (10 m), bajo complejas configuraciones topográficas y de construcción. Se trata de un modelo lagrangiano de Street Canyon.

Posteriormente, se ha realizado la **corrección, a través de técnicas estadísticas, de los resultados del modelo con los datos horarios de las estaciones de referencia, a través de ajuste del BIAS (sesgo), para finalmente realizar la validación del modelo frente a las medidas fijas de las estaciones oficiales**, con el objetivo de cumplir con los parámetros de incertidumbre o error de la modelización en calidad del aire conforme a los requisitos de la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011.

4.4 CARACTERÍSTICAS DEL MODELO DE DISPERSIÓN

4.4.1 El Modelo GRAL

El modelo utilizado ha sido el GRAL (<https://gral.tugraz.at/>). Se trata de un modelo Lagrangiano (Microphysics Graz Lagrangian Model), desarrollado en la Universidad de Tecnología de Graz, Austria, y respaldado por el Gobierno del Estado Federal de Estiria, Austria. Ha sido diseñado para reproducir campos de concentración 3D de contaminantes (pasivos) a muy alta resolución (hasta 2-3 m), bajo complejas configuraciones topográficas y de construcción.

Los ejemplos de aplicación de dicho modelo incluyen evaluaciones de impacto ambiental de redes de carreteras, complejos industriales o portales de túneles de calles, y la simulación de los niveles de contaminación del aire en ciudades enteras. Posee a su vez un sistema CFD que simula el flujo

de vientos alrededor de obstáculos resolviendo las ecuaciones de Navier-Stokes promediadas en Reynolds (RANS).

En cuanto a las capacidades del modelo, es capaz de simular las siguientes situaciones:

- Dispersión de contaminantes químicamente no reactivos.
- Deposición y sedimentación seca y húmeda.
- Dispersión en túneles de carretera.
- Dispersión en todo el rango de velocidades de viento sin ningún umbral inferior, y para todas las condiciones de estabilidad.
- Dispersión en áreas urbanizadas, incluyendo downwashing en los elementos constructivos.
- Dispersión de las emisiones canalizadas, teniendo en cuenta la temperatura y la velocidad de salida.
- Dispersión en terrenos complejos, lo que permite los efectos de los edificios.
- Tasas de descomposición
- Flujo y dispersión dentro de las capas de vegetación.

El efecto de los edificios y la vegetación en la dispersión se tienen en cuenta utilizando un modelo de campo de flujo a microescala, y que está completamente integrado en el código del modelo. En el caso de terreno complejo, el modelo se combina con modelos de campo de viento de pronóstico de mesoescala, ejecutados a alta resolución.

4.4.2 GRAL SETTINGS

El dominio de simulación sobre Valencia tiene una resolución espacial (horizontal) de 10 m × 10 m con 1590X1236 celdas, una resolución temporal de 1h y los siguientes niveles verticales de concentración: 3, 6, 10, 14, 18, 24, 28 and 31 m.

La siguiente figura muestra los límites del dominio y la ubicación de las estaciones de calidad del aire que se han aplicado en este estudio.

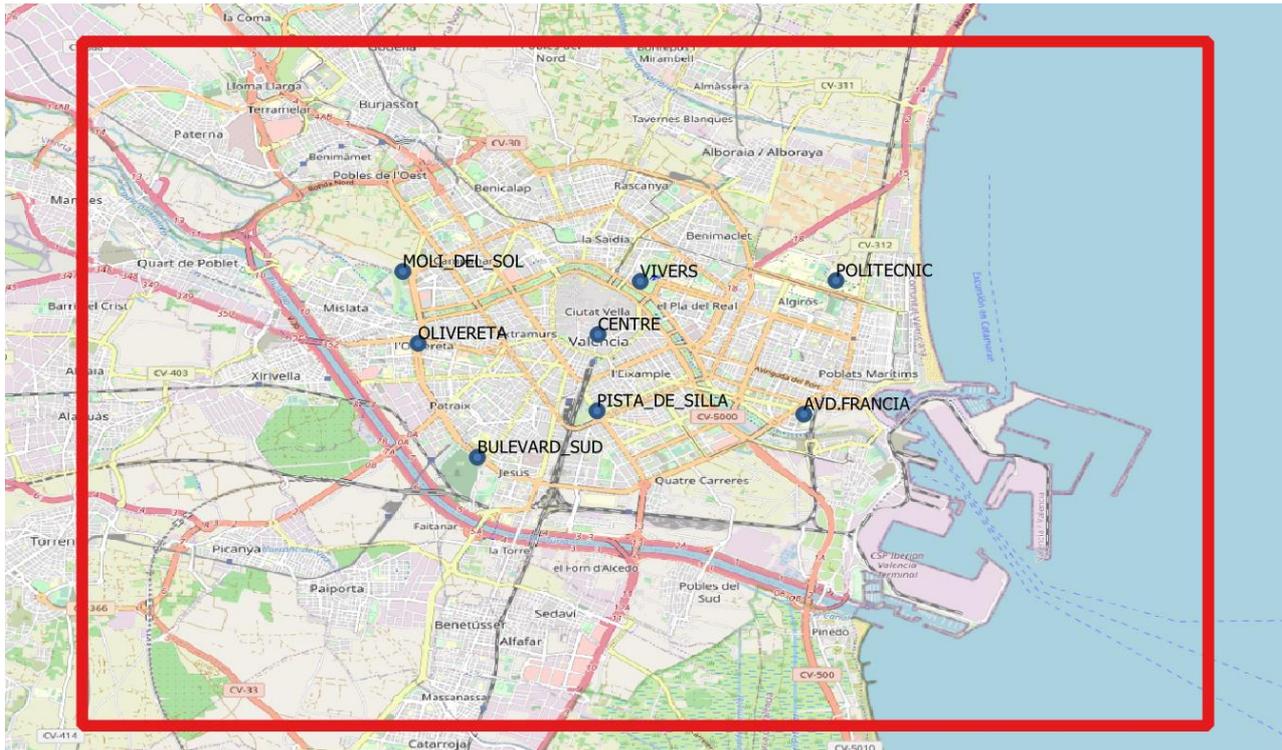


Figura 17. Dominio de simulación de GRAL

- Versión de GRAL: 22.03
 - Paso de tiempo de simulación: 3600 s
 - Dispersión GRAL en modo transitorio.
 - Contaminantes simulados: NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}
 - Periodo simulado: del 1 de enero 00GMT al 31 de diciembre 23GMT 2022
 - Edificios: Shapefile de los edificios, incluyendo la altura de los tejados, confeccionado a partir de datos del catastro (<https://www.sedecatastro.gob.es/>).
 - Capa de usos de suelo: CORINE LAND COVER.
 - Modelo digital de terreno: MDT05. modelo digital del terreno 1ª Cobertura con paso de malla de 5 m (<https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do?Serie=MDT02>)
 - Partículas liberadas por segundo: 100/grupo de fuentes; 3 grupos de fuentes GRAL definidos, incluyendo el conjunto de emisiones de tráfico, el de emisiones de doméstico-residenciales e industriales, y las emisiones portuarias.
 - No se incluye ningún proceso de deposición húmeda.
 - Datos meteorológicos de entrada
- Los datos meteorológicos necesarios para la realización de la simulación CALPUFF se obtuvieron a partir de simulaciones anuales con el modelo meteorológico de mesoescala WRF (Weather Research and Forecasting). El WRF (<http://www.wrf-model.org>) es un modelo meteorológico de última generación que permite obtener campos de viento, presión, temperatura y humedad, entre otros, con alta resolución espacio-temporal, los cuales son de suma importancia como datos de entrada de los modelos de calidad de aire. El modelo WRF tiene la particularidad de poder ser configurado localmente para representar dominios espaciales en diferentes escalas de acuerdo al estudio que desee realizarse.

En lo referente a este estudio, se ejecutó la pasada de WRF para todo el año de datos (2022), inicializado a partir de los datos de re-análisis del modelo global GFS del National Centers for Environmental Prediction (NCEP). Partiendo de condiciones a escala sinóptica del GFS, se siguió un patrón de dominios anidados hasta obtener un dominio de modelado a alta resolución (3 km²), obteniendo datos horarios de más de 20 parámetros meteorológicos y a 32 niveles diferentes de altura. Este dominio de 3 km² es el que se utilizará para generar los campos meteorológicos del modelo de diagnóstico meteorológico GRAMM.

A continuación, se expone el mapa con los tres dominios anidados (D1, D2, y los D3 de 27, 9 y 3 km² de resolución, respectivamente, utilizado para este dominio:

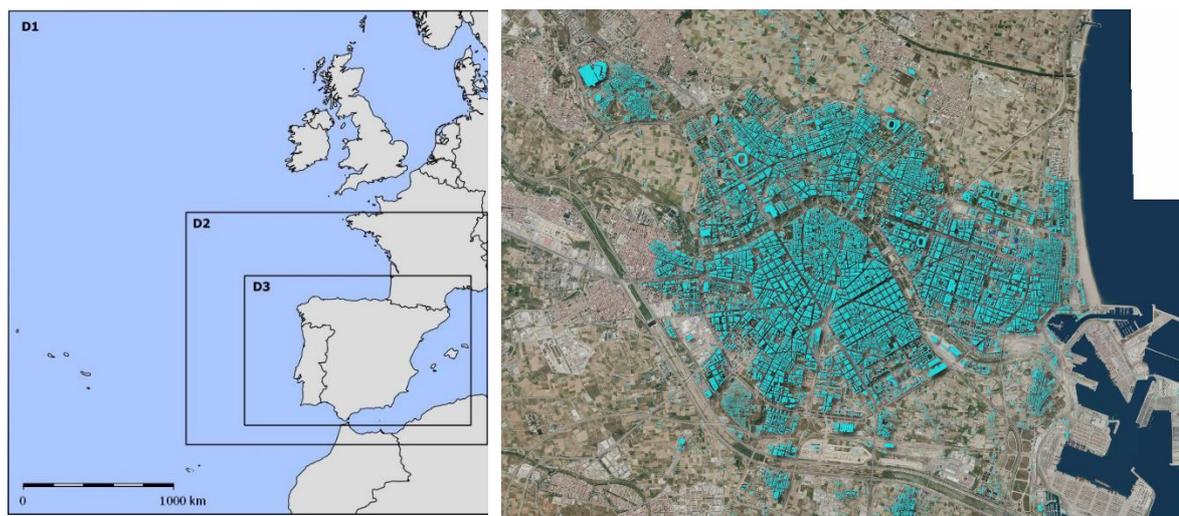


Figura 18. Dominios utilizados para el modelo meteorológico WRF (izq.) y levantamiento 3D de edificios a partir de datos de catastro (dcha.)

El WRF está diseñado para utilizarse tanto en funciones de predicción como de reanálisis. Presenta una arquitectura modular, pudiendo ser aplicadas diferentes parametrizaciones de tipo dinámico o físico, entre otros. Ofrece también diversos sistemas de asimilación de datos reales, así como un paradigma de desarrollo software que permite su ejecución tanto en ordenadores personales como en grandes estaciones de computación paralela. WRF es adecuado para un amplio espectro de aplicaciones a distintas escalas, pudiendo trabajar a resoluciones de cientos de metros hasta miles de kilómetros.

- Se aplicaron los datos de simulación de WRF para velocidad y dirección de viento horario, temperatura (2 niveles inferiores) y radiación solar superficial de onda corta para producir la entrada meteorológica GRAMM, es decir, velocidad y dirección del viento, y clase de estabilidad Pasquill siguiendo el método SRDT de la US EPA.
- SUEZ ha desarrollado un paquete de postprocesado meteorológico, llamado WRF4GRAL, para realizar este proceso automáticamente.
- Por su parte, el **modelo GRAMM** ha sido desarrollado en la Universidad de Tecnología de Graz, como modelo de diagnóstico meteorológico de GRAL. A través de WRF, y utilizando una resolución más fina de topografía, **GRAMM proporciona una mayor resolución de la meteorología de la zona, a través del cálculo de campos de flujos en terrenos complejos.**

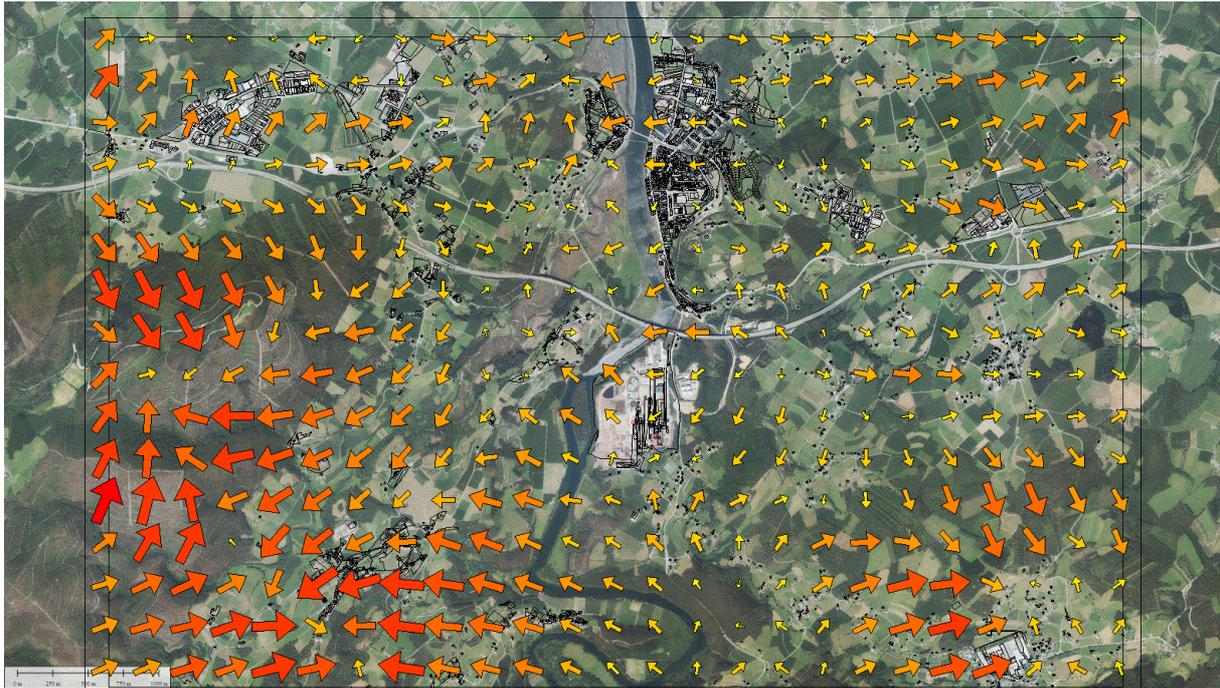


Figura 19. Campo de vientos a 10 m de altura generado por GRAMM para un caso de estudio. FUENTE: Elaboración propia

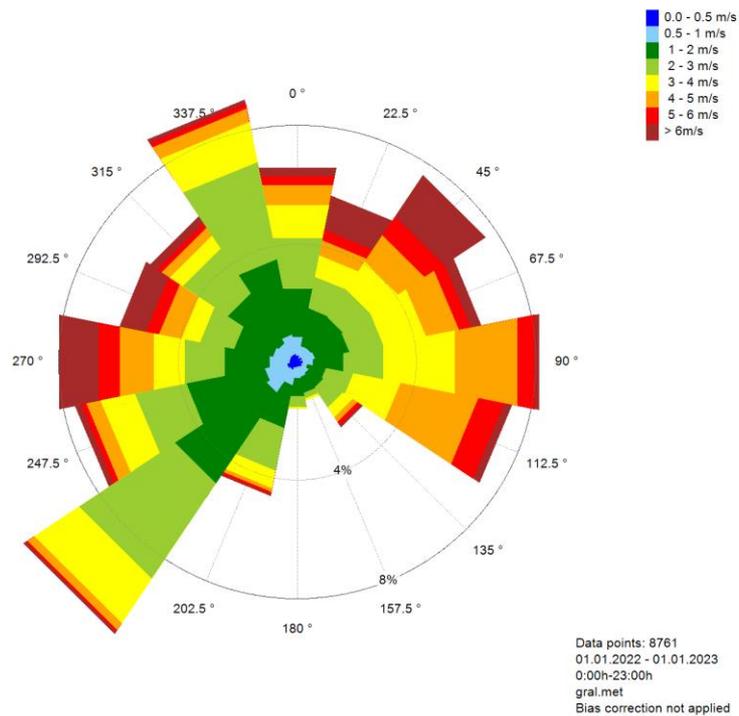


Figura 20. Rosa de viento anual de Valencia a partir de la simulación WRF

4.4.3 METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN DEL MODELO

Se ha realizado el **cálculo de la incertidumbre o error de la modelización** conforme a los requisitos de la Directiva 2008/50/CE.

La incertidumbre o error de la modelización se define, para cada modelo y zona de evaluación de la calidad del aire, como la **desviación máxima entre los niveles de concentración medidos y calculados para el 90 % de los puntos de control individuales, durante el período considerado, para el valor límite sin exigir coincidencia en el tiempo. Las mediciones fijas que se seleccionen para comparar con los resultados del modelo serán representativas de la escala considerada por el modelo.**

La interpretación matemática de esta definición de incertidumbre se hace en base al llamado **ERD, o error relativo según Directiva**, que se define como:

$$ERD = \frac{|OVL - MVL|}{VL}$$

siendo OVL el valor de concentración observada más próximo al valor límite (VL) o valor objetivo correspondiente y MVL su valor dado por el modelo dentro de la secuencia ordenada de menor a mayor de valores modelados correspondientes.

Para evaluar el cumplimiento de la incertidumbre y en aras de realizar un análisis gráfico del grado de ajuste del modelo a los datos observados o medidos en las estaciones de calidad del aire, se utilizó el conjunto de **indicadores estadísticos recomendados por los grupos de trabajo de FAIRMODE**. El Foro para la modelización de la calidad del aire (FAIRMODE) se puso en marcha en 2007 como una iniciativa de respuesta conjunta de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y el Centro Común de Investigación (JRC) de la Comisión Europea. Actualmente, el foro está presidido por el JRC. Su objetivo es reunir a los modeladores y usuarios de la calidad del aire para promover y apoyar el uso armonizado de modelos por parte de los Estados miembros de la UE, con énfasis en la aplicación de modelos bajo las Directivas europeas de calidad del aire. Este conjunto es la base para la definición del INDICADOR DE CALIDAD DEL MODELO (MQI) y los INDICADORES DEL RENDIMIENTO DE LA MODELIZACIÓN (MPI), que tiene también en cuenta la incertidumbre de la medida de los analizadores. Esta tarea se realiza a través de la herramienta DELTA TOOL, diseñada por FAIRMODE.

El **MQI** (indicador de calidad del modelo) describe la discrepancia entre los resultados de las medidas y del modelo (estando vinculado al RMSE), normalizado por la incertidumbre de medición y un factor de escala. Inicialmente, los objetivos de calidad de la modelación (**MQO**) de la Directiva 2008/50/CE requieren que el **MQI sea menor o igual que 1**. Los MQO son los objetivos fijados en la Directiva 2008/50/CE en su anexo I. Con una selección del factor de escala de 2, el cumplimiento del MQO significa que la desviación permitida entre las concentraciones modeladas y medidas es el doble de la incertidumbre de medición. La incertidumbre de modelado asociada se formula, mostrando que en caso de cumplimiento de MQO, la incertidumbre de modelado no debe exceder 1.75 veces la de medición (con el factor de escala fijado a 2).

Los **MPI** se refieren a aspectos como la correlación, el sesgo y desviación estándar, y también relaciones con la variación espacial.

Indicator	Formula	
Root Mean Square Error (RMSE)	$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (O_i - M_i)^2}$ <p>with $\bar{O} = \frac{\sum_{i=1}^N O_i}{N}$ the average observed value and $\bar{M} = \frac{\sum_{i=1}^N M_i}{N}$ the average modelled value.</p>	(1)
Correlation coefficient (R)	$R = \frac{\sum_{i=1}^N (M_i - \bar{M})(O_i - \bar{O})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (M_i - \bar{M})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^N (O_i - \bar{O})^2}}$	(2)
Normalised Mean Bias (NMB)	$NMB = \frac{BIAS}{\bar{O}}$ <p>where $BIAS = \bar{M} - \bar{O}$</p>	(3)
Normalised Mean Standard Deviation (NMSD)	$NMSD = \frac{(\sigma_M - \sigma_O)}{\sigma_O}$ <p>with $\sigma_O = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (O_i - \bar{O})^2}$ the standard deviation of the observed values and $\sigma_M = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (M_i - \bar{M})^2}$ the standard deviation of the modelled values.</p>	(4)

Tabla 7. Indicadores estadísticos utilizados en la validación del modelo

Hay definidos ciertos criterios de rendimiento de modelado (**MPC**) para el MPI; Éstos son necesarios, pero no son suficientes para determinar si el **MQO** se cumple. Se requiere que el MQO se cumpla en el 90% de las estaciones (tal y como ordena la Directiva y RD 102/2011 para cumplimiento de la incertidumbre de la modelización), un criterio que se tiene en cuenta implícitamente en la derivación del MQI. La incertidumbre de modelado asociada se formula, mostrando que en caso de cumplimiento de MQO, la incertidumbre de modelado no debe superar 1.75 veces la medición uno (con el factor de escala fijado a 2).

Por otro lado, los factores utilizados por FAIRMODE para el cálculo de la incertidumbre de la medida se exponen en la siguiente tabla:

	$U_{95,r}^{RV}$	RV	α	N_p	N_{np}
NO ₂	0.24	200 µg/m ³	0.20	5.2	5.5
O ₃	0.18	120 µg/m ³	0.79	11	3
PM ₁₀	0.28	50 µg/m ³	0.13	30	0.25
PM _{2.5}	0.36	25 µg/m ³	0.30	30	0.25

Tabla 8. Factores utilizados por FAIRMODE para el cálculo de la incertidumbre

Finalmente, la metodología de validación es la siguiente:

- 1.- Se extraen para las coordenadas de las estaciones de calidad del aire de la RVVCCA los datos horarios de los 3 contaminantes (dióxido de nitrógeno (NO₂), partículas PM10 y partículas PM2,5) así como los datos observados en dichas estaciones para todo el año 2022.
- 2.- Se aplican **técnicas de corrección o ajuste por BIAS** y se ensaya un downscaling espacial estadístico a partir de los valores observados en las estaciones. De este modo, los valores del modelo son corregidos a partir de los observados, ajustando así el modelo a los datos reales de las estaciones.
- 3.- Se utilizan el **target plot y summary plot** de DELTA TOOL para ver el cumplimiento del MQI y del MPI, y por tanto el cumplimiento de la incertidumbre según Directiva.

4.4.4 RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

4.4.4.1 DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂)

A continuación, se detallan los resultados de la validación realizada del 1 de enero de 2022 a 31 de diciembre de 2022:

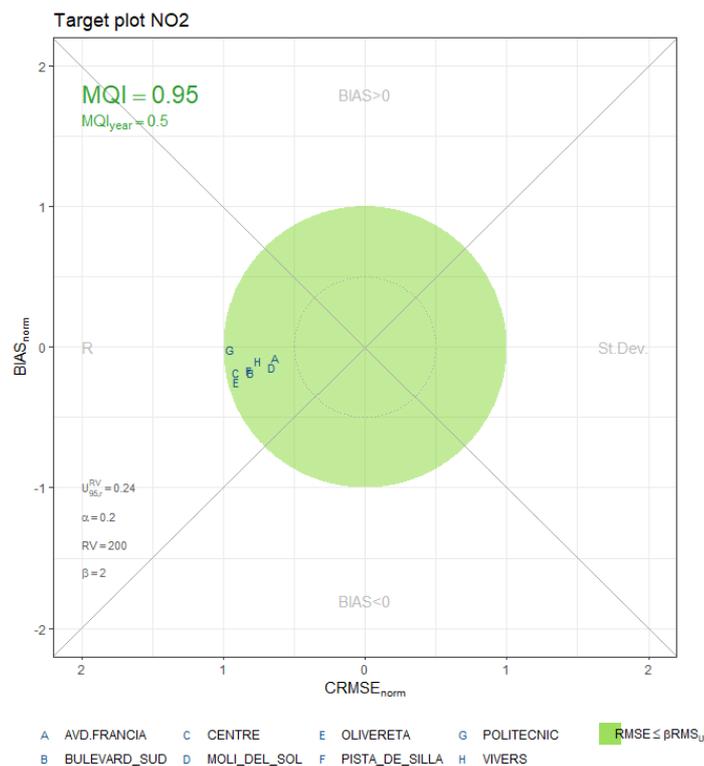


Figura 2I. Target Plot de NO₂

El *target plot* muestra el BIAS del modelo frente a las observaciones (eje Y) y el CRMSE (eje X). Ambos ejes se encuentran normalizados por la desviación estándar de las observaciones. **La zona verde indica aquellas estaciones que cumplirían los requisitos.**

La distancia entre el origen y cualquier punto representa el RMSE normalizado por la desviación típica de cada estación. El círculo del diagrama se corresponde con los criterios de rendimiento del modelo: Para las estaciones que están dentro del círculo, significa que el modelo tiene un RMSE menor que la media de las observaciones. Además, se cumplen dentro de este círculo las siguientes condiciones:

- 1.- Que el MB normalizado y el CRMSE normalizado son menores o igual que 1.
- 2.- Que la correlación entre valores modelizados y observados es positiva.

Cuanto más dentro del círculo y cerca del origen, se considera que existe una mejor aproximación del modelo a las observaciones.

Como se explicó en la introducción, el MQI (indicador de calidad del modelo) describe la discrepancia entre los resultados de las medidas y del modelo (estando vinculado al RMSE), normalizado por la incertidumbre de medición y un factor de escala. Realizando el ajuste del modelo por técnicas de corrección del BIAS se consigue que el indicador MQI sea menor que 1, cumpliendo así el MQO.



Figura 22. Summary Plot de NO₂.

Con respecto al *Summary Plot*, que muestran todos los criterios de rendimiento de modelado (MPC) para el MPI a través de estadísticos como la correlación, el sesgo y desviación estándar, se observa que todas las estaciones se encuentran dentro del rango de aceptación produciendo el **cumplimiento de los objetivos de calidad de la modelación (MQO) de la Directiva 2008/50/CE**. Es evidente que utilizando las técnicas de corrección por BIAS, se mejora sustancialmente esta situación, obteniéndose valores de los indicadores de calidad del modelo (MQI, MPI) siempre dentro de los criterios de aceptación.

Las Figuras siguientes se muestran algunos gráficos de variación temporal de los datos observados y modelizados para cada localización de medida (estación de calidad del aire). Las concentraciones generalmente muestran una buena concordancia, habiendo casos en los que hay una tendencia a subestimar concentraciones diurnas de NO₂.

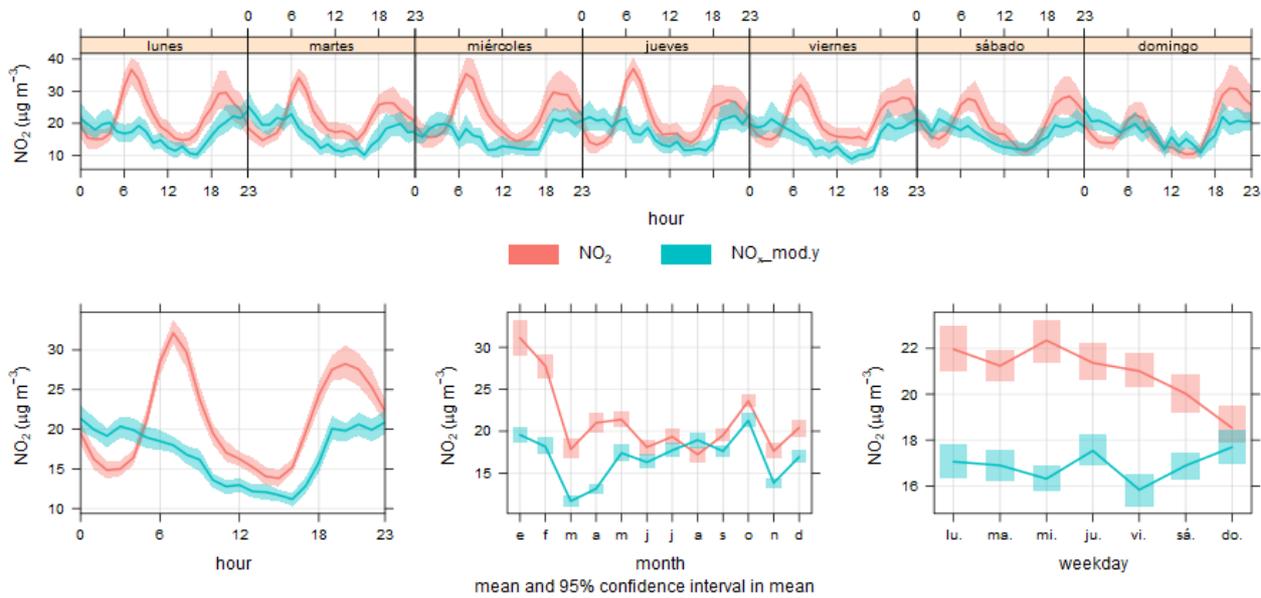


Figura 23. Gráficos de variación temporal de NO₂ (observado, en rojo, y modelizado en azul) para la estación **Boulevard Sud**.

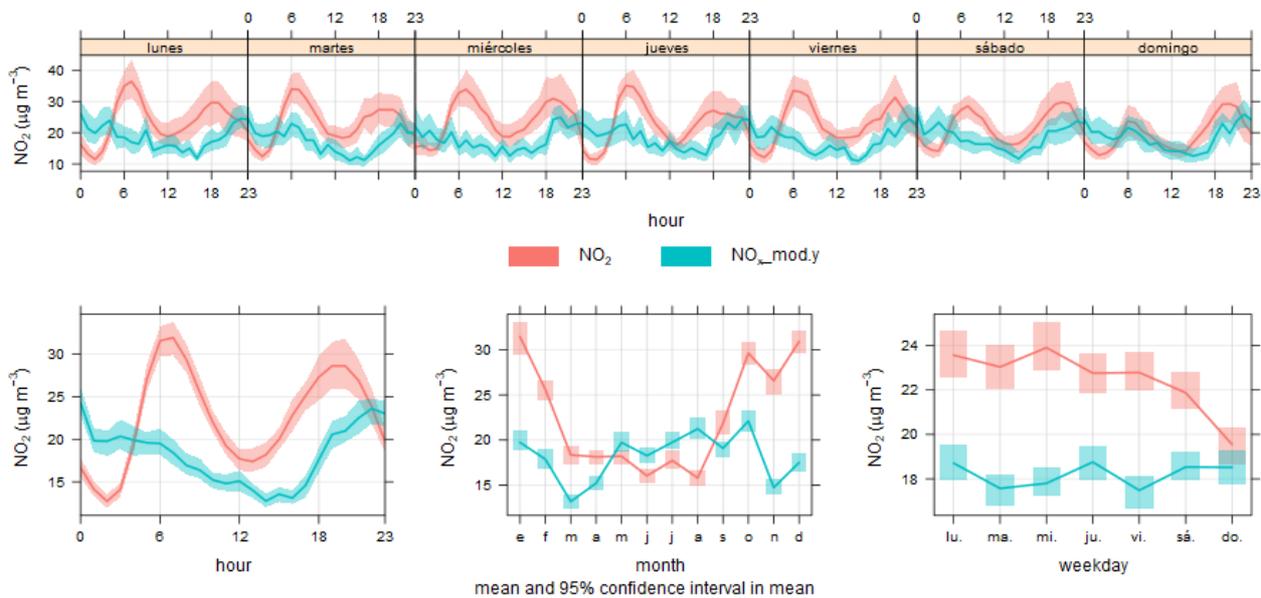


Figura 24. Gráficos de variación temporal de NO₂ (observado, en rojo, y modelizado en azul) para la estación **Centre**.

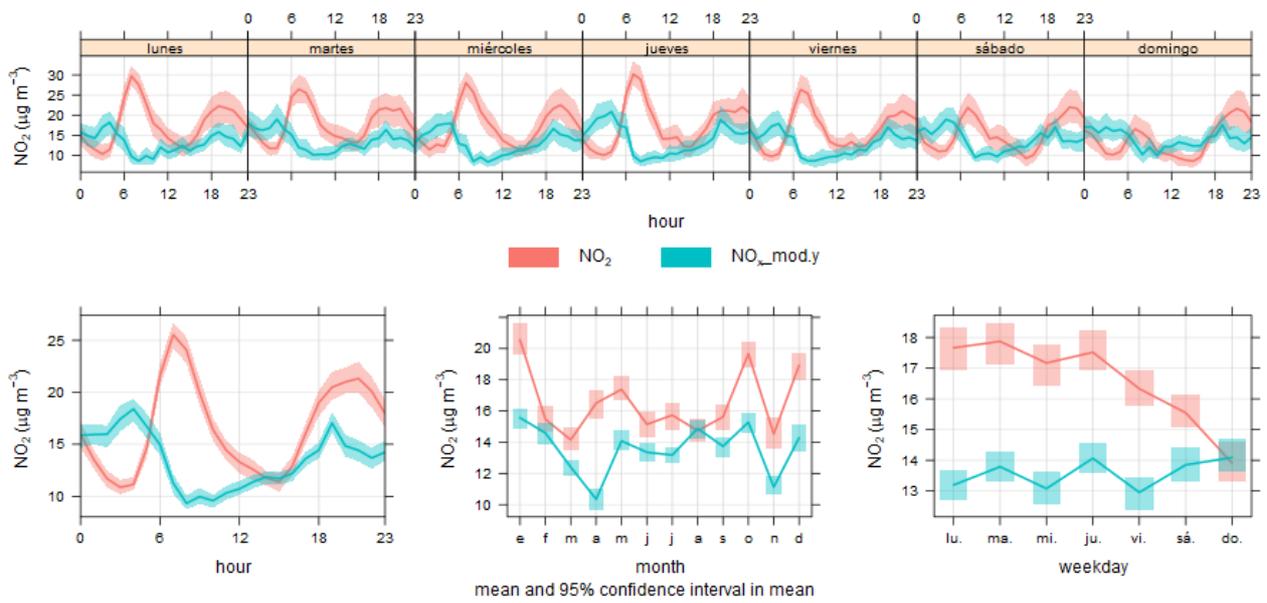


Figura 25. Gráficos de variación temporal de NO₂ (observado, en rojo, y modelado en azul) para la estación **Molí del Sol**.

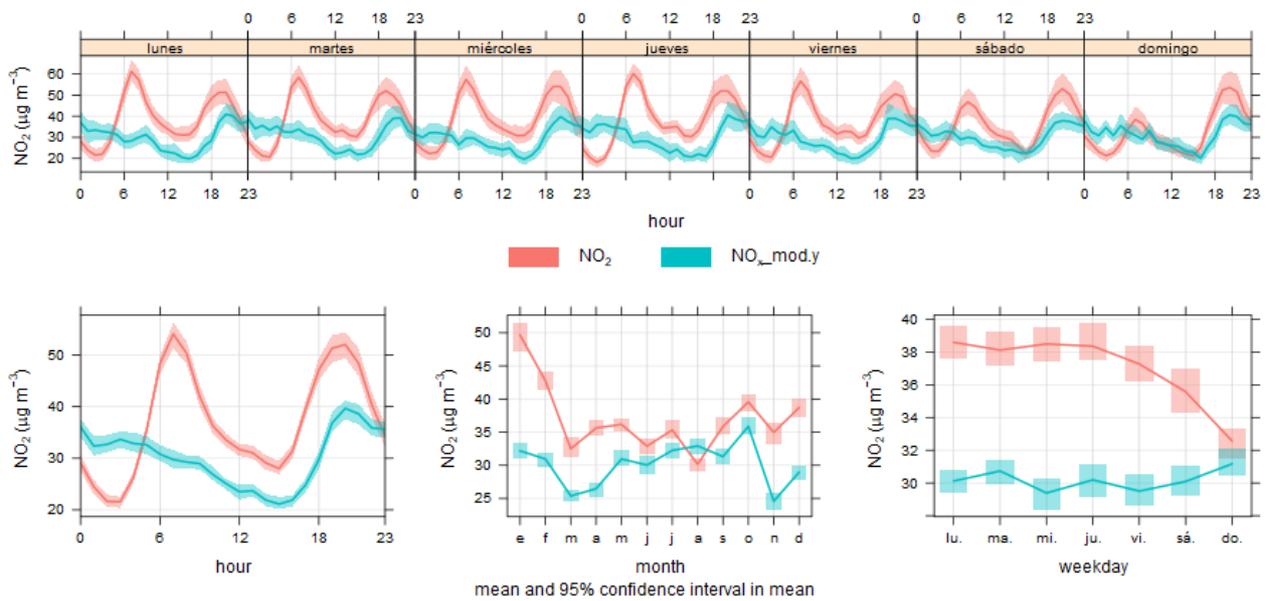


Figura 26. Gráficos de variación temporal de NO₂ (observado, en rojo, y modelado en azul) para la estación **Olivereta**.

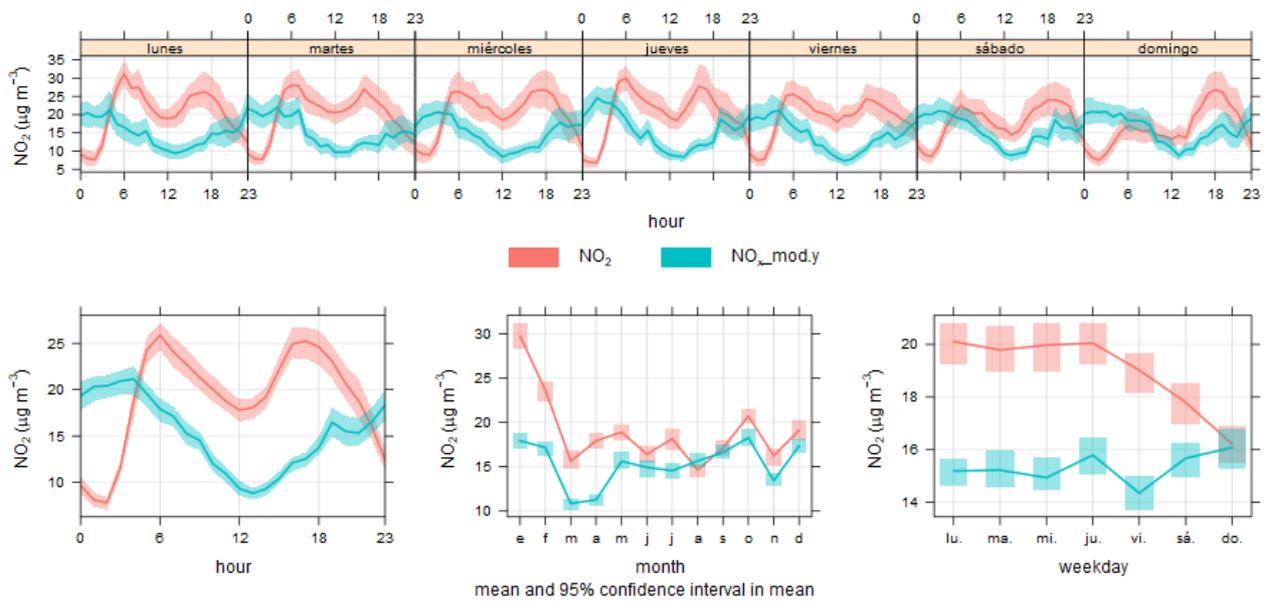


Figura 27. Gráficos de variación temporal de NO₂ (observado, en rojo, y modelado en azul) para la estación **Pista de Silla.**

4.4.4.2 PARTICULAS PM10

A continuación, se detallan los resultados de la validación realizada con datos desde el 1 de enero de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2022:

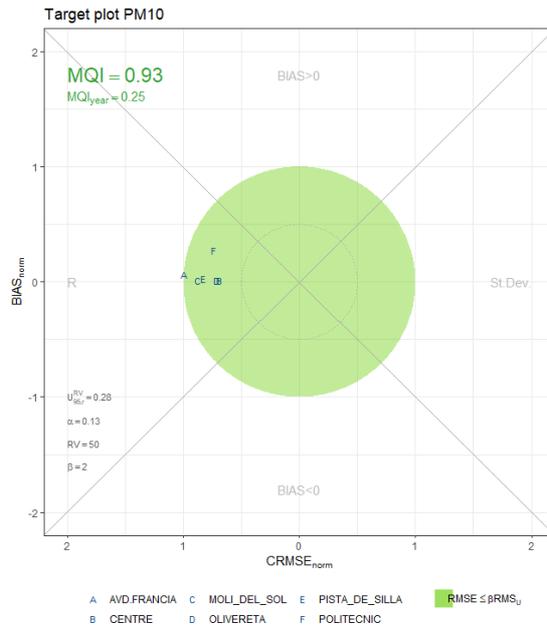


Figura 28. Target Plot de PM10

El target plot muestra el BIAS del modelo frente a las observaciones (eje Y) y el CRMSE (eje X). Ambos ejes se encuentran normalizados por la desviación estándar de las observaciones. **La zona verde indica aquellas estaciones que cumplirían los requisitos.**



Figura 29. Summary Plot de PM10

Con respecto al *Summary Plot*, que muestran todos los criterios de rendimiento de modelado (MPC) para el MPI a través de estadísticos como la correlación, el sesgo y desviación estándar, se observa que todas las estaciones se encuentran dentro del rango de aceptación, produciendo **el cumplimiento de los objetivos de calidad de la modelación (MQO) de la Directiva 2008/50/CE.**

Las Figuras siguientes se muestran algunos gráficos de variación temporal de los datos observados y modelizados para cada localización de medida (estación de calidad del aire). Las concentraciones muestran una buena concordancia, especialmente en las estaciones de Molí del Sol o Pista de Silla. En términos generales, el modelo muestra una tendencia a subestimar concentraciones diurnas de PM₁₀ y a sobrestimar las subidas nocturnas.

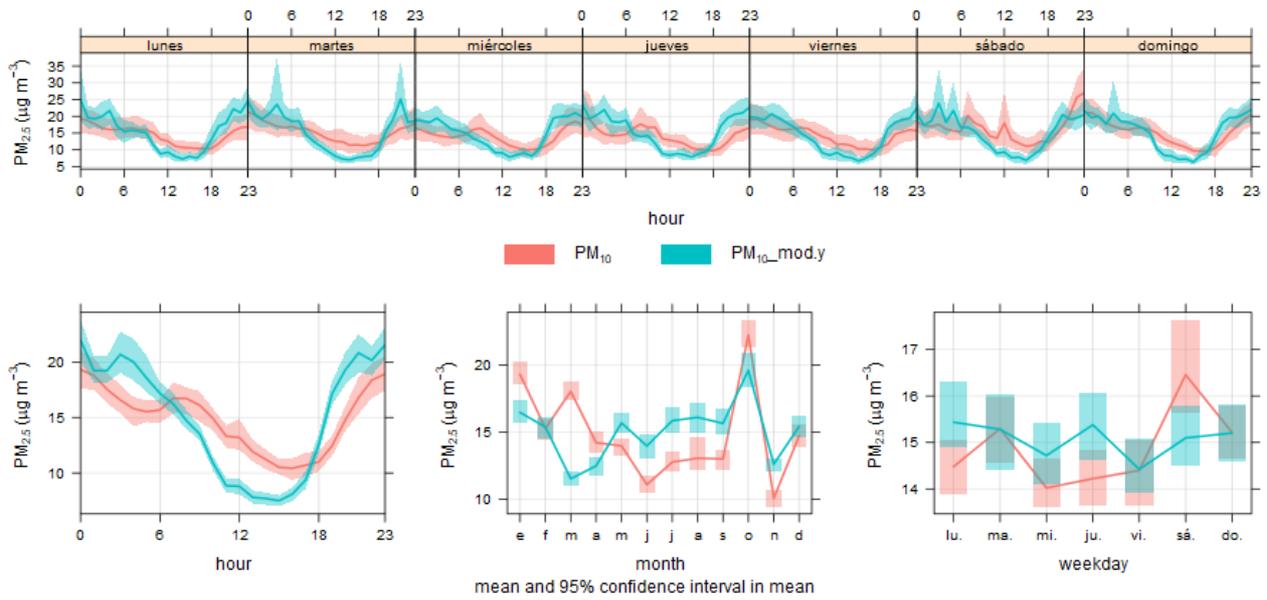


Figura 30. Gráficos de variación temporal de PM_{10} (observado, en rojo, y modelado en azul) para la estación **Molí del Sol**.

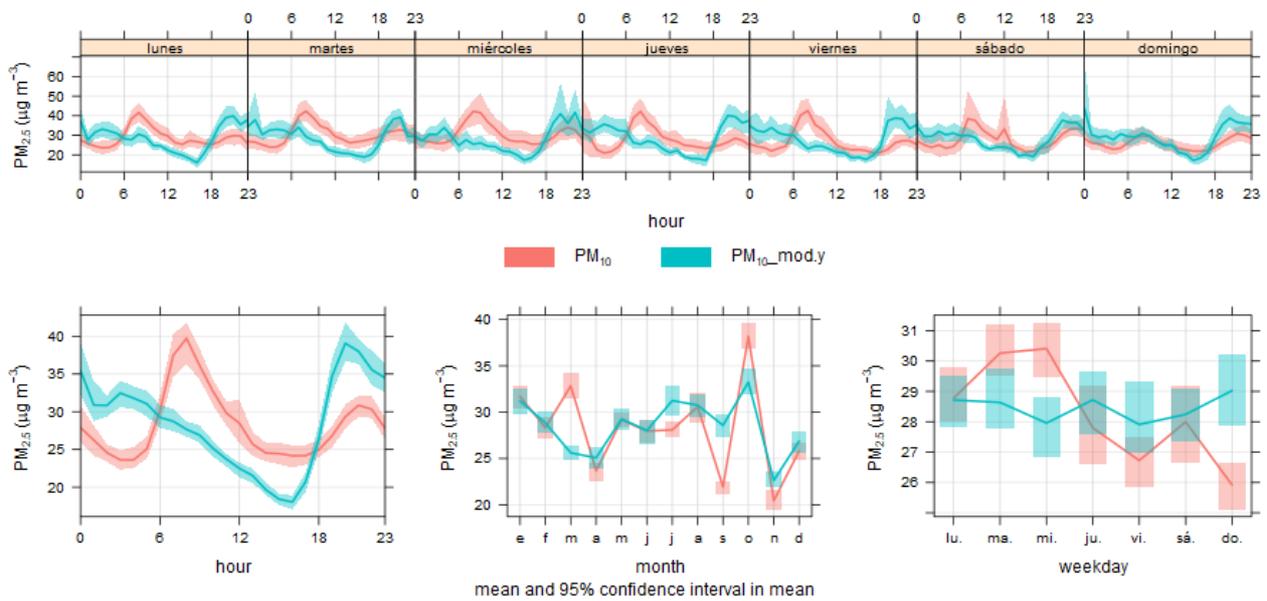


Figura 31. Gráficos de variación temporal de PM_{10} (observado, en rojo, y modelado en azul) para la estación **Olivereta**.

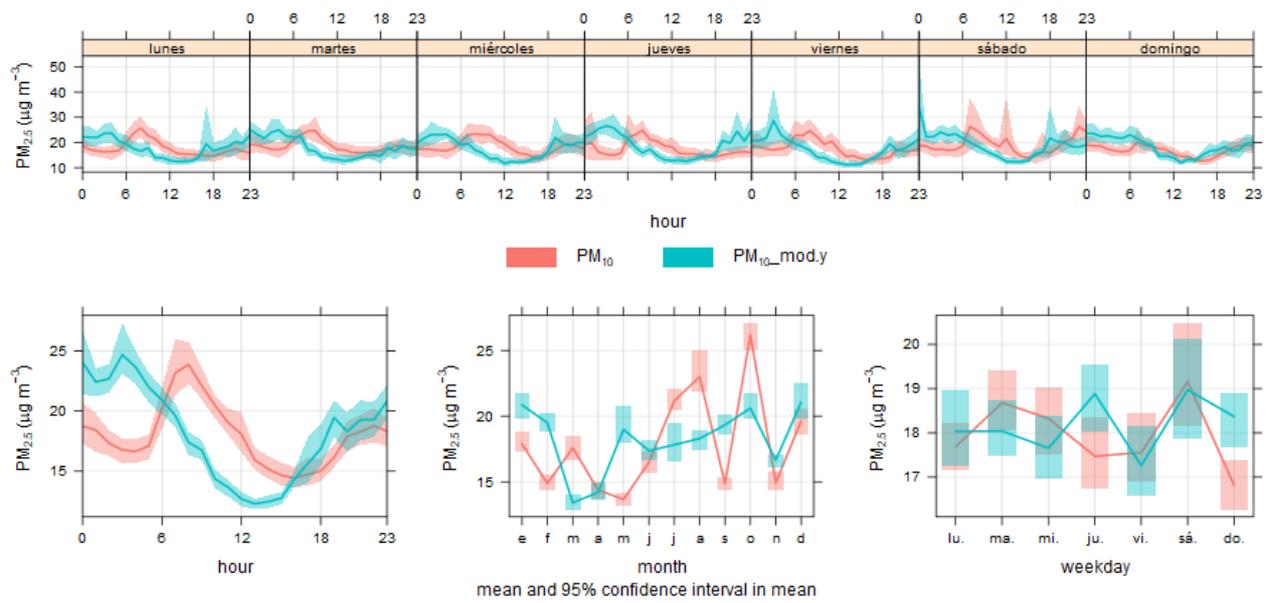


Figura 32. Gráficos de variación temporal de PM_{10} (observado, en rojo, y modelado en azul) para la estación **Pista de Silla**.

4.4.4.3 PARTICULAS $PM_{2,5}$

A continuación, se detallan los resultados de la validación realizada del 1 de enero de 2022 a 31 de diciembre de 2022:

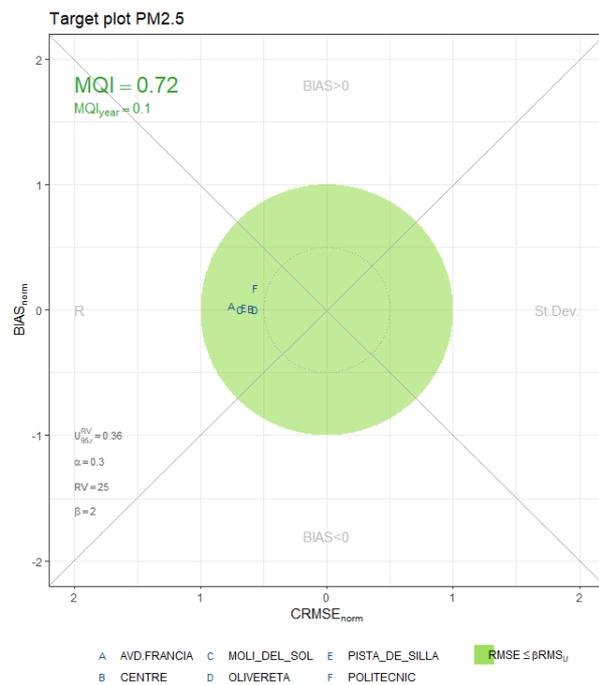


Figura 33. Target Plot de $PM_{2,5}$

El target plot muestra el BIAS del modelo frente a las observaciones (eje Y) y el CRMSE (eje X). Ambos ejes se encuentran normalizados por la desviación estándar de las observaciones. **La zona verde indica aquellas estaciones que cumplirían los requisitos.**

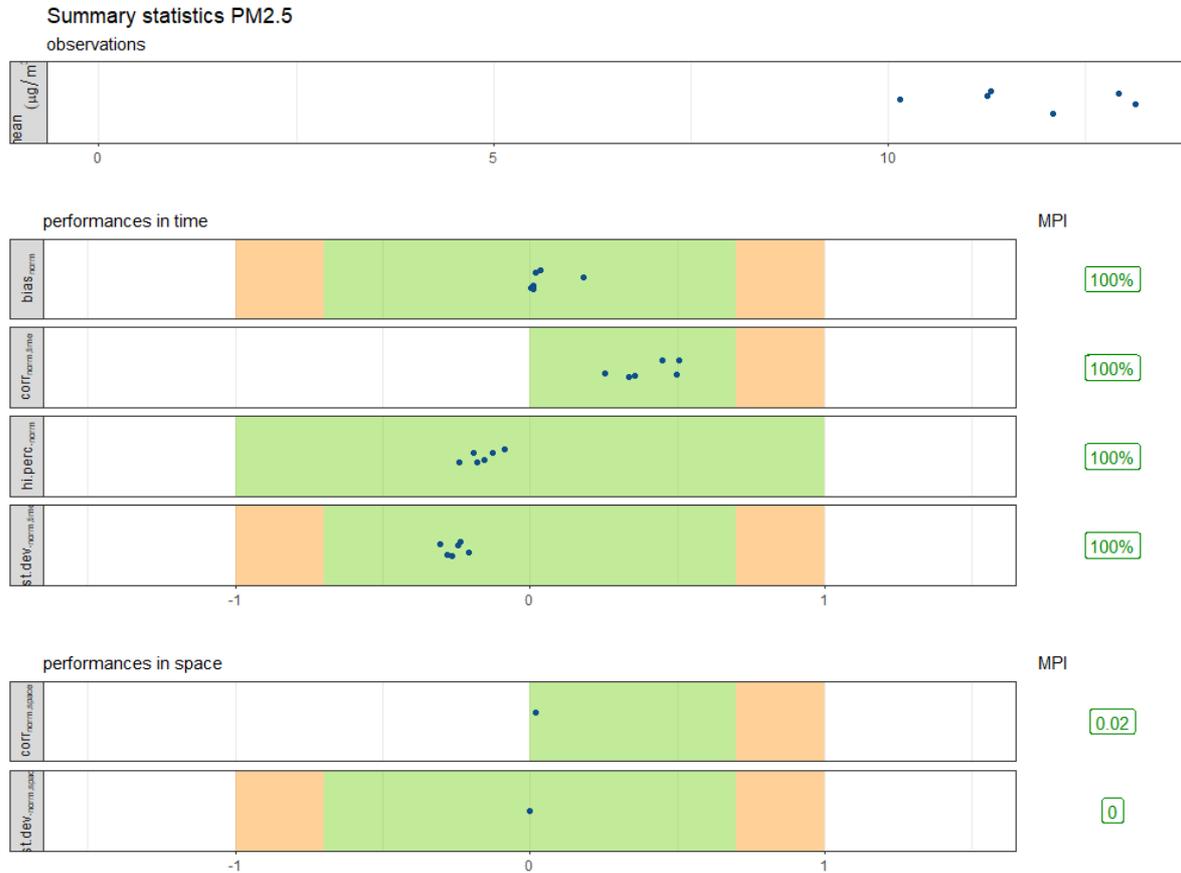


Figura 34. Summary Plot de PM2,5

Con respecto al *Summary Plot*, que muestran todos los criterios de rendimiento de modelado (MPC) para el MPI a través de estadísticos como la correlación, el sesgo y desviación estándar, se observa que **todas las estaciones se encuentran dentro del rango de aceptación, produciendo el cumplimiento de los objetivos de calidad de la modelación (MQO) de la Directiva 2008/50/CE.**

Las figuras siguientes muestran los gráficos de variación temporal de los datos observados y modelizados para algunas localizaciones de medida (estaciones de calidad del aire). Las concentraciones muestran una buena concordancia en todas las estaciones, ajustando correctamente el ciclo diario.

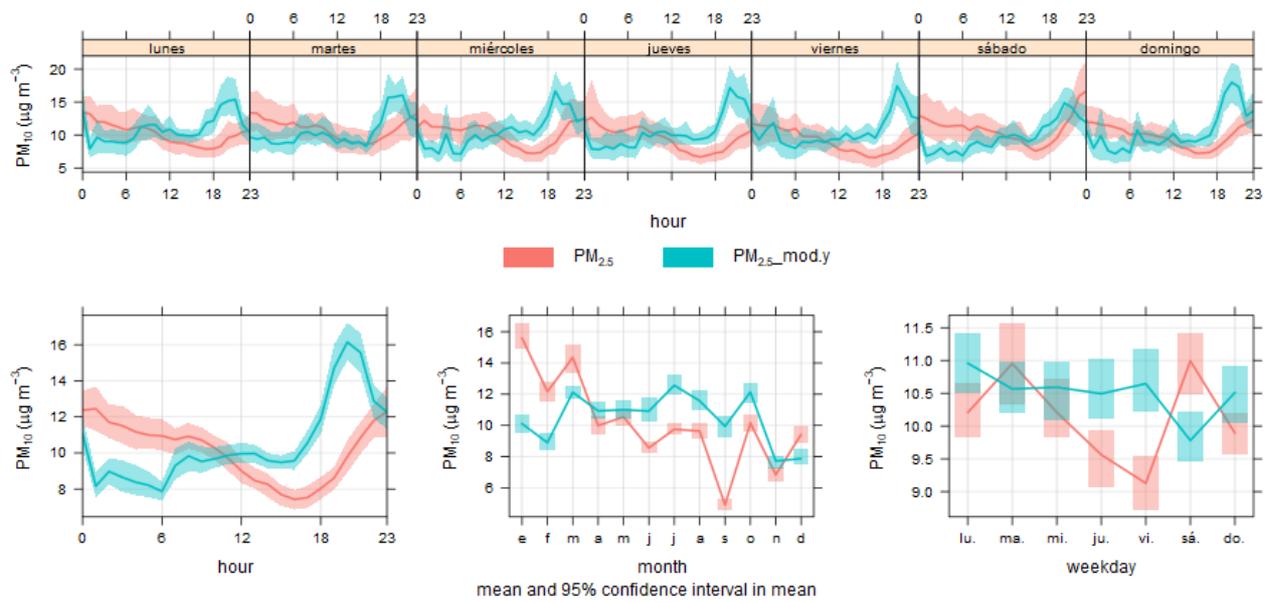


Figura 35. Gráficos de variación temporal de $PM_{2.5}$ (observado, en rojo, y modelizado en azul) para la estación **Avda. de Francia.**

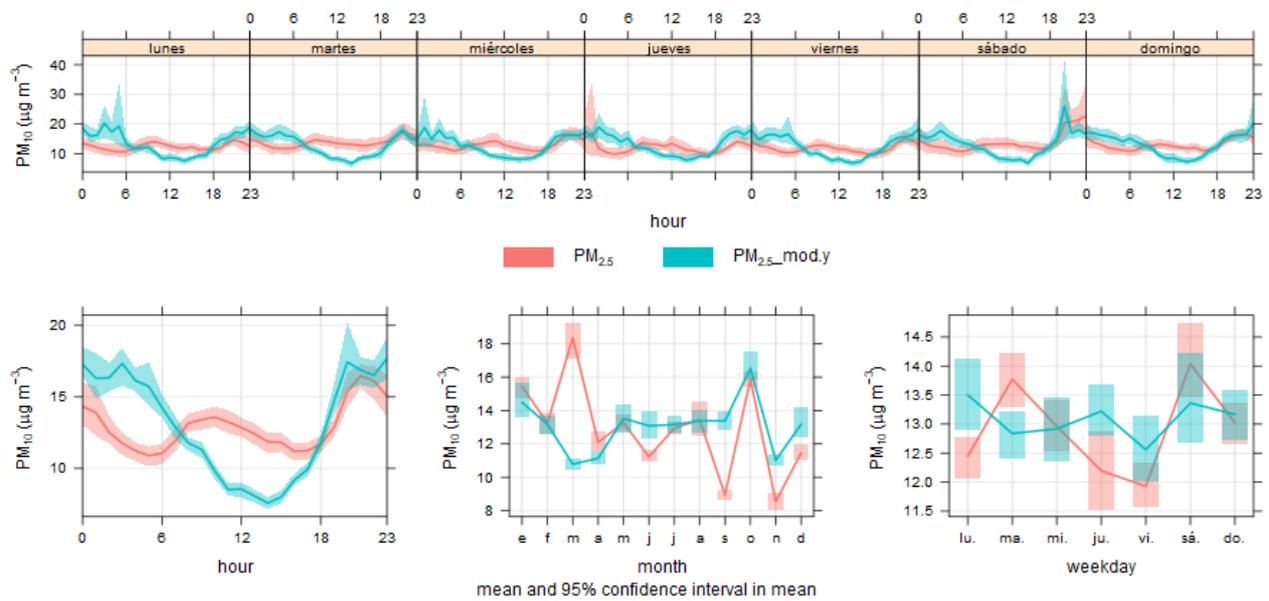


Figura 36. Gráficos de variación temporal de $PM_{2.5}$ (observado, en rojo, y modelizado en azul) para la estación **Centre.**

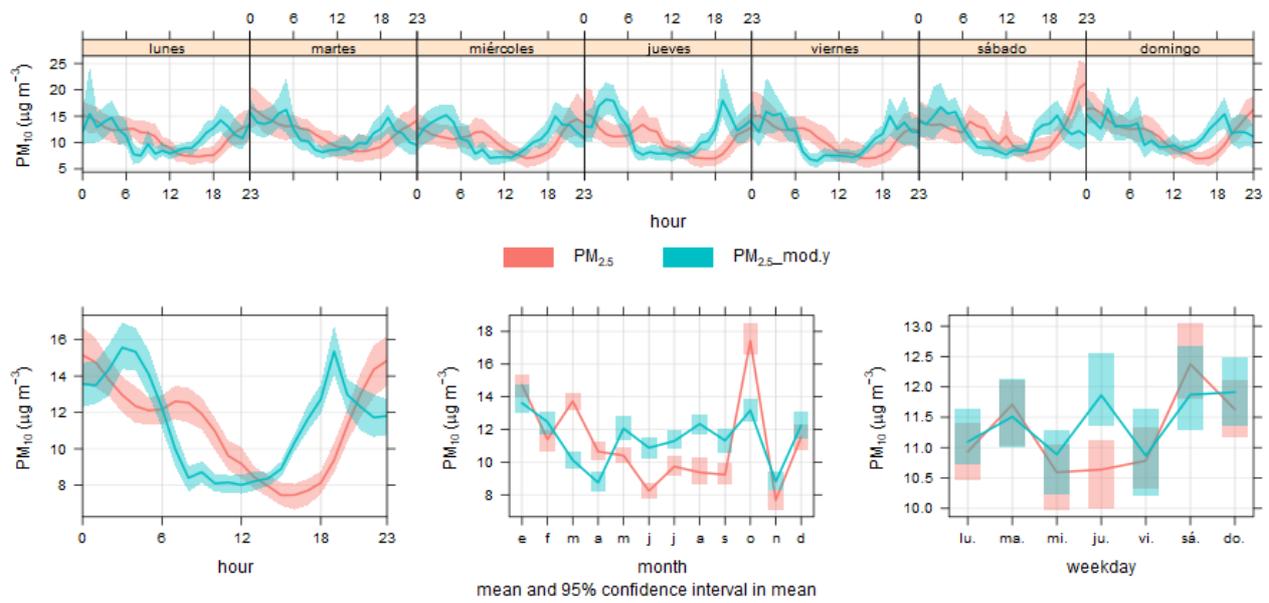


Figura 37. Gráficos de variación temporal de $PM_{2.5}$ (observado, en rojo, y modelizado en azul) para la estación **Molí del Sol**.

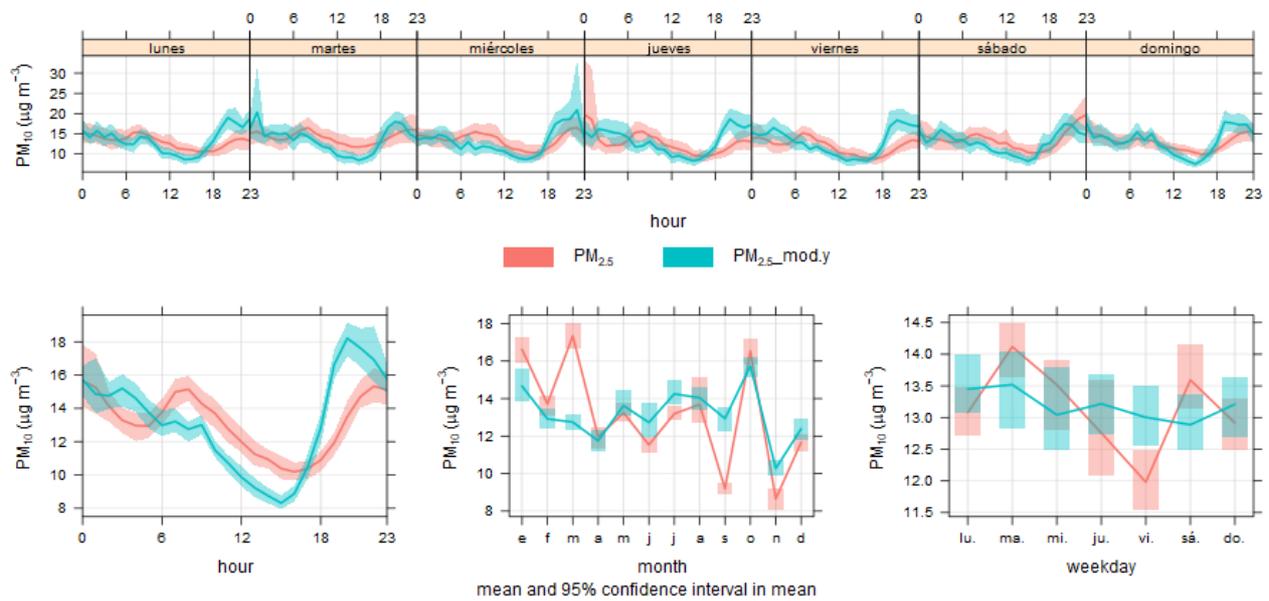


Figura 38. Gráficos de variación temporal de $PM_{2.5}$ (observado, en rojo, y modelizado en azul) para la estación **Olivereta**.

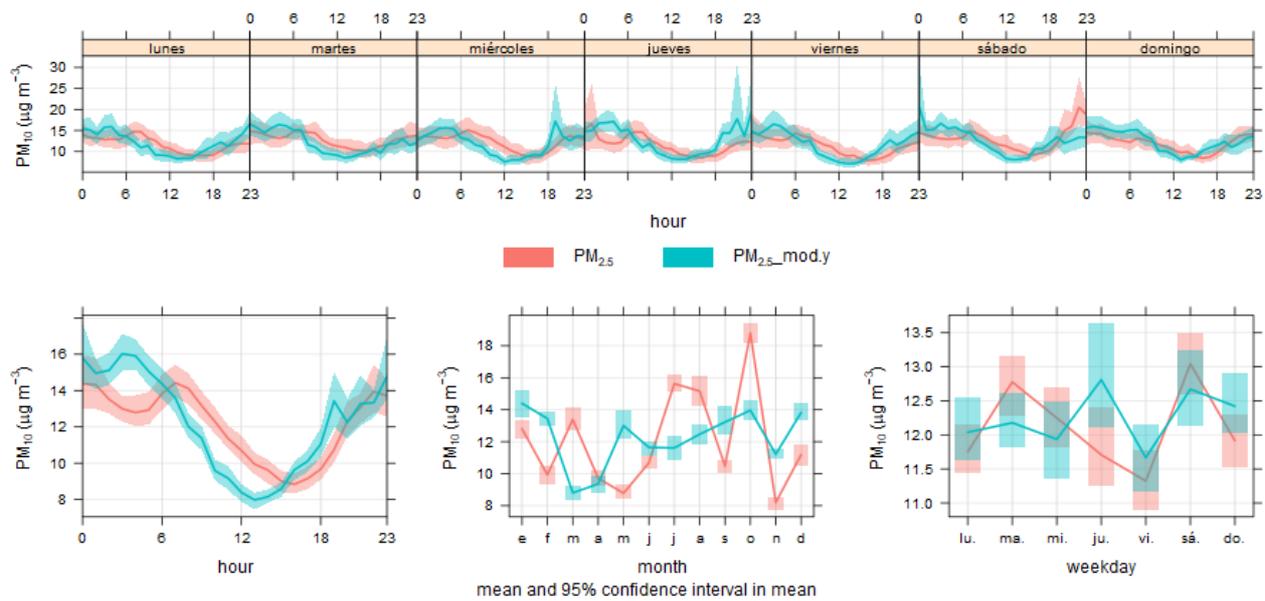


Figura 39. Gráficos de variación temporal de $PM_{2.5}$ (observado, en rojo, y modelizado en azul) para la estación **Pista de Silla**.

5 RESULTADOS

5.1 MAPAS DE LA CONTRIBUCIÓN ESTIMADA DE TRÁFICO REFERIDOS A LOS VALORES LÍMITE ANUALES DEL R.D. 102/2011. ESCENARIO BASE

En este escenario base de modelización, se ha simulado el inventario de emisiones descrito en el apartado 4.2 con datos meteorológicos del modelo WRF referidos al año 2022. El modelo ha sido validado con datos medidos en las estaciones de calidad del aire correspondientes también al año 2022 (apartado 4.4.3).

A continuación, se exponen los mapas de dispersión obtenidos a partir de las emisiones del tráfico rodado con el sistema de modelos, y referidos a las vulneraciones calculadas de los valores legislados (R.D. 102/2011). Para una lectura más fácil se han agregado los niveles por barrios, obteniendo una afección media para cada distrito:

5.1.1 NO₂ Anual

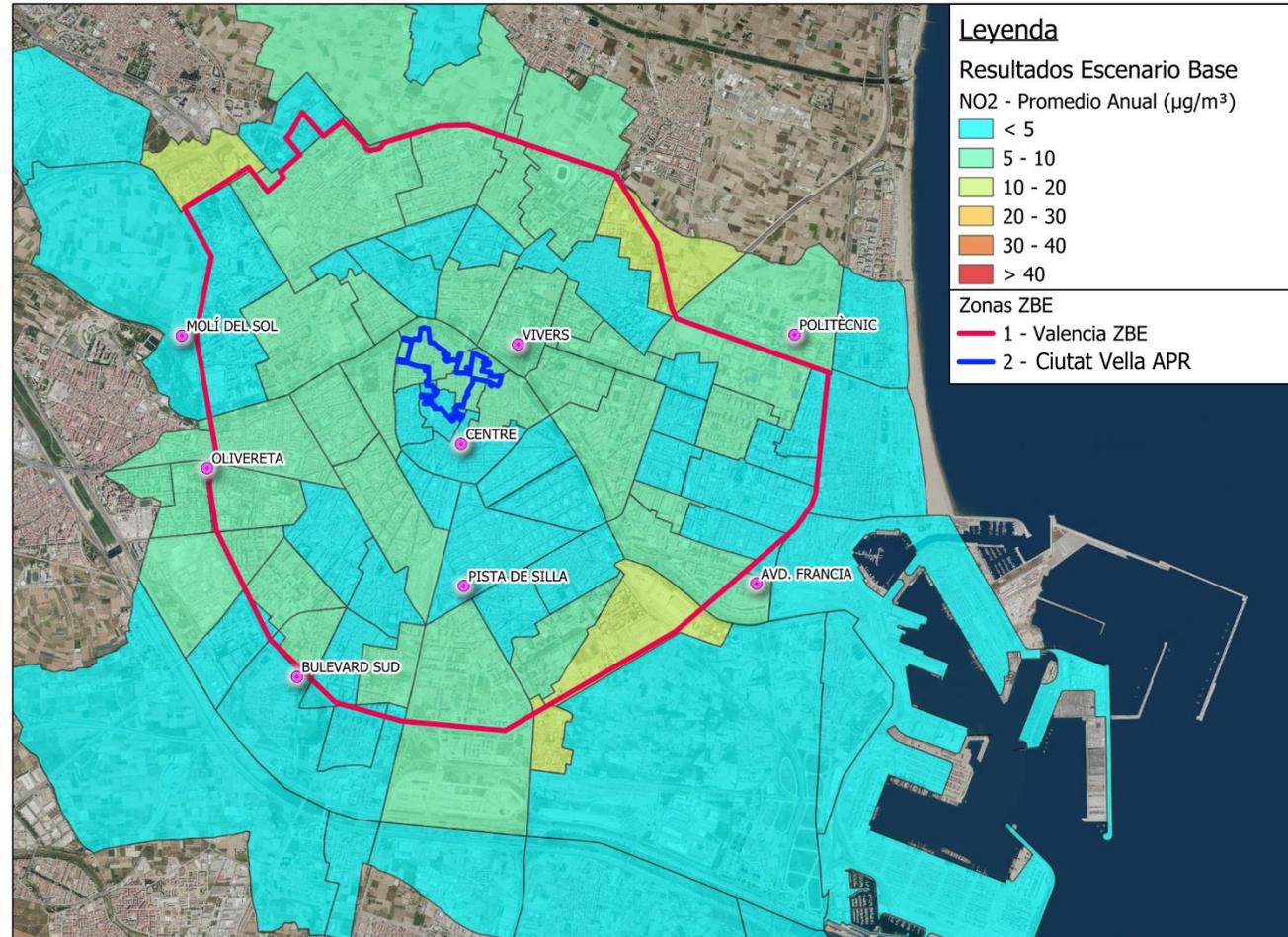


Figura 40. Mapa de dispersión de concentraciones promedio anuales de NO₂. Escenario base.

5.1.2 NO₂ Horario

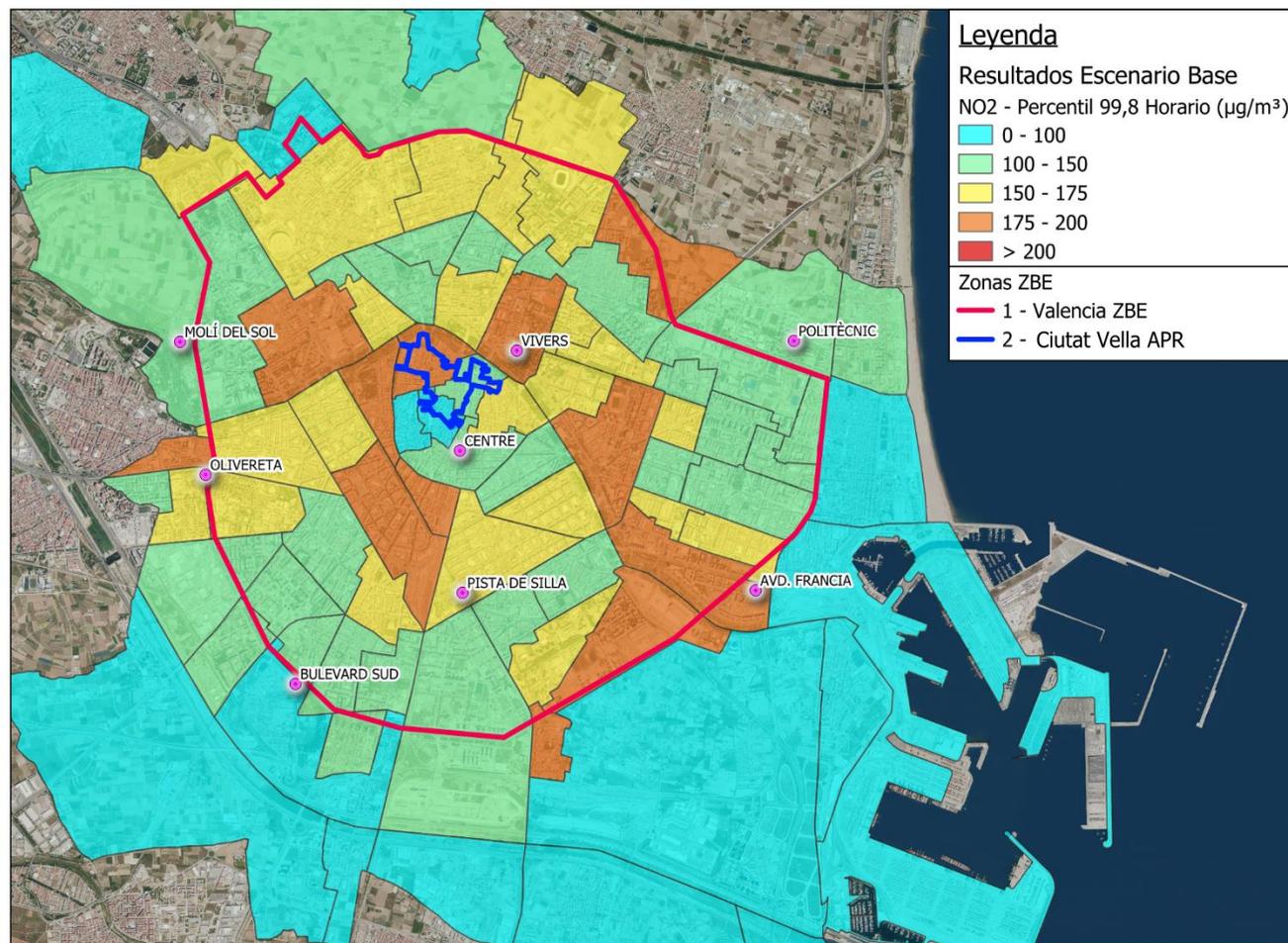


Figura 41. Mapa de dispersión de concentraciones horarias de NO₂. Escenario Base.

5.1.3 PM₁₀ Anual

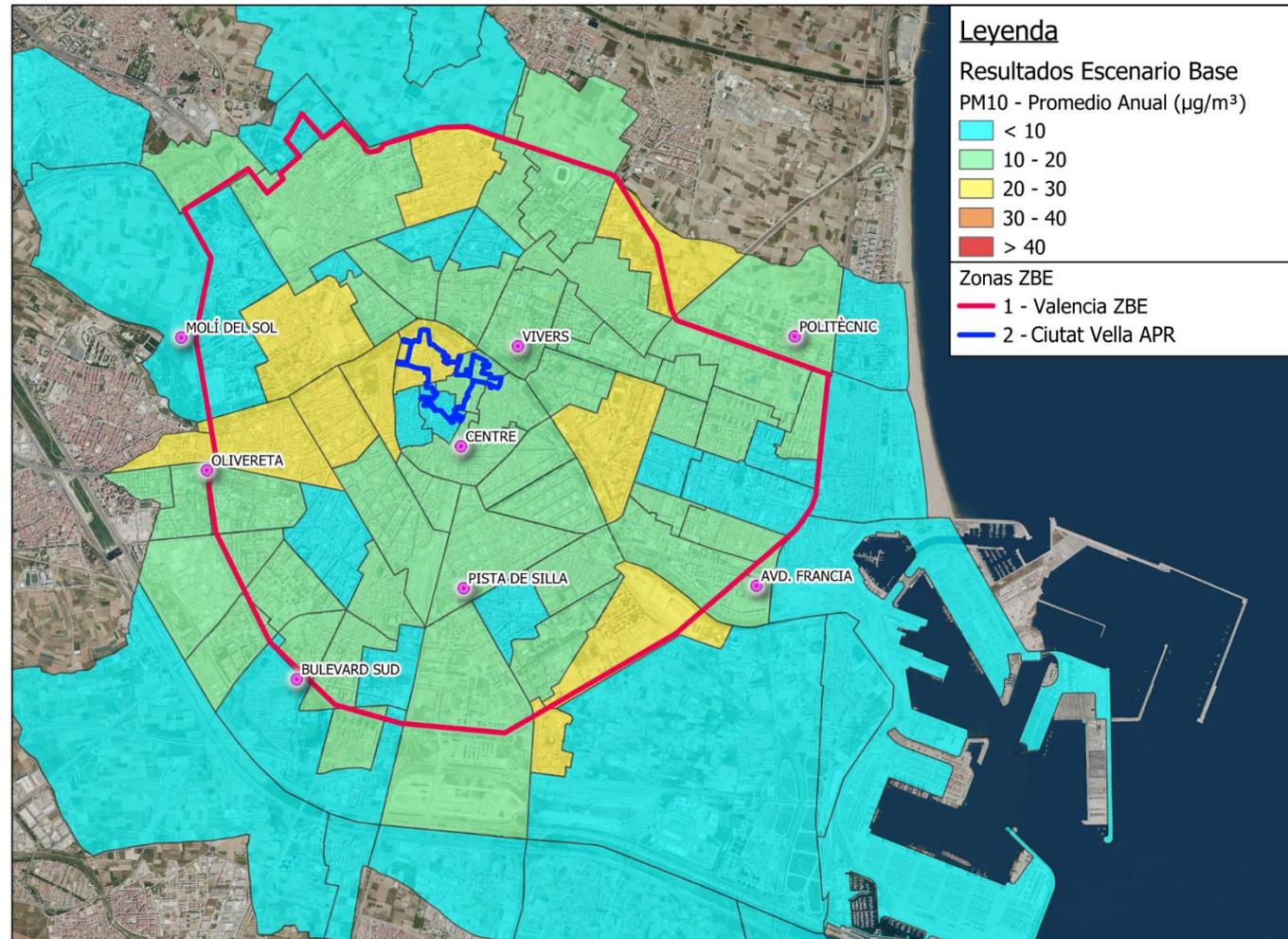


Figura 42. Mapa de dispersión de las concentraciones promedio anuales de PM₁₀. Escenario base.

5.1.4 PM₁₀ Diario

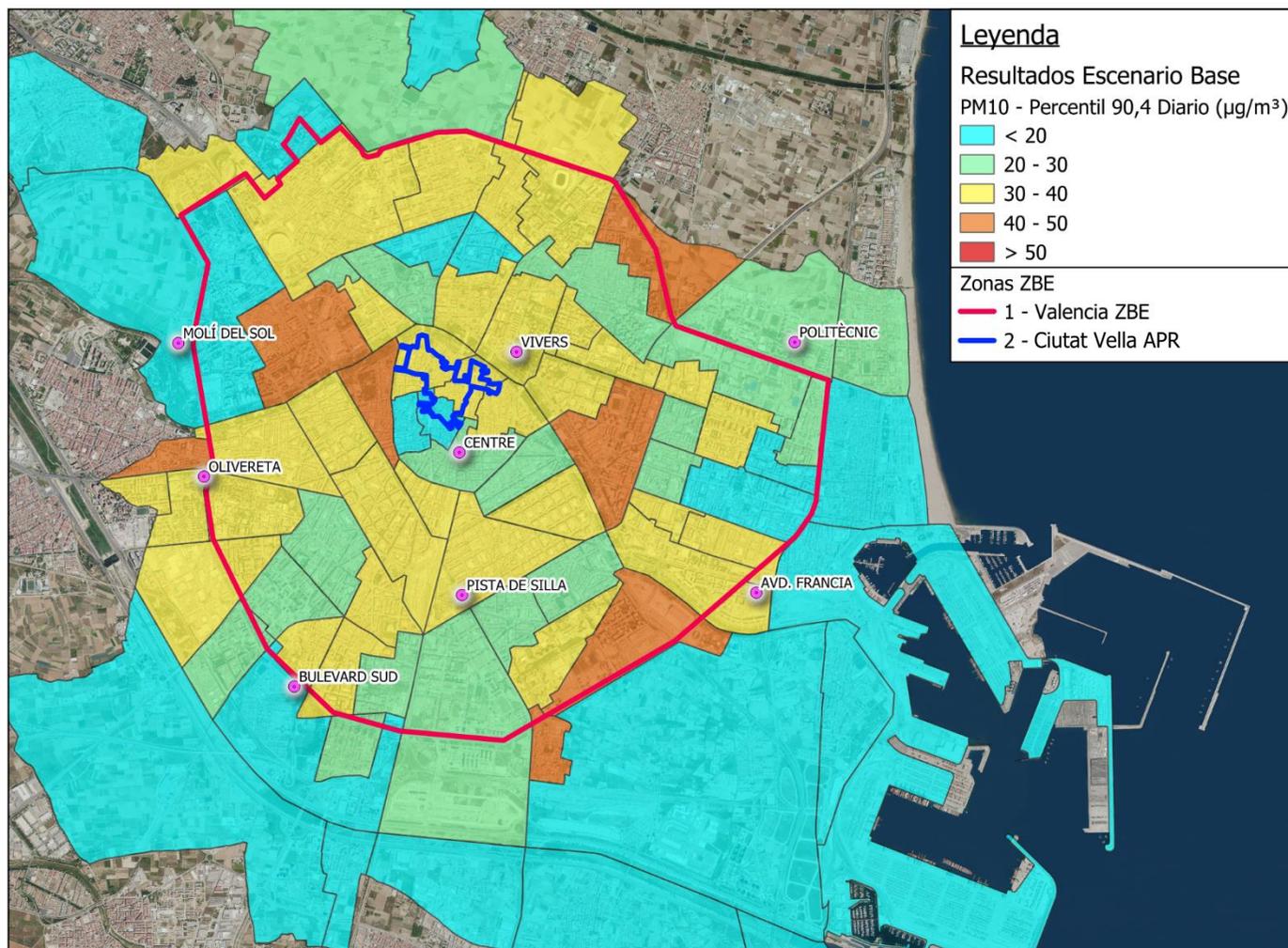


Figura 43. Mapa de dispersión de concentraciones diarias de PM₁₀. Escenario Base.

5.1.5 PM_{2,5} Anual

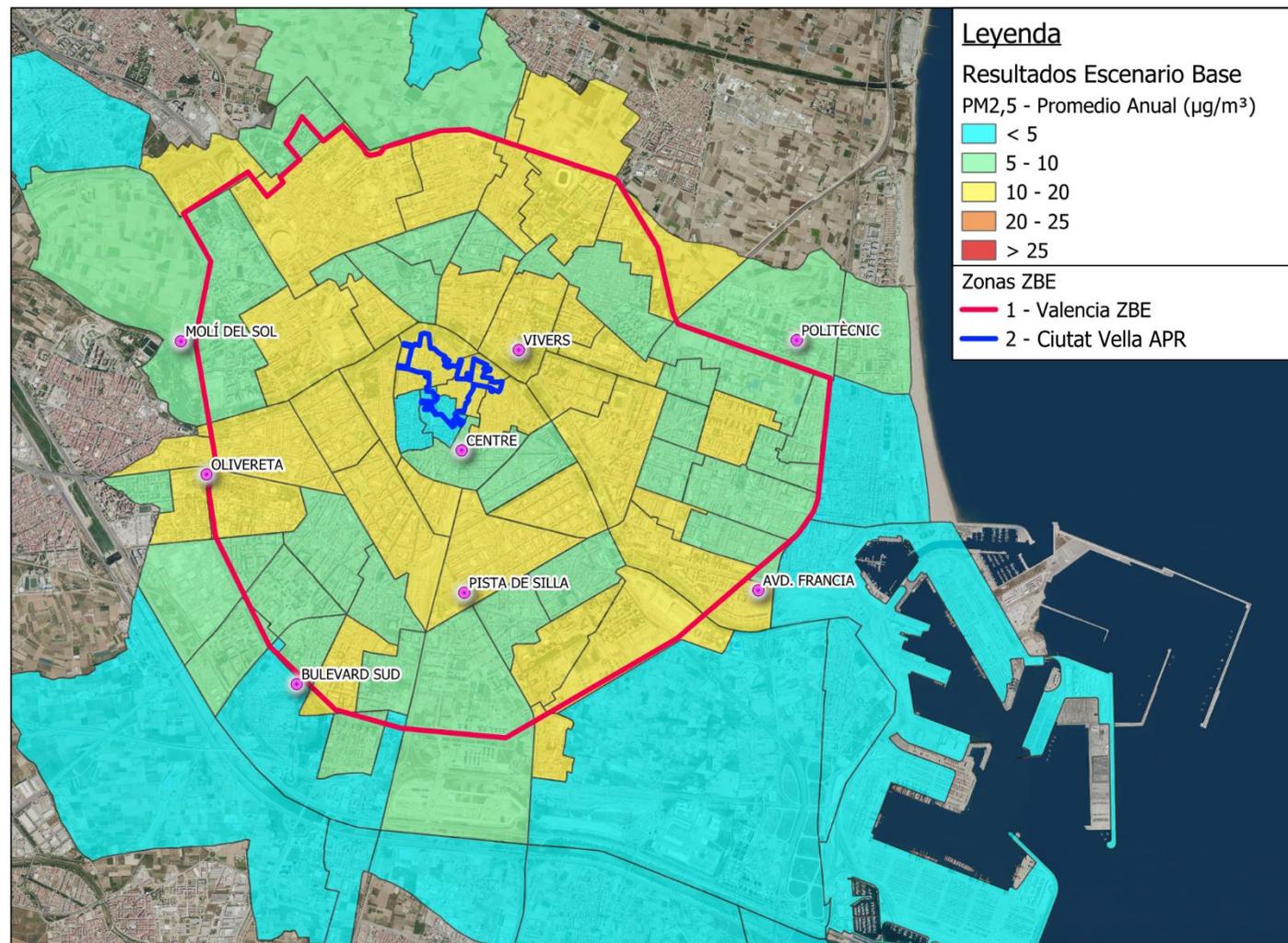


Figura 44. Mapa de dispersión de las concentraciones promedio anuales de PM_{2,5}. Valores en µg/m³.

El modelo calcula una alta contribución de la inmisión debida al tráfico en las estaciones de calidad del aire como puede observarse en la siguiente tabla. Esto es debido a que se trata de puntos de medida cercanos a las vías de circulación, ya que varias de estas estaciones de medida están dirigidas a la evaluación del impacto de fuentes de emisiones debidas al tráfico rodado.

Contribución del tráfico a los niveles de contaminación. Escenario Base			
	NO₂	PM₁₀	PM_{2.5}
PISTA DE SILLA	86,8%	99,8%	99,8%
VIVERS	73,7%	99,4%	99,4%
POLITÈCNIC	44,9%	98,1%	98,1%
AVD. FRANCIA	38,0%	97,9%	97,9%
MOLÍ DEL SOL	89,0%	99,7%	99,7%
BULEVARD SUD	88,6%	99,7%	99,7%
CENTRE	44,8%	99,5%	99,5%
OLIVERETA	94,2%	99,9%	99,9%

Tabla 9. Estimación de contribución de las emisiones de tráfico en los valores de inmisión obtenidos en cada estación de calidad del aire para cada contaminante. Escenario Base

5.2 MAPAS DE REDUCCIÓN ESTIMADA EN LAS CONCENTRACIONES EN INMISIÓN DEBIDO A LA IMPLANTACIÓN DE LA ZBE

Para evaluar la implantación de la ZBE se ha optado por simular un escenario conservador en la que se ha modificado la estructura del tráfico en las diferentes Zonas de Tráfico. Se ha estimado que en dichas áreas delimitadas los vehículos que no constan de distintivo ambiental de la DGT

pasarían a tener la etiqueta B , mínima limitación de restricción que se mantiene en las ZBE, con la consiguiente reducción en las emisiones de tráfico.

Por tanto, al no tener en cuenta la evolución natural del parque móvil hacia vehículos menos contaminantes y el posible trasvase de personas al transporte público o hacia otros modos de transporte más sostenibles como consecuencia de las restricciones de circulación y de las medidas de fomento de movilidad sostenible que se prevén implantar en el municipio, los valores reales de calidad del aire podrían ser mejores que los resultantes de la modelización.

Este escenario sería el equivalente al que se produciría un año después de la entrada de las restricciones del 1 de enero de 2028, que afectaría a todos los que entran o circulan por la ciudad.

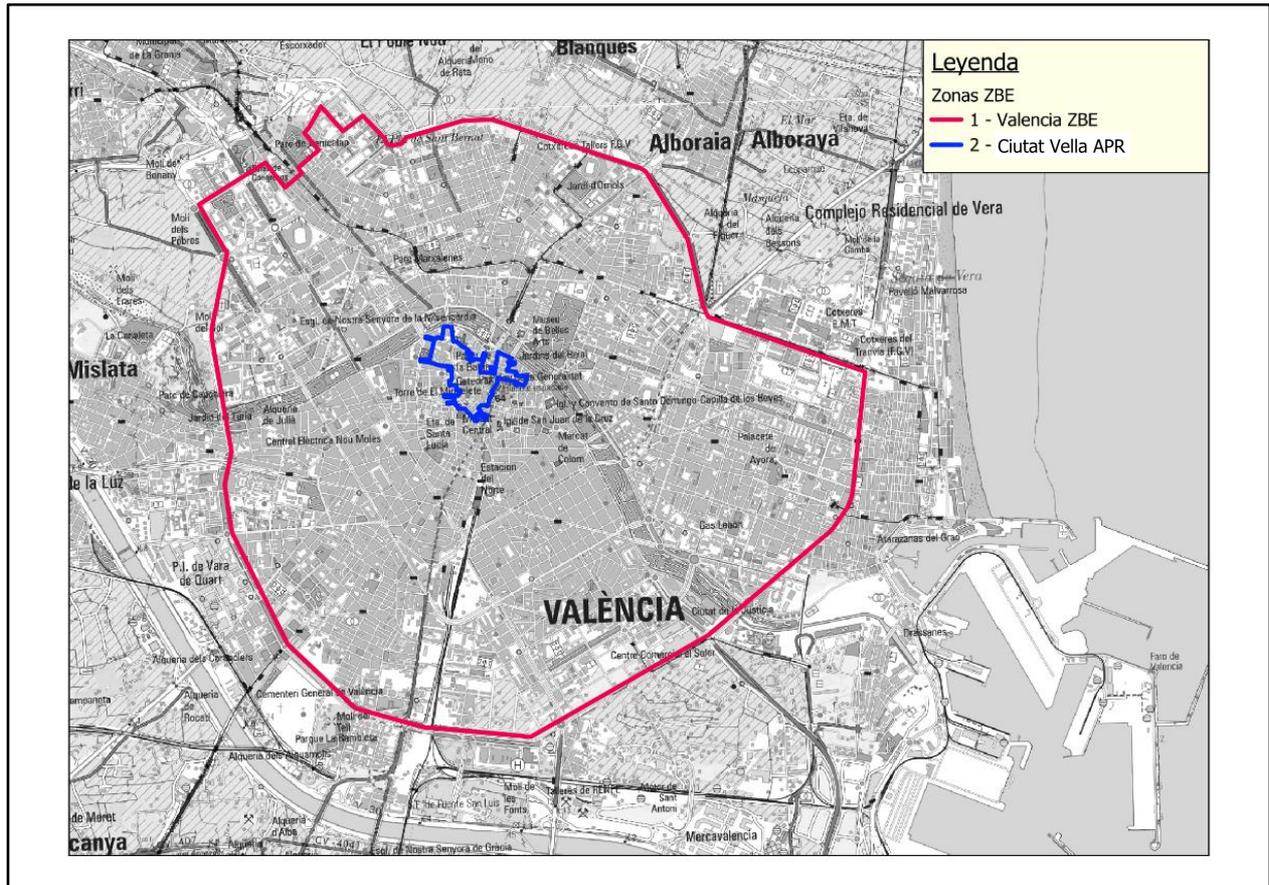


Figura 45. Zonas de tráfico establecidas en el Ayuntamiento de Valencia

De esta manera las emisiones de tráfico se ven reducidas en los porcentajes que muestra la siguiente tabla:

Reducción de emisiones de tráfico								
	CO	NO _x	NH ₃	NMVOC	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO ₂
Porcentaje de reducción	-13,3%	-11,0%	-17,9%	-21,4%	-0,3%	-12,1%	-16,3%	-0,3%

Tabla 10. Estimación de reducción de emisiones de tráfico esperadas tras la implantación de la ZBE

A continuación, se exponen los mapas de dispersión obtenidos con el sistema de modelos, y referidos a las reducciones porcentuales estimadas en inmisión tras la implantación de la ZBE para los contaminantes afectados y agregados por distritos:

5.2.1 NO₂ Anual

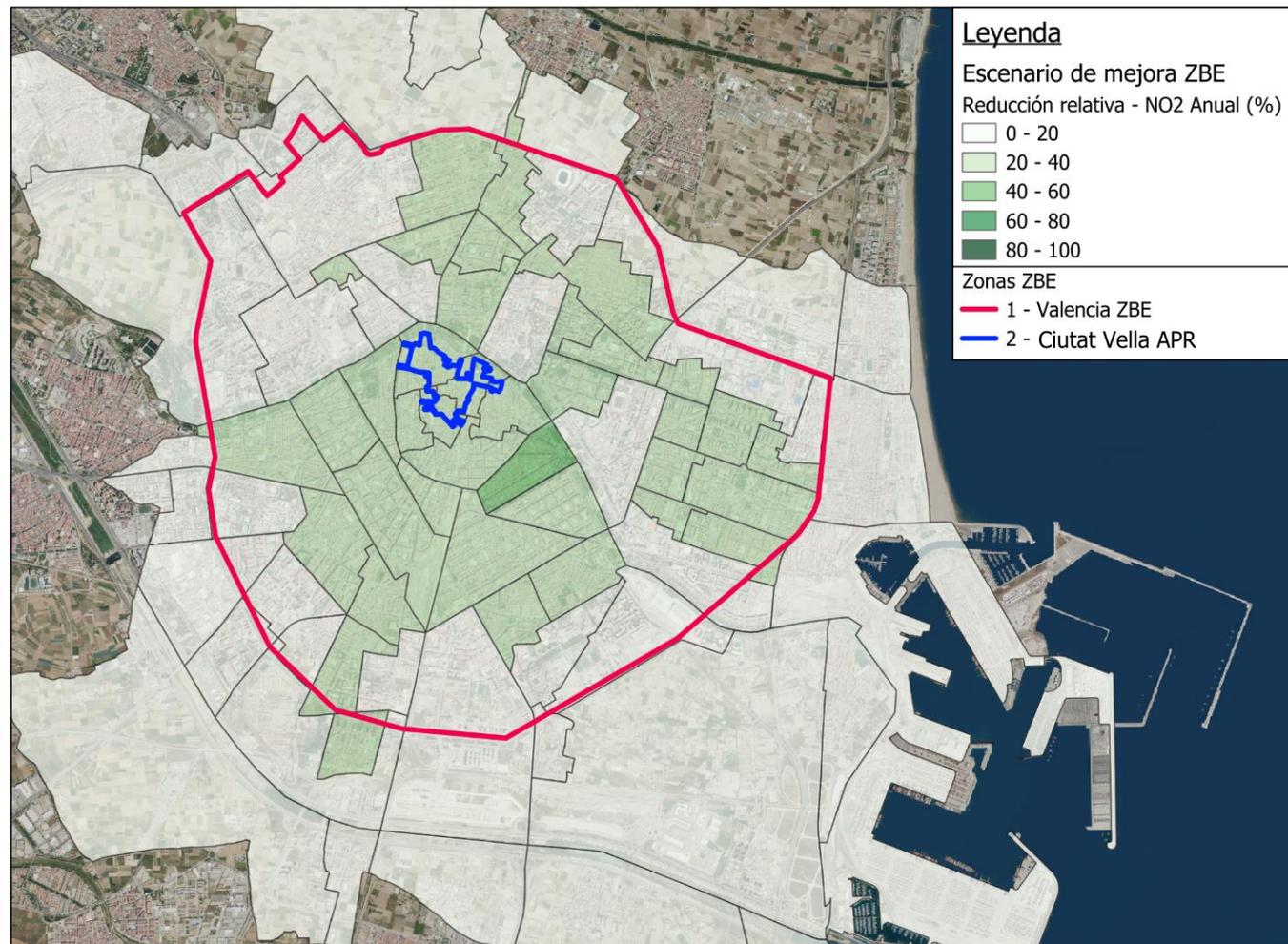


Figura 46. Mapa de reducciones estimadas en los promedios anuales de NO₂ tras la implantación de la ZBE respecto al escenario base

Informe L-001763_ZBE_VALENCIA

5.2.2 NO₂ Horario

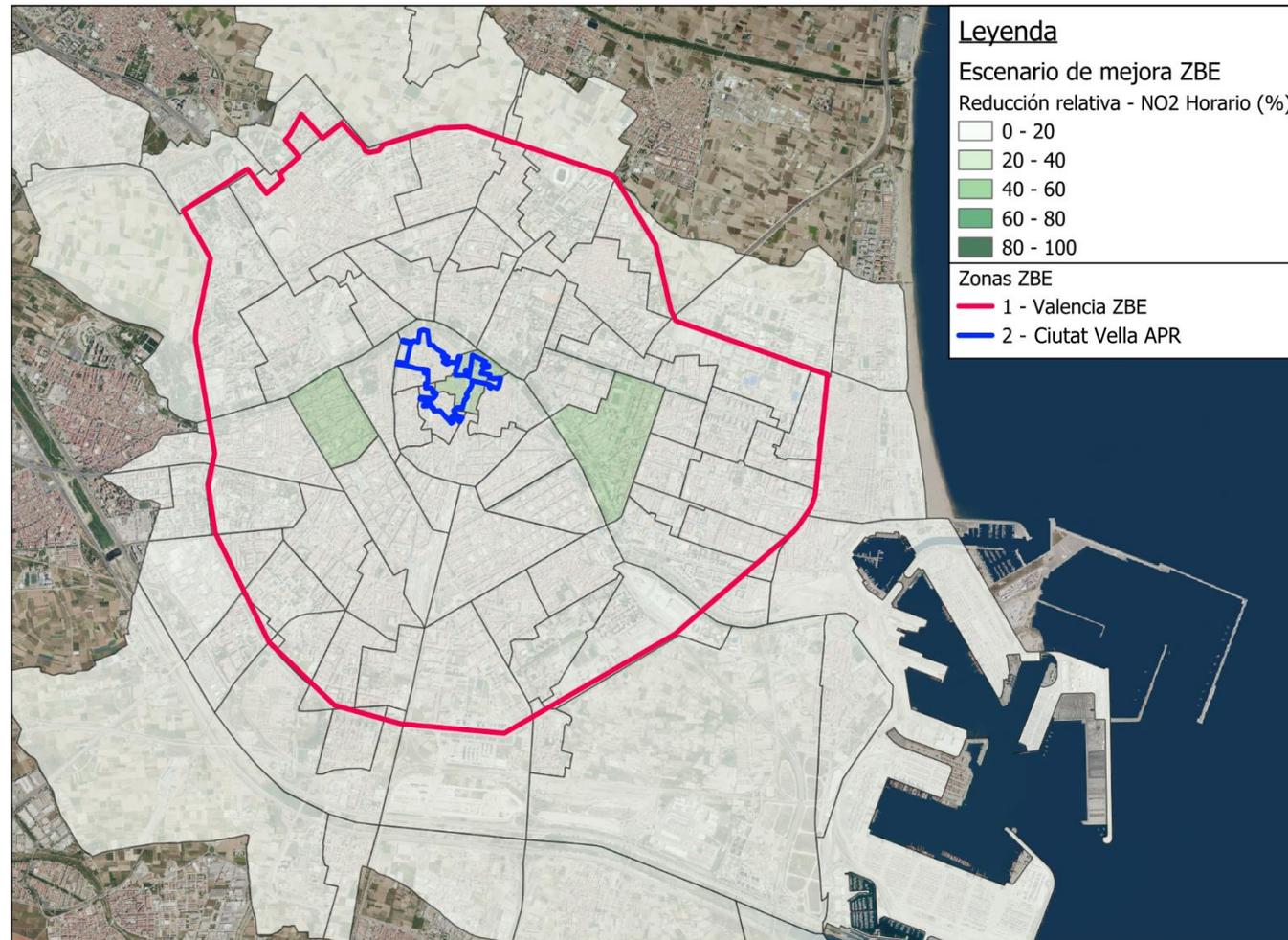


Figura 47. Mapa de reducciones estimadas en los valores horarios de NO₂ tras la implantación de la ZBE respecto al escenario base

5.2.3 PM₁₀ Anual

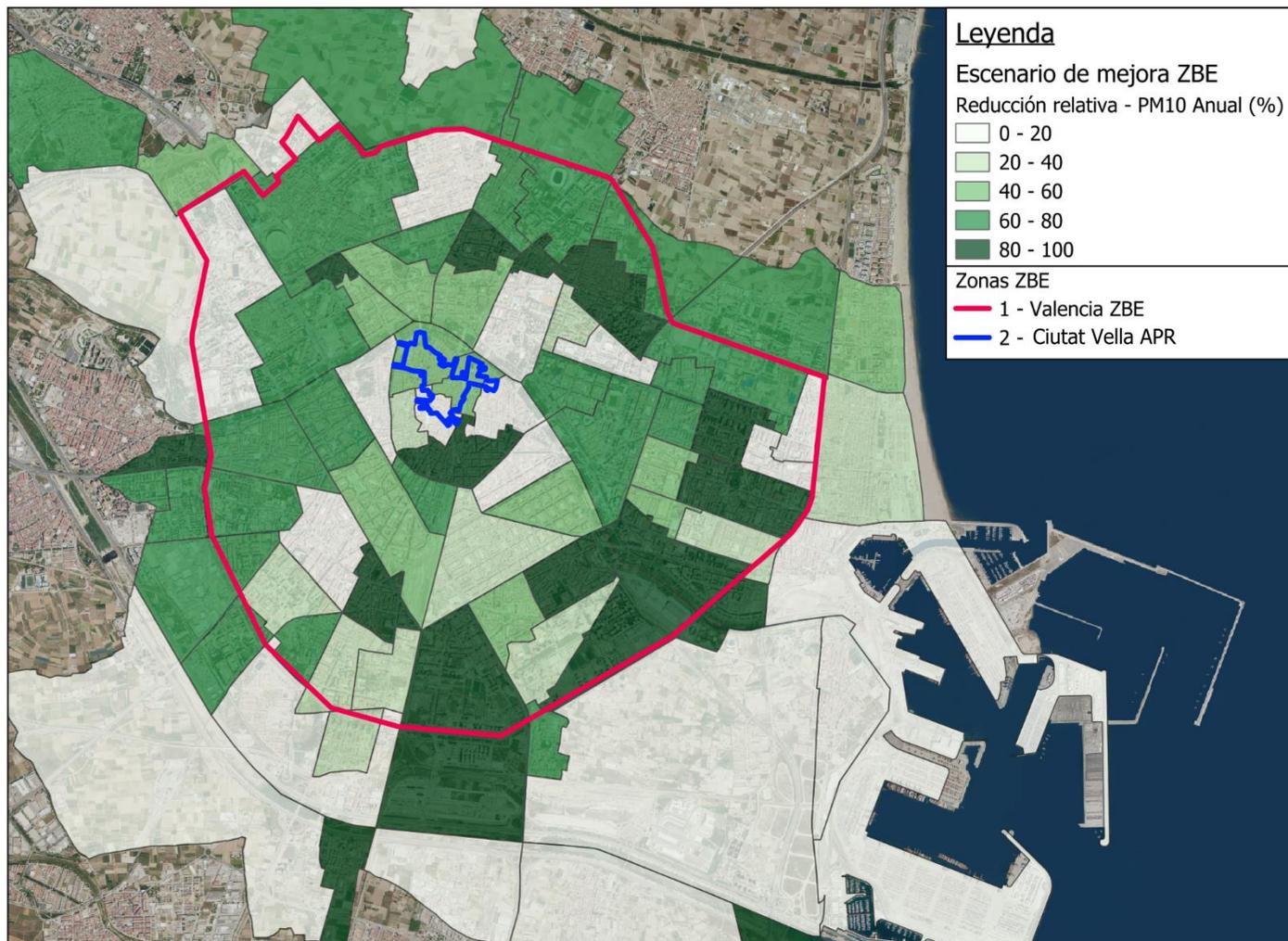


Figura 48. Mapa de reducciones estimadas en los promedios anuales de PM₁₀ tras la implantación de la ZBE respecto al escenario base

5.2.4 PM₁₀ Diario

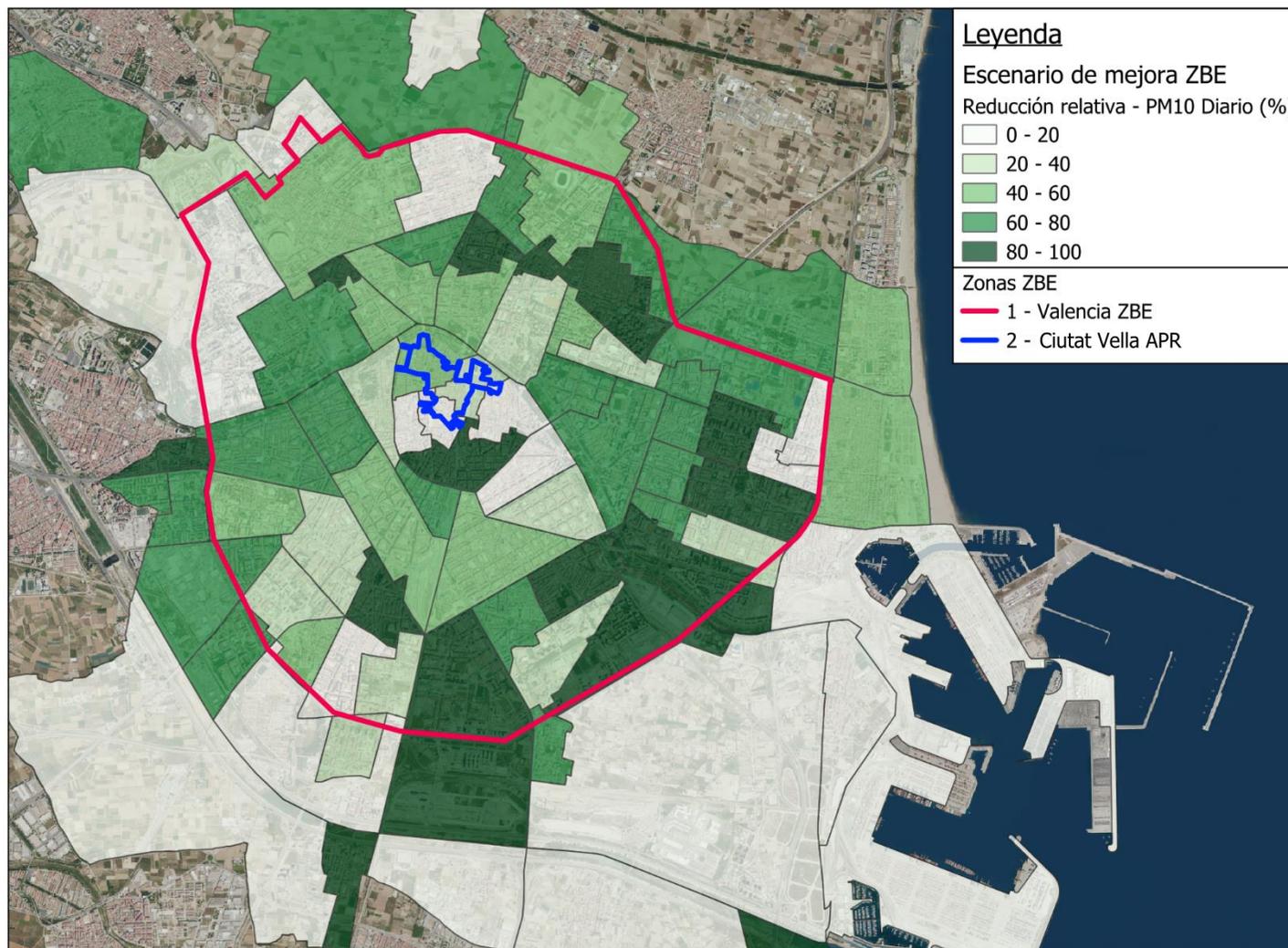


Figura 49. Mapa de reducciones estimadas en los valores diarios de PM₁₀ tras la implantación de la ZBE respecto al escenario base
Informe L-001763_ZBE_VALENCIA

5.2.5 PM_{2,5} Anual

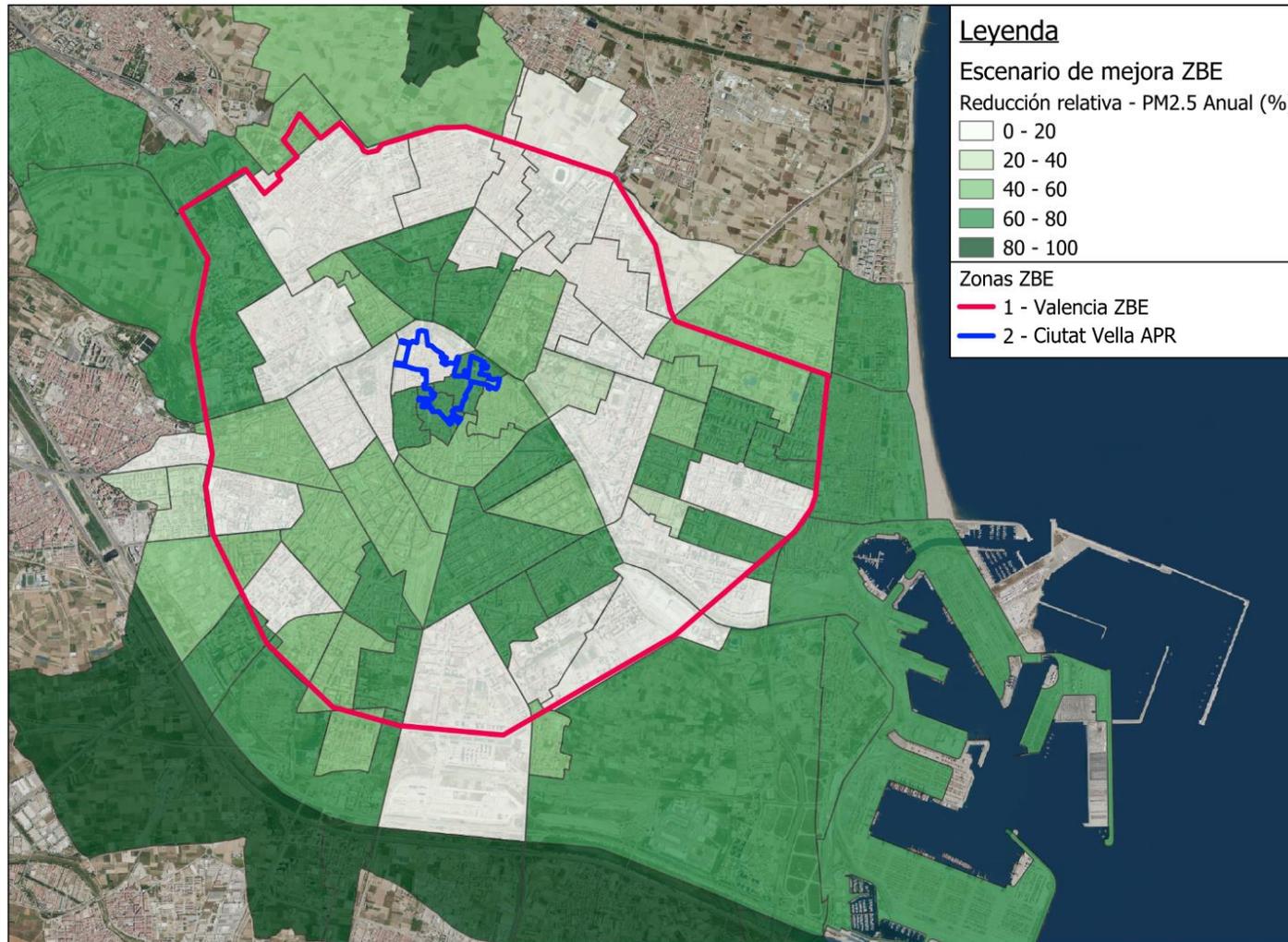


Figura 50. Mapa de reducciones estimadas en los promedios anuales de PM_{2,5} tras la implantación de la ZBE respecto al escenario base

Informe L-001763_ZBE_VALENCIA

Teniendo en cuenta la contribución de tráfico en las estaciones y a partir de los valores obtenidos por el modelo en el escenario de simulación con la implantación de la ZBE, se obtienen los siguientes valores de reducción con respecto al escenario base contemplando todas las fuentes de emisión:

Valores de reducción estimados por el modelo en las estaciones de calidad del aire					
Escenario ZBE					
	NO ₂ Anual	NO ₂ Horario Percentil 99,8	PM ₁₀ Anual	PM ₁₀ Diario Percentil 90,4	PM _{2,5} Anual
PISTA DE SILLA	-6,8%	-10,0%	-24,7%	-24,2%	-16,6%
VIVERS	-10,1%	-9,8%	-25,8%	-20,9%	-28,2%
POLITÈCNIC	-4,4%	-4,8%	-22,3%	-24,6%	-18,1%
AVD. FRANCIA	-4,9%	-6,5%	-24,6%	-22,7%	-19,4%
MOLÍ DEL SOL	-9,1%	-9,7%	-23,0%	-20,4%	-17,0%
BULEVARD SUD	-10,9%	-9,4%	-26,2%	-20,0%	-21,8%
CENTRE	-1,6%	-3,8%	-24,6%	-23,9%	-19,6%
OLIVERETA	-9,5%	-15,7%	-25,9%	-26,0%	-20,3%

Tabla 11. Estimación de reducciones en inmisión obtenidas por el modelo a partir de la implantación de la ZBE respecto al escenario base.

Las concentraciones de inmisión que se midieron en las estaciones de calidad del aire para el año 2022 (escenario base) se muestran en la siguiente tabla:

Valores observados en las estaciones de calidad del aire en el año 2022					
	NO ₂ Anual (µg/m ³)	NO ₂ Horario Percentil 99,8 (µg/m ³)	PM ₁₀ Anual (µg/m ³)	PM ₁₀ Diario Percentil 90,4 (µg/m ³)	PM _{2,5} Anual (µg/m ³)
PISTA DE SILLA	19	83	18	29	12
VIVERS	16	70	24	34	13
POLITÈCNIC	12	95	15	23	11
AVD. FRANCIA	12	55	24	42	10
MOLÍ DEL SOL	17	61	15	26	11
BULEVARD SUD	21	102	28	44	-
CENTRE	22	98	27	40	13
OLIVERETA	37	122	28	45	13

Tabla 12. Estadísticos de los valores de calidad del aire observados del año 2022 en las estaciones de medida.

Tras aplicar las reducciones de concentraciones esperadas tras la implantación de la ZBE según la simulación (tabla 11) a los valores medidos en las estaciones en el escenario base (tabla 12) se obtiene que los niveles en las estaciones de calidad del aire quedarían como se muestra:

Concentraciones estimadas aplicando las reducciones obtenidas por el modelo en el Escenario ZBE					
	NO ₂ Anual (µg/m ³)	NO ₂ Horario Percentil 99,8 (µg/m ³)	PM ₁₀ Anual (µg/m ³)	PM ₁₀ Diario Percentil 90,4 (µg/m ³)	PM _{2,5} Anual (µg/m ³)
PISTA DE SILLA	18	74	14	22	10
VIVERS	14	63	18	27	9
POLITÈCNIC	12	90	12	17	9
AVD. FRANCIA	12	51	18	32	8
MOLÍ DEL SOL	15	55	11	21	9
BULEVARD SUD	19	92	21	35	-
CENTRE	22	94	20	30	10
OLIVERETA	33	102	21	33	11

Tabla 13. Estimación de concentraciones en inmisión en las estaciones de medida tras aplicar las reducciones predichas por el modelo en el escenario de simulación ZBE.

El Escenario ZBE está referido a unas medidas que se completarán a lo largo de 3 fases de ejecución. En cada una de las fases, el porcentaje de vehículos con etiqueta A (que no constan de distintivo ambiental de la DGT) que verían su acceso restringido a la Zona de Bajas Emisiones variaría hasta alcanzar el 100% de las restricciones:

- **Fase 1:** Restricción de acceso del 20% de los vehículos sin distintivo ambiental de la DGT
- **Fase 2:** Restricción de acceso del 56% de los vehículos sin distintivo ambiental de la DGT
- **Fase 3:** Restricción de acceso del 100% de los vehículos sin distintivo ambiental de la DGT

Las concentraciones esperadas en las estaciones de medida en las fases intermedias se muestran a continuación, estimadas a partir de los resultados de variaciones obtenidos en el modelo:

Concentraciones estimadas aplicando las reducciones obtenidas por el modelo en el Escenario ZBE					
FASE 1 (restricciones en el 20% de los vehículos)					
	NO ₂ Anual (µg/m ³)	NO ₂ Horario Percentil 99,8 (µg/m ³)	PM ₁₀ Anual (µg/m ³)	PM ₁₀ Diario Percentil 90,4 (µg/m ³)	PM _{2,5} Anual (µg/m ³)
PISTA DE SILLA	19	81	17	28	12
VIVERS	16	69	23	33	12
POLITÈCNIC	12	94	14	22	11
AVD. FRANCIA	12	54	23	40	10
MOLÍ DEL SOL	17	60	14	25	11
BULEVARD SUD	21	100	27	42	-
CENTRE	22	97	26	38	12
OLIVERETA	36	118	27	43	12

Tabla 14. Estimación de concentraciones en inmisión en las estaciones de medida tras aplicar las reducciones predichas por el modelo en el escenario de simulación ZBE – FASE 1.

Concentraciones estimadas aplicando las reducciones obtenidas por el modelo en el Escenario ZBE					
FASE 2 (restricciones en el 56% de los vehículos)					
	NO ₂ Anual (µg/m ³)	NO ₂ Horario Percentil 99,8 (µg/m ³)	PM ₁₀ Anual (µg/m ³)	PM ₁₀ Diario Percentil 90,4 (µg/m ³)	PM _{2,5} Anual (µg/m ³)
PISTA DE SILLA	18	78	16	25	11
VIVERS	15	66	21	30	11
POLITÈCNIC	12	92	13	20	10
AVD. FRANCIA	12	53	21	37	9
MOLÍ DEL SOL	16	58	13	23	10
BULEVARD SUD	20	97	24	39	-
CENTRE	22	96	23	35	12
OLIVERETA	35	111	24	38	12

Tabla 15. Estimación de concentraciones en inmisión en las estaciones de medida tras aplicar las reducciones predichas por el modelo en el escenario de simulación ZBE – FASE 2

5.3 MAPAS DE LA REDUCCIÓN ESTIMADA EN LAS CONCENTRACIONES EN INMISIÓN DEBIDO AL ESCENARIO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES 2030

Las Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera constituyen un ejercicio de pronóstico mediante el cual se plantean posibles escenarios de evolución de las emisiones a la atmósfera y pretenden servir de base para la elaboración de planes, programas o estrategias que planteen medidas y políticas de mitigación de emisiones y de protección de la atmósfera.

En España, las Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera son elaboradas por el Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera (SEI), de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), que tiene asumida esta competencia según lo previsto en el Real Decreto 818/2018 y en el Real Decreto 500/20206 por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del MITERD.

El Escenario Objetivo (o escenario con medidas adicionales: WaM) de las Proyecciones se ha construido hasta el horizonte temporal 2030, sobre la base de las emisiones históricas inventariadas (el último Inventario cubre el periodo 1990-2021). Este escenario, según se contempla en la edición 2023 del informe de proyecciones nacionales, incorpora el efecto en materia de emisiones de las medidas y políticas previstas en el escenario del PNIEC, que son coherentes con las contempladas en el PNCCA, actualizado con datos de las proyecciones energéticas integradas más actualizadas disponibles hasta el momento, proporcionadas al SEI por la Secretaría de Estado de Energía, las cuales están basadas en la información remitida por los correspondientes departamentos ministeriales, las previsiones de evolución de PIB y población y las recomendaciones de precios de combustibles y de CO₂ para el reporte de proyecciones de gases de efecto invernadero de la Unión Europea. Asimismo, se ha incorporado la parametrización de las medidas procedentes de distintos componentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, de la hoja de ruta del hidrógeno, hoja de ruta del autoconsumo, hoja de ruta de la eólica marina y energías del mar, estrategia de almacenamiento energético, hoja de ruta del biogás y de las normativas adoptadas en materias con impacto sobre la energía, el cambio climático y la contaminación atmosférica.

En lo que respecta al transporte por carretera, las proyecciones de emisiones a 2030 previstas en la edición 2023 son las que se detallan en la tabla que figura a continuación:

NFR	Nombre	Variación (%) de emisiones en 2030 respecto a 2021 (escenario WaM)					
		NOx	NMVOc	SO ₂	NH ₃	PM _{2.5}	CO ₂ eq
1A3b	Transporte por carretera	-88,9%	-21,8%	-35,4%	-33,6%	-64,5%	-36,2%

Tabla 16. Variaciones de emisiones de tráfico en 2030 con respecto a 2021

Para la obtención de las proyecciones de este sector (transporte por carretera), en el informe del MITERD se indica que se han tenido en cuenta las medidas y políticas (PaMs) del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia; Plan Nacional Integrado de Energía y Clima; Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica; y Normas EURO. Específicamente, el paquete de medidas nº 6 del listado de PaMs: renovación del parque automovilístico y la progresiva incorporación de vehículos con menores o nulos niveles de emisiones.

Por otro lado, las proyecciones de reducción para el 2030 consideran las siguientes medidas del PNCCA ("Paquete T.1: REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES PARA EL TRANSPORTE POR CARRETERA, FERROCARRIL, AVIACIÓN Y MARÍTIMO"):

- Biocombustibles avanzados en el transporte:
 - Introducción de biocombustibles avanzados en el transporte por carretera.
- Cambio modal (promoción de los modos más eficientes) (3 instrumentos):
 - Cambio modal a modos de transporte más eficientes con impacto en el sector del transporte por carretera.
 - Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) y Planes de Transporte al Trabajo (PTT).
- Uso más eficiente de los medios de transporte (3 instrumentos):
 - Uso más eficiente de los medios de transporte con impacto en el sector del transporte por carretera.
- Renovación de parque automovilístico (1 instrumento):
 - Renovación del parque automovilístico
- Impulso del vehículo eléctrico (1 instrumento):
 - Impulso del vehículo eléctrico
- Puntos de recarga de combustibles alternativos (1 instrumento):
 - Fomento de los puntos de recarga de combustibles alternativos

Hay que destacar que dentro de las herramientas para incentivar la renovación del parque móvil está la aplicación de medidas legislativas de restricción del tráfico y gestión del aparcamiento en vía pública por parte de los Ayuntamientos de manera que se penalice a los vehículos más antiguos y por tanto de mayor consumo y emisiones contaminantes, como en el caso de València simulado en el escenario ZBE.

Esta reducción de emisiones en las fuentes de tráfico se ha modelizado respecto al escenario base dando como resultado un nuevo escenario de simulación 2030:

A continuación, se exponen los mapas de dispersión obtenidos con el sistema de modelos, y referidos a las reducciones porcentuales estimadas en inmisión en el escenario 2030 para los contaminantes afectados y agregados por distritos:

5.3.1 NO₂ Anual

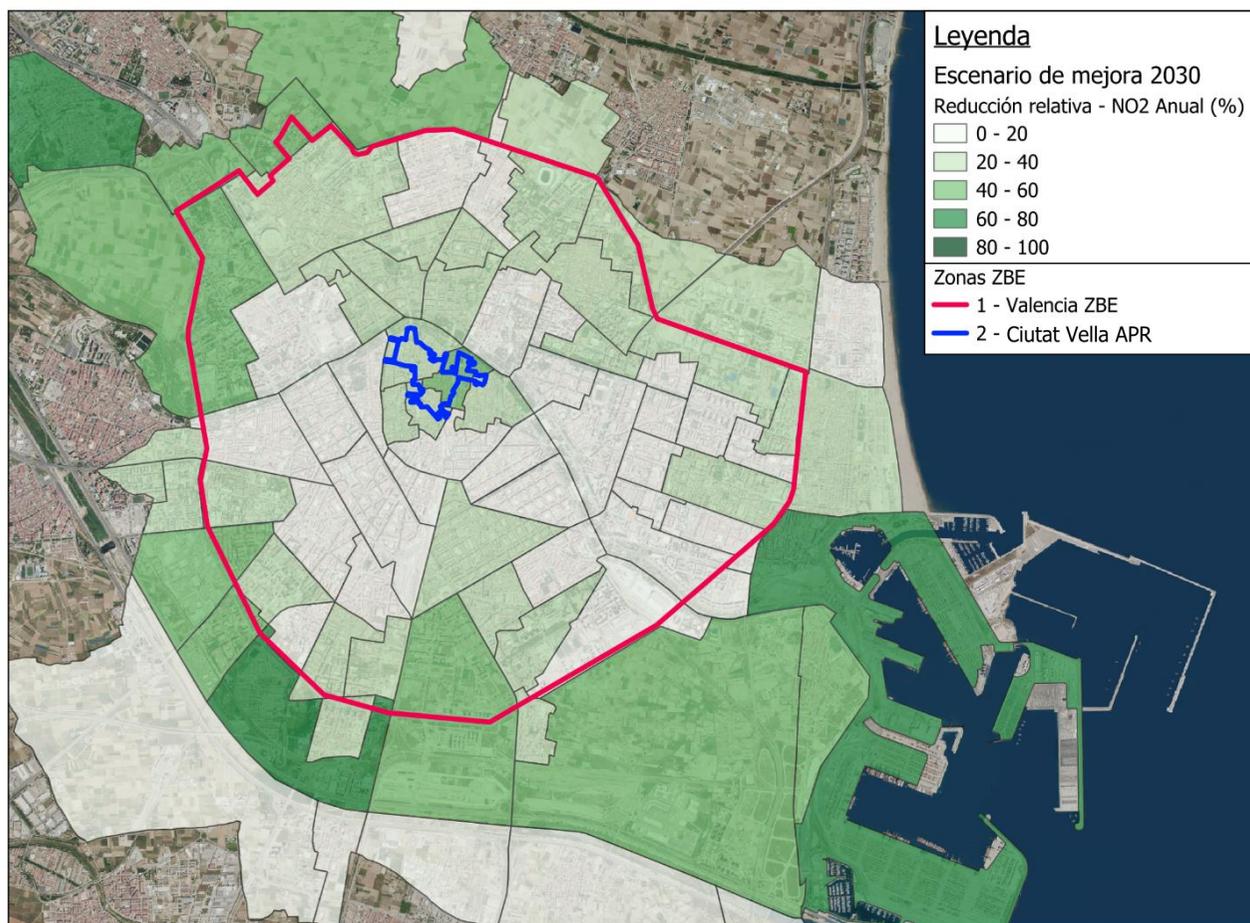


Figura 5I. Mapa de reducciones estimadas en los promedios anuales de NO₂ en el escenario 2030 respecto al escenario base

5.3.2 NO₂ Horario

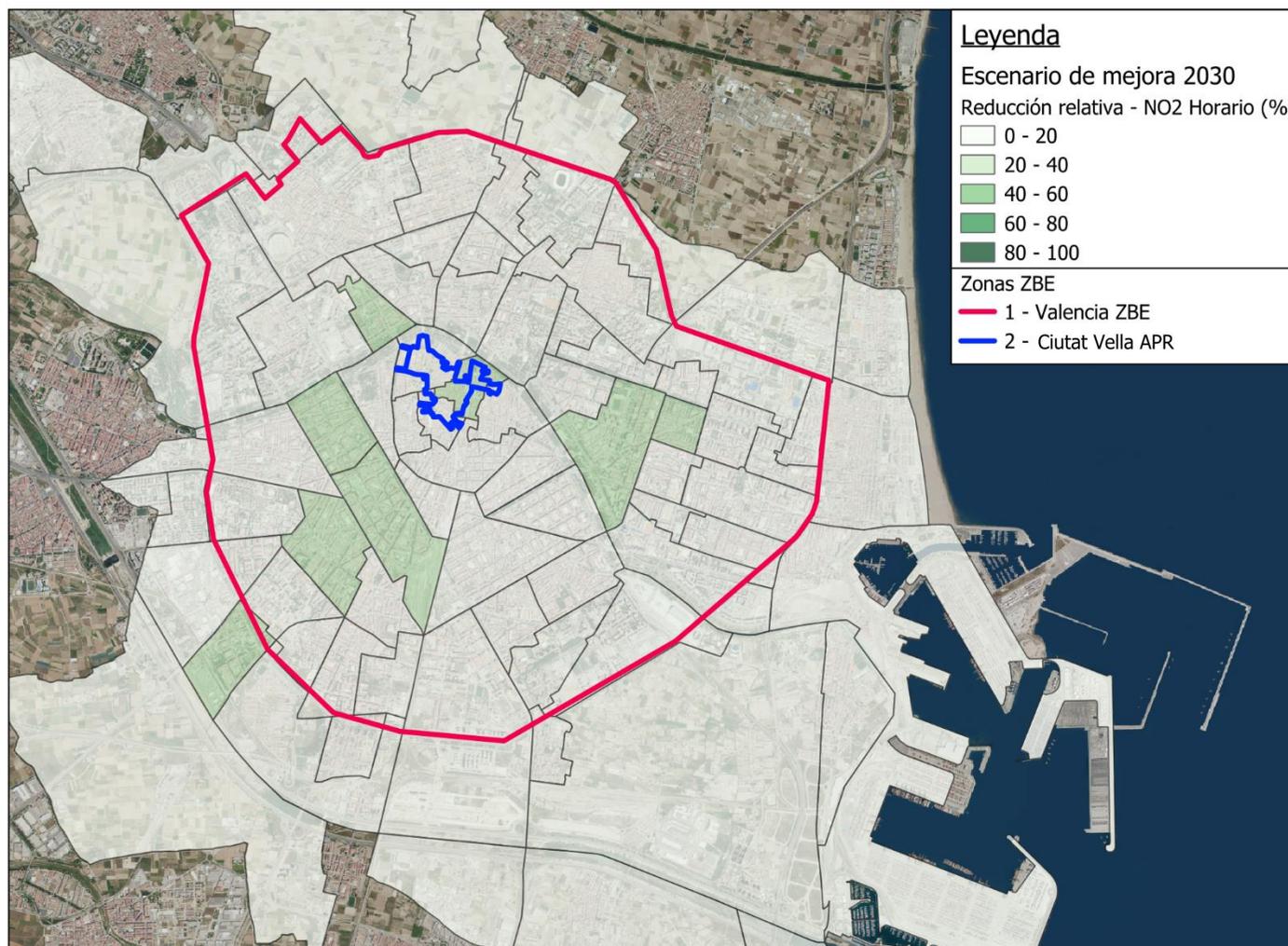


Figura 52. Mapa de reducciones estimadas en los valores horarios de NO₂ en el escenario 2030 respecto al escenario base

5.3.3 PM₁₀ Anual

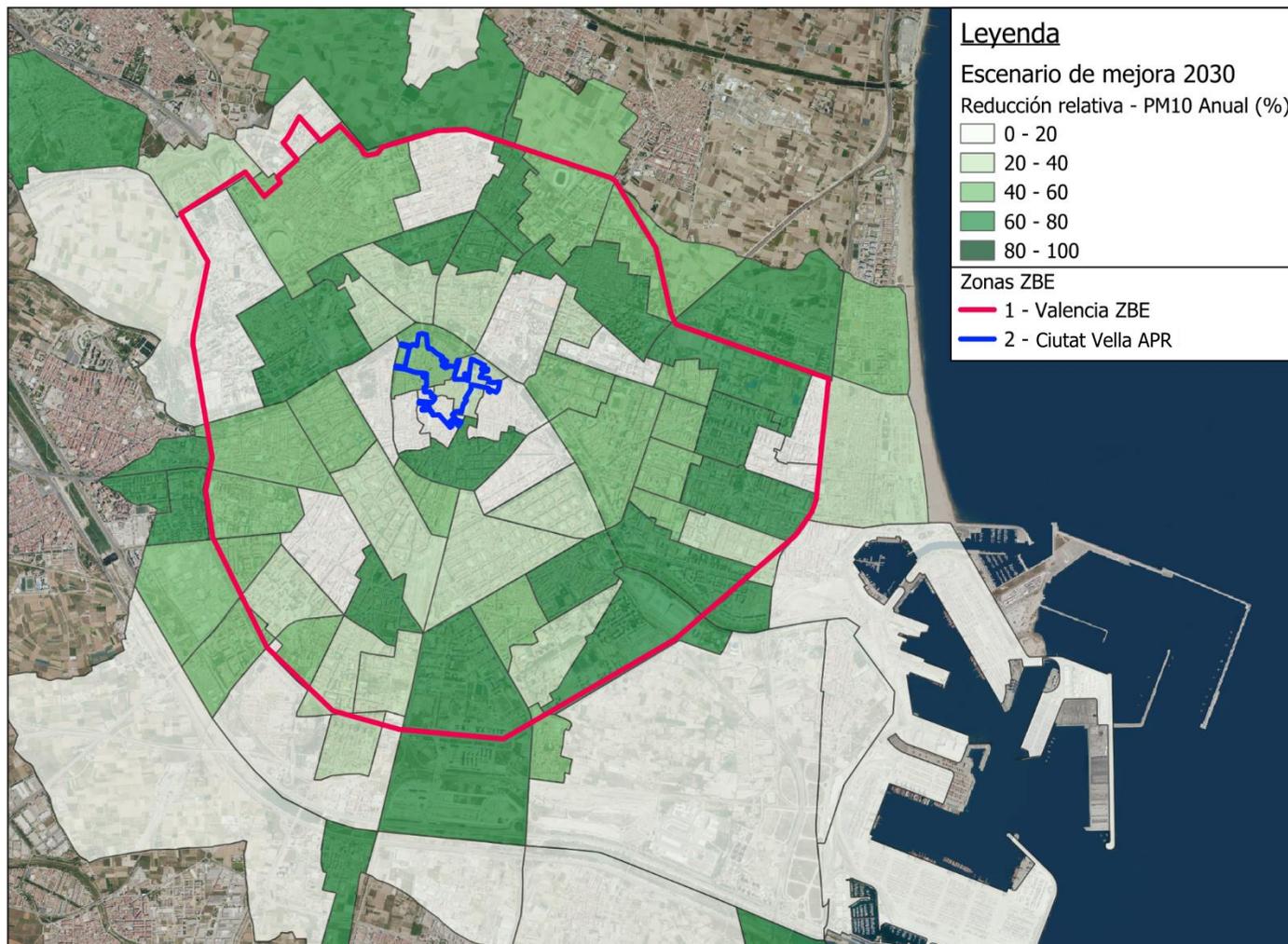


Figura 53. Mapa de reducciones estimadas en los promedios anuales de PM₁₀ en el escenario 2030 respecto al escenario base

5.3.4 PM₁₀ Diario

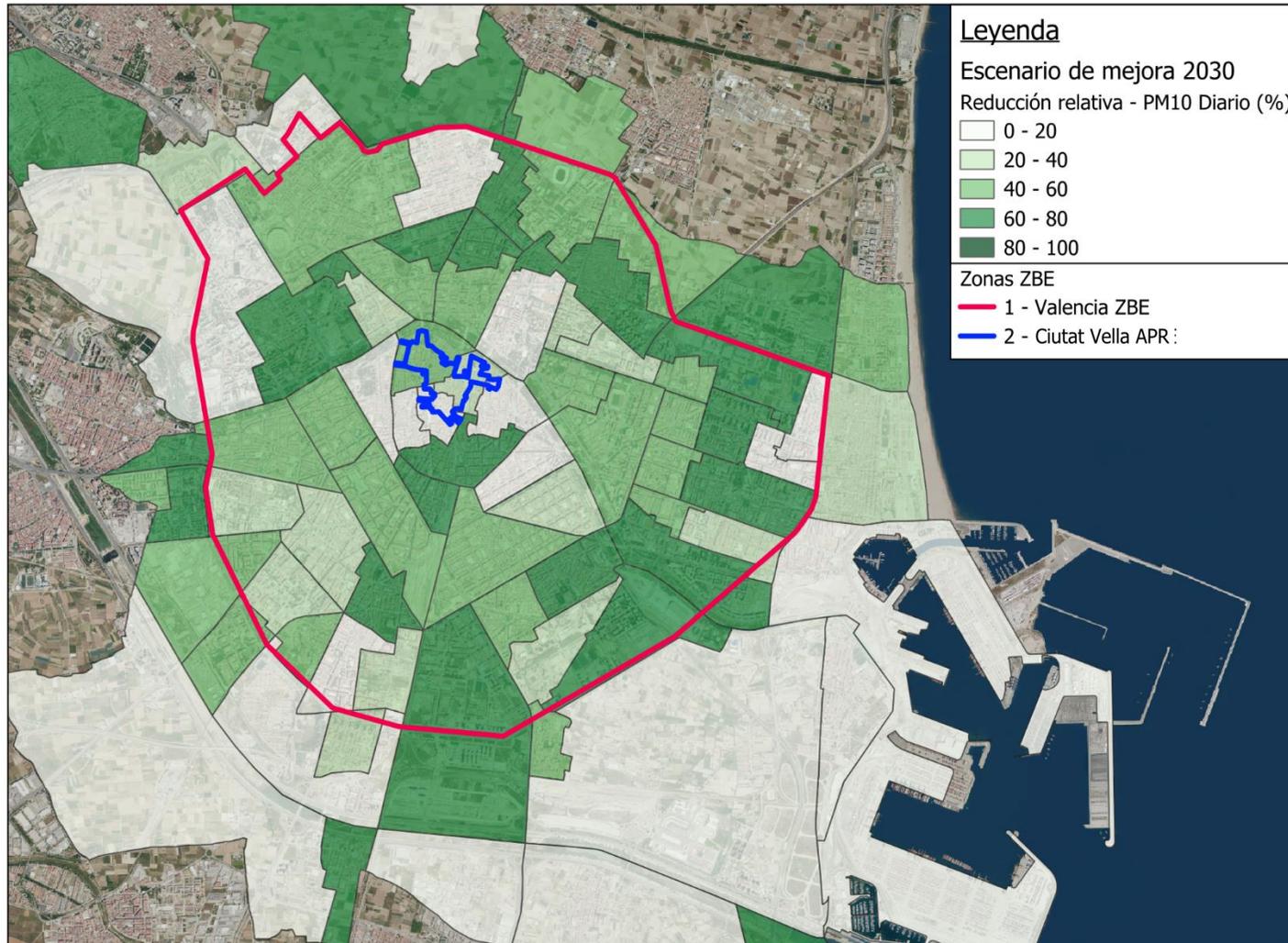


Figura 54. Mapa de reducciones estimadas en los valores diarios de PM₁₀ en el escenario 2030 respecto al escenario base

5.3.5 PM_{2.5} Anual

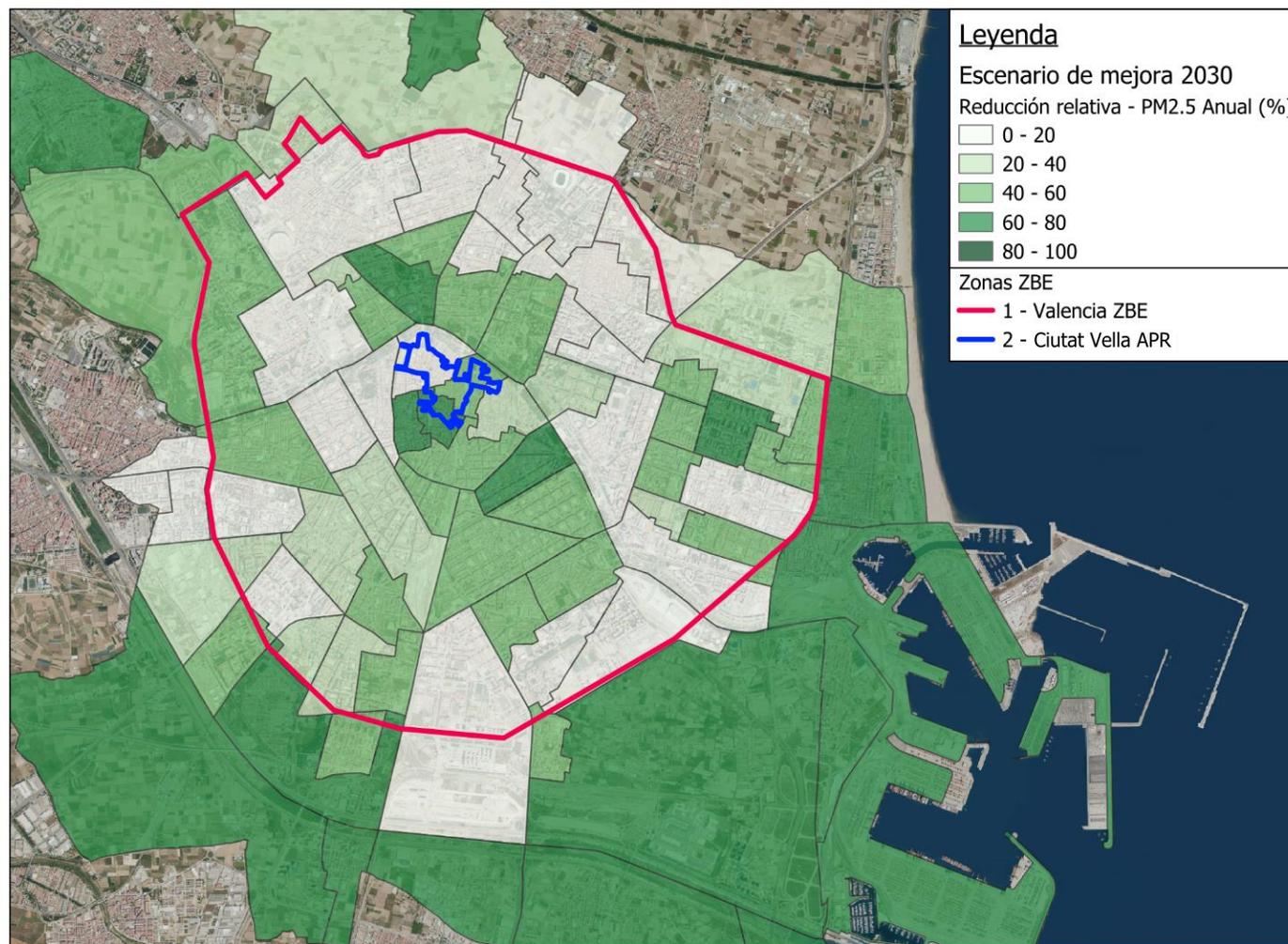


Figura 55. Mapa de reducciones estimadas en los promedios anuales de PM_{2.5} en el escenario 2030 respecto al escenario base

Teniendo en cuenta la contribución de tráfico en las estaciones y a partir de los valores obtenidos por el modelo en el escenario de simulación 2030, se obtienen los siguientes valores de reducción con respecto al escenario base contemplando todas las fuentes de emisión:

Valores de reducción estimados por el modelo en las estaciones de calidad del aire Escenario 2030					
	NO ₂ Anual	NO ₂ Horario Percentil 99,8	PM ₁₀ Anual	PM ₁₀ Diario Percentil 90,4	PM _{2,5} Anual
PISTA DE SILLA	-11,5%	-15,1%	-39,6%	-36,5%	-24,3%
VIVERS	-16,7%	-15,2%	-41,5%	-31,6%	-46,7%
POLITÈCNIC	-6,6%	-7,6%	-34,7%	-38,4%	-29,1%
AVD. FRANCIA	-8,1%	-11,0%	-38,4%	-38,6%	-28,4%
MOLÍ DEL SOL	-13,7%	-16,5%	-37,0%	-30,0%	-25,0%
BULEVARD SUD	-18,0%	-15,5%	-42,2%	-29,4%	-37,1%
CENTRE	-2,7%	-5,9%	-38,3%	-36,1%	-32,4%
OLIVERETA	-13,9%	-24,6%	-39,2%	-39,3%	-33,6%

Tabla 17. Estimación de reducciones en inmisión obtenidas por el modelo a partir del escenario 2030.

Las concentraciones de inmisión que se midieron en las estaciones de calidad del aire para el año 2022 (escenario base) se muestran en la siguiente tabla:

Valores observados en las estaciones de calidad del aire en el año 2022					
	NO ₂ Anual (µg/m ³)	NO ₂ Horario Percentil 99,8 (µg/m ³)	PM ₁₀ Anual (µg/m ³)	PM ₁₀ Diario Percentil 90,4 (µg/m ³)	PM _{2,5} Anual (µg/m ³)
PISTA DE SILLA	19	83	18	29	12
VIVERS	16	70	24	34	13
POLITÈCNIC	12	95	15	23	11
AVD. FRANCIA	12	55	24	42	10
MOLÍ DEL SOL	17	61	15	26	11
BULEVARD SUD	21	102	28	44	-
CENTRE	22	98	27	40	13
OLIVERETA	37	122	28	45	13

Tabla 18. Estadísticos de los valores de calidad del aire observados del año 2022 en las estaciones de medida.

Tras aplicar las reducciones de concentraciones esperadas en el escenario 2030 según la simulación (tabla 15) a los valores medidos en las estaciones en el escenario base (tabla 16) se obtiene que los niveles en las estaciones de calidad del aire quedarían como se muestra:

Concentraciones estimadas aplicando las reducciones obtenidas por el modelo en el Escenario 2030					
	NO ₂ Anual (µg/m ³)	NO ₂ Horario Percentil 99,8 (µg/m ³)	PM ₁₀ Anual (µg/m ³)	PM ₁₀ Diario Percentil 90,4 (µg/m ³)	PM _{2,5} Anual (µg/m ³)
PISTA DE SILLA	17	70	11	18	9
VIVERS	13	59	14	23	7
POLITÈCNIC	11	88	10	14	8
AVD. FRANCIA	11	49	15	26	7
MOLÍ DEL SOL	14	51	9	18	8
BULEVARD SUD	17	86	16	31	-
CENTRE	22	92	17	26	9
OLIVERETA	32	92	17	27	9

Tabla 19. Estimación de concentraciones en inmisión en las estaciones de medida tras aplicar las reducciones predichas por el modelo en el escenario de simulación 2030.

6 VALORACIONES FINALES

Análisis de datos históricos de calidad del aire de las estaciones de referencia:

Como conclusiones del informe “Evaluación de la Calidad del Aire en la Comunidad Valenciana”, en la Aglomeración ES1016: L'HORTA año 2023 de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Infraestructuras y Territorio se detalla que:

- Durante el periodo 2023 no se han superado los valores límite u objetivo de los distintos contaminantes establecidos en la normativa vigente relativa a calidad del aire (Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire).

En el análisis de tendencias de los últimos 6 años (2018-2023) se observa una reducción de los niveles de los distintos contaminantes en las estaciones de la Aglomeración.

Con respecto a los niveles de PM10, PM2.5, dióxido de nitrógeno y ozono en la Aglomeración de Calidad del Aire L'HORTA (ES1016) frente a los valores recomendados por la OMS, las estaciones se encontraron en 2022 por encima de los valores recomendados por la OMS. No obstante, cabe señalar que esta situación no es excepcional, ya que según el informe EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN ESPAÑA año 2022, durante esa anualidad el porcentaje de territorio nacional que estuvo por encima de los niveles recomendados por la OMS fue del 51,3 % (NO₂ Anual); 72,3 % (NO₂ diario); 92,1 % (PM10 anual); 91,9 % (PM10 diario); 93,1 % (PM2.5 anual); 92,7 % (PM2.5 diario); 99,96 % (O3 PS) y 99,7 % (O3 8H).

Inventario de emisiones:

En términos generales, el peso relativo del tráfico portuario es significativo en las emisiones totales. De los sectores restantes, los más significativos a nivel de emisiones son el tráfico y el RCI (Residencial/Comercial/Institucional).

Resultados de la modelización:

- Los criterios de aceptación de la modelización, cumplen con los requerimientos de la Directiva 2008/50/CE y por tanto del Real Decreto 102/2011.

- La modelización determina al sector del tráfico rodado como la contribución principal a las concentraciones de los contaminantes analizados en el núcleo urbano, teniendo una mayor relevancia en el caso de las partículas en suspensión (PM10/PM2,5).

- Las reducciones de las emisiones con la implantación de la ZBE se han calculado a partir del supuesto conservador de que los vehículos que carecen de distintivo ambiental de la DGT pasarían a tener la etiqueta B, mínima limitación de restricción que se mantiene en las ZBE equivalente al que se produciría un año después de la entrada de las restricciones del 1 de enero de 2028, que afectaría a todos los que entran o circulan por la ciudad.

- Se han estimado las reducciones que supondría en los valores de calidad del aire tras la implantación de la ZBE debido a la reducción de las emisiones que se estiman del supuesto citado anteriormente, también se han evaluado las disminuciones estimadas en las concentraciones de inmisión a partir del escenario de reducción de emisiones 2030 elaboradas por el MITERD. Las reducciones estimadas por el modelo en las estaciones para cada escenario de simulación teniendo en cuenta todas las fuentes de emisión se resumen en la siguiente tabla:

Valores medios de reducción estimados por el modelo respecto al escenario base					
	NO ₂ Anual	NO ₂ Horario Percentil 99,8	PM ₁₀ Anual	PM ₁₀ Diario Percentil 90,4	PM _{2,5} Anual
Escenario ZBE	7,2%	8,7%	24,6%	22,8%	20,1%
Escenario 2030	11,4%	13,9%	38,9%	35,0%	32,1%



33914439L Firmado
ANTONIO digitalmente por
FERNANDO 33914439L ANTONIO
MUÑOZ (R: U72753288)
MUÑOZ (R: U72753288) Fecha: 2024.12.09
U72753288) 17:33:51 +01'00'





ANEXO D ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO RODADO EN LA CIUDAD DE VALÈNCIA

D.1. BASES DEL ESTUDIO

El presente Estudio de caracterización del tráfico rodado en la ciudad de València es un trabajo que pretende analizar la realidad actual de la movilidad motorizada en base a una serie de características que se consideran relevantes sobre la contaminación atmosférica, como son:

- La clasificación ambiental del vehículo
- La tipología constructiva del vehículo
- La antigüedad del vehículo
- El código postal de registro del vehículo
- El Estudio parte de los datos registrados de paso de vehículos bajo los Puntos de Control (PdC) dotados con sistemas de lectura automática de matrículas y ubicados en la futura València ZBE:
 - Un primer Punto de Control en pruebas instalado en el cruce de la Avda. del Cid con Pérez Gados con más de 1 mes de lecturas
 - Adicionalmente 3 nuevos PdC en diversos emplazamientos con una semana de lecturas en concreto:
 - Avda. Dr. Peset Aleixandre
 - Avda. General Avilés
 - Llano de Zaidia

Con dicha información y al cotejar la misma con los datos de la lista ZBE que la DGT pone a disposición de los Ayuntamientos se pueden conocer las características relevantes, citadas previamente, de los diferentes vehículos que atraviesan dichos PdC.

D.2. VEHÍCULOS POR CLASIFICACIÓN AMBIENTAL O POTENCIAL CONTAMINANTE

Según la definición de ZBE las restricciones de acceso se basan en el empleo de una "clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones". La única clasificación oficial actualmente disponible y que es comúnmente aceptada es el denominado Distintivo Ambiental (DA) de la DGT regulado en el *Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos, Anexo II, apartado E Clasificación de los vehículos por su potencial contaminante*.

Dichos Distintivos Ambientales de la DGT, ordenados de mayor a menor impacto ambiental, son los siguientes:

**SIN
DISTINTIVO
(S/D)**

Los vehículos que no cumplen unos requisitos ambientales considerados mínimos no recibirán ninguna etiqueta de la DGT. Son los vehículos más afectados por las medidas de restricción o prohibición en la movilidad. Turismos (M1) y furgonetas (L1) de gasolina anteriores a Euro 3, (de manera orientativa, matriculados antes de enero del año 2000) y turismos diésel anteriores a Euro 4 (de manera orientativa matriculados antes de enero de 2006). Motos y ciclomotores (L) anteriores a Euro 2, (de manera orientativa, matriculados antes de 2003). Autobuses (M2 y M3) y camiones (N2 y N3) de gasolina y diésel anteriores a Euro IV/4.



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero del 2000 y de diésel a partir de enero del 2006. Vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías tanto de gasolina como de diésel matriculados a partir del 2005. Por lo tanto, los turismos y furgonetas de gasolina tienen que cumplir con la norma Euro 3 y los de diésel, con la norma Euro 4 y 5. Camiones y autobuses deben cumplir la norma Euro 4 i 5. Motos y ciclomotores Euro 2, normalmente matriculados desde el 2003.



Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculados a partir de enero de 2006 y diésel a partir de 2014. Vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías, tanto de gasolina como de diésel, matriculados a partir de 2014. Por lo tanto, los turismos y furgonetas de gasolina tienen que cumplir con la norma Euro 4,5 y 6, y los de diésel, con la norma Euro 6. Camiones y autobuses deben cumplir la norma Euro 6. Motos y ciclomotores Euro 3 y Euro 4, (normalmente matriculados a partir de 2007).



Ciclomotores, motocicletas, turismos, furgonetas ligeras, vehículos de más de 8 plazas y vehículos de transporte de mercancías clasificados en el Registro de Vehículos como vehículos híbridos enchufables con autonomía inferior 40 km, vehículos híbridos no enchufables (HEV y PHEV), vehículos propulsados por gas natural (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP). En cualquier caso, tienen que cumplir con los criterios de la etiqueta C.



Ciclomotores, triciclos, cuadríciclos y motocicletas, turismos, furgonetas ligeras, vehículos de más de 8 plazas y vehículos de transporte de mercancías clasificados en el Registro de Vehículos de la DGT como vehículos eléctricos de batería (BEV), vehículos eléctricos de autonomía extensa (REEV), vehículos eléctricos híbridos enchufables (PHEV) con una autonomía mínima de 40 kilómetros o vehículos de pila de combustible.

PARQUE EXISTENTE

Al analizar el parque existente o parque registrado en la DGT (a fecha junio 2024), tenemos los siguientes datos para el conjunto del parque censado (Estado) así como la Provincia de València (excluida la capital) y la propia ciudad de València:

MATRIZ DE PARQUE EXISTENTE ABSOLUTOS			
DIS. AMB.	VALENCIA	PROVINCIA	ESTADO
S/D	129.866	409.660	11.286.462
B	132.118	406.654	10.482.708
C	205.974	532.679	13.745.744
E	24.254	45.610	1.581.481
0	5.412	13.813	500.822
TOTAL	497.624	1.408.416	37.597.217

Tabla D.1

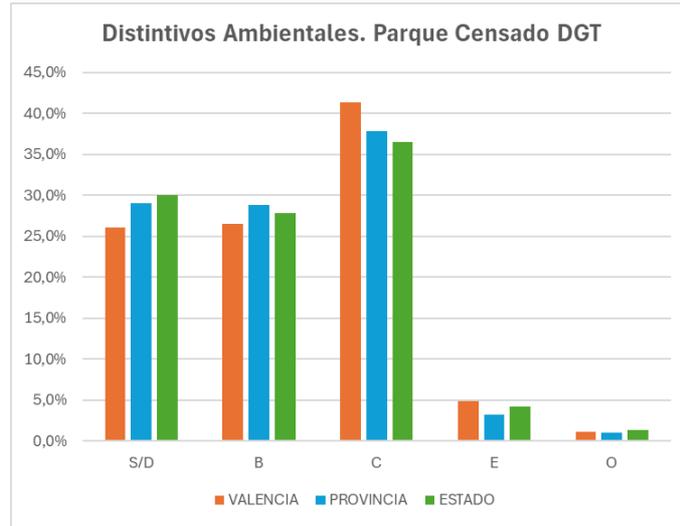
MATRIZ DE PARQUE EXISTENTE PORCENTAJES			
DIST. AMB.	VALENCIA	PROVINCIA	ESTADO
S/D	26,1%	29,1%	30,0%
B	26,5%	28,9%	27,9%
C	41,4%	37,8%	36,6%
E	4,9%	3,2%	4,2%
0	1,1%	1,0%	1,3%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla D.2



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



Gràfica D.1

Se observa un mayor porcentaje de vehículos Sin Distintivo (S/D) en el conjunto nacional que en la provincia de València. Y a su vez en la capital los vehículos S/D son menos porcentualmente que en la provincia lo que es coherente con la mayor renta per cápita de la capital.

PARQUE CIRCULANTE EN VALENCIA ZBE

De las lecturas de las campañas realizadas se ha caracterizado los vehículos según su Tipología Constructiva y según su Distintivo Ambiental. Si contabilizamos el número total de pasos según la Categoría Constructiva (Filas) y el Distintivo Ambiental (columnas) tenemos la siguiente tabla:

MATRIZ DISTINTIVOS - CATEG. CONSTRUCCIÓN PASOS TOTALES REGISTRADOS						
CATEGORIA	S/D	B	C	E	O	TOTAL
Moto/Ciclomotor	1.448	3.933	28.693	0	2.168	36.242
Turismo	36.460	112.509	214.632	69.383	13.048	446.032
Autobuses	347	1.877	1.286	2.300	318	6.128
Furgonetas	6.917	15.448	24.468	984	659	48.476
Camiones	1.825	2.557	4.644	654	33	9.713
Otros	327	27	101	0	0	455
TOTAL	47.324	136.351	273.824	73.321	16.226	547.046

Tabla D.3 Distintivos Ambientales vs Tipol. Constructivas. Nº pasos registrados en Avda. Cid



Signat electrònicament per:

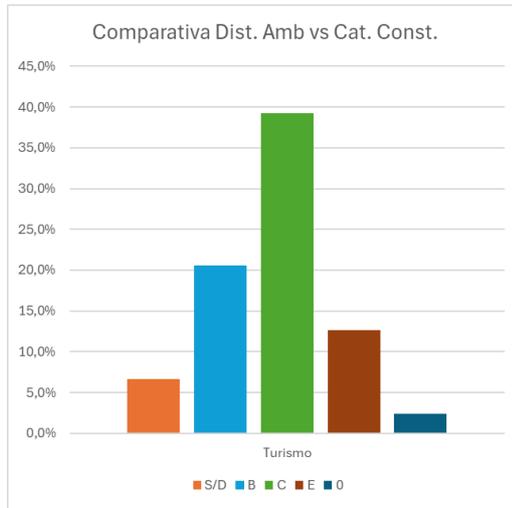
Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



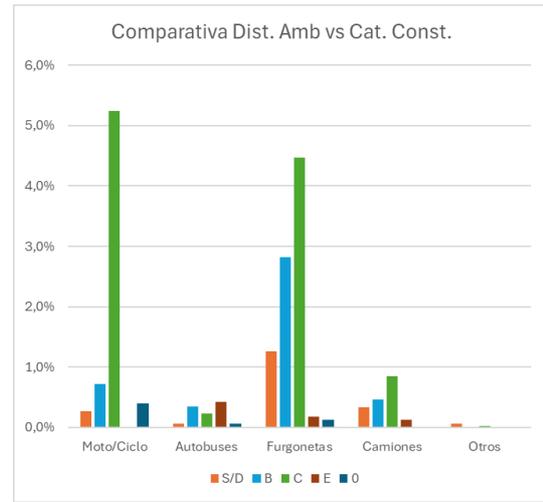
Id. Document: PrFG OuBD B/1S WgJR 1Rvc Xj3i DeU =
CÒPIA INFORMATIVA (NO VERIFICABLE EN SEU ELECTRÒNICA)

MATRIZ DISTINTIVOS - CATEG. CONSTRUCCIÓN PASOS PORCENTAJES						
CATEGORIA	S/D	B	C	E	O	TOTAL
Moto/Ciclomotor	0,3%	0,7%	5,2%	0,0%	0,4%	6,6%
Turismo	6,7%	20,6%	39,2%	12,7%	2,4%	81,5%
Autobuses	0,1%	0,3%	0,2%	0,4%	0,1%	1,1%
Furgonetas	1,3%	2,8%	4,5%	0,2%	0,1%	8,9%
Camiones	0,3%	0,5%	0,8%	0,1%	0,0%	1,8%
Otros	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
TOTAL	8,7%	24,9%	50,1%	13,4%	3,0%	100,0%

Tabla D.4 Distintivos Ambientales vs Tipol. Constructivas. % pasos registrados en Avda. Cid



Gráfica D.2 DA % para Turismos



Gráfica D.3 DA % según resto Cat. Constructivas

Nota: Las tablas y gráficas anteriores se refieren a los datos extraídos de las lecturas del PdC ubicado en la Avda. del Cid. En general y salvo indicación en contrario las tablas y gráficas siguientes se referirán al mismo PdC.

Una primera conclusión es que el porcentaje de los trayectos registrados que se hacen en València con vehículos Sin Distintivo (S/D) es sustancialmente inferior (8,7% tabla D.4) respecto del porcentaje de vehículos S/D del parque total registrado en la provincia/ciudad de València (29%-26% tabla D.2). Este hecho era ya conocido de estudios de otras ciudades y de los datos previos registrados de accesos al APR según se verá a continuación.

Las lecturas del Punto de Control instalado en fase de prueba se han mostrado consistentes con los resultados de las mediciones de los tres nuevos Puntos de Control instalados con posterioridad. El resultado de los mismos es:



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



MATRIZ DISTINTIVOS - CATEG. CONSTRUCCIÓN AGR. PORCENTAJES						
CATEGORIA	S/D	B	C	E	O	TOTAL
Moto/Ciclomotor	0,2%	0,6%	4,8%	0,0%	0,2%	5,8%
Turismo	6,8%	20,1%	38,0%	14,0%	2,2%	81,0%
Autobuses	0,6%	0,8%	0,6%	0,8%	0,1%	3,0%
Furgonetas	1,2%	2,7%	4,5%	0,2%	0,1%	8,7%
Camiones	0,2%	0,4%	0,6%	0,1%	0,0%	1,4%
Otros	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
TOTAL	9,1%	24,6%	48,6%	15,2%	2,6%	100,0%

Tabla D.5 Distintivos Ambientales vs Tipol. Constructivas. % pasos registrados en otros emp.

Los datos anteriores hacen referencia a los pasos o trayectos totales registrados, lo cual tiene relevancia especialmente cuando se evalúan las emisiones reales del parque circulante. Sin embargo, otra posibilidad es contabilizar cada matrícula que pasa bajo un PdC únicamente una vez, eliminando los duplicados. Cuando se realiza este ejercicio se aprecia que los vehículos más nuevos se usan más, es decir, hacen más trayectos. En este caso en vez de Pasos Registrados hablaremos de Matrículas Registradas:

MATRIZ DISTINTIVOS - CATEG. CONSTRUCCIÓN PORCENTAJES. MAT						
CATEGORIA	S/D	B	C	E	O	TOTAL
Moto/Ciclomotor	0,4%	0,8%	5,4%	0,0%	0,4%	6,9%
Turismo	7,4%	22,7%	42,1%	8,8%	2,1%	83,2%
Autobuses	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,3%
Furgonetas	1,2%	2,6%	4,0%	0,1%	0,1%	8,0%
Camiones	0,3%	0,4%	0,7%	0,1%	0,0%	1,4%
Otros	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
TOTAL	9,3%	26,6%	52,4%	9,1%	2,6%	100,0%

Tabla D.6 Distintivos Ambientales vs Tipol. Constructivas. % matrículas registr. en Avda. Cid

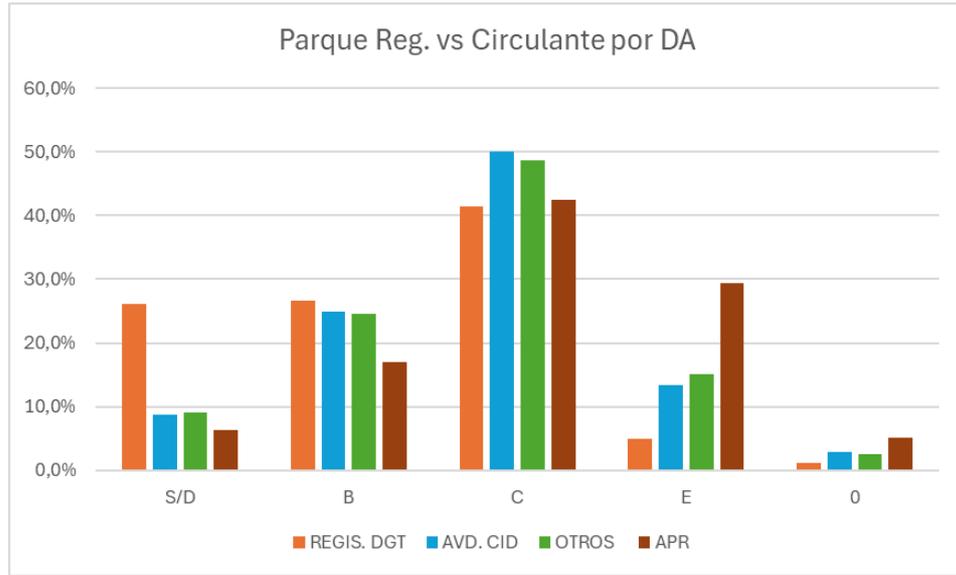
D 3. COMPARATIVA PARQUE REGISTRADO VS CIRCULANTE

De los datos anteriores podemos hacer la comparativa Parque Registrado en la ciudad de València (color naranja) vs Parque Circulante, medido este último a través de los pasos registrados en las diversas zonas:



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



Gràfica D.4 DA % Parque Censado DGT vs Parque Circulante

Y la evidencia, comentada previamente, es manifiesta: el Parque Circulante incluye vehículos más nuevos que el censado de forma general y especialmente en el APR.

D 4. VEHÍCULOS POR TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA

En el Anexo II, apartado B del citado Real Decreto 2822/1998 se establece la Clasificación por criterios de Construcción de los vehículos. No obstante, dado el número de tipologías existentes (hasta 80) se ha realizado una agrupación de estas para facilitar la visualización de los gráficos y tablas:

- **Motocicleta/Ciclomotor.** Agregando las categorías: 03 / 04 / 05
- **Turismo.** Categorías: 06 / 10
- **Autobús.** Categorías: 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16
- **Furgoneta.** Categorías: 24 / 25 / 26 / 30 / 31
- **Camión.** Categorías: 21 / 22 / 23
- **Otros.** Agregando el resto categorías

PARQUE CIRCULANTE EN VALENCIA ZBE

Se han mostrado anteriormente las matrices DA-Tipología Constructiva donde se evidencia la preeminencia del Turismo respecto a las otras tipologías. Adicionalmente se observa que en resto de tipologías el orden en cuanto a importancia relativa es:

- 1) Turismos
- 2) Furgonetas
- 3) Motocicletas/Ciclomotores
- 4) Camiones
- 5) Autobuses



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



6) Otras tipologías

Otra cuestión interesante es el cociente para cada tipología del número de pasos totales registrados frente al número de matrículas distintas leídas. A este cociente lo hemos llamado rotación y viene a significar las veces que esa Tipología/DA de vehículo ha sido registrado por la cámara en el plazo de estudio. Como resulta lógico, los autobuses tienen una rotación muy alta debido a las líneas de alta frecuencia como la EMT. El resto de vehículos profesionales, camiones y autobuses, presentan como es natural frecuencias de rotación superiores a la media.

TABLA CATEG. CONSTRUCCIÓN PORCENTAJES			
	PASOS	MATRIC	ROTAC
Moto/Ciclo	6,6%	6,9%	2,5
Turismo	81,5%	83,2%	2,6
Autobuses	1,1%	0,3%	9,5
Furgonetas	8,9%	8,0%	2,9
Camiones	1,8%	1,4%	3,2
Otros	0,1%	0,1%	2,1
TOTAL	100,0%	100,0%	2,6



Tabla D.9 Cat. Const. Pasos totales y %

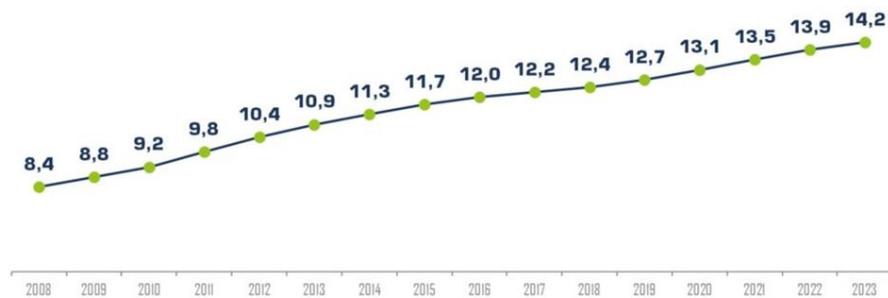
Gráfica D.5 Distribución Cat. Constructivas

D 5. VEHÍCULOS POR EDAD

Hay una evidente correlación directa entre la edad media de los vehículos y su potencial contaminante. Es decir, los vehículos más viejos son los que contaminan más.

Al ver la evolución temporal del parque registrado nacional se observa una tendencia clara al aumento de edad media con el paso del tiempo, esto es los vehículos existentes (de media) son cada vez más viejos.

Evolución edad media del parque de turismos en España



Gráfica D.6 Evolución de la antigüedad media del parque nacional registrado.

Publicado por ANFAC en base a datos de la DGT



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



Sin embargo, como se ha visto previamente, existe una diferencia notable entre la edad media del parque circulante y el registrado. A continuación se muestra la antigüedad media de los vehículos cuyos pasos han sido registrados en el Punto de Control de la Avda. del Cid:

MATRIZ DISTINTIVOS - CATEG. CONSTRUCCIÓN AGR. EDAD PROMEDIO (AÑOS)						
CATEGORIA	S/D	B	C	E	0	PROMEDIO
Moto/Ciclomotor	22,1	17,0	6,9		2,7	8,3
Turismo	21,0	14,5	6,4	3,4	1,7	9,0
Autobuses	18,3	15,6	5,7	4,2	4,6	8,8
Furgonetas	20,8	12,3	3,8	3,9	2,1	8,9
Camiones	20,0	12,3	3,8	3,9	0,8	9,1
Otros	9,6	9,4	3,0			8,2
PROMEDIO	20,9	14,3	6,2	3,4	1,9	9,0

Tabla D.10 Antigüedad media del parque circulante según DA/Cat. Constructiva

Así resulta que la edad promedio de los vehículos (pasos) registrados ha resultado de **9,0 años**, sustancialmente inferior a la edad media del parque registrado (>14 años). Este resultado no es extraño ya que el hecho de que, como se ha visto al analizar los DA, los vehículos más modernos son los que comparativamente son más utilizados.

Otro dato interesante es que no hay diferencias significativas por categorías constructivas. La edad media del parque circulante oscila en el margen 8.2 – 9,1, siendo la agrupación más longeva los camiones y la más nueva Motocicletas/Ciclomotores.

D 6. VEHÍCULOS POR ORIGEN (CP)

Finalmente se va a caracterizar los pasos registrados en función de los Códigos Postales (CP) correspondientes al registro fiscal del vehículo, esto es el municipio donde abona el Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM).

En concreto se va a realizar la siguiente clasificación por grupos según el CP:

- Vehículos registrados en la ciudad de València
- Vehículos registrados en algún otro municipio de la provincia de València (excluida la capital)
- Vehículos registrados en otras provincias. Se limitará a aquellas que supongan más el 1% de los pasos.

Con ello se obtiene la siguiente tabla:

MATRIZ DISTINTIVOS - COD. PROVINCIA REGISTRO AGR MAX PROV. ABSOLUTOS						
PROVINCIA	S/D	B	C	E	0	TOTAL
Valencia	22.518	63.297	116.614	33.911	4.214	240.554
Provincia	19.871	57.555	97.508	20.066	4.276	199.276
Alicante	651	1.939	4.342	3.447	1.976	12.355
Castellón	555	1.563	2.702	376	115	5.311
Madrid	567	2.575	36.119	12.226	4.951	56.438
Resto	3.327	9.541	16.580	3.295	694	33.437
TOTAL	47.489	136.470	273.865	73.321	16.226	547.371

Tabla D.11 Pasos Registrados totales en función de DA/Provincia de Registro



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



MATRIZ DISTINTIVOS - COD. PROVINCIA REGISTRO AGR MAX PROV. PORCENTAJES						
PROVINCIA	S/D	B	C	E	0	TOTAL
Valencia. Ciudad	4,1%	11,6%	21,3%	6,2%	0,8%	43,9%
Valencia. Resto	3,6%	10,5%	17,8%	3,7%	0,8%	36,4%
Alicante	0,1%	0,4%	0,8%	0,6%	0,4%	2,3%
Castellón	0,1%	0,3%	0,5%	0,1%	0,0%	1,0%
Madrid	0,1%	0,5%	6,6%	2,2%	0,9%	10,3%
Resto	0,6%	1,7%	3,0%	0,6%	0,1%	6,1%
TOTAL	8,7%	24,9%	50,0%	13,4%	3,0%	100,0%

Tabla D.11 % de Pasos Registrados en función de DA/Provincia de Registro

Así pues, al analizar el CP de registro de los vehículos se observa que aparte de València solamente Alicante, Castellón y Madrid tiene un peso apreciable en el tráfico de la Ciudad. El alto peso relativo de Madrid, que aún resulta ligeramente más acusado en el APR, debe estar motivado sin duda a que se trata de vehículos de renting/leasing y donde las empresas arrendadoras deben ser empresas domiciliadas en Madrid y sin embargo, las personas conductoras habituales serán de València, en la mayor parte de los casos. Ello parece deducirse también del hecho, de como se aprecia en la tabla anterior, la mayor parte de los vehículos domiciliados en Madrid son relativamente más nuevos (tipos C, E y 0).

Dado que el proyecto de ordenanza prevé unas disposiciones transitorias en función de los CP con tres fases, es conveniente conocer la estimación de los grupos de cada fase:

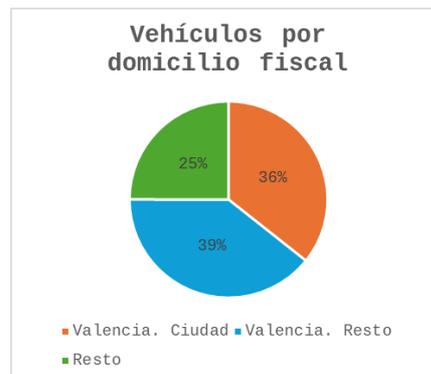
MATRIZ DISTINTIVOS - COD. PROVINCIA REGISTRO AGR 3 BLOQ. PORCENTAJES						
PROVINCIA	S/D	B	C	E	0	TOTAL
Valencia. Ciudad (Fase 3)	4,1%	11,6%	21,3%	6,2%	0,8%	43,9%
Valencia. Resto Prov. (Fase 2)	3,6%	10,5%	17,8%	3,7%	0,8%	36,4%
Resto Provincias (Fase 1)	0,9%	2,9%	10,9%	3,5%	1,4%	19,6%
TOTAL	8,7%	24,9%	50,0%	13,4%	3,0%	100,0%

Tabla D.12 % de Pasos Registrados en función de DA vs 3 agrupaciones de la ordenanza

La tabla anterior corresponde a los porcentajes de los pasos registrados. Si eliminamos las matrículas duplicadas cambian ligeramente los porcentajes según se ve a continuación:

TABLA MÁTRICULAS POR CP	
PROVINCIA	%
Valencia. Ciudad	35,7%
Provincia. Otros munic.	39,3%
Otras Provincias	25,0%
TOTAL	100,0%

Tabla D.13 % Matriculas según agrupación



Gráfica D.7 Distribución por Domicilio Fiscal



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



La comparativa o cociente entre pasos registrados y matriculas únicas tiene como resultado que la rotación de los vehículos de la ciudad es más alta frente a los del resto de la provincia como resulta totalmente lógico.

D 7. ESTIMACIÓN DE VEHÍCULOS AFECTADOS

Una vez caracterizado el parque circulante queda la tarea de hacer una estimación de los vehículos impactados o afectados por la aprobación de la ordenanza en proyecto.

Según se ha visto en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del presente Proyecto ZBE, la ordenanza prevé fijar restricciones de acceso y circulación a los vehículos sin Distintivo Ambiental. Sin embargo, hay una serie de excepciones a dicha regla general entre las que cabe destacar:

- E1) Vehículos de las tipologías constructivas Autobuses/Furgonetas/Camiones/Otros
- E2) De las tipologías Motocicleta/Ciclomotor y Turismo excluir los destinados a actividades empresariales, familias numerosas, familias con menores de 3 años, mujeres embarazadas, titulares de tarjeta de estacionamiento de personas con movilidad reducida, personas con limitación de movilidad temporal
- E3) Vehículos de servicios públicos esenciales
- E4) Vehículos clasificados como históricos
- E5) Accesos puntuales de 48 días al año

Teniendo en cuenta lo dicho se va a realizar una estimación de los vehículos afectados por la ordenanza, es decir los vehículos S/D que no puedan acogerse a alguna de las excepciones anteriores. Para hacer la estimación se tomarán los siguientes datos:

- Vehículos que acceden diariamente al ámbito geográfico de València ZBE
- Porcentaje de vehículos S/D del total que accede diariamente

Para estimar los vehículos que acceden diariamente a València ZBE se parte de las matrices O-D del Plan de Movilidad Urbana del Área Metropolitana de València 2022 (PMoMe), y se toman los viajes mecanizados en transporte privado:

MATRIUS O-D				
ÀREA METROPOLITANA DE VALÈNCIA				
Mode de transport	Total viatges/dia	Interns al municipi	Entre municipis de l'AM	Fora de l'AM
Viatges totals	4.878.430	66,7%	31,3%	2,0%
Viatges no mecanitzats	2.114.632	94,0%	5,8%	0,2%
A peu	1.995.852	94,5%	5,3%	0,2%
Bicicleta	118.779	85,2%	13,9%	0,9%
Viatges mecanitzats	2.763.798	45,9%	50,8%	3,4%
Vehicle privat	2.013.922	40,5%	55,6%	3,9%
Transport públic	662.064	61,6%	37,1%	1,3%
Altres	87.812	50,6%	42,0%	7,4%

Tabla D.14 Total viajes diarios del Área Metropolitana. Fuente PMoMe

A partir del dato anterior y aplicando los coeficientes siguientes puede estimarse el total de vehículos afectados por la aplicación de la futura ordenanza y que por tanto se les aplicarían las restricciones de acceso, circulación y estacionamiento:



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



	CONCEPTO	%	Vehículos/día
(1)	Trayectos diarios con vehículo privado		2.013.922
(2)	Con origen o destino Valencia ZBE	60,0%	1.208.353
(3)	Vehículos/Trayecto	40,0%	483.341
(4)	Vehículos Sin Distintivo Ambiental	7,8%	37.762
(5)	Vehículos S/D No Excepcionados	90,0%	33.986
(6)	Vehículos Afectados	1,2	40.783

En donde:

- [1] Número de trayectos diarios totales con vehículo privado al día en el Área Metropolitana de València. Dato obtenido del PMoMe.
- [2] Porcentaje de los trayectos anteriores que se estima que tienen origen o destino en el ámbito geográfico de València ZBE. Dato estimado a partir de las matrices O-D (Tabla 18) del PMoMe con reducción adicional por el ámbito menor de València ZBE.
- [3] Inversa de la media de trayectos/vehículo que se estima en 2,5 trayectos/día por vehículo. Dato del PMoMe.
- [4] Porcentaje de los vehículos que circulan del tipo S/D ambiental y que son tipología Turismo o Ciclomotor/Motocicleta. De la tabla D.6 anterior.
- [5] Estimación de las excepciones a la regla general (10%) en aplicación de la futura ordenanza. Dato estimado.
- [6] Cociente entre el número de vehículos (matrículas) diferentes que acceden en una semana completa y el que accede un día promedio. Dato estimado.

Al tener en cuenta la distribución por CP y a efectos de aplicación de las disposiciones transitorias se tendría el siguiente cuadro:

Municipio Registro	S/D	Veh. afect
Valencia. Ciudad	39,5%	16.101
Valencia. Resto Prov	45,5%	18.548
Resto provincias	15,0%	6.134
TOTAL	100,0%	40.783

Tabla D.15 Vehículos afectados / Provincia

Finalmente cabe hacer una serie de comentarios sobre la estimación de vehículos afectados realizada:

- Dicha estimación, dada la incertidumbre existente en ciertos porcentajes (especialmente [5] y [6]) hay que tomarla con las debidas reservas y por tanto como primera aproximación a falta de más información disponible.
- El número total de vehículos afectados se refiere a aquellos que actualmente acceden de forma recurrente al ámbito de València ZBE y que en aplicación de la ordenanza ya no podrán hacerlo.
- Aquellos vehículos con entradas esporádicas se entienden no afectados y por tanto no contabilizados en la cifra anterior.



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608

**D 8. ESTIMACIÓN DE PROPUESTAS DE INFRACCIÓN**

La estimación de los futuros incumplimientos y por tanto las propuestas de infracción es, probablemente, la cuestión más compleja de abordar dadas las numerosas incertidumbres existentes, no solo las citadas previamente sino las derivadas de la estimación del futuro grado de cumplimiento/incumplimiento de la ciudadanía.

Sin embargo, es importante tener un dato estimativo a efectos de evaluar el impacto presupuestario, así como los recursos necesarios para gestionar la tramitación de las propuestas de infracción.

De forma similar a como se ha operado en el aparatado anterior, se tiene:

	CONCEPTO	%	Vehículos/día
(1)	Trayectos diarios con vehículo privado		2.013.922
(2)	Con origen o destino Valencia ZBE	60,0%	1.208.353
(3)	Vehículos/Trayectos	40,0%	483.341
(4)	Vehículos Sin Distintivo Ambiental	7,8%	37.762
(5)	Vehículos S/D No Excepcionados	90,0%	33.986
(6)	Grado de incumplimiento. Vehículos Sancionables	1,0%	340
(7)	Ratio Global Evidencias de Sanción / Vehículos Sanc.	60,0%	204
(8)	Importe nominal Sanciones	200 €	40.783 €
(9)	Ingresos netos reales diarios	25,0%	10.196
(10)	Ingresos netos reales anuales		3.721.455 €

En donde los nuevos epígrafes:

- [6] Número de vehículos (media diaria) que a pesar de las restricciones acceden a València ZBE sin tener derecho a ello. Se estima un grado de incumplimiento del 1% de los vehículos actualmente que circulan. Estimación basada en datos de otras ciudades como Madrid y Barcelona.
- [7] Ratio Global Evidencias de Sanción / Vehículos Sanción. Representa el porcentaje de todas las pérdidas de detección por diferentes causas del sistema de captación. Incluye pérdidas por no captación (trayectos sin cámaras), falta de detección del vehículo, fallos de lectura de matrícula, problemas de falta de servicio del PdC (averías y mantenimiento), etc.
- [8] Ingresos nominales diarios (emitidos) supuesta la sanción de 200€.
- [9] Los ingresos reales, incluye las reducciones por pronto pago y la falta de abono de otras en el primer año. Adicionalmente se descuentan los gastos de notificación y tramitación. Estimado de los datos de ingresos reales de Barcelona y Madrid. Se estima unos ingresos reales netos del 25% sobre los nominales según se motiva más adelante.
- [10] Estimación de los ingresos esperados anuales cuando se eliminen los periodos transitorios.

En conclusión, la estimación inicial es de una media de 204 infracciones diarias. Evidentemente dada la previsión de implantación paulatina (por las Disposiciones Transitorias) dicho valor será inferior los dos primeros años de la fase sancionadora. A continuación, durante el tercer año, es de esperar un máximo de sanciones para a partir de allí un lento suave descenso.

En todo caso es de prever que, en la entrada en vigor de cada una de las fases transitorias,



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



haya un periodo (1-3 meses) con picos altos del número de sanciones como ya ocurrió con el APR por desconocimiento de parte de las personas conductoras. Una vez finalizada la fase transitoria inicial es de prever una cierta estabilización, aunque con una tendencia laminar a la baja. Y ello por dos motivos, primero la ciudadanía en general es en mayor porcentaje concedora de las restricciones de la ZBE, y en segundo, porque los vehículos sin distintivo son retirados de la circulación por obsolescencia. Teniendo en cuenta esto se estima una reducción progresiva del 5% de las sanciones tramitadas cada año respecto de los calculados anteriormente.

En cuanto a los ingresos reales netos derivados de la tramitación de las sanciones y a la vista de los datos de València, así como de otras ciudades se hace la siguiente estimación:

INGRESOS SANCIONES TRÁFICO		NOMINAL	INGRESADO
Cobro con red. Periodo voluntario	50%	100,00 €	50,00 €
Cobro sin reducción	5%	200,00 €	10,00 €
Vía Ejecutiva	10%	240,00 €	24,00 €
GASTOS TRAMITACIÓN			GASTADO
Gastos tramitación ordinaria	100%	15,00 €	-15,00 €
Gastos postales 1ª notificación	100%	6,00 €	-6,00 €
Gastos postales 2ª y 3ª notificación	45%	12,00 €	-5,40 €
Gastos tramitación vía ejecutiva	45%	15,00 €	-6,75 €
INGRESOS NETOS	25,4%		50,85 €

Así pues, se estima que de media por cada sanción emitida de 200€ se recauda, ya descontados gastos totales de tramitación unos 50,85€ de media, o lo que es equivalente un 25,4% del nominal. Para el cálculo de los ingresos se tomará redondeando a la baja el 25%.

D 9. CONCLUSIONES

Para finalizar extraer una serie de conclusiones de los datos analizados anteriormente:

I. DISTINTIVOS AMBIENTALES

- No se puede utilizar la distribución del Censo de Distintivos ambientales de vehículos registrados en la DGT como base para caracterizar el parque realmente circulante por la ciudad de València.
- La campaña de caracterización realizada acredita de forma fehaciente que el parque circulante real es mucho más nuevo (con muchos vehículos S/D) del que cabría esperar de la consulta del Censo DGT. Este dato se observa en los distintos puntos de toma de datos.
- El factor de uso de los vehículos más nuevos y más eficientes (0 y Eco) es considerablemente más alto que los más viejos e ineficientes (S/D y B). Ello lleva aparejada la conclusión de la edad media del parque circulante es bastante inferior al censado. Estudios de otras ciudades (por ejemplo Madrid y Barcelona) corroboran este resultado.

II. CATEGORÍAS DE VEHÍCULOS

- La distribución de vehículos entre las diversas categorías constructivas (Motocicletas/Ciclomotores, Turismos, Autobuses, ...) muestra de forma



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



manifiesta la preponderancia clara del Turismo que representa alrededor del 80% de los pasos registrados. El resto de vehículos más utilizados son Motocicletas/Ciclomotores 6% y Furgonetas 9%.

- ii) Al observar la distribución de los pasos registrados entre las diversas categorías de vehículos de los Distintivos Ambientales se aprecia:
- Relativo a los turismos el DA C representa alrededor del 40% de los pasos seguido por el DA B con el 20%.
 - En las Motocicletas/ciclomotores la profusión clara de la categoría C.
 - La inexistencia de Motocicletas/ciclomotores tipo ECO. Es decir, no existen vehículos híbridos de esta tipología constructiva.
 - En las furgonetas existen un porcentaje notable de vehículos S/D. Es de suponer de autónomos y pequeñas empresas.

III. EDAD MEDIA DE LOS VEHÍCULOS

- i) Se observa una edad media promedia de los pasos de vehículos registrados de alrededor de 9,0 años.
- ii) Por tanto, y como se ha visto previamente, la media real del parque circulante es sustancialmente inferior a la del Censo de vehículos que es de alrededor de 14 años. Ello es evidente ya que hay una correlación directa entre el porcentaje de vehículos S/D y la edad media del parque.

IV. ORIGEN DE LOS VEHÍCULOS (DOMICILIO FISCAL)

- i) En cuanto al origen de los desplazamientos (supuesto que coinciden con el CP de registro fiscal del vehículo) se tiene una distribución clara. Cerca de la mitad (45%) de los pasos son con vehículos registrados en la ciudad de València. Los demás se reparten (35%) de otros municipios de la provincia de València y un residual (20%) muy repartido entre las restantes provincial españolas.
- ii) De las restantes provincias destacan como era de esperar Alicante y Castellón. Adicionalmente la provincia de Madrid, con un número inusitadamente alto.
- iii) El dato de Madrid puede explicarse al ver la distribución por Distintivos Ambientales dónde se aprecia que son vehículos relativamente nuevos y con apenas unidades del tipo S/D o B. La conclusión es que se trata de vehículos en renting/leasing y donde la empresa propietaria/arrendadora estará domiciliada en Madrid y la persona conductora habitual lo estará en València.
- iv) La distribución de los pasos entre los municipios cambia de forma notable cuando se eliminan las repeticiones y se observan solo matrículas únicas. Así en los vehículos de la Ciudad el porcentaje pasa de 44% al 40% al eliminar repeticiones. En los del resto de la provincia pasa del 36% al 46%. Esto no significa más que el número de trayectos en un periodo dado de un vehículo es más alto en los de la Ciudad que los de resto de la provincia, pero en cambio el número de vehículos de fuera de la ciudad es más elevado.

V. IMPACTO DERIVADO DE LA ENTRADA EN VIGOR DE LA ORDENANZA

Se tiene una estimación inicial aproximada de unos **40.000** vehículos, de los que circulan habitualmente en València, estarán impactados por las restricciones a implantar en València ZBE (descontadas ya las excepciones). Adicionalmente, de dichos vehículos unos **16.000** estarán registrados en la ciudad.



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



ANEXO E CONTENIDO BÁSICO DEL PROYECTO DE ORDENANZA

Para evitar duplicidades, se remite al lector al contenido de la Propuesta de Acuerdo de la Junta de Gobierno Local que contiene el texto denominado "Proyecto de Ordenanza Reguladora de las Zonas de Bajas Emisiones de la ciudad de València".

Id. Document: Q8jL d9RU e28F A19k 80fB MC8h IuI =
CÓPIA INFORMATIVA (NO VERIFICABLE EN SEU ELECTRÒNICA)



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



ANEXO F IMPACTO ORGANIZATIVO EN EL AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA

La experiencia vivida con la implantación de Área de Prioridad Residencial ha puesto de manifiesto que el proceso de instalación y posterior operación de un área de acceso restringido o con restricciones a ciertos vehículos y basado en sistemas de reconocimiento automático de matrículas (ANPR) es un proceso que implica una carga de trabajo muy importante tanto para el servicio municipal que lo gestiona directamente como el resto de servicios impactados por la implantación.

Así pues, la implantación exigirá prever cambios organizativos y la necesaria dotación de recursos humanos y técnicos adicionales.

Por tanto, se va a hacer una estimación de los recursos necesarios y la repercusión en la partida de gastos correspondiente.

CAMBIOS ORGANIZATIVOS

A la vista de la tabla contenida en el subapartado “Gastos” de la “Memoria económica” del presente Proyecto, y de las funciones que se propone que acometería el Ayuntamiento directamente con medios propios tenemos:

Dirección y Control

Dirección y Supervisión general

Operación y Gestión

Gestión de exp. administrativos de excepción. Tarea compartida

con emp. contratistas

Gestión de propuestas de sanción

Atención a la ciudadanía

Atención presencial

Las funciones anteriores exigirán:

- **DIRECCIÓN Y CONTROL.** Representan las tareas superiores de dirección de la nueva unidad u oficina encargada de la gestión de la ZBE. Dichas tareas serían realizadas por personal municipal sea de forma exclusiva o con apoyo de una Asistencia Técnica externa, incluyendo:
 - **Dirección y Supervisión general.** Son las tareas y funciones propias de la persona que asuma la Dirección de la Oficina, Sección o Unidad entre las que se encuentran principalmente dirigir y supervisar al personal propio, así como a las empresas contratistas.
 - **Control de calidad de la operación.** Son las tareas para controlar todo el proceso de gestión técnica de operaciones de la plataforma y equipamiento, incluyendo:
 - Supervisión y control de la empresa contratista. Tareas de mantenimiento
 - Control de calidad de las propuestas de sanción
 - Control de la operativa diaria
 - Supervisión de las aplicaciones de control y gestión
 - **Estudios, Informes y Documentación.** Son las tareas para controlar todo el proceso de gestión técnica de operaciones de la plataforma y equipamiento,



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



Id. Document: 19bU 05bS vDLw yMWG T9yU Kn65 kqo =
CÒPIA INFORMATIVA (NO VERIFICABLE EN SEU ELECTRÒNICA)

incluyendo:

- Estudios periódicos de desempeño de la operación de la ZBE (vehículos y caracterización, propuestas de sanción).
 - Informes Específicos según demanda de la Jefatura del Servicio.
 - Elaboración de la diferente documentación para la operativa y gestión tanto de los recursos propios como para la empresa contratista.
 - Documentación para la correcta atención de la ciudadanía (argumentario).
- **OPERACIÓN Y GESTIÓN.** Las tareas de operación diaria de todo el sistema se proponen que en parte sean gestionadas por la empresa contratista, y en parte directamente por el Ayuntamiento. Así las funciones a realizar con medios propios serían:
 - **Gestión de expedientes administrativos de excepción.** La tramitación de las solicitudes de excepción se pretende que sean automatizadas cuando ello sea factible mediante la interacción directa de la ciudadanía con las aplicaciones en la Sede Electrónica del Ayuntamiento. No obstante, en muchos casos habrá que recurrir a la comprobación y revisión. Dicha revisión se propone sea realizada por una empresa contratista. Pero en todo caso, ciertas actuaciones tendrán que ser ejecutadas directamente por parte de personal funcionario del Ayuntamiento.
 - **Gestión de propuestas de sanción.** Un sistema de control de accesos como el propuesto para la ZBE genera miles de propuestas de sanción mensualmente. Y aunque, si el sistema está correctamente implantado, los porcentajes de errores son bajos siempre aparece un volumen considerable de reclamaciones por todo tipo de errores. Todos estos expedientes suponen una carga administrativa adicional que hay que gestionar.
 - **MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.** Esta partida está prevista que se ejecute enteramente por una de las empresas contratistas.
 - **ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA.** La correcta atención a las personas y empresas, especialmente la atención telefónica, puede suponer una carga de trabajo muy importante con picos de especial intensidad coincidentes con la entrada de las diferentes fases transitorias de la futura Ordenanza. Es por ello por lo que se propone ejecutar esta prestación mediante la empresa contratista, dejando únicamente la atención presencial al personal propio del Ayuntamiento.
 - **Atención presencial.** La atención específica de forma presencial, tanto para solicitudes como reclamaciones debería ejecutarse con personal propio.
 - **COMUNICACIONES.** Las diferentes campañas de comunicación y sensibilización que se ejecuten están previstas que se hagan a través de alguna empresa contratista. El Ayuntamiento se reservará las funciones relativas a revisar y aprobar los diferentes Planes y campañas de comunicaciones.



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



IMPACTO ORGANIZATIVO

Teniendo en cuenta lo expuesto, se realiza la siguiente evaluación de necesidades de personal propio del Ayuntamiento para la prestación de las anteriores funciones:

- Categoría A1 como Jefe de la nueva Oficina Técnica o Jefatura de Sección propuesta:
 - 1 persona.
- Categoría A2 una persona:
 - 1 persona con formación administrativa MECES 2, para la gestión administrativa y supervisión del personal auxiliar administrativo.
- Categoría C2, una persona:
 - 1 persona para colaborar e interactuar con las personas administrativas de la Empresa Contratista encargadas de colaborar con la tramitación de expedientes de solicitud de excepción. Adicionalmente colaboración con las personas operadoras telefónicas de la empresa contratista y en labores de atención presencial a la ciudadanía.

IMPACTO PRESUPUESTARIO

Teniendo en cuenta lo dicho, y a partir de los costes totales medios del personal (salarios, seguridad social, gastos complementarios, etc.) municipal, y suponiendo unos costes complementarios del 20%, y otros del 50% en otros servicios implicados (Servicio Procedimiento Sancionado, Servicios Centrales...) tenemos la siguiente estimación de gastos de operación anuales:

CATEGORÍA PROFESIONAL	Nº PER.	COSTE UNIT.	COSTE TOTAL
Personal A1 (Jefe Oficina Técnica/Jefe de Sección)	1	70.200 €	70.200 €
Personal A2	1	52.000 €	52.000 €
Personal C2	2	39.000 €	78.000 €
SUBTOTAL COSTES DIRECTOS PERSONAL			200.200 €
COSTES COMPLEMENTARIOS	20%	200.200 €	40.040 €
COSTES ADICIONALES EN OTROS SERVICIOS	50%	200.200 €	100.100 €
TOTAL GASTOS PERSONAL ANUAL			340.340 €

EVOLUCIÓN TEMPORAL

De acuerdo con lo previsto en el calendario de implantación habría que distinguir cuatro fases:

- FASE 0. PERIODO INFORMATIVO. Durante el ejercicio 2025, donde no habría sanciones sino simplemente cartas de aviso. En esta fase se imputan unas necesidades del 25% de la tabla anterior.
- FASE 1. RESTRICCIONES A VEHÍCULOS DE FUERA DE LA PROVINCIA. A aplicar durante el ejercicio 2026 y a aquellos vehículos más contaminantes y cuyo domicilio no sea algún municipio de la provincia de València. En esta fase se imputan unas necesidades del 50% de la tabla anterior.
- FASE 2. RESTRICCIONES A VEHÍCULOS DE FUERA DE LA CIUDAD. Durante el ejercicio 2027 las restricciones se aplicarían además a los vehículos de la provincia con la



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



excepción de los registrados en la ciudad de València. En esta fase y las siguientes se imputan ya necesidades del 100% de la tabla anterior.

- FASE 3. RESTRICCIONES A TODOS LOS VEHÍCULOS MÁS CONTAMINANTES. Finalmente, y a partir del ejercicio 2028 la restricción sería a todos los vehículos con la calificación de más contaminantes independientemente de su municipio de registro. Necesidades del 100% de la tabla anterior.

Id. Document: 19bU 05bS vDLw yMWG T9yU Kn65 kqo =
CÓPIA INFORMATIVA (NO VERIFICABLE EN SEU ELECTRÒNICA)



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



ANEXO G CONTRATO DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE LA ZBE

Según lo expuesto en el Anexo F anterior, una parte de las prestaciones para operación y mantenimiento de la ZBE serán ejecutadas directamente por el Ayuntamiento y otras deberían licitarse y contratarse a medios externos. Y en este Anexo se describirán someramente las prestaciones a contratar. Adicionalmente se realizará una estimación del coste de las mismas.

PRESTACIONES A CONTRATAR

La gestión, operación y mantenimiento de la ZBE de la ciudad requerirá de la contratación de uno o varios lotes a una o varias empresas contratistas de acuerdo con los procedimientos establecidos en la LCSP. No obstante lo dicho, y por simplicidad supondremos que son dos contratos de servicios a saber:

- **Contrato C1.** Cuyas prestaciones básicas serán la operación de la plataforma, el mantenimiento de los equipos, y la atención a la ciudadanía incluyendo la revisión de la documentación de los expedientes de excepción.
- **Contrato C2.** La prestación esencial de este contrato será evaluar la calidad de la ejecución del Contrato C1 así como las tareas de Apoyo y Asistencia Técnica al Responsable del Contrato por parte del Ayuntamiento.

CONTRATO C1 OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA

- **DIRECCIÓN DEL CONTRATO.** La Dirección propiamente dicha de la operación de la ZBE corresponderá en todo caso al Ayuntamiento a través del Responsable del Contrato que esta administración designe. No obstante lo dicho, por parte de la empresa contratista C1 deberá existir una persona responsable máxima (Persona Directora del Contrato) que dirigirá todas las operaciones del personal y medios bajo su responsabilidad y responderá directamente ante el Ayuntamiento.
- **OPERACIÓN Y GESTIÓN.** Son las tareas de gestión diaria de la operación de la plataforma de control de la ZBE, así como las funciones complementarias para la correcta operación. Las siguientes tareas serán realizadas por personal de la empresa contratista, incluyendo:
 - **Gestión técnica de la plataforma y equipos.** Representa esencialmente la configuración, operación y supervisión de los diferentes equipos en calle:
 - Operación y gestión de cámaras de Puntos de Control (PdC)
 - Operación y gestión de paneles
 - Gestión de Sensores Medioambientales
 - Gestión de la información: Informes, Cuadros de mando, KPIs, etc.
 - **Gestión de listas.** Incluye las tareas de acceso y tratamiento de las diferentes listas necesarias para la operación de las cámaras de los PdC:
 - Lista DGT-ZBE



Signat electrònicament per:

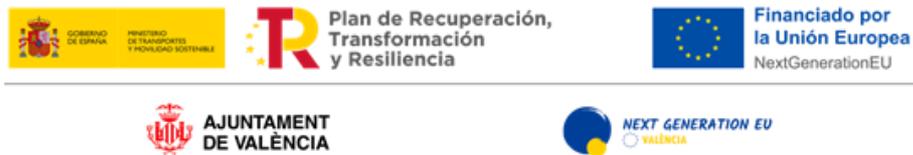
Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



- Lista Blanca o de excepciones
 - Lista Gris o de vehículos sancionables
 - En su caso Lista Negra de vehículos buscados
- **MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.** Las tareas de mantenimiento y conservación de los diferentes equipos necesarios para la operación de la ZBE. Adicionalmente una de las obligaciones será el mantenimiento y evolución de todas las aplicaciones informáticas, Bases de Datos, páginas webs, etc. necesarias para la correcta operación:
 - Mantenimiento equipos en calle
 - Mantenimiento equipos informáticos en CPD
 - Mantenimiento y evolución de aplicaciones informáticas, BBDD, webs
 - Mantenimiento de manuales, procedimientos y protocolos de operación
 - **ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA.** Representa las tareas de atención por medios telefónicos y telemáticos a las personas y empresas que requieran asistencia en cualquier tema relacionado con la ZBE. Adicionalmente incluye la revisión de la documentación de las solicitudes de excepción.
 - Atención telefónica
 - Atención correo electrónico y otros canales telemáticos
 - Revisión de documentación de expedientes de excepción
 - **COMUNICACIONES.** La implantación de una ZBE, como la propuesta para la ciudad de València, tiene un número de población afectada muy notable. Es por ello que resulta imprescindible la ejecución de una campaña de comunicaciones y sensibilización que permita dar a conocer a la ciudadanía el alcance, repercusiones y calendario de implantación. Así mismo la empresa contratista C1 deberá, durante la fase informativa de la implantación de las restricciones, realizar una campaña de notificaciones a las personas titulares de los vehículos sin derecho de acceso.
 - Campañas de comunicaciones, incluyendo:
 - Redacción de la Estrategia y Plan de Comunicaciones
 - Ejecución del Plan de Comunicaciones
 - Monitorización de los resultados del Plan
 - Cartas de Aviso

CONTRATO C2 ASISTENCIA TÉCNICA, APOYO Y CONTROL DE CALIDAD

- **CONTROL DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO C1.** Son las tareas recurrentes de control de la ejecución de la empresa contratista C1 incluyendo:
 - Control de la operación de la Plataforma
 - Control de las tareas de mantenimiento
 - Control del servicio de Atención telefónica
 - Control del servicio de revisión de documentación de expedientes de excepción
 - Revisión de Certificaciones del Contratista C1
- **APOYO Y ASISTENCIA TÉCNICA.** Representan tareas esporádicas o puntuales de Asistencia Técnica y apoyo al Responsable del contrato municipal. Incluirá entre otras:



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



- Documentación:
 - Documentación para telefonistas / Per. Asistencia a la ciudadanía
 - Mantenimiento de la documentación de la Plataforma y el Sistema
- Informes Puntuales:
 - Incumplimientos y Penalidades
 - Desarrollos evolutivos de Software
 - Anteproyectos de nuevos Puntos de Control
- Asistencia Técnica Diversa:
 - Estudios en materia Seguridad Informática, Protección de Datos, etc.

ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO DE LOS CONTRATOS

A continuación se realiza una estimación preliminar, y por tanto de carácter aproximado, del importe total del contrato de servicios que en su día habrá que licitar.

Los presupuestos de los contratos (anual) se determinarán por la agregación de los siguientes conceptos, según lo previsto en los artículos 100 y 101, de la LCSP:

- **Presupuesto de Ejecución Material.** El presupuesto de ejecución se estima como suma de los costes directos, más un porcentaje de costes indirectos para hacer frente a las diversas partidas (locales, equipos informáticos, vehículos, personal directivo...)
 - Costes Directos. Por una parte, costes de personal adscrito al contrato y otros costes
 - Costes Indirectos. Evaluados como un 15%-10%, según el caso, de los anteriores
- **Gastos Generales y Beneficio Industrial.** Cifrados en este caso en:
 - Gastos Generales 13%
 - Beneficio Industrial 6%
- **El IVA según el tipo vigente del 21%.** A aplicar sobre la suma de las partidas anteriores.

PRESUPUESTO CONTRATO C1

Teniendo en cuenta lo expuesto, se realiza la siguiente evaluación de necesidades de personal adscrito obligatoriamente al contrato para la prestación de las anteriores funciones:

- Un Director del Contrato con titulación Grado + máster habilitante o ingeniero o arquitecto superior Nivel 3 MECES, o titulación que habilite para alguna de las profesiones citadas.
- Un Responsable de mantenimiento/evolución de Software con titulación Grado + máster habilitante o ingeniero técnico en informática Nivel 2 MECES, o titulación que habilite para alguna de las profesiones citadas.
- Un Responsable de operación de la plataforma con titulación Grado habilitante o ingeniero técnico Nivel 2 MECES, o titulación que habilite para alguna de las profesiones citadas.



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608



- Un Responsable de mantenimiento equipo en calles con titulación Grado habilitante o ingeniero técnico Nivel 2 MECES, o titulación que habilite para alguna de las profesiones citadas.
- Un Responsable de atención a la ciudadanía, con Nivel 1 MECES, y responsable del equipo de telefonistas.
- Un Responsable de atención a la ciudadanía, con Nivel 1 MECES, y responsable del equipo de revisión de documentación de solicitudes de excepción.
- Un Responsable de instalaciones, con Nivel 1 MECES, y conocimientos en instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones.
- Cuatro personas Auxiliares Administrativas para la colaboración en la tramitación de expedientes de solicitud de excepción.
- Hasta cuatro personas operadoras telefónicas. Eventualmente apoyarán a las auxiliares anteriores.

A partir de las necesidades anteriores se establece la siguiente estimación de gastos directos de personal:

PERSONAL	Nº PER	COSTE EMP.	SUBTOTAL
Licenciados o Técnico Superior	1	56.025 €	56.025 €
Diplomado o Técnico Medio	3	49.950 €	149.850 €
FP2	3	39.825 €	119.475 €
Auxiliares / Telefonistas	8	25.650 €	205.200 €
TOTAL GASTOS DE PERSONAL DIRECTO	13		530.550 €

Y para obtener la estimación total del presupuesto habrá que añadir a los gastos de personal los costes adicionales previstos (mantenimiento, comunicaciones, ...), con ello:

PARTIDA			IMPORTE
PERSONAL DIRECTO			530.550 €
MANTENIMIENTO	4%	8.500.000 €	340.000 €
COMUNICACIONES	1	250.000 €	250.000 €
COSTES DIRECTOS			1.120.550 €
COSTES INDIRECTOS	15%	1.120.550 €	168.083 €
SUBTOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			1.288.633 €
GASTOS GENERALES	13%	1.288.633 €	167.522 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	1.288.633 €	77.318 €
BASE			1.533.473 €
IVA	21%	1.533.473 €	322.029 €
TOTAL COSTES ANU. CONT. C1			1.855.502 €



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608

**PRESUPUESTO CONTRATO C2**

De forma similar y para en contrato C2, se realiza la siguiente evaluación de necesidades de personal adscrito obligatoriamente al contrato para la prestación de las anteriores funciones:

- Un Director del Contrato con titulación Grado + máster habilitante o ingeniero o arquitecto superior Nivel 3 MECES, o titulación que habilite para alguna de las profesiones citadas. Las funciones básicas serán el control superior del contratista C1 y las tareas de informes recurrentes y puntuales.
- Un Responsable de Control de Calidad de la prestación con titulación Grado + máster habilitante o ingeniero técnico en informática Nivel 2 MECES, o titulación que habilite para alguna de las profesiones citadas.
- Un Administrativo de soporte a los anteriores.

PARTIDA			IMPORTE
Licenciados o Técnico Superior	1	56.025 €	56.025 €
Diplomado o Técnico Medio	1	49.950 €	49.950 €
FP2	1	39.825 €	39.825 €
COSTES DIRECTOS (PERSONAL DIRE)			145.800 €
COSTES INDIRECTOS	10%	145.800 €	14.580 €
SUBTOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			160.380 €
GASTOS GENERALES	13%	160.380 €	20.849 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	160.380 €	9.623 €
BASE			190.852 €
IVA	21%	190.852 €	40.079 €
TOTAL COSTES ANU. CONT. C2			230.931 €

El conjunto de ambas prestaciones (C1+C2) supone un importe total anual de **2.086.433 €**.



Signat electrònicament per:

Antefirma	Nom	Data	Emissor cert	Núm. sèrie cert
CAP SERVICI - SERV. DE MOBILITAT	RUTH LOPEZ MONTESINOS	10/12/2024	ACCV RSA1 PROFESIONAL ES	36610554452519199253 59470902420815387227 15408608

ANEXO I PLAN DE COMUNICACIONES





**Campaña de comunicaciones:
Comunicación y dinamización social.**



ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Público objetivo de la Campaña de Comunicación de la ZBE València	5
2.1. Objetivos para la campaña comunicación y dinamización social	7
3. Fases y cronograma del proyecto ZBE	8
4. Diseño campaña	23

1. Introducción:

La campaña de comunicación viene estructurada por el **plan de comunicación y dinamización social**. Ubicado como anexo de la **Ordenanza de la Zona de Bajas Emisiones de València**, a partir de ahora **ZBE**, será el **instrumento que guiará las acciones para comunicar y hacer partícipe a la ciudadanía** durante la presentación y culminación total de la Ordenanza.

En base a lo expuesto en la ordenanza, con el desarrollo del plan, queremos transmitir a la ciudadanía, a través de acciones de comunicación e información, los siguientes beneficios que implican la implementación de la ZBE.

1. **Calidad del aire:** La contaminación del aire es un problema grave en muchas ciudades. Las partículas finas y los gases contaminantes como el dióxido de nitrógeno (NO₂) y el ozono (O₃) tienen efectos negativos en la salud de las personas, causando enfermedades respiratorias y cardiovasculares. La ZBE ayudará a reducir estos contaminantes, mejorando así la calidad del aire que respiran las personas que habitan la ciudad.
2. **Cambio climático:** Las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del tráfico rodado contribuyen significativamente al cambio climático. La ZBE fomentará la utilización de vehículos más limpios y eficientes, reduciendo así las emisiones de CO₂ y ayudando a cumplir con los objetivos climáticos establecidos por la Unión Europea y las autoridades locales.
3. **Salud pública:** La reducción de la contaminación del aire tiene un impacto directo en la salud de la ciudadanía. Menos contaminación significa menos enfermedades respiratorias y cardiovasculares, menos visitas al hospital y una mejor calidad de vida para todas las personas.
4. **Movilidad sostenible:** La ZBE promueven el uso de medios de transporte más sostenibles, como el transporte público, la bicicleta y la movilidad peatonal. Esto no solo reduce la contaminación, sino que también mejora la fluidez del tráfico y reduce la congestión en las zonas más transitadas de la ciudad.
5. **Beneficios económicos:** La mejora de la calidad del aire y la reducción de la contaminación pueden tener efectos positivos en la economía local. Un ambiente más limpio y saludable puede atraer a más turistas y mejorar la percepción de la ciudad como un lugar atractivo para vivir y trabajar. Además, la promoción de vehículos eléctricos y otros medios de transporte sostenibles puede impulsar la innovación y el crecimiento en estos sectores.

Una serie de beneficios que impactarán positivamente en la ciudad ofreciendo de forma directa una sucesión de beneficios tales como;

- **Mejora de la calidad del aire:** Reducción de los niveles de contaminación, lo que lleva a un aire más limpio y saludable para todos.
- **Protección de la salud pública:** Menor incidencia de enfermedades relacionadas con la contaminación del aire, como el asma y otras enfermedades respiratorias.
- **Cumplimiento de normativas ambientales:** Ayuda a València a cumplir con las regulaciones europeas y nacionales sobre calidad del aire y cambio climático.
- **Fomento de la movilidad sostenible:** Incentiva el uso del transporte público, la bicicleta y caminar, reduciendo la dependencia del automóvil privado.
- **Impulso económico:** Un entorno urbano más limpio y saludable puede atraer inversiones, mejorar el turismo y fomentar el desarrollo económico local.

La implementación de la ZBE en València es, por tanto, una medida integral que busca no solo cumplir con los objetivos ambientales y de salud pública, sino también mejorar la calidad de vida de todas las personas que habitan y visitan la ciudad.

La participación activa de la ciudadanía en el proceso de comunicación e implementación de la ordenanza, es crucial para asegurar el éxito del proyecto y garantizar que las medidas adoptadas reflejen las necesidades y expectativas de todos los sectores de la sociedad. Así como su correcta comprensión, entendimiento y aplicación.

2. Público objetivo de la Campaña de Comunicación de la ZBE València.

La campaña de comunicación de la ZBE de València está dirigida a diferentes grupos de interés, cada uno de los cuales desempeña un papel crucial en la implementación y éxito del proyecto. La estrategia de comunicación se adaptará a las necesidades y características de cada uno de estos públicos para asegurar una participación efectiva y un amplio conocimiento y apoyo ciudadano.

El principal objetivo de la campaña debe estar en la transmisión correcta de la ordenanza, sus fases, sus implicaciones y la veracidad del contenido. Así como de la comprensión y cambio de patrones de conducta en los procesos de movilidad de la ciudadanía y visitantes hacia un concepto más integrador, sostenible y eficiente.

A. Personas residentes y vecinas de la ZBE:

- **Importancia:** Son las principales beneficiarias de la mejora de la calidad del aire y la reducción del tráfico en sus barrios. Su apoyo y comprensión son fundamentales para la implementación exitosa de la ZBE.
- **Estrategia de comunicación:** Información detallada sobre los beneficios de la ZBE desde el lanzamiento público de la ordenanza. Deberán ser conscientes desde el inicio de los cambios en la normativa de circulación, acceso a permisos especiales y canales de comunicación abiertos para resolver dudas y recoger sugerencias. Así como de la información general de la ordenanza explicada de forma sencilla y objetiva.

B. Comercios y empresas locales:

- **Importancia:** Es crucial asegurar que los comercios y empresas locales entienden los beneficios a largo plazo de la ZBE, como un entorno más atractivo para clientes y personal. Buscando para ellos opciones que permitan seguir manteniendo a su clientela a través del conocimiento de opciones de transporte público, las excepciones de vehículos contempladas en la ordenanza y fomentando la didáctica de nuevas formas de movilidad más sostenibles, así como otras formas alternativas que les permitan llegar sin problemas.
- **Estrategia de comunicación:** Campañas informativas específicas y materiales didácticos específicos sobre cómo adaptarse a la nueva normativa y aprovechar las oportunidades que ofrece un entorno más limpio y saludable. Así como opciones de movilidad que permitan garantizar a su clientela el acceso a su negocio.

C. Personas conductoras y propietarias de vehículos:

- **Importancia:** Son quienes deberán cumplir con las nuevas restricciones de acceso y circulación. Es vital proporcionarles información clara sobre los requisitos y opciones disponibles. Así como un lugar donde poder informarse de cada evolución y cambio que les pueda afectar.
- **Estrategia de comunicación:** Información sobre la clasificación de los vehículos, alternativas de transporte, incentivos para la renovación de vehículos y detalles sobre las sanciones por incumplimiento. Dentro de la estrategia, daremos a conocer de forma constante las excepciones que contempladas en la ordenanza y que la ciudadanía debe conocer.

D. Instituciones educativas y centros de salud:

- **Importancia:** Tienen un papel educativo y de concienciación sobre la importancia de reducir la contaminación y promover la salud pública.
- **Estrategia de comunicación:** Materiales informativos para integrar la importancia de la ZBE en sus actividades diarias y sus beneficios de salud a medio y largo plazo.

E. Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y asociaciones vecinales:

- **Importancia:** Pueden actuar como mediadoras y defensoras del proyecto, ayudando a difundir la información y recoger feedback de la comunidad.
- **Estrategia de comunicación:** Comunicación prioritaria de información a través de material informativo y didáctico para su uso y comprensión. Se pueden plantear charlas informativas en cada una de las fases con las asociaciones vecinales beneficiadas por la ZBE.

F. Medios de comunicación:

- **Importancia:** Son esenciales para llegar a un público amplio y variado. Pueden ayudar a dar visibilidad al proyecto y a informar sobre sus avances y beneficios.
- **Estrategia de comunicación:** Notas de prensa, ruedas de prensa, y facilitación de información y acceso a recursos gráficos y audiovisuales. Así como presencia en ellos a través de campañas específicas. Sin olvidar de una presencia constante desde el inicio en las Redes Sociales de diferentes agentes del Ayuntamiento de València.

G. Público general y personas visitantes:

- **Importancia:** Todas las personas que visitan ya sea por trabajo, ocio, vacaciones, salud... la ciudad, se beneficiarán de un ambiente más limpio y saludable. Es importante que estén informadas sobre las nuevas normativas y cómo estas pueden afectar sus visitas.
- **Estrategia de comunicación:** Información accesible a través de la web del Ayuntamiento, landing propia, señalización clara en las zonas afectadas y campañas de información en puntos clave de la ciudad.

2.1 Objetivos para la campaña comunicación y dinamización social.

La campaña de comunicación y dinamización social de la ZBE de València, define la estrategia y acciones que se deberán realizar para informar durante todo el proceso del Proyecto de la ZBE. Una guía con las acciones comunicativas que se realizarán en cada Fase. Diferentes acciones que tienen como fin promover el conocimiento y concienciación de la Ordenanza ZBE. Así como poner a la disposición de la ciudadanía de toda la información necesaria para despejar todas las dudas que puedan surgir en cada una de las fases, hasta la total implementación de la ZBE. Una campaña que se adaptará a la realidad y necesidades de forma constante.

La campaña tiene tres grandes objetivos. Y serán el eje central de toda comunicación:

1. INFORMAR:

Difundir **información sobre las políticas de movilidad sostenible, saludable y segura, sobre 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 CONCIENCIACIÓN DE LA CIUDADANIA:

Dar a conocer los **beneficios del proyecto, la realidad de cada fase y sus consideraciones particulares del conjunto de agentes implicados**, así como las diferentes opciones que la ciudad ofrece para dar soluciones a cada realidad personal al implementar la ZBE.

3. GENERAR DIDÁCTICA TRANQUILIZADORA:

A través de la información generaremos **didáctica para dar a conocer toda la ordenanza mostrando la realidad de cada punto de forma clara, sencilla y generando cambios de hábitos**. Recordando a la ciudadanía que la ZBE *encaja* en todas

las formas de vivir la ciudad. Ya que nuestra ciudad ofrece respuestas reales de movilidad y alternativas sostenibles.

3. Fases y cronograma del proyecto ZBE:

Fases de la implantación del Proyecto ZBE.

Para implantar la ZBE es imprescindible contar con la Ordenanza Municipal de la ZBE de València en la que se plasmen 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.

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

Fase 1: Sensibilización/planificación: Fase completada.

Cartel MIRADAS. Versión en castellano.

AJUNTAMENT DE VALÈNCIA
PROCESO DE DELIBERACIÓN PARTICIPATIVA SOBRE LA ORDENANZA DE ZONA DE BAJAS EMISIONES DE VALÈNCIA

Taller 1. Mirada de la Movilidad como derecho
 Accesibilidad universal y movilidad personal
 18 de abril de 2023 | 18:30 - 20:30 h.

Taller 2. Mirada de sectores profesionales del transporte y PYME
 Profesionales del transporte y la movilidad y entidades de comerciantes
 19 de abril de 2023 | 18:30 - 20:30 h.

Taller 3. Mirada de sostenibilidad y Misión Climática Valencia 2030
 Colectivos sociales y medioambientales, asociaciones vecinales y Academia
 25 de abril de 2023 | 18:30 - 20:30 h.

Lugar de celebración:
 Sala de Alcaldía, Concejalía de Movilidad Sostenible (3ª planta), Edificio de Tabacalera,
 Calle Amadeo de Saboya, 11, 46010, València

Cartel MIRADAS. Versión en valenciano.

AJUNTAMENT DE VALÈNCIA
PROCÉS DE DELIBERACIÓ PARTICIPATIVA SOBRE L'ORDENANÇA DE ZONA DE BAIXES EMISSIONS DE VALÈNCIA

Taller 1. Mirada de la Mobilitat com a dret
 Accessibilitat universal i mobilitat personal
 18 d'abril de 2023 | 18:30 - 20:30 h.

Taller 2. Mirada de sectors professionals del transport i PIME
 Professionals del transport i la mobilitat i entitats de comerciants
 19 d'abril de 2023 | 18:30 - 20:30 h.

Taller 3. Mirada de sostenibilitat i Missió Climàtica València 2030
 Col·lectius socials i mediambientals, associacions veïnals i Acadèmia
 25 d'abril de 2023 | 18:30 - 20:30 h.

Lloc de celebració:
 Sala d'Alcaldia, Regidoria de Mobilitat Sostenible (3a planta), Edifici de Tabacalera,
 Carrer Amadeu de Saboya, 11, 46010, València

Planificación de la ZBE. Se caracteriza por ser la fase donde se deben generar los compromisos institucionales implicados para lograr implementar una ZBE, además de elaborar los estudios técnicos preliminares, necesarios para su buen funcionamiento y su sostenibilidad en el tiempo.

Durante esta Fase se han realizado reuniones de coordinación y presentaciones internas del Ayuntamiento. Fase de especialización técnica en la que especialistas de diferentes áreas han creado la información necesaria para dar la respuesta a las diferentes necesidades futuras. El proceso de deliberación participativa sobre la Ordenanza ZBE de València se ha canalizado

sobre tres ejes: “DIÁLOGOS”, “MIRADAS” y “CONCLUSIONES”.

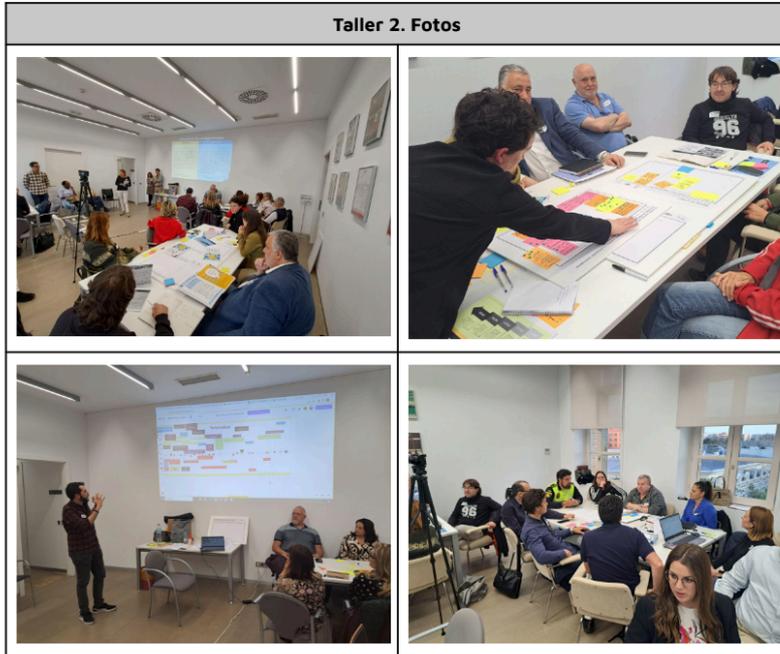
El primero de ellos, **“DIÁLOGOS”**, generó conversaciones ciudadanas, convocadas y organizadas por las propias entidades asociativas, sobre las principales cuestiones relacionadas con la ZBE. Para llevar a cabo estas conversaciones de forma productiva se facilitó un KIT Diálogos ZBE, que contenía unas pautas básicas y consejos prácticos para dinamizar el proceso de diálogo y de recogida de propuestas.

El segundo eje, **“MIRADAS”** consistió en la celebración de 3 talleres dirigidos a las asociaciones y organizaciones no lucrativas integradas en la Mesa de la Movilidad Sostenible, con el propósito de identificar y debatir las principales líneas de actuación para implementar una ZBE en València y elaborar un documento colaborativo de propuestas para orientar la redacción de la futura Ordenanza ZBE. Contando en esta fase con una campaña específica de comunicación junto con los diferentes talleres enmarcados bajo el nombre **“Miradas ZBE”**.

Taller 1: Mirada de la movilidad como derecho.



Taller 2: Mirada de sectores profesionales del transporte y PYMES.



Taller 3: Mirada de sostenibilidad y Misión Climática València 2030.





Finalmente, el último eje, **“CONCLUSIONES”**, se basa en un documento que recopila toda la información recogida previamente como base para trabajar sobre los escenarios de futuro y conclusiones de las actuaciones y líneas de acción propuestas para la implementación de la ZBE.

PROCESO DE DELIBERACIÓN PARTICIPATIVA SOBRE LA ORDENANZA DE ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE) DE VALÈNCIA

EJE 1. DIÁLOGOS
El primer de los procesos de base es generar conversaciones colectivas sobre las implicaciones de la ordenanza de baja emisión para el establecimiento de una zona a bajas emisiones y la información a través de canales de comunicación directa con los ciudadanos, organizaciones y sus líderes recogidas por la propia ciudadanía.

EJE 2. MIRADAS
El segundo de los procesos de participación participativa es el establecimiento de miradas de la ciudadanía en la Ordenanza de ZBE de forma que todos los actores involucrados puedan aportar sus conocimientos, experiencias y perspectivas de la vida que tanto afectan a la ciudadanía como a la actividad económica y empresarial.

EJE 3. CONCLUSIONES
El tercer de los procesos de base es la generación de propuestas desde una perspectiva integrada y multidisciplinaria que permitan abordar la Ordenanza de ZBE de forma integral.

Una iniciativa de: **AJUNTAMENT DE VALÈNCIA** **València 2020** **Fundación Novagob**

Fase 2: Difusión de la información.

Difusión de la Campaña de Comunicación de la ZBE de València.

En esta fase de difusión de la información, debemos **construir los cimientos de la nueva ZBE València, sus beneficios y el inicio de la aceptación, comprensión y colaboración.** Para ello, debemos vertebrar un plan completo de actuación desde el punto de vista de información con **mensajes constantes que permitan generar conocimiento a través de información veraz y construcción de marca a través de campañas puntuales que coincidan con momentos importantes** en nuestra ciudad como la “Semana de la movilidad , Navidad, Fallas...”

La fase difusión de información a la ciudadanía es crucial para el éxito de la implementación de la Zona de Bajas Emisiones (ZBE) en València. Con el lanzamiento de la ordenanza, **es fundamental comenzar esta fase con fuerza, utilizando una combinación de medios online, offline y exteriores para garantizar que toda la ciudadanía esté bien informada sobre los nuevos cambios y sus beneficios de la forma más objetiva y veraz posible.** Esta etapa no solo tiene como objetivo educar a la población sobre la normativa y las restricciones, sino también generar un sentimiento de participación y compromiso con el proyecto. Al emplear una estrategia de comunicación integral que incluya publicidad en medios tradicionales, campañas digitales, presencia en eventos y una presencia activa en redes sociales, podemos asegurar que la información llegue de manera efectiva a todos los segmentos de la población. De este modo, se fomentará un ambiente de transparencia y colaboración, facilitando una transición más suave y una mayor aceptación de la ZBE por parte de la ciudadanía.

Objetivo General:

El objetivo de la Fase 2, denominada "difusión de la información", es educar y sensibilizar a la ciudadanía sobre la importancia y los beneficios de la Zona de Bajas Emisiones, así como informar sobre los aspectos prácticos y regulaciones de la nueva Ordenanza ZBE València. **Una fase de duración de 6 meses, comenzando con la publicación de la ordenanza.**

Para ello se ha creado una **imagen visual** junto con un breve manual de la nueva marca ZBE València. Acompañada de una campaña visual con carácter informativa que comenzará desde una perspectiva positiva a dar a conocer las fases, calendario y características que los diferentes públicos deben conocer con el tiempo suficiente como para poder ir generando nuevos patrones de movilidad.



Estrategias y acciones:

1. Campañas informativas:

- **Medios de comunicación:** Utilizar la radio, televisión y prensa local para difundir mensajes clave sobre la ZBE, destacando los beneficios ambientales y de salud a través de una imagen diferenciadora e identificable.
- **Publicidad exterior:** Campaña en autobuses y marquesinas para alcanzar al máximo público con amplia presencia en la calle.
- **Buzoneo:** Generar un buzoneo que explique a la ciudad las características de la ZBE.

2. Materiales educativos:

- **Folletos y guías:** Diseñar y distribuir folletos explicativos que detallen qué es la ZBE, quién se ve afectado, las restricciones vehiculares y las exenciones disponibles.

3. Plataforma digital:

- **Sitio Web de la ZBE:** Crear una sección específica dentro del sitio web del Ayuntamiento de València y landing propia, que incluya preguntas frecuentes, mapa de la ZBE, así como toda la información que los diferentes grupos de usuarios van a querer conocer.
- **Redes sociales:** Comenzar desde el principio a generar de forma constante comunicación, a través de diferentes cuentas propias del Ayuntamiento de València, los diferentes mensajes que den respuesta a las dudas generadas. Un trabajo mensual que debe arrancar y mantenerse durante los próximos 12 meses y que deberá reflejar con respuestas las dudas que se detecten en los diferentes servicios de Atención a la Ciudadanía.

A su vez, se debe generar una campaña en RRSS con diferentes inputs de presión y objetivos para alcanzar al máximo público posible que nos permita generar didáctica, solucionar dudas y comenzar con el cambio de patrones de movilidad en la ciudad.

4. Construcción de marca:

- **Street Marketing:** generar una campaña visual, asociada con la campaña aprobada que permita dar difusión al mensaje, concepto y beneficio de la ciudad con la implementación de la ZBE.
- **Puntos de información:** sumando a la acción de Street marketing, una campaña informativa aprovechando diferentes eventos que se celebren en la ciudad.

5. Alianzas estratégicas:

- **Agentes locales de movilidad:** Trabajar conjuntamente para volver a generar impacto y transmitir el concepto de alternativas de movilidad y de oferta variada, un mensaje común, que nos permita llegar a los diferentes públicos objetivos de una manera positiva. Utilizando para ellos soportes propios para generar una campaña con un mensaje positivo y unificado.
- **Asociación de vecinos:** Facilitar a las asociaciones material informativo para poder ofrecer de forma rápida y veraz toda la información que necesiten las personas asociadas.
- **Universidades de la ciudad:** Facilitar a las universidades material informativo para poder ofrecer de forma rápida y veraz toda la información que necesiten las personas que acuden a los campus universitarios a trabajar o a estudiar, centrándose en las alternativas de transporte para llegar a ellos.
- **Mercados públicos:** Facilitar a los mercados material informativo para poder ofrecer de forma rápida y veraz toda la información que necesiten los vecinos y vecinas del barrio.

6. Trabajo equipo interno:

- **Pulso de dudas:** Durante estos meses se deberán tener reuniones mensuales o bimensuales para poder adaptar los mensajes de Redes Sociales a la realidad de las necesidades de la sociedad.

- **Plan de crisis:** Creación de un documento interno para la guía de actuación ante las diferentes circunstancias que pueden suceder en crisis de comunicación. Una herramienta que permitirá una reacción ágil desde el punto de vista técnico de actuación y coordinación.

Fase 3: Puesta en marcha de la ZBE. Fase informativa. 2025.

Esta fase tiene como objetivo principal informar sobre la activación inminente de la ZBE en València y reiterar la información crucial sobre su funcionamiento, normativas y beneficios, utilizando la imagen de marca ya establecida para garantizar coherencia y reconocimiento. **Arrancando esta fase 6 meses después de la comunicación de la Ordenanza ZBE València y con una duración hasta el 2027 para los vehículos registrados en el municipio de València.** Una fase larga que deberá ir evolucionando y reactivando las estrategias y acciones conforme se vayan incorporando los grandes cambios fijados.

Se iniciará con unos primeros 6 meses con campañas readaptadas de la Fase 2. Campaña gráfica que evolucionará estratégicamente con la misma esencia inicial, pero con un mensaje más adaptado y con un cambio para mantener la atención según vayamos testeando la realidad social.

Su objetivo general, será comunicar un nuevo inicio de fase y volver a resolver todas las dudas que la ciudadanía tenga sobre esta nueva fase y las futuras. Sin olvidar en ningún momento la importancia de creación de marca de ZBE y la generación de nuevos patrones de movilidad.

Estrategias y acciones:

1. Campaña de refuerzo.

- **Campaña medios:** Recuperación de la campaña de comunicación con el ajuste de copy para su emisión en televisión. Así como la generación de nuevas cuñas de radio que hablen desde un punto positivo la activación de la ZBE, acompañada de mensajes clave.
- **Publicidad exterior:** Incrementar la publicidad en lugares de alto tráfico y zonas próximas a la ZBE para maximizar la visibilidad y el impacto.
- **Buzoneo:** Generar en septiembre un buzoneo que explique a la ciudad, las características de la ZBE. (Enfocado a personas residentes y comercios).

2. Materiales informativos:

- **Guías actualizadas y folletos:** Redistribuir materiales impresos con información actualizada sobre la ZBE, incluyendo mapa detallado y regulaciones específicas.

3. Comunicación digital intensa:

- **Actualizaciones constantes en el sitio Web:** Mantener una sección especial en el sitio web del Ayuntamiento para la ZBE con información actualizada y en la LP propia, incluyendo un FAQ, información importante y así como las herramientas que se marquen.
- **Campañas en redes sociales:** Intensificar la campaña y comunicación en RRSS a través de los agentes del Ayuntamiento.
 - **Videos explicativos:** Creación de videos cortos que expliquen de manera sencilla cómo funcionará la ZBE y qué deben esperar las personas residentes y visitantes.

Fase 4: Sancionadora y seguimiento.

Fase sancionadora completa. Implementación total de la ZBE 2028. En 2026 y 2027 se sancionarán los vehículos registrados fuera del municipio de València.

Objetivo general:

Informar sobre el inicio de la fase sancionadora de la ZBE, reforzar la comprensión de las normativas y consecuencias de su incumplimiento, y asegurar que la ciudadanía esté bien informada.

Estrategias y acciones:

1. Campaña de información sobre sanciones:

- **Medios de Comunicación:** Generación de anuncios en televisión, radio y prensa enfocados en las fechas clave y las penalizaciones por incumplimiento de la ZBE. Apostando por el uso de los elementos positivos del cumplimiento de la normativa de la ZBE.

- **Publicidad digital y exterior:** Utilizar vallas publicitarias y anuncios en transporte público para recordar el inicio de esta nueva fase, así como las medidas de la ZBE.

2. Materiales didácticos:

- **Folletos detallados:** Distribuir folletos que expliquen claramente las sanciones, procedimientos de apelación y consejos para cumplir con las normativas.
- **Guías visuales:** Crear infografías y vídeos que ilustren las consecuencias de no adherirse a las normas de la ZBE y cómo evitar infracciones.

3. Seminarios:

- **Sesiones informativas:** Organizar sesiones informativas regulares tanto en línea como presenciales para educar sobre las sanciones y responder preguntas en tiempo real a los diferentes agentes de la ciudad como asociaciones de vecinos.

4. Herramientas digitales:

- **Actualizaciones en el sitio Web de la ZBE:** Mantener una sección dedicada con toda la información relevante sobre las sanciones, incluyendo un sistema de notificación para alertas importantes.

5. Campañas de concienciación:

- **Historias de cumplimiento:** Publicar historias de éxito y casos de estudio sobre cómo el cumplimiento de la ZBE ha mejorado la calidad de vida en la ciudad.

Cronograma para las acciones de comunicación y participación.

A continuación, cronograma de las acciones de comunicación, profundizando en la Fase 2 Diseño Operativo de las ZBE Valencia.

CRONOGRAMA GENERAL.

CRONOGRAMA PLAN DE COMUNICACIÓN

	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025	AÑO 2026	AÑO 2027	AÑO 2028
FASE 1: Sensibilización/Planificación	X					
FASE 2: Difusión de la información		X	X			
FASE 3: Puesta en marcha ZBE informativa			X	X	X	
FASE 4: Sancionadora y seguimiento				X	X	X

CRONOGRAMA ESPECÍFICO FASE 2.

CRONOGRAMA PLAN DE COMUNICACIÓN. Fase 2														
FASE 2: Difusión de la información														
Acciones	AÑO 2024						AÑO 2025							
	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	1º semestre			2º semestre				
Creación marca	X													
Manual marca	X													
Creación campaña							X							
Campaña informativa							X							X
Creación folletos							X	Creación de la estructura inicial						
Buzoneo								X						X
RRSS (contenidos varios)							Borradores para ver estilo gráfico	X		X				X
Rodaje spot y edición								X						
Generación cuñas														
Servicio diseño gráfico														
Campaña medios								X						
TV								X						
Radio								X						
Prensa								X						X
Radio								X						
Digital								X	X	X	X	X	X	X
Street marketing									X					
Puntos de información											X			
Alianzas estratégicas								X				X		
Agentes de movilidad								X						
Universidades València								X						
Asociación de vecinos								X						
Mercados								X						
Reuniones coordinación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plan de crisis								X						
Web													X	X
Adaptaciones gráficas								X	X	X	X	X	X	X

CRONOGRAMA FASE 3.

CRONOGRAMA PLAN DE COMUNICACIÓN. Fase 3

FASE 3: Puesta en marcha de la ZBE informativa. 2025

	AÑO 2025	AÑO 2026	AÑO 2027
Acciones	Fase informativa	Fase sancionadora limitada	Fase sancionadora limitada
Campaña informativa	X	X	X
Creación folletos	Material X	X	X
Buzoneo	X	X	X
RRSS (contenidos varios)	X	X	X
Rodaje spot y edición	Spot	X	Spot actualizado de la fase 3 (2026)
Generación cuñas	X	X	X
Servicio diseño gráfico	X	X	X
Campaña medios	X	X	X
TV	X	X	X
Radio	X	X	X
Prensa	X	X	X
Radio	X	X	X
Digital	X	X	X
Street marketing	X	X	X
Puntos de información	X	X	X
Alianzas estratégicas	X	X	X
Agentes de movilidad	X	X	X
Universidades València	X	X	X
Asociación de vecinos	X	X	X
Mercados	X	X	X
Reuniones coordinación	X	X	X
Plan de crisis	X	X	X
Web. Actualización info y mantenimiento	X	X	X
Adaptaciones gráficas	X	X	X

CRONOGRAMA FASE 4.

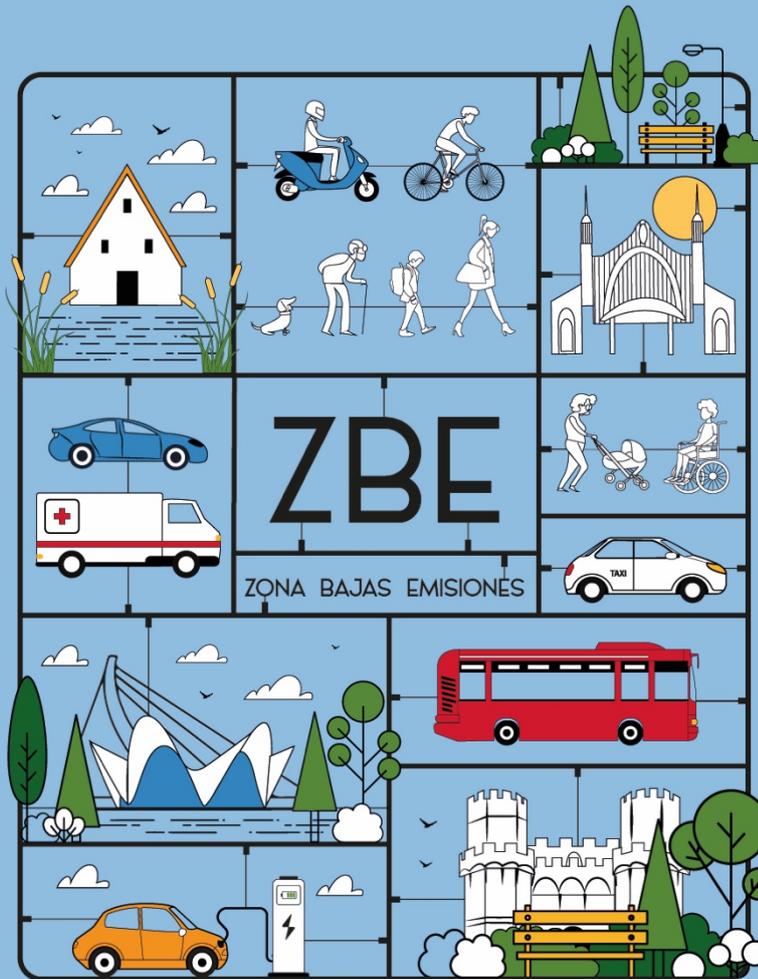
CRONOGRAMA PLAN DE COMUNICACIÓN. Fase 4

FASE 4: Fase sancionadora (con acciones que en 2026 y 2027 de carácter informativo)

	AÑO 2028
Acciones	Fase sancionadora completa
Campaña informativa	X
Creación folletos	X
Buzoneo	X
RRSS (contenidos varios)	X
Rodaje spot y edición	X
Generación cuñas	X
Servicio diseño gráfico	X
Campaña medios	X
TV	X
Radio	X
Prensa	X
Radio	X
Digital	X
Street marketing	X
Puntos de información	X
Alianzas estratégicas	X
Agentes de movilidad	X
Universidades València	X
Asociación de vecinos	X
Mercados	X
Reuniones coordinación	X
Plan de crisis	X
Web. Actualización info y mantenimiento	X
Adaptaciones gráficas	X

5 Diseño campaña ZBE:

LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE VALÈNCIA



QUE ENCAJA CONTIGO.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE VALÈNCIA

ZBE VALÈNCIA

NEXT GENERATION EU VALÈNCIA

CAPITAL VERDA EUROPEA

ZBE

AJUNTAMENT DE VALÈNCIA



Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE VALÈNCIA QUE ENCAJA CONTIGO.

Se ha diseñado una campaña que tiene como objetivo informar y concienciar a la ciudad de València sobre la implementación de la Zona de Bajas Emisiones (ZBE). El propósito es **promover un cambio en los hábitos de movilidad urbana, reduciendo las emisiones contaminantes y mejorando la calidad de vida de los habitantes**. Un proceso dividido en diferentes fases y a que ahora, tiene imagen de marca y una imagen gráfica que vertebrará todas las herramientas y necesidades comunicativas.

A través de una campaña ilustrada, queremos dar a conocer de una forma amable y sencilla los puntos clave de la ordenanza y las diferentes fases que tiene el proyecto. Una campaña visual, fresca y que nos permite evolucionar y convertirla en un icono de las ZBE de la ciudad.

Una campaña que tendrá diferentes versiones para reforzar el CLAIM
“LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE VALÈNCIA QUE ENCAJA CONTIGO.”

El concepto de "encajar" es fundamental en la campaña de comunicación, ya que transmite la idea de que la Zona de Bajas Emisiones **no solo es una medida ecológica, sino una parte integral y beneficiosa del día a día en València**. Una resolución que nos recuerda a un juego y en el que se representarán diferentes realidades para recordar la importancia que “ENCAJAR... adaptabilidad”. Al usar el término "encajar", se destaca que:

- **Inclusividad y adaptabilidad:** La ZBE es accesible para todos, independientemente de su edad, profesión o rutina diaria. Muestran que toda la ciudadanía, desde niños hasta personas mayores, pueden beneficiarse de una ciudad más limpia y ordenada y tener un espacio en ella.
- **Armonía urbana:** La ZBE se integra de manera armónica con el entorno urbano y natural de València, preservando su belleza y funcionalidad.
- **Ajuste a necesidades:** Las medidas adoptadas dentro de la ZBE se ajustan a las diversas necesidades de movilidad, ofreciendo soluciones prácticas y eficientes que no sea disruptivas, sino que mejoran la calidad de vida.

Elementos visuales y su significado:

- **Iconografía:** Los iconos utilizados representan distintos medios de transporte (bicicletas, scooters, coches eléctricos, transporte público) y personas en diversas situaciones cotidianas (caminando, corriendo, con niños, personas mayores), enfatizando la inclusividad y accesibilidad de la iniciativa. Sin olvidarnos de los edificios y zonas icónicas de nuestra ciudad.
- **Arquitectura y naturaleza:** Las imágenes de edificios emblemáticos y áreas verdes resaltan el impacto positivo de la ZBE en la preservación del patrimonio cultural y natural de València.
- **Colores:** Los colores suaves y llamativos se usan para atraer la atención y transmitir una sensación de tranquilidad y optimismo. Utilizaremos una gama cromática que iremos aplicando en cada variable gráfica sin perder la coherencia global.
- **Texto central (ZBE):** La centralidad del acrónimo ZBE resalta la importancia de este concepto, reforzando la marca de la Zona de Bajas Emisiones.

Público objetivo:

- **Residentes de València:** Abarcando todas las edades y sectores sociales.
- **Visitantes y turistas:** Informando sobre las nuevas normativas y promoviendo un turismo más sostenible.
- **Comerciantes y empresarios locales:** Educando sobre los beneficios económicos a largo plazo de una ciudad más limpia y atractiva.

Canales de comunicación:

- **Medios digitales:** Redes sociales, página web oficial del Ayuntamiento y landing propia, y campañas digitales.
- **Medios tradicionales:** Carteles en zonas públicas, anuncios en periódicos locales y estaciones de radio. Así como su adaptación a vídeo con un spot y sus diferentes versiones gráficas para diferentes necesidades de comunicación e información.
- **Eventos públicos:** A través de presencia en diferentes eventos promovidos por el Ayuntamiento, generaremos conocimiento de marca y de campaña.

Estrategia de implementación: ARRANCAMOS FASE 2.

1. **Lanzamiento de campaña:** Inicio con una fuerte presencia en medios digitales y tradicionales, usando la gráfica como elemento central para realizar diferentes adaptaciones variables de la imagen.
2. **Educación y concienciación:** A través de la generación de folletos y su distribución estratégica.
3. **Feedback y adaptación:** Recogida de opiniones de la ciudadanía y ajuste de la estrategia comunicativa según sea necesario.

La Zona de Bajas Emisiones es más que una política ambiental; es una promesa de futuro para nuestra ciudad, nuestra generación y las futuras. Imaginemos un día en que cada calle esté más llena de vida y nuestras generaciones futuras disfruten de una ciudad que encaja perfectamente con sus sueños y aspiraciones.

La **ZBE** no solo protege nuestro entorno, sino que **enriquece nuestra convivencia, haciéndonos partícipes de un movimiento hacia un mundo más sostenible.** Cada paso que damos hoy es un legado de bienestar y armonía para el mañana.

Bocetos de adaptación de la creatividad en diferentes soportes:





LA ZONA DE BAJAS EMISIONES DE VALÈNCIA

ZBE
ZONA BAJAS EMISIONES

QUE ENCAJA CONTIGO.



48389532Q
ALBA
RODRIGUEZ (R:
B98842800)

Firmado digitalmente
por 48389532Q ALBA
RODRIGUEZ (R:
B98842800)
Fecha: 2024.12.09
08:07:20 +01'00'

33914439L
ANTONIO
FERNANDO
MUÑOZ (R:
U72753288)

Firmado
digitalmente por
33914439L ANTONIO
FERNANDO MUÑOZ
(R: U72753288)
Fecha: 2024.12.09
11:43:54 +01'00'

