

PROJECTE DE ZONA DE BAIXES EMISSIONS DE SÓLLER

**-FASE I PRESA DE DADES, ESTUDI DE LA
ZONA AFECTADA PER LA IMPLANTACIÓ DE
ZBE I APORTACIÓ DE DOCUMENTACIÓ-**



Octubre 2024

EQUIP PROMOTOR

Ajuntament de Sóller

EQUIPO REDACTOR

Director de projectes, DOYMO S.A. Enginyer d'obres públiques

David Soler Grima

Responsable de projectes, DOYMO S.A. Geògrafa

Sandra Estrella González

Tècnic de mobilitat urbana, DOYMO S.A. Ambientòleg

Aleix Magrans Maristany

David Soler Grima

Enginyer d'Obres públiques

Núm. Col. 18677



BARCELONA – C. Diputació, 238 2n 8ª 08007 / Tel 93 412 39 29 – Fax 93 412 04 19

MADRID – Avda. Menéndez Pelayo nº 85 1ªA - 28009 Madrid / Tel 91 359 70 69 – Fax 91 359 72 18

www.doymo.com

0. ÍNDEX

0.	ÍNDEX.....	3
1.	INTRODUCCIÓ.....	5
2.	ANTECEDENTS I MARC NORMATIU	7
2.1	Llei 7/2021 de canvi climàtic i transició energètica	9
2.2	El reial decret 1052/2022, del 27 de desembre, pel qual es regulen les zones de baixes emissions.....	11
3.	OBJECTIUS DEL PROJECTE DE LA ZONA DE BAIXES EMISSIONS	12
4.	DELIMITACIÓ DE LA ZBE	13
5.	INFORMACIÓ GENERAL DE LA ZBE.....	16
5.1	Jerarquia viària	16
5.2	Sentits de circulació i accessos.....	19
5.3	Aparcament	26
5.4	Hàbits i necessitats de la distribució urbana de les mercaderies (DUM)	29
6.	DIAGNOSI DEL TRÀNSIT A LA ZBE I EN L'ENTORN	31
6.1	Pla d'aforaments	31
6.2	Caracterització del trànsit circulant.....	35
	• IMD (Intensitat mitjana diària)	35
	• Intensitats horàries.....	38
6.3	Simulació de la situació actual.....	42
6.4	Simulació de la situació amb la Zona de Baixes Emissions implantada	46
7.	DIAGNOSI DE L'ESTAT DEL PARC DE VEHICLES A SÓLLER.....	50
7.1	Al terme municipal de Sóller (Parc de vehicles censat)	51
7.2	A dins la Zona de Baixes Emissions (Parc de vehicles circulant)	53
8.	NATURALESIA I EVALUACIÓ DE LA CONTAMINACIÓ	55
8.1	Descripció dels contaminants.....	56
8.2	Normativa amb els límits màxims de les emissions	61
8.3	Anàlisi de les immissions a Sóller	63
8.4	Nivell de soroll	69
9.	ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓ	76

9.1 Anàlisi de les emissions	76
9.2 Consum de combustible	79
10. OBJECTIUS A ASSOLIR	81
11. MESURES DE MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE I MITIGACIÓ D'EMISSIONS DE CANVI CLIMÀTIC	84
11.1 Llistat de mesures	84
12. ANÀLISI JURÍDICA DE LA NATURALESA DE LA ZBE	85
12.1 Compliment de les restriccions amb la normativa	89
13. ANÀLISI DEL PROJECTE DE ZBE AMB ELS INSTRUMENTS DE PLANIFICACIÓ LOCALS I SUPRAMUNICIPALS	91
14. HÀBITS DE MOBILITAT DELS RESIDENTS I SENSIBILITZACIÓ RESPECTE LA ZONA DE BAIXES EMISSIONS	94
14.1 La mobilitat dels residents	94
14.2 La sensibilització i coneixement respecte la ZBE	95
15. PROPOSTA DE IMATGE CORPORATIVA I MISSATGES CLAU	99
15.1 Logotip	99
15.2 Missatges clau	101
16. ANNEX 1: ANÀLISI MULTICRITERI PER DEFINIR LA ZONIFICACIÓ	103
17. ANNEX 2: AFORAMENTS	104
18. ANNEX 3: INFORME DE QUALITAT DE L'AIRE	105

1. INTRODUCCIÓ

Els organismes com la Organització Mundial de la Salut ha alertat de que el 99% de la població mundial està exposada a uns nivells de contaminació que suposen un alt risc de problemes per la salut associats, com per exemple malalties cardíques, malaltia pulmonar obstructiva crònica, accidents cerebrovasculars, diferents tipus de càncer i pneumònia, entre altres (OMS, 2021)¹. Sobre aquest tema, l'Agència Europea de Medi Ambient estima més de 30.000 morts prematures anuals a Espanya a causa de la mala qualitat de l'aire (EEA, 2020)². Malgrat la diversitat de fonts d'emissió, el trànsit rodat continua representant un risc per a la salut pública i afecta de manera directa a l'exposició de la població urbana als contaminants de l'aire. A més, el clima, l'elevada radiació solar, la topografia i la densitat característica de les ciutats espanyoles accentuen els efectes negatius de la contaminació atmosfèrica al nostre país³. El trànsit també és la font principal del soroll en l'entorn urbà, representant un total el 80% de la contaminació acústica existent, amb conseqüències negatives per una exposició excessiva i habitual, com poden ser la depressió, l'ansietat, l'augment del risc de patir malalties cròniques i un major risc de sofrir accidents⁴. D'igual manera, l'elevada presència del vehicle privat a la ciutat està relacionada amb accidents de trànsit i patrons de mobilitat més sedentaris i les seves conseqüències derivades en la salut de la població.

A partir de l'evidència científica dels riscos de salut pública associats al trànsit rodat i de manera paral·lela a la necessitat d'abordar el repte de Canvi Climàtic de manera integral a les ciutats, així com la creixent sensibilització sobre la prevenció i promoció d'entorns urbans més saludables⁵, la reducció de l'espai dedicat al vehicle privat a les ciutats s'ha convertit en una prioritat compartida per múltiples agents.

En aquest context, les Zones de Baixes Emissions són una mesura de mobilitat sostenible per a la reducció del trànsit a la ciutat. Si bé una Zona de Baixes Emissions (ZBE - o LEZ en les seves sigles en anglès: Low Emission Zone) es

¹ Organització Mundial de la Salut. [Air pollution data portal](#). *The global health observatory*.

² Agència Europea de Medi Ambient (EEA) (2020).

³ Querol et al. (2006). [Calidad del aire urbano, salud y tráfico rodado](#). Instituto de Ciencias de la Tierra "Jaume Almera", CSIC. Fundación Gas Natural.

⁴ Díaz, de la Osa y Linares (2017). [Ruido de tráfico, problema de salud pública](#). Salud y Ciencia. Revista FIAPAS de la Confederación Española de Familias de Personas Sordas. No. 162.

⁵ Fariña, Higuera y Román (2019). [Ciudad Urbanismo y Salud. Documento Técnico de criterios generales sobre parámetros de diseño urbano para alcanzar los objetivos de una ciudad saludable con especial énfasis en el envejecimiento activo](#). Madrid. MSCBS y FEMP (coord.)

defineix en el *Real Decreto*⁶ com una àrea delimitada a la ciutat on es restringeix o limita l'accés a vehicles sobre la base de la seva classificació ambiental, aquest tipus d'àrees són “*una oportunitat de recuperació de l'espai públic, com a espai de convivència saludable, sostenible, segur i inclusiu*”⁷.

L'objectiu final és la reducció del trànsit i de la presència del vehicle motoritzat en l'espai públic, assumint el concepte de “*trànsit a motor necessari*”, és a dir, mantenint estrictament els desplaçaments realitzats pels serveis públics, emergències, missatgeria i distribució de mercaderies, el repartiment domiciliari, l'accés a garatges o aparcaments, serveis a hotels, accés a persones amb mobilitat reduïda o el transport de mercaderia per residents i professionals, principalment. Així, d'aquesta manera la Zona de Baixes Emissions s'entén com una oportunitat addicional per a continuar avançant en un model de ciutat més sostenible i saludable que promogui la mobilitat activa i la reducció de la presència del vehicle privat en l'espai públic, per a la recuperació d'aquest com a espai de convivència sostenible, saludable, segur i inclusiu.

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

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

2. ANTECEDENTS I MARC NORMATIU

Conforme indiquen les Directrius per a la creació de ZBE editades pel Ministeri per a la Transició Ecològica i El Repte Demogràfic (MITECO-2021), les últimes dades facilitades per l'Organització Mundial de la Salut assenyalen que nou de cada deu persones respiren aire altament contaminat i l'Agència Europea de Medi Ambient estima en més de 20.000 morts prematures a Espanya a l'any a causa de la mala qualitat de l'aire, sent l'actual model de mobilitat i transport una de les causes.

En conseqüència, en línia amb el que contemplen la Declaració d'Emergència Climàtica (línia prioritària núm. 17), el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima 2021-2030 (apartat 3.2 - mesura 2.1) i el Programa Nacional de Control de la Contaminació Atmosfèrica (mesura T.1.2), la Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica (article 14.3.a), estableix que els municipis espanyols de més de 50.000 habitants, **els territoris insulars** i els municipis de més de 20.000 habitants, quan se superin els valors límit dels contaminants regulats en Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, hauran d'adoptar, abans de 2023, plans de mobilitat urbana sostenible que introdueixin mesures de mitigació, que permetin reduir les emissions derivades de la mobilitat incloent, entre altres, l'establiment de zones de baixes emissions.

En l'àmbit de la qualitat de l'aire, la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera té per objecte establir les bases en matèria de prevenció, vigilància i reducció de la contaminació atmosfèrica amb la finalitat d'evitar i, quan això no sigui possible, minorar els danys que d'aquesta puguin derivar-se per a les persones, el medi ambient i altres béns de qualsevol naturalesa. D'aquesta manera, l'article 16.4 d'aquesta llei, estableix que “(...) les entitats locals, a fi d'aconseguir els objectius d'aquesta Llei, podran adoptar mesures de restricció total o parcial del trànsit, que poden incloure restriccions als vehicles més contaminants, a algunes matrícules, a algunes hores o zones, entre altres”. Així mateix, l'article 25 del Reial decret 102/2011 estableix que els plans d'acció a curt termini “podran, en determinats casos, establir mesures eficaces per a controlar i, si és necessari, reduir o suspendre activitats que contribueixin de manera significativa a augmentar el risc de superació dels valors límit o els valors objectiu o llindars d'alerta respectius. Aquests plans d'acció podran incloure mesures relatives al trànsit de vehicles de motor, a aeronaus en cicle d'aterratge i enlairament, a obres de construcció, a vaixells amarrats i al funcionament d'instal·lacions industrials o l'ús de productes i a la calefacció domèstica. En el marc d'aquests plans, també podran preveure's accions específiques destinades a protegir els sectors vulnerables de la població, inclosos els nens.»

D'altra banda, en l'àmbit de la regulació del trànsit, l'article 7.g del Reial decret legislatiu 6/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles de Motor i Seguretat Viària, atorga als municipis la competència de restringir la circulació a determinats vehicles en vies urbanes per motius mediambientals i l'article 18, d'acordar pels mateixos motius la prohibició total o parcial d'accés a parts de la via, bé amb caràcter general o per a determinats vehicles, així com el tancament de determinades vies, la qual cosa està alineat amb els Plans de Seguretat Viària dels ens públics responsables de la gestió del trànsit, en els quals es contempen tant restriccions a la circulació com limitacions de velocitat.

Per resolució de 29 de desembre de 2022 de la Conselleria de Transició Energètica, Sectors Productius i Memòria Democràtica del Govern de les Illes Balears, es convoquen les subvencions per a l'aprovació i implantació de Zones Baixes d'Emissions a les Illes Balears dins de les actuacions previstes en el «Pla d'Inversions per a la Transició Energètica de les Illes Balears» en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència finançat per la Unió Europea (PRTR).

Aquesta convocatòria està dins del Component 7 del Pla de Recuperació (PRTR) i es centra en la inversió 2 (C7.I2), «Energia sostenible a les Illes». Aquesta inversió, destinada a les Illes Balears i Canàries, té per objecte respondre els reptes específics als quals s'enfronten els sistemes energètics insulars.

Amb data 29 de juny de 2023, l'Ajuntament de Sóller va sol·licitar la subvenció per a l'aprovació i implantació de ZBE en el marc de la Resolució del 29 de desembre de 2022. Respecte aquesta sol·licitud, Sóller va assolir una proposta de resolució favorable.

En l'actualitat no existeix cap ZBE implantada. Per el moment, al centre hi ha una zona de vianant amb restricció d'accés a vehicles. L'aparcament existent del viari està regulat per zona blava, places de càrrega i descàrrega de mercaderies.

Les diferents actuacions a projectar, contempen des del desenvolupament d'un Projecte d'implantació d'una ZBE que englobi la definició de l'àmbit, les etapes d'implementació, el marc jurídic i un pla de seguiment, fins a les obres de reurbanització de diferents carrers i places situades dins de la ZBE, l'execució d'un aparcament dissuasiu en l'entorn que proporcioni opcions d'estacionament i la implantació de diferents elements de control o informatius com són: cambres de control d'accés, panells d'ocupació d'aparcaments, panells d'informació variable, mesuradors de qualitat de l'aire, i altre equipament complementari.

Els principals mecanismes d'actuacions que farà possible l'obtenció dels objectius prevists seran la Llei 7/2021 de 20 de maig, del Canvi Climàtic i Transició Energètica, la futura Llei de Mobilitat Sostenible i Finançament del Transport Públic, a més del

Reial Decret Legislatiu 6/2015 del 30 d'octubre de la Llei de Trànsit, circulació de vehicles a motor i seguretat vial.

2.1 Llei 7/2021 de canvi climàtic i transició energètica

La *Ley 7/2021 de Cambio Climático y transición energética* ⁸ obliga a totes les ciutats espanyoles de més de 50.000 habitants a establir Zones de Baixes Emissions (ZBE) urbanes com a mesura essencial per a la millora de la qualitat de l'aire i, en conseqüència, per a aconseguir un ambient més saludable per a la ciutadania.

Aquestes zones han estat implementades en diverses ciutats a Europa i Espanya progressivament. L'agost de l'any 2021, el MITMA va tramitar l'ordre TMA/892/2021, del 17 d'agost, en el que s'aproven les bases reguladores per al "Programa d'ajudes a municipis per a la implantació de zones de baixes emissions i la transformació digital i sostenible del transport urbà", en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Next Generation EU (Govern d'Espanya, 2020). En aquest programa, i alineat amb la convocatòria de les ajudes, la definició de Zona de Baixes Emissions es la següent:

L'àmbit delimitat per una Administració Pública, en exercici de les seves competències, dins del seu territori, de caràcter continu, dins del qual s'apliquen restriccions d'accés, circulació i estacionament de vehicles per a millorar la qualitat de l'aire i mitigar les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, conforme a la classificació dels vehicles pel seu nivell d'emissions d'acord amb el que s'estableix en el Reglament General de Vehicles vigent.

A més, el Butlletí Oficial de l'Estat (BOE) número 121, de 21/05/2021, recollia en el Títol IV (Mobilitat sense emissions i transport), article 14 (Promoció de mobilitat sense emissions) que:

“els municipis de més de 50.000 habitants i els territoris insulars, així com els municipis de més de 20.000 habitants que superin els valors límit dels contaminants regulats (...) adoptaran abans de 2023 Plans de Mobilitat Urbana Sostenible que introdueixin mesures de mitigació que permetin reduir les emissions derivades de la mobilitat, incloent almenys: a) L'establiment de zones de baixes emissions abans de 2023...”

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

Dins d'aquesta definició es poden trobar múltiples regulacions i mesures per a la limitació d'accessos de vehicles a unes certes zones de la ciutat. No obstant això, la promoció i implementació de les ZBE requereix de l'adaptació al context local i ser adaptada a les condicions urbanes. Per això, per a aconseguir una ZBE efectiva, és necessari treballar de manera transversal en la regulació de les restriccions, les polítiques de sanció, la tecnologia per al control i la informació i la comunicació i divulgació, perquè la ciutadania pugui adaptar-se i modificar el seu comportament conseqüentment. D'altra banda, també és important redissenyar els espais urbans per a calmar i pacificar el trànsit, creant espais segurs per a la mobilitat activa, és a dir, desplaçaments a peu o amb bicicleta, principalment, a més d'altres maneres de transport de baixes emissions, com poden ser patinets, motos o cotxes elèctrics.

Així, es distingeix entre aquelles vies en les quals pràcticament només hi poden circular vianants (zones per als vianants), aquelles que segreguen l'espai per a cada manera (carrers 30) i en les que conviuen i coexisteixen les diferents maneres de transport (carrers residencials). A cada tipus li correspon una màxima velocitat de circulació.

A més d'aquestes regulacions, progressivament s'han anat afegint a les ciutats altres segons motiu de viatge (deixar accedir només a residents i càrrega i descàrrega, per exemple), tipus de vehicle (limitació de circulació als vehicles de gran tonatge), o etiqueta ambiental. Un exemple clar d'aquesta combinació de regulacions seria Madrid Central. Com a regulacions gairebé exclusivament de caràcter ambiental seria, per exemple, la limitació de circulació de vehicles tipus A, fet que es contempla en l'Estratègia Madrid 360 de l'Ajuntament de Madrid, la ZBE de l'Àrea Metropolitana de Barcelona o l'ordenança de mobilitat de Gijón. També està la regulació segons tarifa (aparcament regulat o peatge) que modula l'import segons el nivell de contaminació dels vehicles, com per exemple el SER (servei d'estacionament regulat) de Madrid. Finalment, les zones per als vianants són, sens dubte, la Zona de Baixes Emissions més efectiva, perquè la limitació d'accés a vehicles motoritzats és pràcticament total.

Per últim, amb data de 27 de desembre de 2022, es va aprovar el *Real Decreto 1052/2022*, per el que es regulen les zones de baixes emissions, que exposava quines directrius s'havien de seguir per implantar una ZBE als municipis espanyols.

2.2 El reial decret 1052/2022, del 27 de desembre, pel qual es regulen les zones de baixes emissions

El 29 de desembre de 2022 va entrar en vigor el Reial Decret 1052/2022, del 27 de desembre, pel que es regulen les zones de baixes emissions.

Aquest Reial decret té per objecte regular els requisits mínims que han de satisfer les ZBE que les entitats locals estableixin, en virtut del que disposa l'article 14.3 de la Llei 7/2021, de 20 de maig, definint el contingut bàsic dels projectes de ZBE, així com els objectius concrets i quantificables en l'àmbit de les zones de baixes emissions, que puguin ser convenientment monitoritzats i avaluats.

A l'apartat A de l'annex I d'aquesta norma, s'estableix el contingut mínim que ha d'incloure un projecte de ZBE i a l'apartat B del mateix, s'inclou el contingut potestatiu dels projectes esmentats, mentre que a l'annex II es detalla un catàleg d'indicadors de monitorització i seguiment entre els quals es distingeixen quatre categories: qualitat de l'aire, canvi climàtic i mobilitat sostenible, soroll i eficiència energètica

Aquest projecte s'ha redactat tenint en compte els requisits establerts en el Reial Decret 1052/2022, del 27 de desembre, pel que es regulen les zones de baixes emissions així com:

- “Recomanacions per projectes de Zones de Baixes Emissions en el marc de les ajudes a Ajuntaments associades a la Inversió 1 del Component 1 del Pla de Recuperació, Zona de Baixes Emissions i del transport urbà i metropolità.”
- “Directrius per a la creació de zones de baixes emissions (ZBE) del MITECO, 2021”.

3.OBJECTIUS DEL PROJECTE DE LA ZONA DE BAIXES EMISSIONS

Els objectius genèrics de les zones de baixes emissions es podrien concretar en el següents:

- **La millora de la qualitat de l'aire i la salut dels ciutadans.** Reduint les emissions de contaminants atmosfèrics, així com el soroll generat pels vehicles.
- **La contribució a la mitigació del canvi climàtic.** Reduint les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle.
- **El canvi modal cap a modes de transport més sostenibles.** Promoció de la mobilitat activa i recuperació d'espai públic
- **L'impuls de l'eficiència energètica en l'ús dels mitjans de transport.** De manera demostrable i quantificable, contribuint, entre altres, a l'electrificació d'aquest.

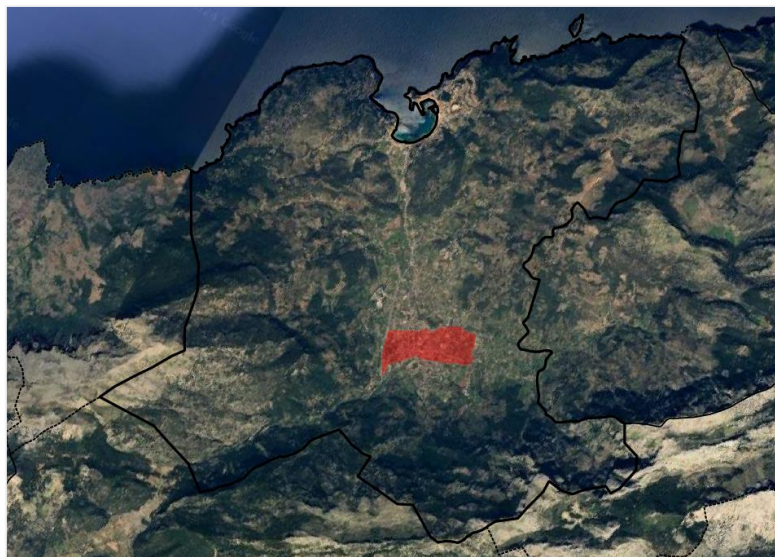
En el cas concret de Sóller, la Zona de Baixes Emissions té alhora l'objectiu de minimitzar la pressió de la mobilitat motoritzada derivada del turisme. Durant la temporada alta, els carrers del centre de Sóller pateixen un creixement exponencial de la demanda de vehicles motoritzats que deriva en diversos problemes de congestió, soroll, contaminació i seguretat viària derivats de que la oferta viària no està dimensionada per albergar aquests pics de demanda. En definitiva, aquests problemes deriven en una pèrdua de qualitat de vida dels residents que el projecte de ZBE, juntament amb altres projectes com el Pla de Mobilitat Urbana Sostenible, han d'ajudar a revertir.

4. DELIMITACIÓ DE LA ZBE

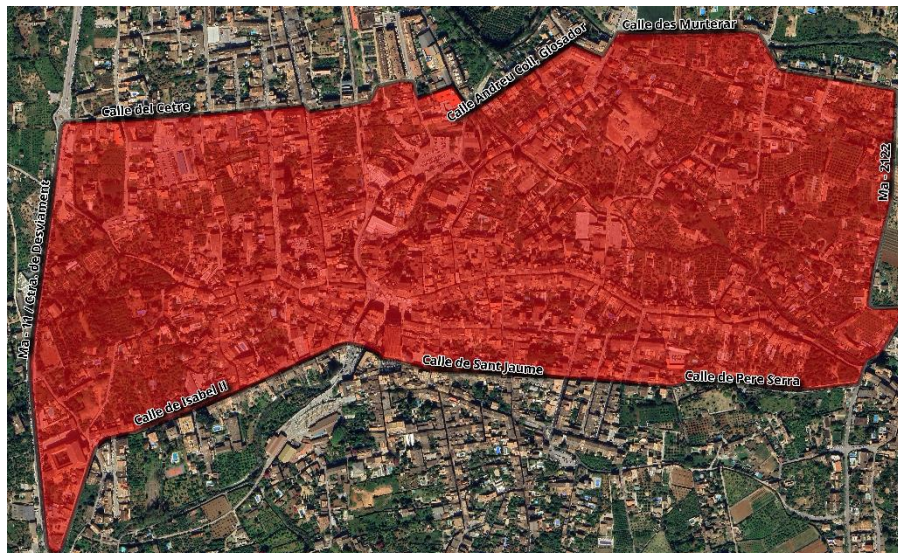
Per a definir la delimitació de la Zona de Baixes Emissions, es va partir d'una primera proposta de zonificació facilitada per l'Ajuntament de Sóller (coneixedor del territori). Posteriorment, l'equip redactor va valorar tècnicament aquesta possible zona així com va analitzar dues altres zones, fent un anàlisi multicriteri que va acabar determinant que la primera zona facilitada per l'Ajuntament era la més adient des del punt de vista social i ambiental. A l'annex 1 s'adjunta l'anàlisi multicriteri realitzat.

Així doncs, la ZBE definida és la que queda **situada a la part interior** del límit conformat pels següents carrers:

- MA-11 Carretera de Desviament
- Carrer de Cetre
- Camí des Camp de s'Oca
- Camí de s'Hort de ses Ties
- Camí de Cas Jurat
- Carrer Andreu Coll
- Carrer d'en Joan XXIII
- Camí des Murterar
- Carretera de Fornalutx
- Carrer de Pere Serra
- Carrer de Sant Jaume
- Carrer Isabel II



Il·lustració 1. Ubicació de la ZBE respecte el terme municipal de Sóller. Font: Doymo.



II·lustració 1. Proposta de ZBE de Sóller respecte el terme municipal de Sóller. Font: Doymo.

És important remarcar que els límits de la ZBE, conformat pels carrers anteriorment mencionats, no estarien sotmesos a cap regulació d'accés i per tant, podria circular qualsevol vehicle. La regulació d'accés s'aplicaria als carrers que resten dins d'aquest perímetre.

Aquesta zona fa aproximadament unes 72,15 ha, mentre que el municipi i la trama urbana fan 4.276 ha i 190,23 ha respectivament. Si comparem aquestes dades, es pot dir que la ZBE ocuparà un 1,7% de la superfície municipal, i un 38% de la superfície urbanitzada (amb dades del IDEIB).

La població resident inclosa dintre de la ZBE, segons dades del cens proporcionades per l'INE de l'any 2022, és d'aproximadament de 5.400 persones, un 39% de la població municipal.

Tal i com estableix el *Real Decreto 1052/2022*, que regula les Zones de Baixes Emissions en el conjunt de municipis de l'Estat Espanyol, els límits d'aquesta zona han de ser comprensibles i clars per a la ciutadania. Degut a la poca jerarquització existent dels vials del municipi de Sóller i, més en concret, de l'àmbit d'estudi, la primera proposta de límits feta per l'Ajuntament local sembla ser la més òptima i la que s'até més als objectius del decret. Cal remarcar que, per elaborar una ZBE efectiva i entenedora per a la població, els límits d'aquesta han de ser circulables. Així doncs, s'ha estudiat aquest límit per tal de comprovar les condicions de circulació que es presenten. De l'anàlisi es deriven les següents conclusions:

- La zonificació és coherent i engloba la gairebé totalitat del casc antic de Sóller.
- És una de les zones del terme municipal on es concentren més establiments comercials, d'hostaleria i de serveis, el que genera un al nombre de

desplaçaments diaris de vehicles de subministrament. La necessària renovació de la flota incentivarà una reducció de les emissions generades per la DUM a escala municipal.

- La forma de l'àrea és fàcilment identificable amb fronteres comunicables, perceptibles i recordables, tal i com indiquen les recomanacions del Decret que regula les ZBE.
- Els carrers que conformen el límit són els de major entitat i capacitat i, bona part d'ells són bidireccionals, el que proporciona més accessibilitat i alternatives als vehicles que no podran accedir a la ZBE.
- L'àrea no inclou les zones més industrials o logístiques, possibilitant així la normal activitat econòmica i industrial que es porta a lloc al municipi.
- L'àrea engloba la pràctica totalitat de la població del nucli de Sóller.
- La ZBE es regeix pel principi de proporcionalitat (Art.4 Llei Règim Jurídic 40/2015 d'1 d'octubre de règim jurídic del sector públic) pel qual es pretén l'assoliment de l'objectiu proposat de la forma menys restrictiva possible i d'acord amb la contaminació observada, per tant, el desplegament de la ZBE anirà acompanyat d'una ordenança que recollirà excepcions i autoritzacions per garantir aquesta proporcionalitat i minimitzar els impactes a aquells col·lectius més vulnerables, posant sempre en primer lloc el garantir la mobilitat dels residents.
- El pas dels autobusos i altres serveis de transport públic no es veuran afectats.
- L'àmbit de la ZBE té una distància de menys de 1,5 km en el seu tram més llarg. Aquestes distàncies equivalen a un desplaçament a peu d'entre 20 a 25 minuts per travessar-la en tot el seu perímetre.
- Es detecta un únic punt crític i és l'accés a la ZBE des de l'Av. Astúries. En aquest punt, s'haurà de fer un reforçament de la senyalització per tal d'evitar que els vehicles que circulin del Camí des Murterar baixin per l'Avinguda d'Astúries. Aquest punt es tractarà en més detall en l'apartat d'accessos i sentits.

5. INFORMACIÓ GENERAL DE LA ZBE

A continuació es detallen les principals característiques socioeconòmiques de la Zona de Baixes Emissions:

La població resident inclosa dintre de la ZBE, segons dades del cens proporcionades per l'INE de l'any 2022, és d'aproximadament de 5.400 persones, un 39% de la població municipal.

INDICADOR	Total
Zona de Baixes Emissions (ZBE)	
Àrea	73 ha
Perímetre	4,4 km
Població resident per rangs d'edat (2022)	5.386 habitants
< 19 anys	1.005 (19%)
20 - 64 anys	3.232 (60%)
> 65 anys	1.131 (21%)
Nivell de renda per càpita (mitjana)	12.558 €
mínim	12.429 €
màxim	15.391 €

II·lustració 2. Taula resum dels indicadors sociodemogràfics. Font : Elaboració pròpia amb dades oficials de l'INE.

5.1 Jerarquia viària

La jerarquia viària és el sistema que organitza i classifica les vies de comunicació o carreteres en funció de la seva importància, funció, i tipus de trànsit que suporten. Aquest sistema s'utilitza per gestionar de manera eficient el trànsit, la seguretat i la mobilitat en les zones urbanes i rurals.

- **Autopistes i autovies:** Vies d'alta capacitat dissenyades per a trànsit de llarga distància, amb accés limitat i sense interseccions a nivell, garantint una circulació fluïda i ràpida.

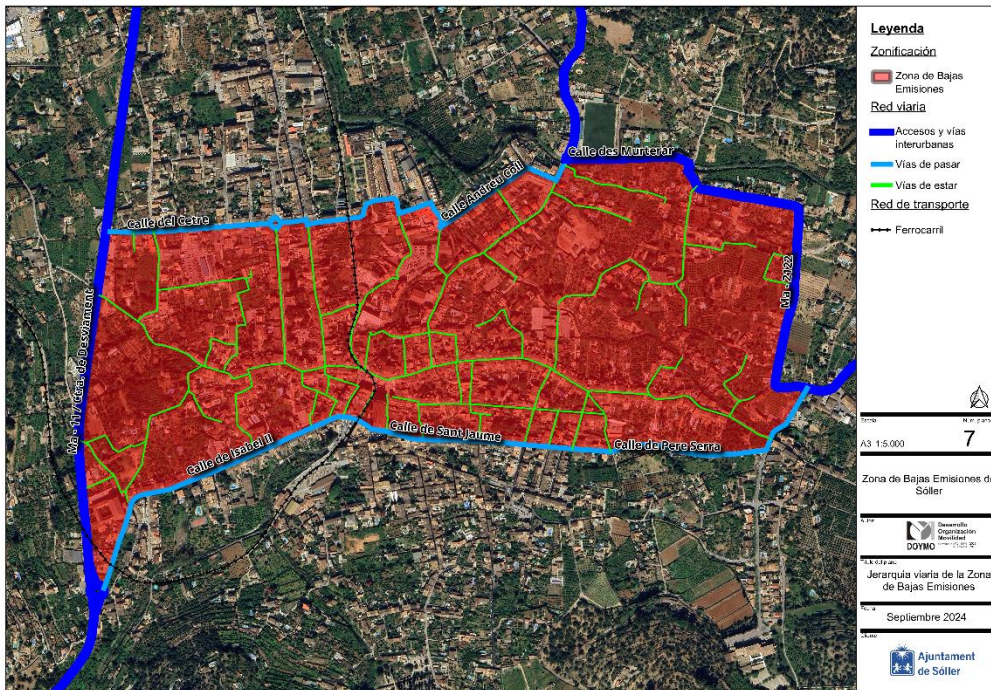
- **Carreteres principals:** Vies que connecten ciutats i regions importants, amb menys accessos que les carreteres menors però sense les característiques d'una autopista.
- **Carreteres secundàries:** Vies que uneixen nuclis menors o àrees rurals amb les vies principals, amb menys capacitat i sovint velocitats més reduïdes.
- **Vies urbanes principals:** Avingudes i carrers que distribueixen el trànsit dins de les ciutats i connecten els barris amb les vies externes.
- **Vies locals o de barri:** Carrers de menor importància dins d'un barri, principalment utilitzades per accedir als habitatges, amb menys trànsit i velocitats reduïdes.

En quant a la jerarquitització viària de Sóller, es definiran 3 categories, doncs no es troben vies de molt alta capacitat. Així doncs, un cop implantada la Zona de Baixes Emissions, s'hi trobaran en l'entorn de la ZBE les següents categories de vials:

- **Vies d'estar:** l'equivalent a vies locals comentades anteriorment. Es troben en l'interior de la ZBE i donen servei a zones residencials. No estan adaptades per assumir un alt pas de vehicles privats.
- **Vies de passar:** discorren pels límits de la ZBE i estan preparades per assumir un trànsit major.
- **Vies interurbanes:** son les vies que es troben en l'àmbit de la ZBE i que per les seves característiques d'espai i ubicació, suporten un pas de vehicles més elevat.

Les vies actuals del municipi de Sóller, conformen a nivell municipal una jerarquia viària que ve definida pels organismes públics, tant a nivell burocràtic, com a nivell físic per les capacitats de cada via. Cal mencionar que els vials de Sóller, tot i que estiguin alguns catalogats com a vies de passar o interurbanes, com per exemple la MA-2122 al pas pel Camí des Murterar, tenen una secció similar a les vies d'estar i per tant no capacitada per assumir un alt nombre de vehicles de pas. Tot i així, aquest vial no s'ha inclòs a la ZBE i és manté com a *vies interurbanes* degut a que és una via de connexió sense alternativa i no és competència municipal.

A continuació es pot veure la jerarquia viària un cop implantada la Zona de Baixes Emissions, amb les restriccions plantejades.



Il·lustració 3. Jerarquia viària de la Zona de Baixes Emissions de Sóller. Font: Doymo.

Pel que fa als km de cada tipologia de via comentada anteriorment, es poden veure a continuació:

	km
Vies d'estar	3,1
Vies de passar	10,1
Vies d'accés/interurbanes	5,8

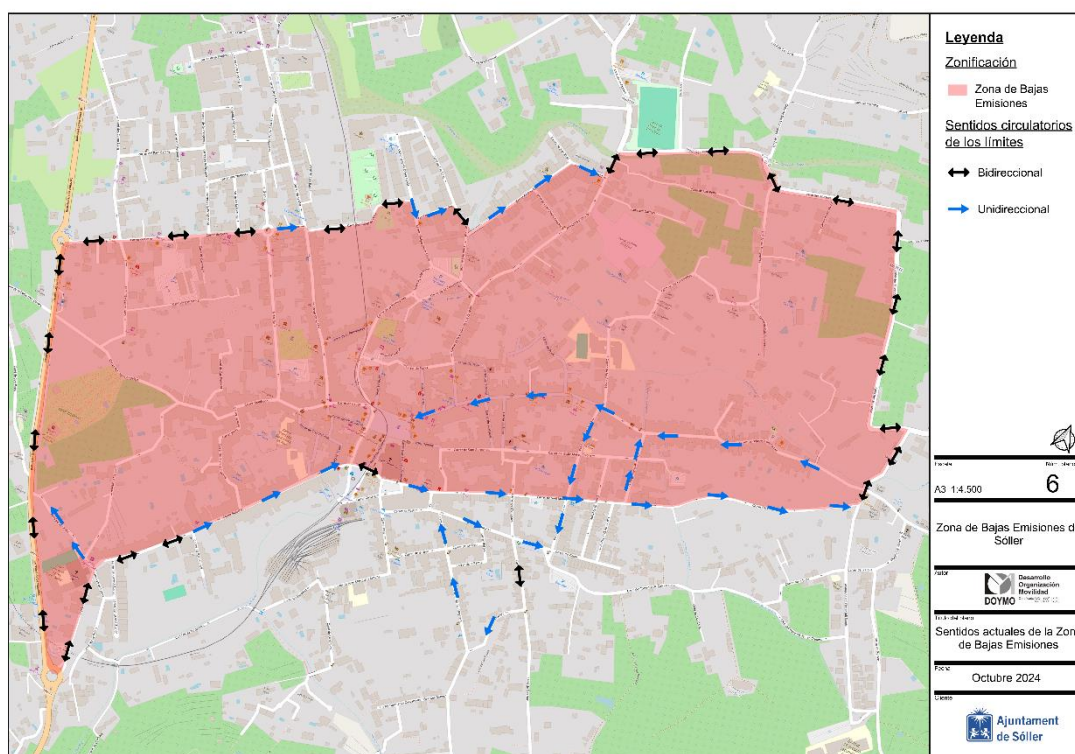
Il·lustració 4. Quilòmetres de cada tipologia de via de la jerarquia viària de la Zona de Baixes Emissions de Sóller. Font: Doymo.

S'observa que el vial predominant es el d'estar, mentre que el de passar i les vies d'accés o interurbanes queden relegades en segon pla.

5.2 Sentits de circulació i accessos

Previ a la definició de la Zona de Baixes Emissions, s'ha fet un estudi on s'han analitzat les característiques de diferents zonificacions. En aquest estudi s'ha realitzat una anàlisi bàsica dels accessos i sentits dels vials límit. La zonificació que deriva d'aquesta anàlisi és la que es planteja en el present document.

Actualment, la configuració dels sentits d'aquesta zona, es mostra de la següent manera:



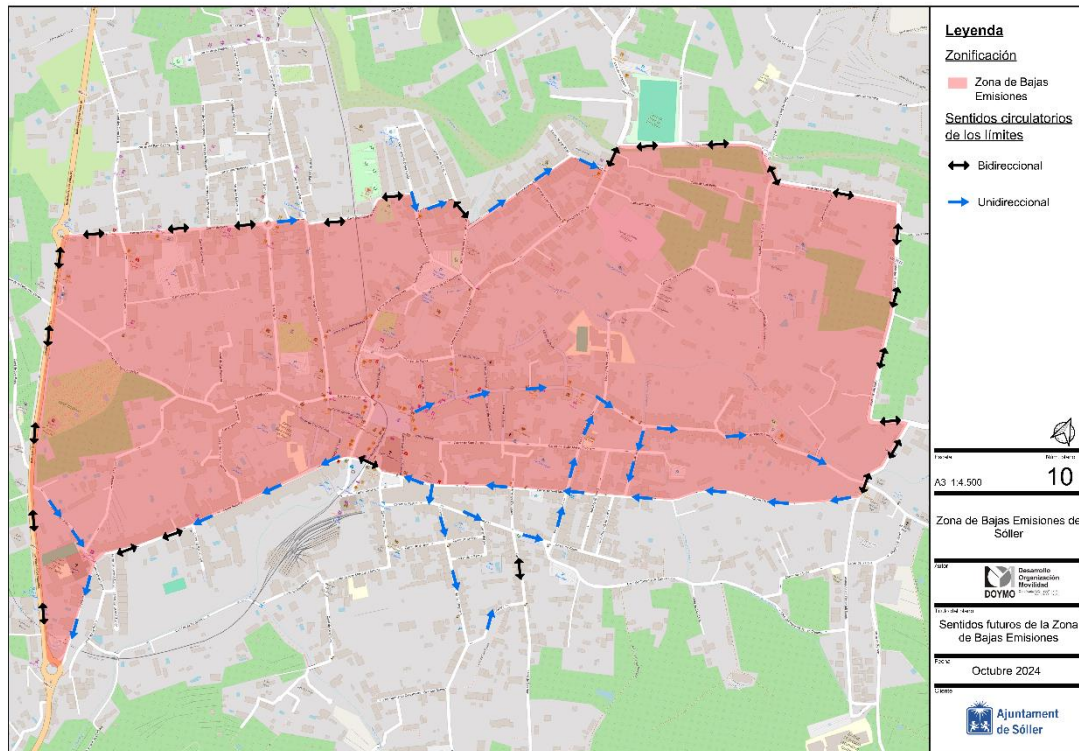
Il·lustració 5. Sentits actuals dels límits de la ZBE de Sóller. Font: Doymo

No obstant, el departament de Policia Local de l'Ajuntament de Sóller planteja un canvi circulatori en base als sentits de circulació actuals que es van aprovar l'any 2010. Aquests sentits proposats, van en consonància amb la Zona de Baixes Emissions plantejada, doncs es redueixen les vies principals d'entrada (provinents de la Ctra. Ma-11) de 2 a 1.

En aquest sentit, recentment, l'Ajuntament ha implantat un tall a l'inici del Carrer d'Isabel II per reduir l'entrada de vehicles forans al centre del poble. Aquest tall només permet l'entrada dels residents i vehicles autoritzats, fet que redueix considerablement el trànsit d'agitació. Un cop s'implanti el canvi de sentit en

aquesta via, es podrà observar un efecte similar o inclòs major al del tall realitzat durant aquests mesos, doncs no es deixarà circular ni a residents ni a autoritzats.

Així doncs, un cop s'implanti la Zona de Baixes Emissions i, amb el pla de sentits de la Policia Local, els sentits quedaran de la següent forma:

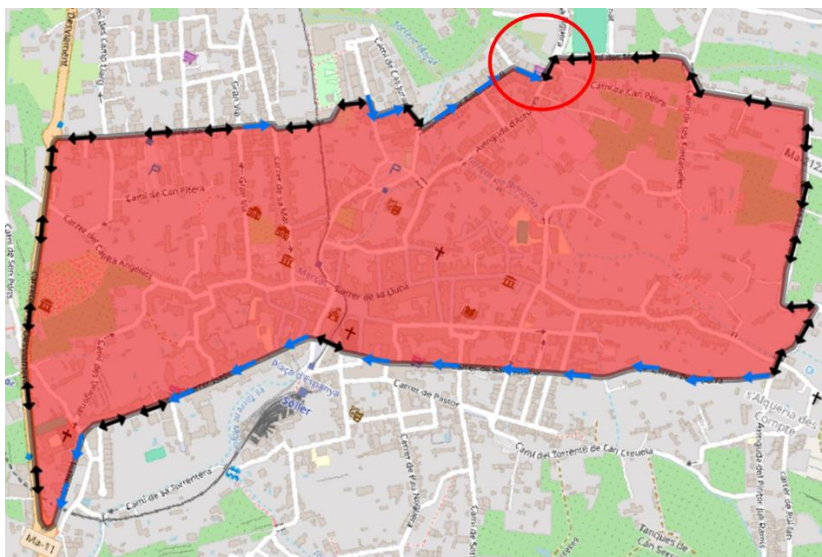


Il·lustració 6. Sentits proposats pel departament de Policia Local de Sóller. Font: Doymo.

En quant a punts crítics derivats de la implantació de la ZBE, es detecta un únic punt on es pot generar confusió. Es tracta de l'accés a la ZBE des de l'Av. Astúries. En aquest punt, s'haurà de fer un reforçament de la senyalització per tal d'evitar que els vehicles que circulin del Camí des Murterar baixin per l'Avinguda d'Astúries.

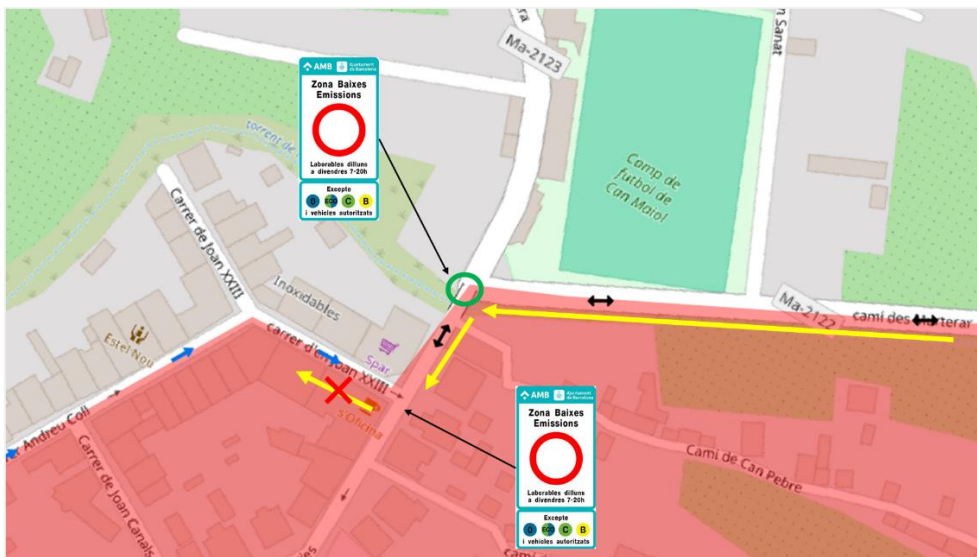
El problema deriva en que, tenint en compte la disposició dels sentits de circulació tant actual com futura, els vehicles que accedeixin per l'Av. Astúries a la ZBE i no puguin accedir degut a que la regulació no els hi permet, no tindran alternativa i hauran de fer una maniobra perillosa per donar la volta i tornar a sortir o entrar-hi amb la conseqüent sanció administrativa. Aquest problema es mostra a les següents imatges:

- En aquesta primera il·lustració es pot observar la ubicació del punt crític en referència a tota la ZBE:



II·lustració 7. Punt crític detectat a la ZBE. Font: Doymo

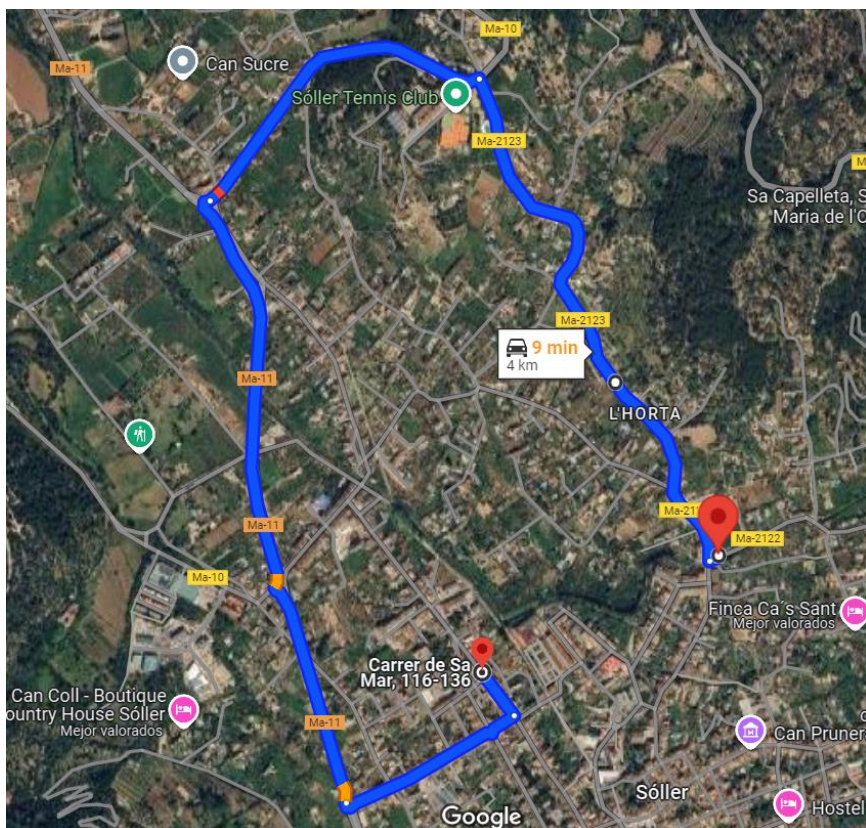
- En aquesta segona il·lustració es pot observar el possible recorregut d'un vehicle amb la fletxa groga. Aquest, seguint l'esquema de sentits, podria girar a l'esquerra degut a que és un carrer bidireccional. No obstant, quan arribés al límit de a la ZBE, es donaria la situació que s'ha comentat anteriorment:



II·lustració 8. Punt on implantar mesures específiques quan s'implanti la ZBE per minimitzar el seu impacte. Font: Doymo.

L'alternativa per tant dels vehicles que circulin pel Camí des Murterar i no puguin accedir a la ZBE, serà la de circular cap a la dreta en sentit Nord per la Ma-2123.

Aquesta via reconduirà el trànsit que circula pel límit de la ZBE i es veuran abocats a fer el següent llarg recorregut:



Il·lustració 9. Ruta exemple degut al punt crític. Font: Doymo amb Google Maps.

És per aquest motiu que es recalca la importància de la promoció dels aparcaments dissuasius actuals de la zona, com per exemple el del camp de futbol, que ajudarà a disminuir l'ús del vehicle privat dintre d'aquesta ZBE i, la creació de nous aparcaments.

Per tant, caldrà senyalitzar la ZBE prèviament a la intersecció entre el Camí des Murterar i Camí de Sa Figuera i, inclús, fer una petita intervenció per facilitar fer el gir amb seguretat i comoditat (aquest punt es mostra encerclat en verd en la anterior imatge). El projecte tècnic que es liciti amb tots els requeriments tècnics necessaris per desplegar la ZBE (càmeres ALPR, sensors, plataforma,...) tindrà en compte aquest punt per reforçar la senyalització i donar una alternativa per garantir el canvi de sentit a aquells usuaris que no puguin accedir a la ZBE.

La Zona de Baixes Emissions, requereix d'un control exhaustiu per part de les administracions locals per tal de que sigui efectiva i es puguin assolir els objectius marcats.

Per dur a terme aquest control, serà necessari un conjunt d'equips que realitzen la detecció dels vehicles, així com la lectura de la matrícula i l'enviament de la informació al centre de control. Aquests han de ser dispositius tot en un dissenyats per al control d'accessos, integrant en una mateixa carcassa, una càmera a color, una càmera en blanc i negre, un processador, un motor de lectura de matrícules, il·luminació infraroja, comunicacions 10/100/1000 Mpbs, així com tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament.

Les principals característiques de la càmera intel·ligent de lectura de matrícules seran les següents:

- Ha d'ajustar-se al que s'estableix en les normes Norma UNE 199141-1 relativa a les especificacions funcionals de lectors de matrícules per visió artificial. Càmera *tot en un*, sense la connexió de cap PC extern, ha de complir amb aquest protocol no sent admissibles la instal·lació d'elements addicionals o externs per a tal fi.
- Haurà de tenir capacitat d'emmagatzemar fins a 30 dies de trànsit, que seran tramesos al Centre de Control. S'ha de garantir que es manté la integritat de la informació emmagatzemada sense afectar el rendiment de la seva capacitat de detecció i control. A l'efecte de càlcul de la capacitat d'emmagatzematge, la IMD màxima estimada per punt de control serà de 20.000 trànsit/dia (suma d'entrades i sortides).
- Haurà de comptar amb les mesures de seguretat necessàries per a garantir la integritat dels elements disposats a l'interior davant vandalisme, així com les proteccions necessàries per a garantir el correcte funcionament de l'equipament albergat front l'accés de partícules com pols i líquids com l'aigua. Es considera que una certificació IP68 és l'adequada.
- Haurà de ser capaç, sense la incorporació de cap programari o maquinari addicional, d'estimar la velocitat puntual del vehicle, així com de detectar el seu sentit de circulació.
- Opcionalment la pròpia càmera ha de ser capaç d'identificar, de manera automàtica la marca del vehicle, el seu color, així com classificar-lo per la seva tipologia (turisme, moto, furgoneta, camió, etc.).

- Ha de permetre el visionat en temps real de les imatges captades pel que la càmera ha de complir el protocol ONVIF (Open Network Video Interface Forum) que garanteixi la compatibilitat de visionat o gravat per sistemes de videovigilància.
- La Càmera per a lectura automàtica de matrícules ha de tenir una fiabilitat superior al 95% (incloent matrícules, tant de vehicles com motocicletes, tant estatals com estrangeres), provada segons certificat emès per un laboratori o centre de proves independent homologat per AENOR (no s'admetran auto certificacions del proveïdor o del fabricant), sobre la base d'una prova que hagi considerat una mostra d'almenys mil (1.000) vehicles a una velocitat coherent amb la circulació urbana.
- Ha de ser capaç de monitorar els trànsits de 2 carrils de manera simultània.

Els requisits mínims a complir per les càmeres intel·ligents de lectura de matrícules s'especifiquen al projecte tècnic.

Normativa de referència:

- UNE199141-1: Equipament viari per a carreteres. Equips de Reconeixement de Matrícules. Part 1: Característiques funcionals.
- UNE199141-2: Equipament viari per a carreteres. Equips de Reconeixement de Matrícules. Part 2: Protocol Aplicatiu.
- PNE199141-3: Equipament viari per a carreteres. Equips de Reconeixement de Matrícules. Part 3: Equipament.
- PNE199141-4: Equipament viari per a carreteres. Equips de Reconeixement de Matrícules. Part 4: Mètodes de Prova.

A la fase de proposta de solucions control i gestió es detallarà la ubicació i característiques de cada punt de control.

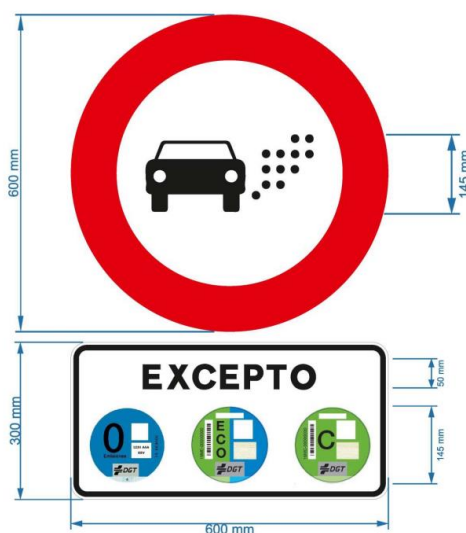
En quant a senyalització, tant vertical com horitzontal, és una acció rellevant per al bon coneixement de l'àrea delimitada com a ZBE, però, sobretot, és crucial per al recolzament legal de les sancions imposades als presumptes infractors.

A aquests efectes, l'Ajuntament de Sóller haurà d'instalar senyalització fixa homologada a tot el perímetre d'accés a la ZBE, implantant **un senyal per accés**. Per millorar la comunicació als ciutadans sobre el funcionament i els avantatges de

la ZBE, es pot utilitzar una altra tipus de senyal informativa, però cal recordar que aquesta no tindrà efectes legals.

Per a això, la Direcció General de Trànsit va aprovar el 2 de juny de 2021 la Instrucció MOV 21/3, que defineix, a les Seccions 3 i 4 i l'Annex I, el disseny de la senyal de ZBE, homogeni per a tots els municipis espanyols, amb el següent significat: "Zona de Baixes Emissions. Entrada prohibida a vehicles de motor (senyal R-100), excepte aquells vehicles que disposin de la distintiva ambiental indicada per l'entitat local a la part inferior de la senyal"⁹.

En tots els accessos a la ZBE, hi haurà senyalització vertical homologada segons la instrucció MOV 21/3, però adaptada als criteris de gestió de la ZBE de Sóller.

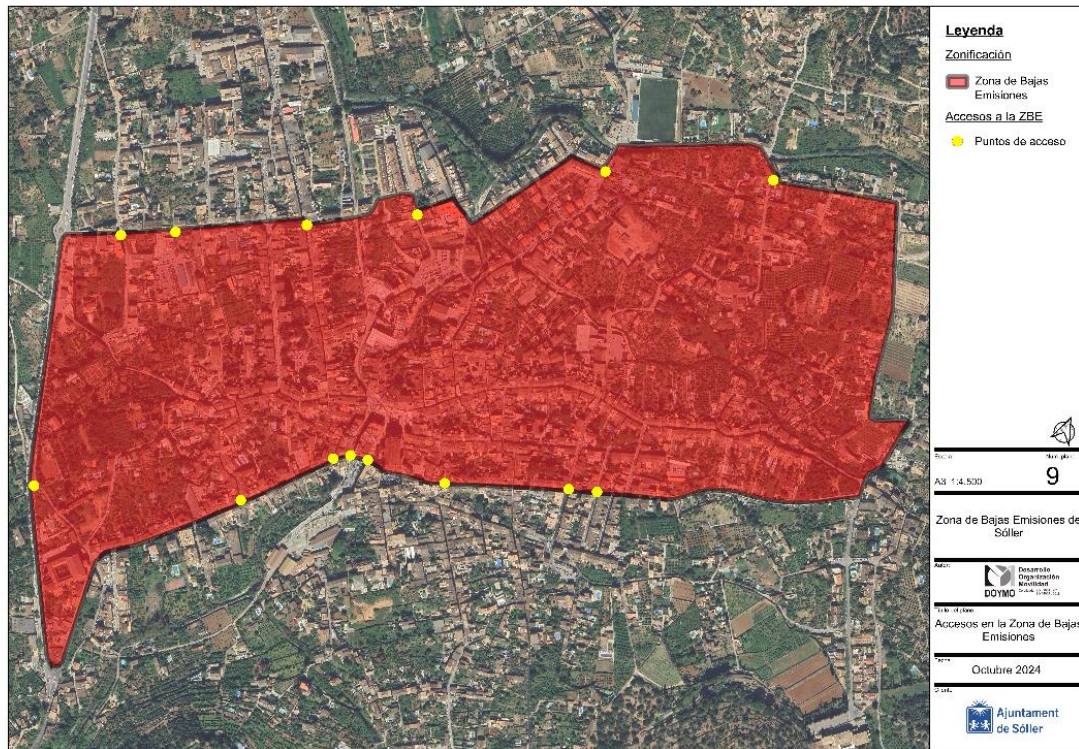


II·lustració 10. Exemple de senyalització vertical de delimitació de la ZBE, segons la MOV 21/3. Font: DOYMO.

Per tant, a mode de resum, cada accés s'haurà de senyalitzar verticalment seguint la normativa actual, a més d'instalar càmeres de videovigilància capaces de llegir matrícules. Aquestes, seran gestionades per una plataforma encarregada d'elaborar llistes blanques i negres i, fer les gestions administratives i sancions corresponents.

A continuació, es mostren els 14 accessos que hi haurà a la ZBE segons l'esquema circulatori definitiu (el de la policia local):

⁹ https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/downloads/muevete-con-seguridad/normas-de-traffic/MOV-gestion-traffic/Instruccion_MOV_03_21_Senalizacion-ZBE-firmada.pdf



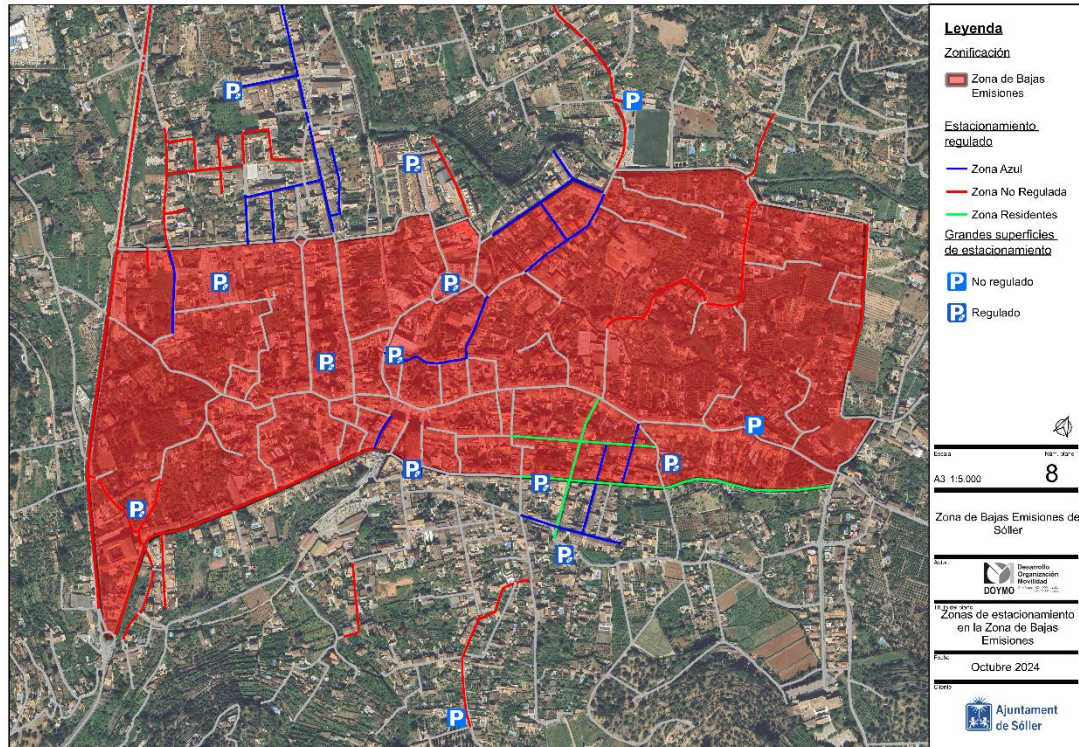
Il·lustració 11. Ubicació dels accessos de la Zona de Baixes Emissions. Font: Doymo.

En aquests 14 punts marcats, s'haurà d'instalar el sistema de senyalització i control comentat anteriorment i, per tant, 14 càmeres i 14 senyals (+1 de reforç en el punt crític) .

5.3 Aparcament

Actualment, en el municipi de Sòller, a banda de l'estacionament lliure, existeix estacionament regulat. Aquest consta de dues tipologia de plaça: la Zona Blava (rotació) i la Zona Verda (per residents).

Dintre i en les proximitats de la ZBE, també es troben els dos tipus de plaça mencionats, tal i com es mostra a la següent imatge:



Il·lustració 12. Ubicació de la zona regulada d'estacionament respecte la ZBE. Font: Doymo.

S'han intentat trobar els horaris de funcionament de les zones i àmbits d'estacionament regulat, tant en les ordenances com en la pròpia web del Ajuntament, i enlloc queda clara la informació necessària. No obstant, en tot cas, existeix un model amb horaris diferenciats segons la zona que pot comportar confusió al ciutadà:

Tarifa 1 :

De dilluns a divendres de 09:00 a 13:00 i de 17:00 a 20:00 hores, dissabtes de 09:00 a 13:00 hores, diumenges i festius lliure.

Tarifa 2:

de dilluns a divendres de 09:00 a 20:00 hores, dissabtes de 09:00 a 13:00 hores, diumenges i festius lliure

Tarifa 3:

de dilluns a dissabte de 07:00 a 21:00 hores, diumenges i festius lliure,

Tarifa 4:

del 1 de març al 31 d'Octubre, de dilluns a diumenge de 07:00 a 22:00 hores, se podrà modificar l'horari segons les necessitats si així s'aconsella.

Tarifa 5:

del 1 de març al 31 de Octubre, de dilluns a dissabte de 10:00 a 19:00 hores, diumenges i festius lliure

Tarifa 6 :

de dilluns a divendres de 09:00 a 13:00 i de 17:00 a 20:00 hores, diumenges i festius lliure.

Il·lustració 13. Tarifes de les zones regulades. Font: Ordenança.

D'altra banda, en les diverses reunions dutes a terme amb l'Ajuntament, s'ha pogut extreure la voluntat d'erradicar l'oferta de places de rotació per forans en el Pàrquing del Cetre per oferir places exclusives per residents. A més, també s'ha comunicat que el propietari del Pàrquing situat al Carrer de Gran Via no renovarà la cessió del terreny a l'Ajuntament, reduint-se així l'oferta de places existents a la zona.

Amb l'aplicació de la ZBE, es trobaran zones verdes tant dintre com fora d'aquesta zona, així com passarà amb la Zona Blava. Per donar coherència al projecte, la regulació de les places d'estacionament verdes i blaves, haurien de diferenciar-se segons si es troben dins o fora de la ZBE. Així doncs, es recomana que per tal de reduir els desplaçaments a l'interior de la ZBE, es redueixi l'estacionament de rotació (blava) dintre d'aquesta zona i, convertir-lo a reserva d'estacionament per a residents (verda). En el cas en que es vulguin mantenir les zones actuals, s'haurà de procurar que les zones internes siguin més cares que les externes, doncs al cap i a la fi, és on hi ha més demanda i on es vol desincentivar la circulació.

En el cas en que es vulgui deixar alguna àrea de Zona Blava dintre de la Zona de Baixes Emissions, cal remarcar que s'haurà de modificar l'ordenança per tal de ser coherents amb el projecte, doncs si a la ZBE només poden accedir certs distintius ambientals, en aquestes places només podrien estacionar aquests vehicles. L'estudi que ha de determinar l'impacte de la ZBE en el sistema d'estacionament municipal haurà de tenir en compte aquesta consideració alhora de fer la seva proposta.

Una de les eines més importants que acompanyen a les Zones de Baixes Emissions, son els aparcaments dissuasius. Aquests permeten als residents i als forans l'estacionament en zones pròximes a la ZBE per poder accedir a aquesta zona en altres modes de transport, com per exemple amb transport públic o a peu/bicicleta. Actualment, i tal i com es pot veure en la imatge de l'estacionament, hi ha diverses superfícies que es troben fora de la ZBE i que permeten l'estacionament d'elevats nombres de vehicles privats.

Després de diverses reunions amb l'Ajuntament, s'ha volgut transmetre l'objectiu de trobar nous espais fora de la zona de baixes emissions per poder continuar compaginant la lluita contra el canvi climàtic, la millora de la qualitat de vida dels residents de Sóller i l'alta activitat turística. No obstant, aquest destaca que és complicat trobar nous espais doncs hi ha una limitació física considerable.

Finalment, cal mencionar que, paral·lelament a aquest estudi, l'Ajuntament està redactant un estudi socioeconòmic i de reordenació d'aparcament que farà la proposta final de com quedarà l'oferta d'estacionament al municipi de Sóller.

5.4 Hàbits i necessitats de la distribució urbana de les mercaderies (DUM)

La zona delimitada com a Zona de Baixes Emissions del municipi de Sóller, és una de les zones més afectades per la massificació turística. Aquest fet, ha dut a terme la proliferació d'hotels, establiments i petites empreses en zones amb una tipologia de carrers estrets i pacificats.

Tant en les vies principals del casc antic, com per exemple el Carrer de Jeroni Estades, com en les superfícies d'estacionament, aquests negocis poden trobar espais per a dur a terme la càrrega i descàrrega. No obstant, es troben amb diverses dificultats. La primera de totes, és que la tipologia de carrers no és l'adequada per a realitzar la càrrega i descàrrega amb vehicles pesants, doncs molts d'aquests no poden dur a terme gir, ni tan sols hi caben pels carrers. La segona, és la dificultat per trobar un espai prop del local i no ocupada per una altre vehicle DUM. I, la tercera d'elles, és la dificultat de comprendre la senyalització existent; a continuació es mostren dos exemples, tant de senyalització vertical, com de senyalització horitzontal:

- **Senyalització vertical:** si es comparen les dues imatges, es pot veure primer de tot, una diferencia d'estil, mostrant la càrrega i descàrrega de diferent manera. En segon lloc, els horaris varien depenent de la zona; a la Plaça del Mercat, la DUM es entre les 6:00 i les 15:00, mentre que davant de l'Ajuntament es de 6:00 a 10:30; finalment, s'observa que la zona es compartida amb la zona regulada blava.



II·lustració 14. Exemples de senyalització de regulació dels espais DUM a Sóller a la Plaça del Mercat (imatge esquerra) i a Carrer de Jeroni Estades (imatge dreta). Font: DOYMO i Google Maps.

- Senyalització horitzontal: s'observa en aquest cas, una zona compartida entre DUM i rotació, pel que s'ha de consultar a la senyalització vertical per conèixer quin és l'horari d'ús de cadascuna.



II·lustració 15. Exemple de zona regulada compartida. Estacionament de rotació i per DUM. Font: DOYMO.

Per concloure, tant la disparitat d'horaris, com de senyalització, tant vertical, com horitzontal, pot generar confusió a la població tant resident com forana. Així doncs, es considera que la Zona de Baixes Emissions, juntament amb l'aprovació del PMUS, poden suposar unes bones eines unificar criteris de regulació per a tots els espais DUM ubicats dintre de la ZBE. Cal mencionar que l'Ordenança que regula l'estacionament al municipi de Sóller, no disposa de cap horari ni zonificació delimitada per a la càrrega i descàrrega. No obstant, en l'article 2.7, s'estableix que una certa protecció a la DUM doncs remarca que “[...]En tot cas prevaldran les senyalitzacions i horaris establerts per a càrrega i descàrrega sobre les determinacions de les zones d'ORA, ZAR i SER”.

6. DIAGNOSI DEL TRÀNSIT A LA ZBE I EN L'ENTORN

6.1 Pla d'aforaments

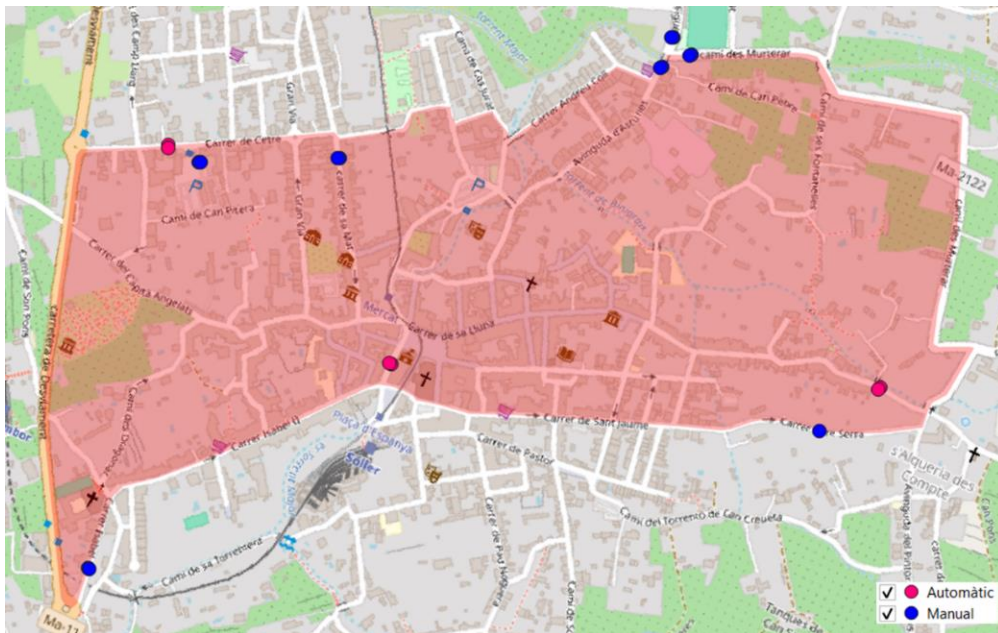
Per a conèixer i caracteritzar el trànsit que circula per l'àmbit de la Zona de Baixes Emissions del municipi de Sóller i, així poder dimensionar les restriccions i exempcions a aplicar segons els objectius a complir, s'ha dut a terme una recollida de dades mitjançant aforaments de vehicles.

Aquesta recollida de dades s'ha dut a terme durant el mes de setembre entre els dies 23 i 25 de setembre. Es van instal·lar 3 màquines d'aforament automàtiques en tres punts clau de la ZBE que han permès, a més de caracteritzar el parc de vehicles circulant, distingir pel pes entre els vehicles lleugers (motos, ciclomotors, cotxes i furgonetes) i els vehicles pesants (camions i autobusos de més de 8 metres de llarg).

L'anàlisi dels resultats obtinguts amb aquesta presa de dades, permet conèixer la IMD, però també permet conèixer l'evolució horària del trànsit, determinant l'hora punta i els índexs de saturació obtinguts.

Per completar la presa de dades, es van realitzar comptatges de vehicles d'entre 2 i 6 hores seguides en 3 punts diferents i, a més, s'ha comptat amb el dos punts d'aforament manual que s'han realitzat per dur a terme la diagnosi del PMUS. El resultat dels aforaments manuals s'ha extrapolat a 24 h a partir dels coeficients obtinguts en els aforaments automàtics de 24 h.

En el següent plànol, es mostren els punts escollits per dur a terme aquesta recollida de dades:



Il·lustració 16. Punts d'aforament. Font: Doymo.

Els punts escollits han sigut:

- **Carrer del Cetre:** en aquest punt, s'ha realitzat un aforament automàtic degut a que es una de les vies principal de l'àmbit, degut a que conté un aparcament utilitzat per molts forans i, degut a que a l'implantar-se la ZBE esdevindrà en un límit circulable, que puntualment haurà de suportar més trànsit.



Il·lustració 17. Màquina aforadora de trànsit al Carrer del Cetre. Font: Doymo.

- **Pàrquing del Cetre:** aquest punt s'ha analitzat mitjançant un aforament manual de 4 hores per conèixer el trànsit que genera aquest aparcament. A més, s'ha escollit aquest punt per analitzar el moviment que fan aquests un cop deixen d'estacionar, és a dir, si continuen circulant cap a l'interior del poble o si prefereixen tornar a la via principal (Ma-11) i buscar estacionament per aquell vial. És important conèixer el moviment que té aquest aparcament en comparació amb les places que ofereix ja que ajudarà a dimensionar el trànsit d'agitació, que és un dels principals problemes del nucli de Sóller.
- **Carrer de Jeroni Estades:** aquest punt es troba ubicat davant del consistori del municipi. Una de les entrades més importants en quant a volum de vehicles es refereix degut a que és la via que condueix al centre del nucli i que permet accedir fàcilment a diferents superfícies d'estacionament com la plaça del Mercat o la dels Teixidors.



Il·lustració 18. Màquina aforadora de trànsit al Carrer de Jeroni Estades. Font: Doymo.

- **Carrer de l'Alqueria del Compte:** amb el canvi de sentits proposat pel Departament de la Policia Local, aquest carrer esdevindrà una sortida de la ZBE. No obstant, actualment és una via d'entrada a la zona i cal caracteritzar el trànsit que hi circula, doncs quan es faci el canvi de sentits, aquests circularan pel límit (Carrer de Pere A Serra Bauza).



Il·lustració 19. Màquina aforadora de trànsit al Carrer de l'Alqueria del Compte. Font: Doymo.

- **Carrer de Pere A Serra Bauza:** amb la implantació de la Zona de Baixes Emissions, aquest es un punt que esdevindrà via de pas i límit d'aquesta zona. Actualment, amb la distribució circulatoria actual, els vehicles que surten del centre es veuen abocats a agafar aquest vial i fer tota la volta al nucli per poder tornar al vial principal (Ma-11).
- **Carrer de Sa Mar:** en aquest carrer s'ha realitzat un aforament manual doncs es considera que es una via que connecta amb el centre.

Cal comentar en aquest punt també que, s'ha sol·licitat a l'empresa consultora encarregada de l'elaboració del PMUS les dades dels aforaments realitzats per dur a terme la diagnosi d'aquest pla. Els punts aforats i que son útils per aquesta Zona de Baixes Emissions, son els ubicats als següents punts:

- **Cruïlla entre Camí des Murterar i Avinguda d'Astúries:** aquest és el punt on s'ha destacat una complicació a nivell de senyalització. Es interessant conèixer el trànsit en aquesta zona doncs es tracta d'una via de competència insular i que connecta Sóller amb altres municipis de Mallorca.
- **Rotonda d'entrada a Sóller (Ma-11 amb C. Isabel II):** aquest punt aforat és important doncs és la via principal d'entrada al municipi. Un cop s'implanti la ZBE i s'executi el nou pla de sentits de la Policia Local, el Carrer d'Isabel II deixarà de ser una entrada i, per tant, els vehicles que circulin provinents de Palma, hauran de circular en direcció al Port de Sóller, incrementant el valor

de les IMD calculades per aquest punt. A més, durant la presa de dades que es va realitzar entre el 23 i 25 de setembre de 2024, l'Ajuntament va comunicar l'equip redactor que havia fet un tall provisional del Carrer d'Isabel II. Aquest tall, crea un precedent per a l'execució del canvi de sentits. No obstant, les dades preses pel PMUS no van tenir en compte aquest tall.

Les dades d'aquests aforaments, com s'ha comentat anteriorment, son necessàries per a conèixer i caracteritzar el trànsit de la futura Zona de Baixes Emissions, és a dir, el parc circulant, el trànsit d'agitació, les IMD, ... A més, amb aquestes dades i els km recorreguts que s'obtidran arran de la simulació de trànsit que s'explicarà més endavant, es podrà fer una estimació de les emissions que produeix el parc circulant.

6.2 Caracterització del trànsit circulant

A continuació, es comenten els principals resultats obtinguts de la campanya d'aforaments duta a terme entre el 23 i el 25 de setembre. A l'Annex 2 es mostren els resultats detallats dels diferents punts d'aforament per dia de control i sentit de circulació.

- **IMD (Intensitat mitjana diària)**

L'**IMD (intensitat mitjana diària)**, és un indicador que mostra la mitjana de vehicles motoritzats, ja siguin motos, ciclomotors, turismes, furgonetes, camions, autobusos o altres, que passen diàriament per un punt determinat. Aquesta número total de vehicles normalment permet conèixer el volum de trànsit d'una via específica i, si se'n coneixen diverses d'una mateixa zona, es pot arribar a fer una simulació del trànsit (es veurà més endavant).

Un cop s'obtenen els resultat i s'analitzen segons el tipus de via pel qual recorren aquests vehicles, es poden aplicar mesures per tal de reduir el trànsit o reconduir-lo cap a una via més adaptada i millorar les condicions de vida dels veïns de la zona.

Els carrers de Sóller, com s'ha comentat al llarg del present estudi, no disposen d'unes seccions adaptades a suportar un alt nivell de trànsit motoritzat, ja sigui per

l'amplada d'aquests, pel tipus de ferm o per l'afluència massiva de persones (residents i no residents).

A continuació es presenten les dades de les IMD per carrer i sentit:

Tipus	Punt	Carrer	Sentit	IMD
Automàtics	3	Carrer del Cetre	Entrada poble	4.322
	3	Carrer del Cetre	Sortida poble	5.801
	5	Carrer de Jeroni Estades	Entrada poble	3.569
	5	Carrer de Jeroni Estades	Sortida poble	1.212
	6	Carrer de l'Alqueria del Compte	Entrada poble	1.163
Manuais	4.1	Pàrquing del Cetre (entrada)	Entrada poble	663
	4.2	Pàrquing del Cetre (sortida)	Entrada poble	440
	4.3	Pàrquing del Cetre (sortida)	Sortida poble	466
	4.4	Pàrquing del Cetre (entrada)	Sortida poble	243
	7	Carrer Sa Mar	Entrada poble	228
	8	Carrer de Pere A Serra Bauzà	Sortida poble	783
	PMUS	Carrer Isabel II	Entrada poble	5.843
	PMUS	Carrer Isabel II	Sortida poble	730
	PMUS	Ctra. Desviament (Ma-11)	Port Sóller	9.213
	PMUS	Ctra. Desviament (Ma-11)	Palma de Mallorca	15.056
	PMUS	Ctra. Palma (Ma-11)	Port Sóller	11.011
	PMUS	Ctra. Palma (Ma-11)	Palma de Mallorca	8.876
	PMUS	Camí des Murterar	Oest	2.361
	PMUS	Camí des Murterar	Est	2.262
	PMUS	Avinguda d'Astúries	Entrada poble	1.967
	PMUS	Avinguda d'Astúries	Sortida poble	1.672
	PMUS	Ma-2123	Entrada poble	2.262
	PMUS	Ma-2123	Sortida poble	2.066

II-lustració 20. Dades d'IMD per carrer i sentit. Font: Doymo.

Es pot observar en la taula anterior, que la Carretera Ma-11, tant en el tram que s'anomena *Carretera del Desviament*, com en el que s'anomena *Carretera de Palma*, és la via aforada que més trànsit suporta. Com s'ha mencionat al llarg d'aquest document, la majoria de desplaçaments que es realitzen al municipi de Sóller es duen a terme per forans. La carretera Ma-11 connecta aquest municipi amb la capital insular, fet que la converteix en la via principal d'accés al municipi, doncs de Palma de Mallorca és d'on provenen la majoria de forans. No obstant, tot i que aquesta via faci de límit oest de la ZBE, aquesta només distribueix el trànsit provinent de Palma entre el nucli i el Port, és a dir, no tots aquests vehicles circularan per la ZBE i per tant, part d'aquests no es veuran afectats per les restriccions.

D'altra banda, les vies límit aforades que estan estretament relacionades amb el trànsit que circula per dintre de la ZBE, són el Carrers del Cetre i el Carrer d'Isabel

II. En aquests dos trams aforats, es detecten fins a 10.123 veh/dia i 6.573 veh/dia, respectivament. No obstant, cal destacar les diferències entre els sentits. En el cas del Carrer del Cetre, es van comptabilitzar fins a 4.322 vehicles que es dirigien des de la Ma-11 fins al nucli, mentre que 5.801, es dirigien en sentit contrari. Aquesta diferència de quasi bé 1.500 vehicles diaris, indica que vehicles que entren per altres punts de la ZBE, acaben sortint per aquest punt.

En quant al Carrer d'Isabel II, es veu una diferència de gairebé 5.100 vehicles entre els dos sentit. Això es deu a que el sentit en direcció a la Ma-11, és només utilitzat pels veïns de la zona. No obstant, un cop facin el canvi de sentits previst i plantejat per la Policia Local, aquest carrer esdevindrà de sentit únic en direcció a la Ma-11, incrementant-se el valor de vehicles que circulen per aquest tram. S'espera doncs, que absorbeixi part dels vehicles que ara circulen pel Carrer del Cetre en aquest sentit. No obstant, el Carrer del Cetre haurà d'absorbir part dels 5.000 i escaig vehicles que actualment circulen en sentit entrada pel Carrer Isabel II i que, quan es faci aquest canvi de sentit, ja no hi podran circular.

Pel que fa als Carrers de Pere A Serra Bauza i de l'Alqueria del Compte, son un parell de carrers complementaris, de sentit únic i oposats, que configuren la mobilitat de la zona est de la ZBE. Les IMD registrades en aquests carrers es veuran afectades amb la ZBE degut a la reforma circulatòria que canviarà els sentits actuals. Aquest canvi tindrà una afectació en les IMD d'aquestes vies. Les sortides que es duren a terme per l'Alqueria del Compte no seran del mateix ordre que les que es duen a terme actualment pel de Pere A Serra, degut a que s'estima que els vehicles que circularan per dintre la ZBE disminuiran un cop aquesta estigui implantada. Per contra, les entrades que es duen a terme per l'Alqueria, es veuran incrementades un cop es desplacin a Pere A Serra, degut a que tot aquest límit, des d'aquest punt, fins arribar a la Ctra. Ma-11, esdevindrà una sortida del nucli i de la ZBE.

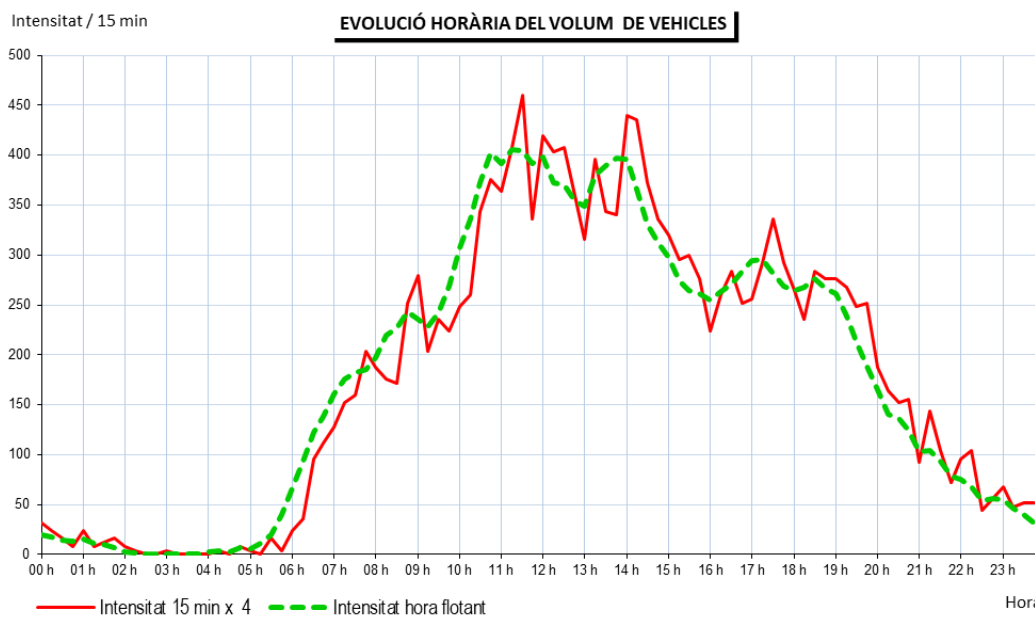
Per acabar, cal comentar les IMD registrades en la intersecció del Camí des Murterar, amb l'Avinguda d'Astúries i la Ma-2123. Aquest, més concretament, l'entrada que es du a terme a l'Avinguda d'Astúries, és el punt crític que anteriorment s'ha comentat en l'apartat de *Sentits de Circulació i Accessos*. Actualment, la IMD registrada en sentit entrada al nucli per aquest vial és de 1.967. Si es fa una estimació ràpida dels vehicles que no hi podran circular un cop implantada la ZBE (aplicar els % de distintius del parc circulant sobre la IMD i fent exempció pels etiqueta 0 i residents (un 35% de la IMD)), surt que aproximadament 1.259 vehicles no hi podran circular. Aquests, son potencials conductors que es poden trobar confusos davant d'una cruïlla mal senyalitzada. D'aquí la importància de senyalitzar tant vertical com horitzontalment l'entrada a la ZBE en els dos punts marcats anteriorment.

Finalment, destacar l'afluència de vehicles que circulen pel Carrer del Cetre per anar al pàrquing del mateix carrer. Diàriament hi entren uns 900 vehicles, quan aquest té una capacitat limitada de 148 places de rotació més 9 per residents.

- **Intensitats horàries**

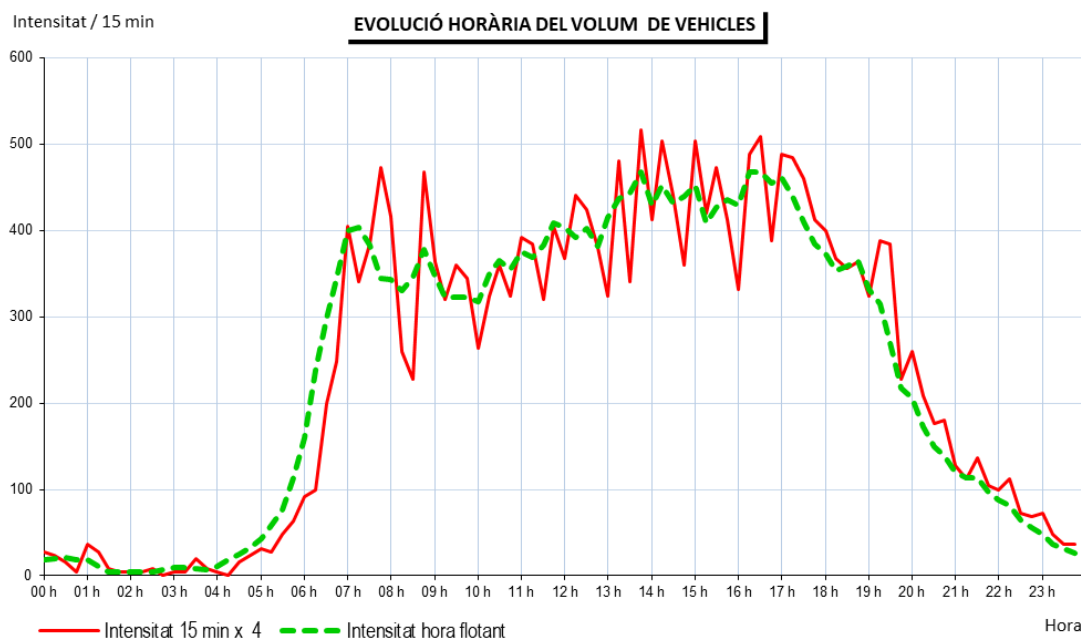
Els resultats de les màquines d'aforament automàtiques ens permeten conèixer, entre d'altres, les IMD, el % de vehicles pesants, l'índex de saturació o les hores punta i el % de vehicles que circula per cada hora. A continuació, a part de tots aquests indicadors, s'analitzaran les gràfiques extretes de la campanya d'aforaments.

Pel que fa al Carrer del Cetre en sentit entrada al poble, es registra una IMD de 4.322 vehicles, dels quals aproximadament, un 2,4% son pesants, és a dir, camions, autobusos, ... Cal mencionar que, veient el gràfic que s'adjunta a continuació, es produeixen dos pics d'entrada: el primer entre les 11 i les 12 h del matí, mentre que el segon es produeix entre les 13:30 i les 14:30 h de la tarda. De fet, si s'analitzen les dades de les fitxes detallades dels aforaments i que es troben annexades a aquest estudi, es veu que les hores punta (les 11h, les 12h i les 14h) aglutinen aproximadament el 27,5% del trànsit diari total.



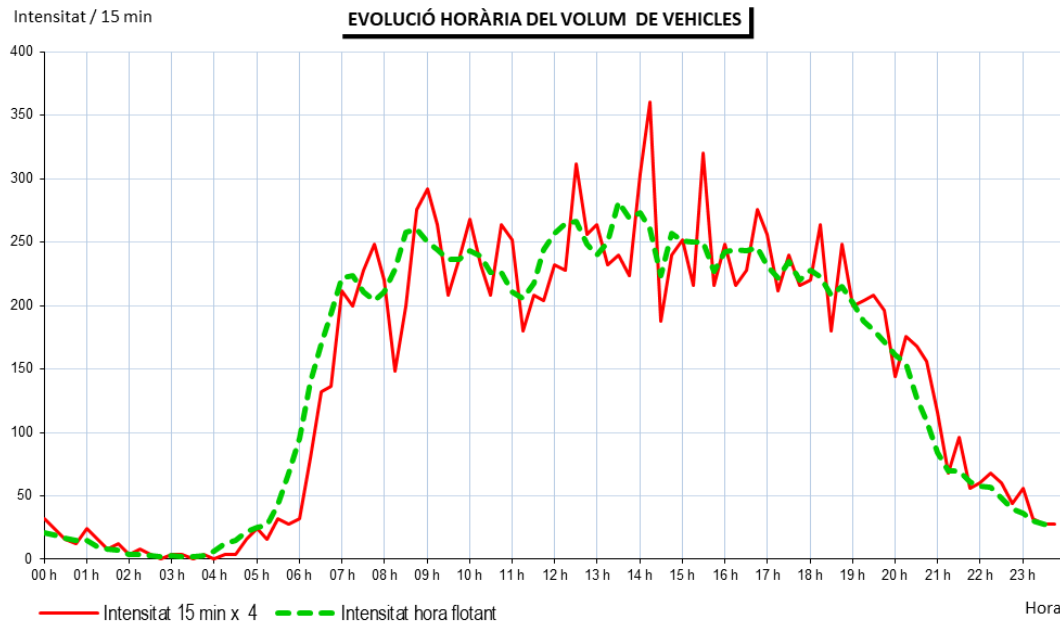
Il·lustració 21. Distribució horària del trànsit en sentit entrada del Carrer del Cetre. Font: Doymo.

En quant al sentit de sortida, el trànsit que hi circula, 5.801 vehicles, queda repartit entre les hores del dia. Així queda reflectit en la gràfica que es mostra a continuació. No obstant, es destaquen els pics de sortida entre les 7 i les 8h del matí, segurament dels residents que surten a treballar i, de les 14 a les 17h de la tarda, segurament dels turistes que tornen a les seves llars.



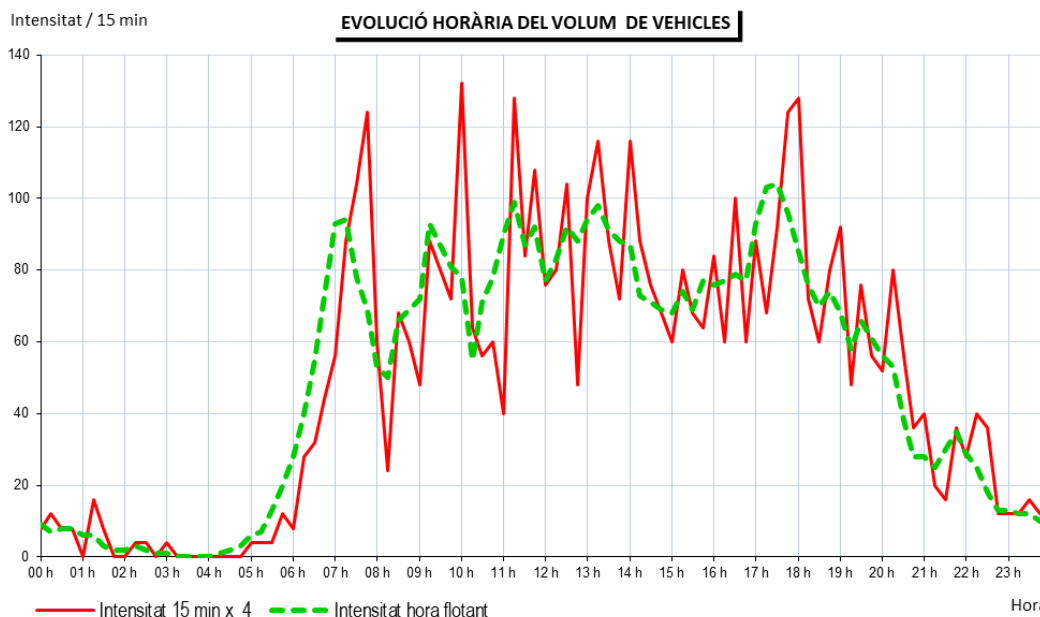
II-lustració 22. Distribució horària del trànsit en sentit sortida del Carrer del Cetre. Font: Doymo.

En quant al Carrer de Jeroni Estades en sentit entrada al poble, aquest mostra un pic d'entrada entre les 12 i les 14h de la tarda. En aquest sentit hi circulen uns 3.569 vehicles, dels quals un 1,6% son vehicles pesants.



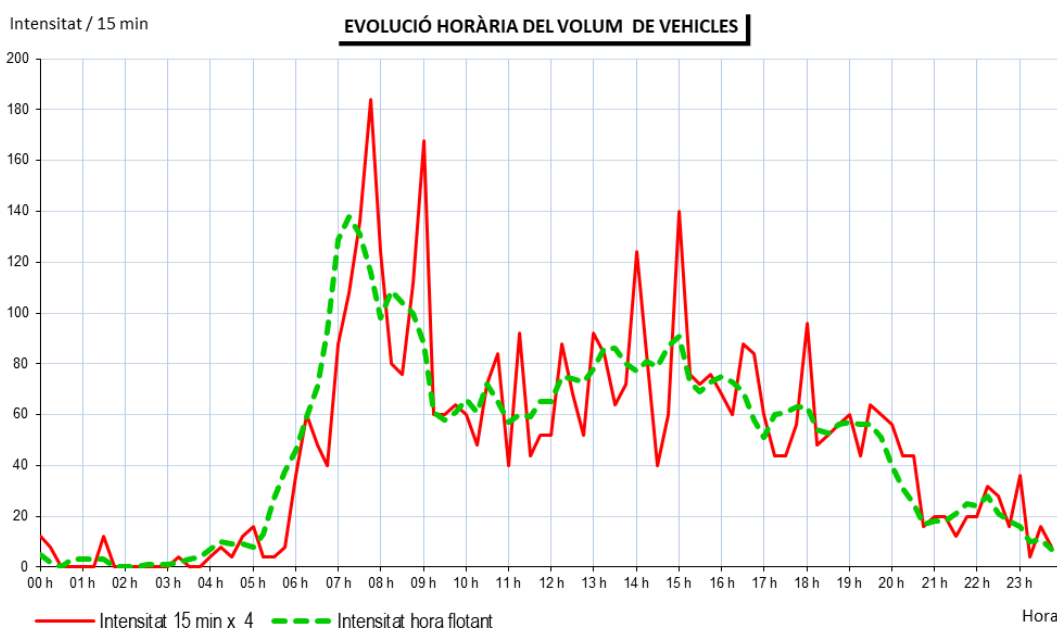
Il·lustració 23. Distribució horària del trànsit en sentit entrada del Carrer del Jeroni Estades. Font: Doymo.

En quant al sentit oposat, es a dir, en sentit sortida del poble, el número de vehicles que hi circulen és considerablement inferior al de l'altre sentit. Això es deu principalment a la configuració de sentits actuals. En quant a l'afluència de vehicles, aquesta es dona repartida al llarg del dia en diversos pics. De fet, si s'analitzen les fitxes annexades, s'observa com entre les 7 del matí i les 18h de la tarda, es manté entre un 5 i un 8% el nombre de vehicles en comparació amb la IMD total.



Il·lustració 24. Distribució horària del trànsit en sentit sortida del Carrer del Jeroni Estades. Font: Doymo.

Finalment, en quant al sentit únic del Carrer de l'Alqueria del Compte, aquest mostra un pic molt marcat entre les 7h i les 8h del matí. En aquesta hora es concentra un 11% del trànsit diari que passa per aquest punt. A més, cal mencionar que disposa de la taxa de vehicles pesants més baixa de tots els carrers analitzats, d'un 1,3%.



Il·lustració 25. Distribució horària del trànsit en sentit entrada del Carrer de l'Alqueria del Compte. Font: Doymo.

Per últim, cal comentar que a partir de les dades obtingudes per les màquines d'aforament automàtiques es pot calcular l'índex de saturació del tram analitzat. L'índex de saturació representa la relació que hi ha entre la capacitat de la via i la intensitat de vehicles que circulen en hora punta, és a dir, mostra la situació en el pitjor escenari del dia. L'índex de saturació es mostra en %, i els valors d'1% o més indiquen una possible saturació en hora punta.

En cap dels punts aforats s'ha detectat cap tram amb un índex de saturació destacable. El punt on el % de saturació es troba més a prop de l'1 s'ha detectat en el Carrer del Cetre, en ambdós sentits, arribant en el pitjor dels casos al 0,34%.

A la següent taula es mostren, a mode de resum, els índexs de saturació obtinguts per punt i sentit:

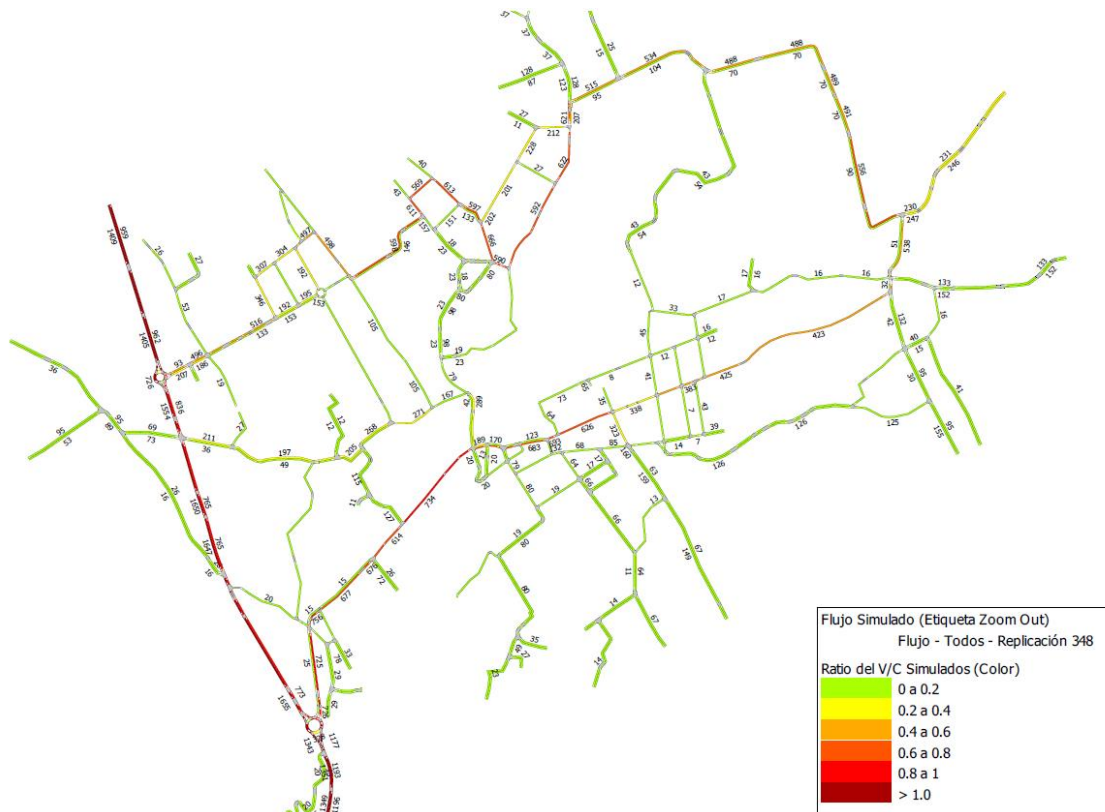
Punt	Carrer	Sentit	% Índex de Saturació
3	Carrer del Cetre	Entrada poble	0,337
3	Carrer del Cetre	Sortida poble	0,325
5	Carrer de Jeroni Estades	Entrada poble	0,261
5	Carrer de Jeroni Estades	Sortida poble	0,096
6	Carrer de l'Alqueria del Compte	Entrada poble	0,133

II·lustració 26. Resum del índex de saturació obtingut pels aforaments automàtics de vehicles. Font: Doymo.

6.3 Simulació de la situació actual

Mitjançant els aforaments manuals i automàtics realitzats durant la campanya duta a terme entre el 23 i el 25 de setembre, s'ha compost la matriu origen-destí entre els centroides, resultant la modelització per a l'hora punta del dia, localitzada entre les 14 i les 15 de la tarda d'un dia laborable.

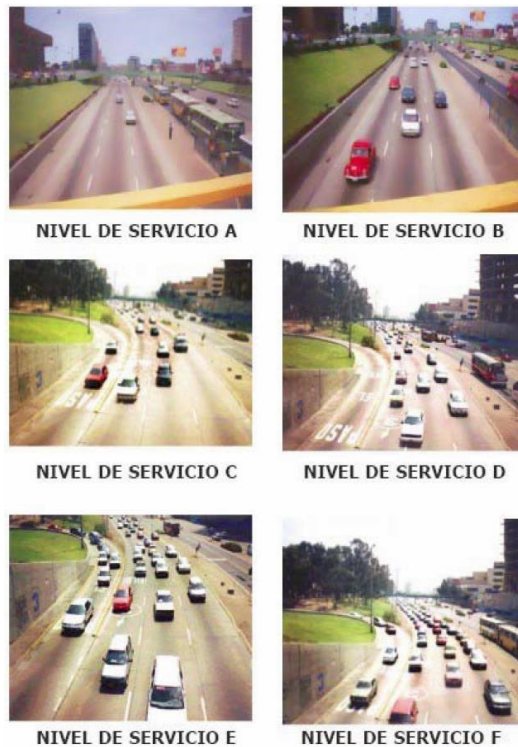
Així doncs es mostren a continuació els resultats extrets de la situació actual per l'hora punta comentada:



Il·lustració 27. Vehicles en hora punta actual simulats per l'àmbit d'estudi. Font: DOYMO.

Com es mostra a la imatge, les vies per on actualment circulen més vehicles, són les vies que, un cop implantada la Zona de Baixes Emissions, passaran a esdevenir vies perimetrals. Aquestes vies han de ser capaces d'assumir un increment de la mobilitat en els dies posteriors a la implantació de la ZBE fins que els residents i els forans s'adaptin a la nova normativa i, acudeixin directament als aparcaments dissuasius o facin ús de modes de transports alternatius al vehicle privat. No obstant, un cop calin les restriccions a la població, aquestes vies s'estima que pateixin una reducció de nombre de vehicles circulants.

Per avaluar la qualitat que ofereix un carrer o carretera es recorre al concepte de nivell de servei, que depèn de les condicions de circulació d'una determinada via.



Il·lustració 28. Exemple gràfic de nivells de servei.

- **Nivell A:** Correspon a una situació de màxima fluïdesa, que es caracteritza per una intensitat baixa i velocitats elevades.
- **Nivell B:** Es situa a la zona de flux estable i correspon a una situació de circulació ideal.
- **Nivell C:** Tot i que ens trobem encara en una situació de flux estable, la conducció ja requereix una certa concentració en les diferents maniobres.
- **Nivell D:** Tot i mantenir unes velocitats admissibles, ens aproxima a un flux inestable i, per tant, requereix molta concentració per part del conductor.
- **Nivell E:** La intensitat s'apropa a la capacitat i el flux és inestable: en alguns moments provoca aturades de la circulació.
- **Nivell F:** El flux és forçat, s'interromp contínuament i es caracteritza per unes velocitats molt baixes. Correspon a la situació de cua.

En vies urbanes, segons el Manual de Capacitat de Carreteres HCM versió 2010, és la demora d'un vehicle en creuar una determinada intersecció o tram de via la que ens defineix el nivell de servei:

- **Sobre interseccions semaforitzades**

Table 1. Level of Service Criteria for Signalized Intersections

Level of Service	Average Control Delay (sec/veh)	General Description (Signalized Intersections)
A	≤10	Free Flow
B	>10 - 20	Stable Flow (slight delays)
C	>20 - 35	Stable flow (acceptable delays)
D	>35 - 55	Approaching unstable flow (tolerable delay, occasionally wait through more than one signal cycle before proceeding)
E	>55 - 80	Unstable flow (intolerable delay)
F	>80	Forced flow (jammed)

Il·lustració 29. Nivells de servei per a interseccions amb semàfors.

- **Sobre interseccions regulades per senyals**

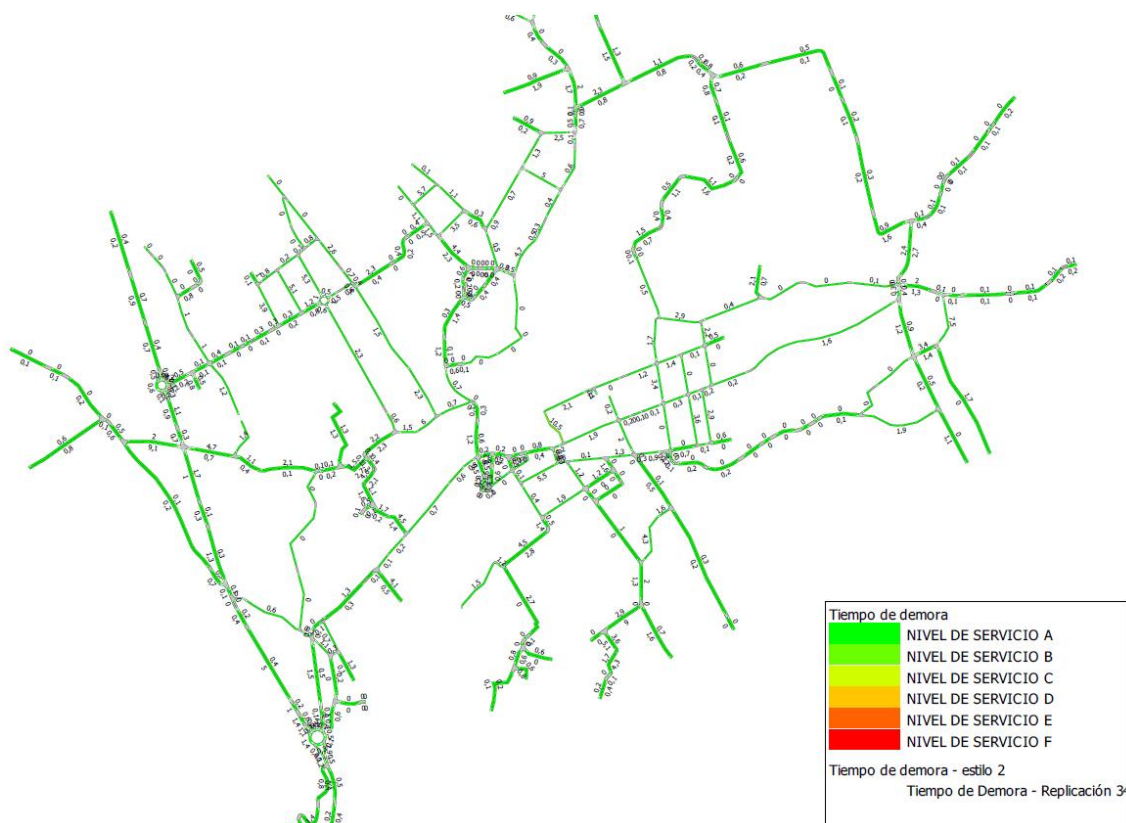
Table 2. Level of Service Criteria for Unsignalized Intersections

Level of Service	Average Control Delay (sec/veh)
A	0 - 10
B	>10 - 15
C	>15 - 25
D	>25 - 35
E	>35 - 50
F	>50

Il·lustració 30. Nivells de servei per a interseccions sense semàfors.

- Fins al nivell de servei E, es considera que la dimensió és acceptable, ja que en vies urbanes és habitual tenir certes retencions en hores punta.
- Dimensionar per a nivells de servei baixos com A, B o C, suposaria un sobredimensionament de les vies.
- El nivell de servei F es considera inacceptable per al dimensionament de solucions viàries.

Així doncs, a continuació es mostra el nivell de servei que ofereixen les vies de l'àmbit de la ZBE de Sóller:



Il·lustració 31. Nivell de servei simulat en hora punta actual en l'àmbit d'estudi. Font: DOYMO.

S'observen colors verdosos, que indiquen que les vies ofereixen un nivell de servei òptim (A i B), amb una baixa demora. No es detecta per tant, cap punt ni via problemàtica.

6.4 Simulació de la situació amb la Zona de Baixes Emissions implantada

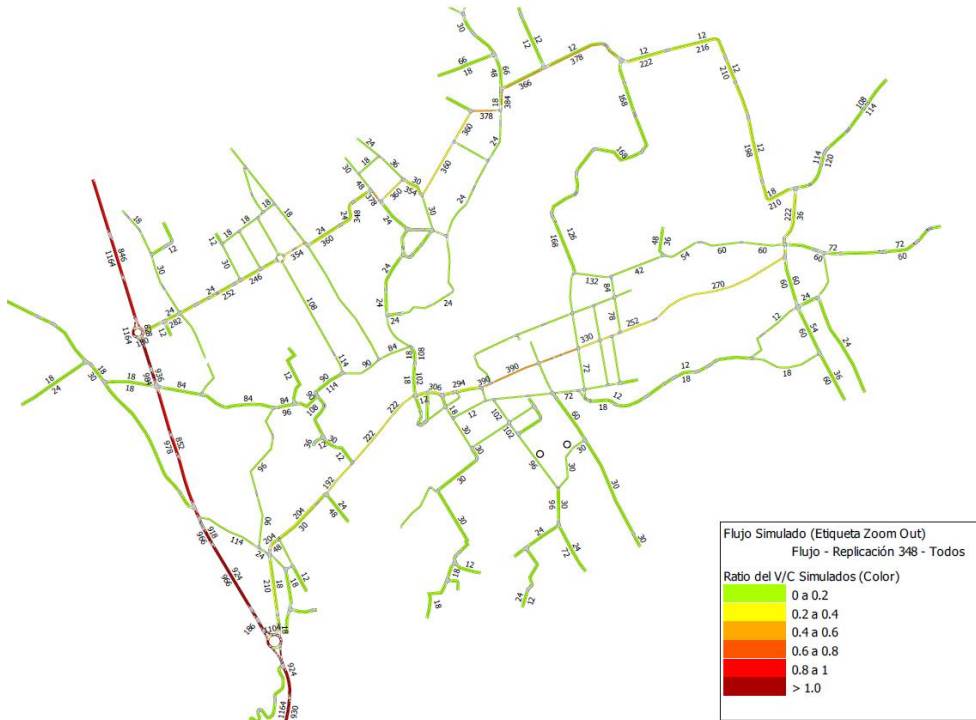
Finalment, és d'especial rellevància la simulació del trànsit un cop implantada la ZBE, per tal de saber quin es l'efecte que tindran les restriccions de mobilitat i els canvis de sentit plantejats pel departament de Policia Local sobre el nivell de servei que tenen les vies de la Zona de Baixes Emissions i, sobretot, les vies perimetrals d'aquesta.

Per tal de dur a terme aquesta simulació, s'ha partit de la situació actual i, per tant, de les dades d'IMD disponibles. A més, s'han tingut en compte diferents dades:

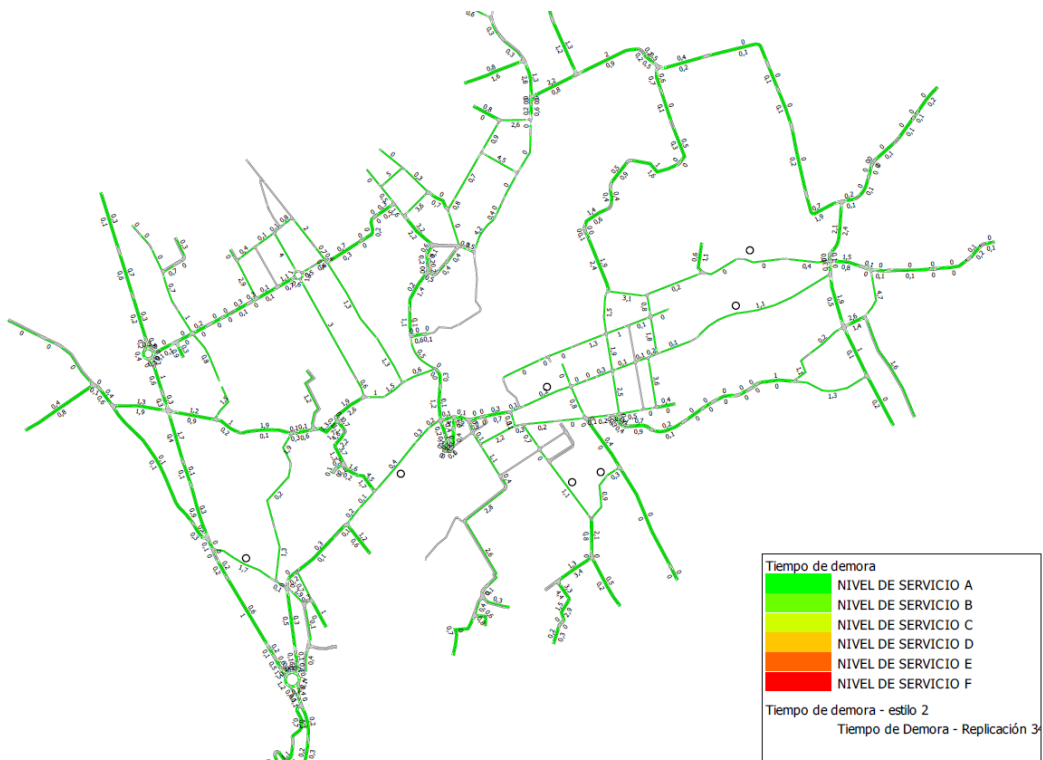
- **Distribució per distintiu del parc de vehicles circulant existent.** Segons el distintiu, un cop implantada la ZBE, un gran % d'aquests ja no hi podran circular per aquesta zona i, per tant, es reduiran els km diaris que es realitzen actualment.
- **Distribució dels km realitzats segons si el propietari es resident o forà.** Segons les restriccions que quedaran detallades a la normativa local, els residents tindran una exempció permanent per poder circular per dintre la ZBE, garantint l'accés al seu domicili. És per aquest motiu que, tots els vehicles que segons l'anterior punt no podien circular per dintre de la ZBE, si son d'un resident, ara si, i per tant, s'han de comptar com a km que encara es continuaran realitzant. Així doncs, amb dades de l'empresa adjudicatària que està elaborant el pla d'aparcaments del municipi, s'estima que el resident realitza aproximadament el 35% dels km diaris, mentre que el forà realitza el 65% restant.

S'espera per tant, derivat dels punts anteriors, una reducció del 55% dels km diaris realitzats actualment, doncs només hi podran circular el 35% dels residents, les exempcions i els vehicles amb etiqueta zero, ja siguin forans o residents.

A continuació es presenten les mateixes simulacions que s'han adjuntat per la situació actual, és a dir, el número de vehicles que circula en hora punta (de 14h a 15h de la tarda) i el temps de demora amb el nivell de servei de les vies:



Il·lustració 32. Vehicles en hora punta simulats per l'àmbit d'estudi un cop implantada la ZBE. Font: DOYMO.



Il·lustració 33. Nivell de servei simulat en hora punta en l'àmbit d'estudi un cop implantada la ZBE. Font: DOYMO.

Es pot concloure doncs, que amb la Zona de Baixes Emissions ja consolidada, no es produeixi cap empitjorament significatiu del nivell de servei de les vies internes ni perimetrals de la ZBE. És més, s'estima que el nº de vehicles que circularà per les vies perimetrals, reduirà substancialment, gràcies en part al canvi de sentits proposat pel departament de policia local del municipi.

7. DIAGNOSI DE L'ESTAT DEL PARC DE VEHICLES A SÓLLER

Un dels aspectes a tenir en compte en la normativa municipal serà la classificació dels vehicles en base al seu potencial contaminant, seguint el criteri establert en l'Ordre PCI/810/2018, de 27 de juliol, publicada per la Direcció General de Trànsit, en la qual es va establir la classificació dels vehicles en virtut del seu potencial contaminant. Amb aquesta classificació es permet discriminar positivament els vehicles més respectuosos amb el medi ambient, identificant-los a través dels 4 distintius ambientals: “0”, “ECO”, “C Verd” i “B Groc”.

A més de possibilitar la restricció del trànsit en determinades zones, el distintiu ambiental té l'objectiu de promoure noves tecnologies a través de beneficis fiscals o relatius a la mobilitat i al medi ambient.

Aquest sistema resulta pràctic a nivell jurídic, ja que garanteix unes actuacions emparades en una normativa global, la qual cosa es tradueix en els següents avantatges:

- L'elevat grau de coneixement d'aquesta classificació per a la població en general suposa un punt de partida bàsic per a l'establiment d'una ZBE.
- L'harmonització de les restriccions, en tots els municipis.
- Un sistema legalment establert: la classificació ambiental de la DGT està degudament establerta en l'ordenament jurídic vigent. Emprar aquesta classificació per a establir els llimars de restricció dota l'Ordenança de la ZBE de major seguretat jurídica.

A continuació, es detallen les cinc categories de vehicles:

Distintius ambientals de la DGT	
Sense distintiu o Etiqueta A	Els vehicles que no compleixen uns requisits mínims per a ser considerats com a vehicles nets no reben etiqueta de la DGT. Corresponen a turismes (M1) i furgonetes (L1) de gasolina anteriors a Euro 3 (de manera orientativa, matriculats abans de gener de l'any 2000) i turismes dièsel anteriors a Euro 4 (de manera orientativa, matriculats abans de gener de 2006); motos i ciclomotors (L) anteriors a Euro 2 (de manera orientativa, matriculats abans de 2003); i autobusos (M2 i M3) i camions (N2 i N3) de gasolina i dièsel anteriors a Euro IV/4.



B

Són vehicles de combustió interna que, encara que no compleixen amb les últimes especificacions de les emissions EURO, sí que ho fan amb les anteriors. Aquesta etiqueta correspon a turismes i furgonetes lleugeres de gasolina matriculades a partir de gener del 2001 (EURO III) i de dièsel a partir de gener del 2006, així com vehicles de més de 8 places i pesats, tant de gasolina com de dièsel matriculats des de 2006 (EURO IV i V).



C

Són vehicles de combustió interna que, encara que no compleixen amb les últimes especificacions de les emissions EURO, sí que ho fan amb les anteriors. Aquesta etiqueta correspon a turismes i furgonetes lleugeres de gasolina matriculades a partir de gener del 2006 (EURO IV, V i VI) i de dièsel a partir de gener del 2014, així com vehicles de més de 8 places i de transport de mercaderies, tant de gasolina com de dièsel matriculats a partir de 2014 (EURO VI).



ECO

Aquesta etiqueta correspon a vehicles híbrids, gas o tots dos. Són aquells vehicles híbrids endollables amb autonomia inferior a 40 km, vehicles híbrids no endollables (HEV i PHEV), vehicles propulsats per gas natural (GNC i GNL) o gas liquat del petroli (GLP). Han de complir amb els criteris de l'etiqueta C.



0 (blau)

Aquesta etiqueta correspon ciclomotors, tricicles, quadricicles i motocicletes, turismes, furgonetes lleugeres, vehicles de més de 8 places i vehicles de transport de mercaderies classificats en el Registre de Vehicles de la DGT com a vehicles elèctrics de bateria (BEV), vehicles elèctrics d'autonomia extensa (REEV), vehicles elèctrics híbrids endollables (PHEV) amb una autonomia mínima de 40 quilòmetres o vehicles de pila de combustible.

Il·lustració 34. Classificació ambiental establerta per la DGT. Font: Direcció General de Trànsit.

7.1 Al terme municipal de Sóller (Parc de vehicles censat)

Pel que fa al parc de vehicles, segons les darreres dades disponibles proporcionades per la DGT, al 2022 hi havia censats un total de 14.892 vehicles al municipi de Sóller.

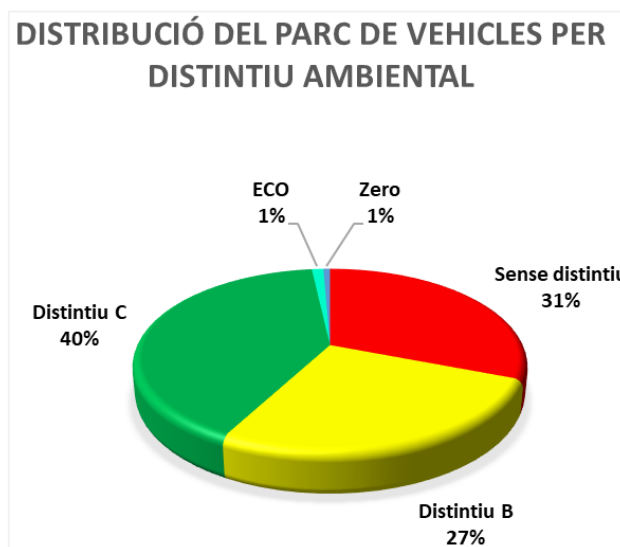
L'índex de motorització a Sóller ha anat disminuint en els darrers anys, passant de 1.230 vehicles per cada mil habitants l'any 2010, a 1.094 vehicles per cada 1.000 habitants l'any 2022, és a dir, un 12% menys. Una tendència habitual tenint en compte que les famílies cada vegada disposen de menys vehicles alhora que s'estanca el creixement de la població.

Del total de vehicles, el 54% son turismes, el 32% son motocicletes i ciclomotors i la resta, son altre tipus de vehicles com es mostra a la següent taula:

Classificació distintiu ambiental	Turismes	Motocicletes	Ciclomotors	Camions	Furgonetes	Autobusos	Tractors Industrials	Altres vehicles
Sense distintiu	2.111	794	763	436	277	15	4	196
Distintiu B	2.083	341	899	487	199	8	2	4
Distintiu C	3.708	1.807	160	178	141	8	2	4
ECO	153	0	0	5	11	0	0	0
Zero	47	23	18	2	6	0	0	0
TOTAL	8.102	2.965	1.840	1.108	634	31	8	204

II·lustració 35. Distribució del parc de vehicles de Sóller segons el distintiu ambiental i la tipologia de vehicle (actualitzat el 2022). Font: elaboració pròpia amb dades de la DGT

Si s'analitza el distintiu ambiental del parc de vehicles del municipi, es conclou que els vehicles sense distintiu ambiental, és a dir, els més antics i contaminants, suposen el 31% del total de parc de vehicles mentre que la resta si els correspon el distintiu ambiental. Destaca que el 42% del parc de vehicles és força nou i poc contaminant (Distintiu C + Eco + Zero) tot i que els vehicles amb motors i combustibles més nets encara suposen tan sols un 2% (ECO + Zero).



II·lustració 36. Distribució del parc de vehicles de Sóller segons el distintiu ambiental (actualitzat el 2022). Font: elaboració pròpia amb dades de la DGT.

Com es pot veure a la taula anterior, els distintius ambientals Zero i ECO son encara minoritaris entre els autobusos, camions i altres vehicles pesants.

Actualment, l'impacte ambiental de les diferents tecnologies de motor és un element que ha anat guanyant pes en la decisió que han de prendre els operadors de transport de mercaderies i viatgers per carretera sobre quin tipus de vehicle adquirir. La minimització d'emissions en les operacions de transport és un element cada vegada més capitalitzable i pot representar estalvis en el consum d'energia o en els costos de manteniment de les flotes de vehicles, que en certes condicions poden compensar els sobre costos d'adquisició.

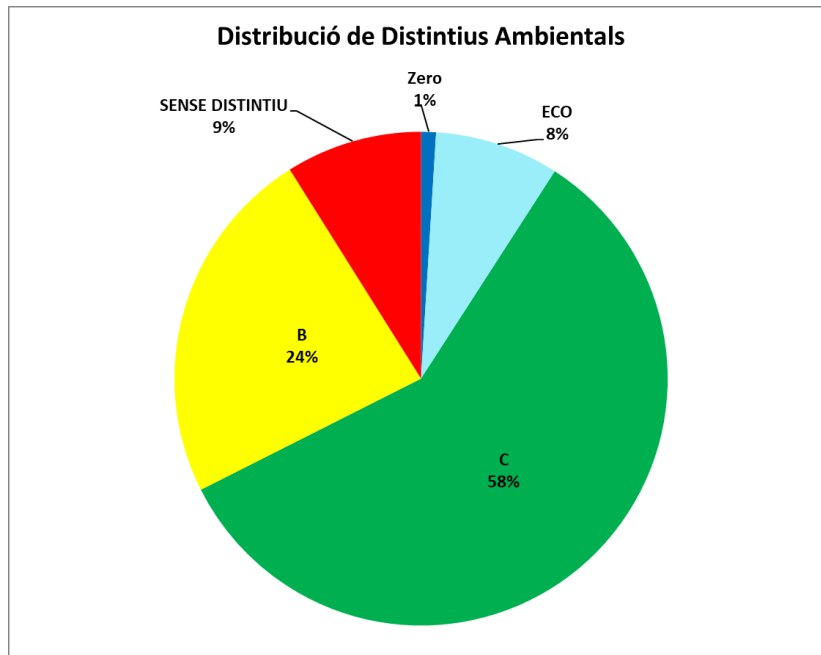
Tot i així aquestes xifres canviaran substancialment en els darrers anys doncs gran part de les noves matriculacions, sobretot de turismes, ja disposen de com a mínim el distintiu ambiental ECO. El municipi de Sóller té molt marge de millora per ampliar el seu parc de vehicles que funcionen amb energia sostenible. Tot i així, s'ha de tendir cap a un model de mobilitat més activa i, fer un ús més racional del vehicle privat, sent conscients que la renovació de la flota de vehicles reduirà la contaminació però no millorarà els problemes actuals de congestió i saturació de l'espai públic en moments punta de l'any.

7.2 A dins la Zona de Baixes Emissions (Parc de vehicles circulant)

Sovint, quan s'analitza el parc de vehicles d'un municipi per distintiu ambiental es troben clares diferències entre el parc mòbil censat i el parc mòbil circulant. És a dir, molts dels vehicles més contaminants censats tenen un ús residual mentre que els vehicles menys contaminants són els que més s'utilitzen degut a que solen ser més nous. Per altre banda, pel municipi de Sóller circulen vehicles que no estan censats al municipi i per tant no estan registrats a la taula mostrada al apartat anterior.

Per aquest motiu i per conèixer el parc circulant a l'àmbit de la ZBE s'han dut a terme uns comptatges dels cotxes accedeixen en aquest àmbit i s'ha comprovat el seu distintiu ambiental a partir de comprovar la seva matrícula a la web de la DGT. La mostra realitzada ha estat de 515 vehicles, dels quals, un 98% han sigut turismes i un 2% motos i ciclomotors.

El resultat dels comptatges permeten estimar que el parc mòbil circulant és substancialment més sostenible que el parc mòbil censat:



Il·lustració 37. Distribució del parc de vehicles circulant per l'àmbit de la ZBE de Sóller segons el distintiu ambiental (setembre 2024). Font: elaboració pròpia a partir dels comptatges realitzats.

Tal i com es pot veure a la gràfica anterior, es disposa d'un parc circulant pels carrers de Sóller molt més sostenible que el parc de vehicles censat. On abans els C, ECO i Zero sumaven el 42% de la quota total de vehicles censats, en el parc circulant aquests sumen fins el 67%. Cal mencionar que es redueix del 31% de vehicles censats al municipi que no disposen de cap mena de distintiu, al 9% que són els vehicles sense distintiu que realment circulen; així mateix, els vehicles amb distintiu B, baixen del 27% censats al 24% circulant; els C, augmenten del 40% censats al 58%; i, finalment, els vehicles més sostenibles, els ECO i Zero, augmenten del 2 al 9%, sobretot impulsats pels ECO.

Aquesta última diferència tant remarcable entre els vehicles ECO i Zero del parc circulant i els del parc de vehicles censat, es deu principalment a que el municipi de Sóller disposa d'un alt atractiu turístic, fet que impulsa l'arribada de turistes de la illa de Mallorca que disposen d'un vehicle de lloguer. Degut a la grandària de l'Illa i a la manca d'un transport públic competitiu, les empreses de lloguer de cotxes són una de les opcions més eficaçes per desplaçar-se per l'illa. Aquestes empreses, normalment disposen de vehicles de matriculació recent, per evitar despeses en manteniment i oferir un bon servei als seus clients, fet que explicaria la diferència entre els ECO + 0 + C (recent matriculació) dels censats amb els circulants.

8. NATURALES I EVALUACIÓ DE LA CONTAMINACIÓ

L'objectiu de millora de qualitat de l'aire en les Zones de Baixes Emissions ha de poder quantificar-se i, a més, en cas de superacions dels valors legiscats, ha de contribuir a aconseguir el compliment en el menor temps possible, establint un calendari i avaluant l'impacte de les mesures adoptades en la ZBE. A més, aquests objectius de millora de qualitat de l'aire hauran d'alinejar-se, en la mesura que sigui possible, amb els valors guia de l'Organització Mundial de la Salut (OMS), més exigents que els de la normativa europea per a la majoria de contaminants.

Les Directrius per a la creació de zones de baixes emissions del MITECO estableixen en el seu apartat 8.3 que per a l'estudi de la naturalesa i avaluació de la contaminació, s'analitzaran les concentracions observades durant els anys anteriors (abans de l'aplicació de la ZBE), si el municipi disposa d'aquesta informació.

En el cas de Sóller, no existeix cap estació oficial de mesura de contaminants atmosfèrics.

Per poder tenir dades de referència alhora de diagnosticar la situació de la contaminació de l'aire a l'àmbit de la ZBE es faran servir les següents dades:

- Sensors col·laboratius implantats a l'àmbit de la ZBE del projecte dins el projecte Sóller per l'aire. Aquesta iniciativa forma part d'una xarxa de 13.500 sensors en 73 països a escala mundial. Aquesta és una iniciativa de ciència ciutadana que va ser establerta inicialment per OK Lab Stuttgart, Alemanya. OK Lab Stuttgart és part del programa Code for Germany de la Open Knowledge Foundation Germany, una organització que treballa per a permetre l'accés al coneixement i fomentar la participació democràtica mitjançant el desenvolupament de tecnologies i eines que enforteixen a la societat civil. Les dades s'obtenen a partir de sensors de partícules SDS011, que veïns i veïnes de Sóller han instal·lat a l'exterior de les seves residències.

<https://aqicn.org/station/@191662/es/>

- Sensor ambiental cedit per l'empresa DNOTA instal·lat durant del mes de setembre i octubre de 2024 a la plaça de l'Ajuntament de Sóller.

En els següents apartats es comentaran els resultats obtinguts.

Tanmateix, i com s'inclourà en el projecte tècnic que ha d'acompanyar la licitació del desplegament de la ZBE, l'Ajuntament haurà d'implantar, com a mínim, un sensor de qualitat de l'aire dins la ZBE per poder mesurar les immissions dels contaminants relacionats amb l'emissió de combustibles fòssils pels vehicles. Aquest sensor permetrà mesurar les immissions abans i després de la posada en marxa de la ZBE i avaluar així si s'estan assolint els objectius ambientals definits al projecte de la ZBE i altres plans com el Pla de Mobilitat Urbana Sostenible.

8.1 Descripció dels contaminants

La contaminació de l'aire representa un important risc mediambiental per a la salut, tant als països desenvolupats com als països en desenvolupament. Monitorar la qualitat de l'aire dins de l'àmbit urbà és una actuació indispensable per a definir les estratègies necessàries per a aconseguir reduir els nivells de contaminació, promovent així la millora de la salut i la qualitat de vida de la ciutadania.

Per donar a conèixer les principals fonts d'origen i els riscos que comporten els contaminants, i amb això justificar la necessitat d'establir regulacions que impliquin el compliment dels nivells establerts, es realitza una descripció de les substàncies més perjudicials dins de l'entorn urbà^{10 11}:

- Diòxids de sofre
- Diòxid de carboni
- Diòxids de nitrogen
- Partícules en suspensió (PM10 i PM2.5)
- Monòxid de carboni
- Ozó
- Benzè

Diòxid de sofre(SO₂)

En conjunt, més de la meitat de les emissions d'òxids de sofre que arriben a l'atmosfera es produeixen per activitats humanes, sobretot per la combustió de

¹⁰ <https://prtr-es.es/conozca/sustancias-contaminantes-1026062012.html>

¹¹ [Efectos en la salud y ecosistemas \(miteco.gob.es\)](https://www.miteco.gob.es/)

carbó, petroli i per la indústria metallúrgia, pel fet que el sofre reacciona amb l'oxigen en el procés de combustió, formant SO₂.

En els últims anys s'estan produint importants disminucions en l'emissió d'aquest contaminant a conseqüència d'estar substituint-se els carbons espanyols (de baixa qualitat) per combustibles d'importació, més nets.

El diòxid de sofre és un gas irritant i tòxic. Afecta sobretot les mucositats i els pulmons provocant atacs de tos ja que aquest és absorbit pel sistema nasal. L'exposició d'altres concentracions durant curts períodes de temps pot irritar el tracte respiratori, causar bronquitis, reaccions asmàtiques, espasmes reflexos, parada respiratòria i congestionar els conductes bronquials dels asmàtics.

En format líquid s'evapora ràpidament i pot provocar congelació al contacte amb la pell.

Els efectes dels SO_x empitjoren quan el diòxid de sofre es combina amb partícules o amb la humitat de l'aire ja que es forma àcid sulfúric, i produeix el que es coneix com a pluja àcida, provocant la destrucció de boscos, vida salvatge i l'acidificació de les aigües superficials.

Diòxid de carboni (CO₂)

Els sector industrial i l'energètic són responsables de la major part de les emissions de diòxid de carboni amb un 91,8% del total. Dins d'aquest, el sector transport figura amb el 29,9%, degut fonamentalment a la crema de gas, gasolina i altres derivats del petroli. La indústria del ciment i les plantes d'incineració de residus representen el 6,4% del total emès, i com a fonts minoritàries, es troben la indústria química i la indústria metallúrgica amb un 1,8%.

El diòxid de carboni en estat líquid s'evapora amb gran rapidesa originant una saturació total de l'aire, que genera greu risc d'asfíxia. En contacte amb la pell i els ulls pot provocar greus efectes de congelació.

La inhalació d'elevades concentracions pot originar hiperventilació, pèrdua del coneixement, taquicàrdies i maldecaps. Si l'exposició és prolongada o repetitiva pot provocar alteracions en el metabolisme de la persona.

En el medi ambient, el diòxid de carboni és la substància que més contribueix a l'efecte hivernacle, és a dir, que absorbeix gran part de la radiació solar incident, retenint-la prop de la superfície terrestre i produint un escalfament progressiu d'aquesta.

Diòxid de nitrogen (NO₂):

El diòxid de nitrogen (NO₂) és un gas procedent de fonts antropogèniques, principalment, de la combustió tant de tipus mòbil (trànsit terrestre, aeri i marítim), com de tipus estacionari (industrials). La quantitat de NO₂ emesa depèn de les condicions de la combustió i de la quantitat de combustible cremat. A la ciutat de Sóller la principal font d'emissió de NO₂ procedeix del trànsit. Aquest contaminant s'utilitza com a indicador de la contaminació atmosfèrica de la ciutat.

És una substància corrosiva per a la pell i el tracte respiratori, provocant enrogiment i cremades cutànies greus. La inhalació en elevades concentracions i durant un curt període de temps, pot originar un edema pulmonar els efectes del qual no s'observen fins a passades unes hores, agreujant-se amb l'esforç físic. Una exposició prolongada pot afectar el sistema immune i al pulmó, donant lloc a una menor resistència enfront d'infeccions i causar canvis irreversibles en el teixit pulmonar.

Respecte als impactes produïts en el medi ambient, es tracta d'una substància que té una gran transcendència en la formació del smog fotoquímic. Aquest contaminant es combina amb altres contaminants atmosfèrics (per exemple els COVDM) i influeix en les reaccions de formació d'ozó en la superfície de la terra.

D'altra banda, l'NO₂ es forma a partir de l'oxidació de l'òxid nítric (NO) i té una vida curta en l'atmosfera, ja que s'oxida ràpidament a nitrats (NO₃⁻) o a HNO₃ (àcid nítric). En aquest últim cas, es produeix el fenomen de la pluja àcida que consisteix en la reacció dels nitrats (NO₃) amb la humitat existent en l'ambient, donant lloc a àcid nítric (HNO₃), que precipita causant grans destrosses als boscos i a l'acidificació de les aigües superficials.

Partícules en suspensió (PM₁₀ i PM_{2,5})

Les PM₁₀ es poden definir com aquelles partícules sòlides o líquides de pols, cendres, sutge, partícules metàl·liques, ciment o pol·len, disperses en l'atmosfera, i el diàmetre de la qual varia entre 2,5 i 10 µm (1 micròmetre correspon la mil·lèsima part d'1 mil·límetre). Estan formades principalment per compostos inorgànics com silicats i aluminiats, metalls pesants entre altres, i material orgànic associat a partícules de carboni (sutge). Es caracteritzen per posseir un pH bàsic a causa de la combustió no controlada de materials.

Segons el seu origen, les partícules poden ser primàries (emeses directament) o secundàries (formades a l'atmosfera a partir d'altres contaminants). Tant les

primàries com les secundàries poden tenir una part natural i una altra antropogènica. Algunes de les fonts d'emissió de PM10 son el trànsit i la combustió procedent de la calefacció domèstica, la indústria i la incineració de residus industrials, les quals, causen poca afectació a la ciutat de Sóller. Actualment, una de les principals fonts d'emissió de PM10 i amb major incidència és la intrusió de pols africana a l'atmosfera, la persistència de la qual es veu afavorida en condicions climatològiques d'anticicló.

L'exposició prolongada o repetitiva a les PM10 pot provocar efectes nocius en el sistema respiratori de la persona, no obstant això són menys perjudicials que les PM2,5 ja que en tenir una major grandària, no aconsegueixen travessar els alvèols pulmonars, quedant retingudes en la mucosa que recobreix les vies respiratòries superiors.

La majoria d'aquestes partícules precipiten en la terra, provocant una capa de pols en la superfície que pot afectar a la salut tant dels organismes terrestres com els organismes aquàtics.

Monòxid de carboni (CO)

La principal font d'emissió del monòxid de carboni es produeix en el sector transport a causa de la combustió incompleta de gas, petroli, gasolina, carbó i olis. Els aparells domèstics que cremen combustibles fòssils com les estufes, fogons o escalfadors, també són una font d'emissió comuna.

Respecte als sectors industrials que majors quantitats de CO emeten a l'atmosfera, destaquen: la indústria metallúrgia, indústries de fabricació de paper i plantes productores de formaldehid.

El CO és una substància que es genera fonamentalment per la combustió incompleta d'olis, fustes i carbó, existint un gran risc d'inhalació que, en petites concentracions, pot donar lloc a confusió mental, vertigen, mal de cap, nàusees, feblesa i pèrdua del coneixement. Si es produeix una exposició prolongada o contínua, poden veure's afectats el sistema nerviós i el sistema cardiovascular, donant lloc a alteracions neurològiques i cardíques.

Les dones embarassades i els seus bebès, els nens petits, les persones majors i les que pateixen d'anèmia, problemes del cor o respiratoris, poden ser molt més sensibles a aquesta substància, per la qual cosa s'ha d'evitar la seva exposició a aquesta.

És un precursor d'ozó, és a dir, en combinar-se amb altres contaminants atmosfèrics forma ozó troposfèric (pròxim a la superfície terrestre) que provoca cremades importants en l'ésser humà i és nociu per a la flora i fauna autòctona.

Ozó (O₃)

En la troposfera, l'O₃ es forma de manera secundària a partir de reaccions químiques complexes, reaccions en les quals participen altres gasos contaminants que actuen com a precursors, principalment òxids de nitrogen (NO₂ secundari) i compostos orgànics volàtils (COVs, tant antròpics com biogènics procedents de la vegetació).

La velocitat i el grau de formació d'O₃ es veuen molt incrementats amb l'augment de la radiació solar, les emissions antropogèniques de precursors i el cicle biològic d'emissions biogèniques de COVs. Per això els seus nivells són més elevats en el sud d'Europa i a la primavera i estiu.

A més, els seus nivells són superiors en les perifèries de les grans concentracions urbanes i en les zones rurals perquè la reacció fotoquímica necessita una certa distància per a generar O₃ a partir dels seus precursors. Una vegada format i, en entorns urbans amb alts nivells de NO, l'O₃ es consumeix ràpidament mitjançant l'oxidació de NO a NO₂. És per això que en zones d'alt trànsit els nivells d'O₃ solen ser molt baixos, molt més baixos que en entorns poc contaminats, on es rep l'O₃ generat durant el transport de masses d'aire contaminades.

El gas ozó (O₃) té un efecte positiu en l'estratosfera (a uns 10-50 km de la superfície terrestre), ja que protegeix de la radiació ultraviolada. No obstant això, en la troposfera (la capa de l'atmosfera en contacte amb la terra), es converteix en un contaminant que actua com un potent i agressiu agent oxidant.

L'exposició a elevats nivells d'ozó origina problemes respiratoris sobre la salut humana (irritació, inflamació, insuficiències respiratòries, asma) i pot contribuir a incrementar la mortalitat prematura; també pot danyar la vegetació, afectar el creixement de cultius i boscos, reduir l'absorció de CO₂ per les plantes, alterar l'estructura dels ecosistemes i reduir la biodiversitat. A més, és un gas d'efecte d'hivernacle, que contribueix a l'escalfament de l'atmosfera. Així doncs, pel seu clar impacte en la salut i els ecosistemes, els nivells d'O₃ en aire estan també regulats en la normativa ambiental.

Benzè (C₆H₆)

A nivell industrial el benzè és utilitzat en la manufactura d'altres productes químics per a la fabricació de plàstics, resines, nilons i fibres sintètiques. També és aplicat per a la realització de diferents tipus de gomes, lubricants, tints, detergents, medicaments i pesticides. És un constituent natural del petroli cru, gasolina i del fum dels cigarros.

El benzè és un reconegut carcinogen en éssers humans, per la qual cosa una exposició contínua a elevats nivells de benzè en l'aire pot provocar leucèmia.

La inhalació d'aquesta substància en petites dosis pot causar somnolència, mareig, acceleració del batec del cor, maldecaps, tremolors, confusió i pèrdua del coneixement. Per ingestió, provoca vòmits i irritació estomacal, marejos i convulsions amb ràpids batecs cardíacs.

El benzè és una substància que actua en la sang, provocant alteracions en la medulla dels ossos, i una disminució en el nombre de glòbuls vermells. També pot produir hemorràgies i danys en el sistema immunitari, augmentant així les possibilitats de contraure infeccions. En algunes dones, l'exposició a aquesta substància els produeix menstruacions irregulars i una disminució de la grandària dels ovaris. No obstant això, no s'ha demostrat que l'exposició a aquesta substància afecti el fetus durant l'embaràs, o la fertilitat dels homes.

Pel que fa a la seva incidència sobre el medi ambient, el benzè és una substància cancerígena i molt tòxica per als animals provocant alteracions i malformacions en els seus organismes, com per exemple, el retard en la formació dels ossos i danys en la medulla.

D'altra banda, és una substància altament inflamable que reacciona violentament amb oxidants, àcid nítric, àcid sulfúric i halògens, originant perills d'incendi i explosions.

8.2 Normativa amb els límits màxims de les emissions

- **Normativa reglamentària**

La normativa que regula com s'ha d'avaluar la qualitat de l'aire és el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, que transposa la Directiva europea 2008/50/CE. Aquesta normativa també defineix els objectius de qualitat de l'aire per a cada contaminant.

Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 2.5 micròmetres (PM2.5)

Objectiu de qualitat de l'aire	Base temporal	Valor
Valor objectiu	1 any civil	25 µg/m³
Valor límit	1 any civil	25 µg/m³

II-lustració 38. Normativa d'emissions atmosfèriques per les PM2.5. Font: Reial Decret 102/2011.

Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micròmetres (PM10)

Objectiu de qualitat de l'aire	Base temporal	Valor
Valor límit diari per a la protecció de la salut humana	24 hores	50 µg/m³, no es podrà superar més de 35 ocasions per any
Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	1 any civil	40 µg/m³

II-lustració 39. Normativa d'emissions atmosfèriques per les PM10. Font: Reial Decret 102/2011.

Diòxid de Nitrogen i Òxids de Nitrogen (NO₂ i NO_x)

Objectiu de qualitat de l'aire	Base temporal	Valor
Valor límit horari per a la protecció de la salut humana	1 hora	200 µg/m³ de NO ₂ , no es podrà superar més de 18 ocasions per any
Valor límit anual per a la protecció de la salut humana	1 any civil	40 µg/m³ de NO ₂
Nivell crític ³	1 any civil	30 µg/m³ de NO _x
Llindar d'alerta ⁴	1 hora	400 µg/m³

II-lustració 40. Normativa d'emissions atmosfèriques d'NO₂ i NO_x. Font: Reial Decret 102/2011.

- Recomanacions de l'OMS**

L'Organització Mundial de la Salut (OMS) va establir noves directrius mundials pel que fa a nivells de qualitat de l'aire:

Contaminant	Període	Nivell 2005	Nivells 2021
PM2,5	Anual	10	5
	24 hores	25	15
PM10	Anual	20	15
	24 hores	50	45
O3	Temporada pic	-	60
	8 hores	100	100
NO2	Anual	Anual	10
	24 hores	-	25

SO ₂	24 hores	20	40
CO	24 hores	-	4

Il·lustració 41. Límits dels nivells d'emissions atmosfèriques segons la OMS. Font : Elaboració pròpia.

8.3 Anàlisi de les immissions a Sóller

L'anàlisi que es fa a continuació pren com a referència les dades extres del sensor ambiental cedit per l'empresa DNOTA (actiu durant Setembre – Octubre 2024) i ubicat en la plaça de l'ajuntament.

Durant l'any 2021, l'Organització Mundial de la Salut (OMS) va establir noves directrius mundials pel que fa a nivells de qualitat de l'aire. Es tracta de recomanacions a tenir en compte que, ja que en aquests moments no es troben regulades a la normativa sectorial. Les noves recomanacions de l'OMS, que redueixen considerablement els valors recomanats respecte les directrius establertes durant l'any 2005, han establert un límit màxim de mitjana anual d'immissió de NO₂ de 10 µg/m³ i un nou valor límit diari de 25 µg/m³. Aquesta dada és rellevant perquè mostra que, si es pren de referència aquestes recomanacions indicades per la OMS, Sóller no compliria amb els nivells recomanats. La Unió Europea està realitzant una revisió dels valors límits actuals establerts per normativa. Es preveu que els nous valors límit siguin més restrictius que els actuals i que vagin en la mateixa línia que les recomanacions establertes per l'OMS.

Segons les recomanacions de la OMS, l'escenari és més desfavorable en termes de salut pels residents, ja que queden exposats a uns nivells de contaminació que són perjudicials. Tot i així, en els últims anys es pot veure una certa millora en la qualitat de l'aire, i més després de la COVID-19.

L'orografia de la conca de Sóller fa que el municipi tingui un microclima propi i diferent al de la resta de l'illa alimentat per les muntanyes que s'aixequen sobre la vall. Sóller està orientat cap al nord-oest obert a la mar i per tant amb una climatologia similar a la de la resta de l'arc mediterrani.

A continuació, es farà una anàlisi exhaustiva sobre els valors dels contaminants analitzats i de més importància per la Zona de Baixes Emissions i la salut del conjunt de la ciutadania.

A la següent taula, es pot veure un resum de les dades registrades per cada un dels contaminants atmosfèrics, soroll i factors climatològics. Es mostren els valors mínims registrats, la mitjana per cada un dels elements i, els màxims.

Sensor	Unit	Min.	Mean	Max.
NO ₂	µg/m ³	2.7	24.3	117.7
O ₃	µg/m ³	1	48.9	122.2
NO	µg/m ³	1	3.9	302
CO	mg/m ³	0.202	0.291	2.376
SO ₂	µg/m ³	0.3	6.8	317.7
CO ₂	mg/m ³	631	906	1162
PM ₁	µg/m ³	0	6	339
PM ₁₀	µg/m ³	1	7	405
PM _{2.5}	µg/m ³	0	6	419
Temp	°C	16.03	23.4	34.37
RH	%	26.9	58.9	83.5

II-lustració 42. Taula resum dels valors registrats (mínima, mitjana i màxima) pel sensor ambiental. Font: DOYMO amb DNOTA.

A l'annex 3 d'aquest document, es poden veure les dades més detallades per cada un dels contaminants en un informe conjunt que permet comparar les dades de forma horària.

NO₂

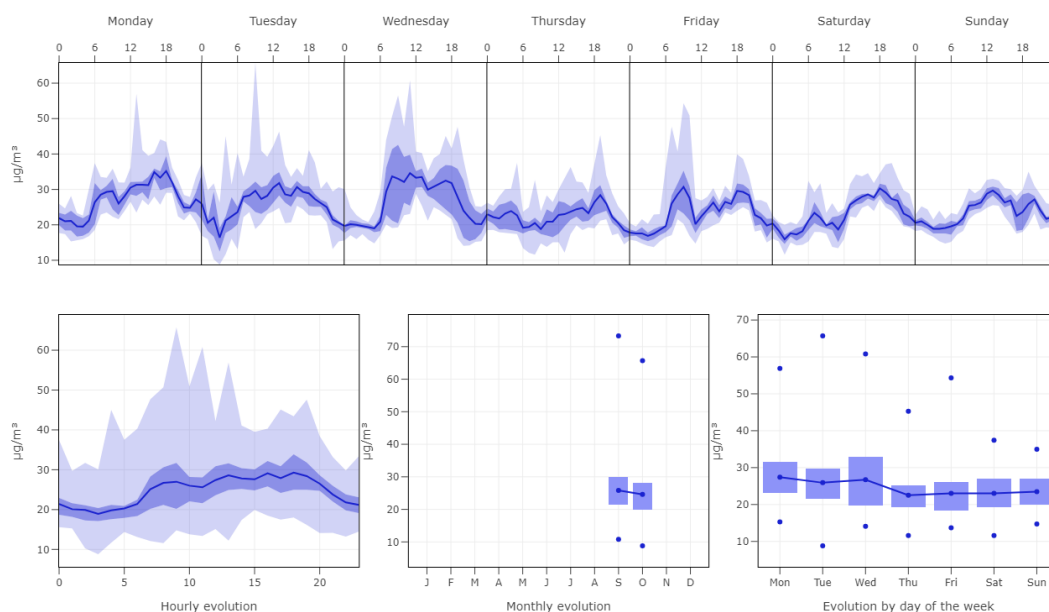
El contaminant atmosfèric NO₂, és un component químic que reacciona primàriament amb la llum solar, produint òxid i monòxid de nitrogen. Secundàriament, aquests components reaccionen amb l'atmosfera produint oxigen i, un altre cop, NO₂. Aquestes reaccions es duen a terme durant el dia, mentre hi ha llum solar; no obstant, quan aquesta marxa, s'acaben de produir les reaccions secundàries del procés de reacció de l'NO₂. Aquest fet, fa que durant l'hivern i durant les hores del dia quan hi ha menys llum solar, s'acumuli més quantitat d'NO₂, donant com a resultat pics d'aquest valor. Així doncs, el mes de setembre i octubre, just els mesos en els que ha estat operatiu el sensor ambiental, son dos mesos en els que comencen a reduir-se les hores de llum

considerablement i, per tant, a registrar-se valors més elevats d'NO₂. No obstant, els mesos en els que es registren valors més elevats, son entre novembre i febrer.

Pel que fa als valors registrats pel sensor ambiental cedit per l'empresa DNOTA, que ha estat recopilant dades durant els mesos de setembre i octubre, és important destacar que la mitjana del contaminant NO₂ no supera els límits anuals establerts per la legislació estatal i europea, fixats en 40 µg/m³. No obstant això, si es consideren els límits anuals recomanats per l'OMS, de 10 µg/m³, la mitjana registrada durant els mesos de setembre i octubre a Sóller els superaria en més de 10 µg/m³. Cal recordar, com s'ha comentat anteriorment, que durant la tardor i l'hivern, els nivells de NO₂ tendeixen a augmentar amb pics que es produeixen entre novembre i febrer. Per aquest motiu, es considera necessària la implantació de la ZBE, ja que en aquests mesos els nivells de contaminació augmenten considerablement, posant en risc la salut de les persones i apropant-se als llindars legals establerts.

Pel que fa al valor límit horari de 200 µg/m³ d'NO₂, s'observa que durant el període de registre, no se supera aquest límit en cap ocasió, indicant que, tot i en els pics d'acumulació d'aquest contaminant, no s'arriba a sobrepassar aquest límit. S'ha de tenir en compte que el sensor s'ha instal·lat en una de les places més concorregudes de tot el municipi, tant per vehicles, com per visitants i veïns; per tant, per la resta del municipi, s'espera una qualitat de l'aire fins i tot millor.

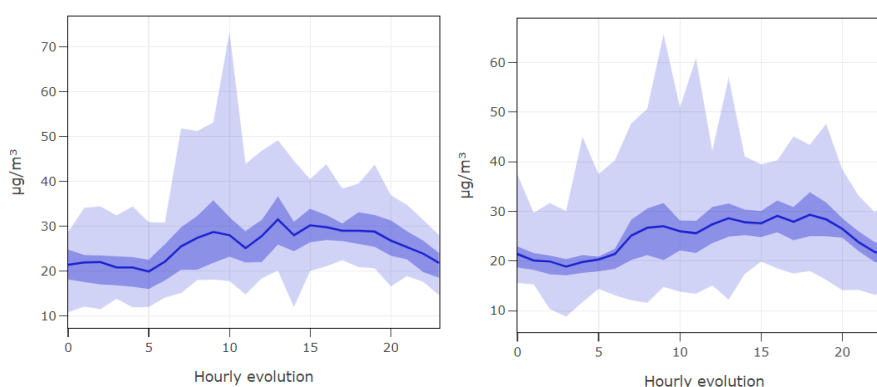
Si s'analitzen les dades al detall per aquest contaminant, es pot observar com es comporta a nivell horari, diari, setmanal i mensual.



Il·lustració 43. Gràfiques extretes del portal de Bettair amb les dades d'NO₂ d'octubre del sensor ambiental. Font: DNOTA i Bettair.

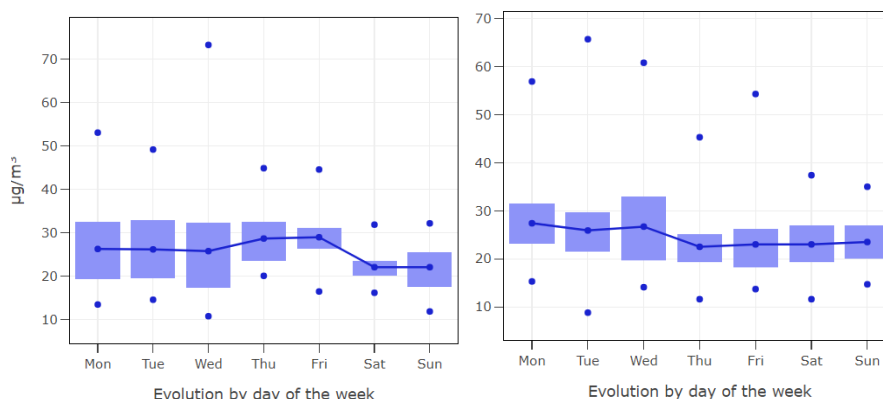
En quant a l'evolució horària, s'observen uns mínims entorn a les 03:00h de la matinada, i uns màxims a les 18:00h de la tarda, coincidint amb la tornada de la feina, la sortida de les escoles i el pic de l'activitat. Durant el dia, entre les 07:00h del matí i les 20:00h de la tarda, es mantenen els valors entorn els $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cal destacar però, que els valors registrats mostren unes amplituds molt marcades, essent el màxim registrat $73,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ un dia de setembre a les 10:00h del matí, i el mínim de $8,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ un dia d'octubre a les 03:00h de la matinada. A més, cal mencionar que les màximes registrades horàriament pel més d'octubre, superen la mitjana per més de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, fet que indica la dependència dels valors amb la climatologia.

Finalment, arran de la disminució de desplaçaments, es comença a observar una baixada del valor cap a les 19h de la tarda i fins les 3 de la matinada, quan comença a ascendir.



Il·lustració 44. Evolució horària de l'NO2 durant el setembre (esquerra) i octubre (dreta). Font: DOYMO amb dades del sensor de l'empresa DNOTA i Bettair Platform.

Pel que fa a l'evolució setmanal d'aquest contaminant, s'observa una tendència a la disminució dels valors el cap de setmana, mentre que durant els dies laborables, s'observa que les mitjanes diàries son similars i es mantenen estables.



Il·lustració 45. Evolució setmanal de l'NO₂ durant el setembre (esquerra) i octubre (dreta). Font: DOYMO amb dades del sensor de l'empresa DNOTA i Bettair Platform.

PM10 i PM2.5

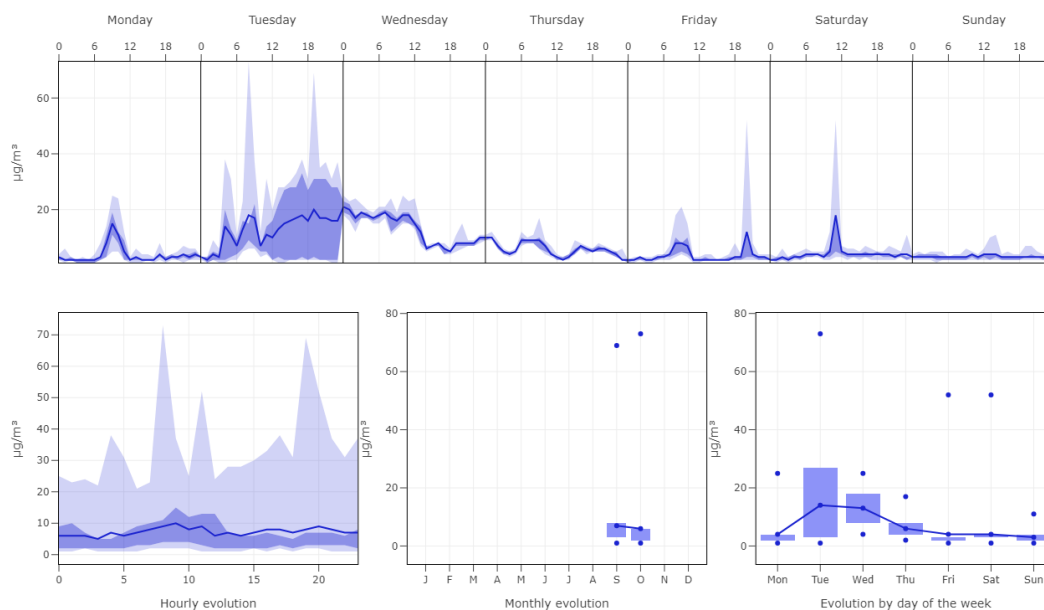
Pel que fa als valors registrats pel sensor ambiental cedit per l'empresa DNOTA, que ha estat recopilant dades durant els mesos de setembre i octubre, és important destacar que la mitjana dels contaminants PM10 i PM2.5, no supera els límits anuals establerts per la legislació estatal i europea, fixats en 40 µg/m³ i 25 µg/m³ respectivament. A més, les mitjanes registrades es mantenen prop dels límits anuals recomanats per l'OMS, de 5 µg/m³ pel PM2,5 i 15 µg/m³ pel PM10.

A diferència del cas anterior, aquests contaminants no depenen tant del sol, sinó que depenen més de les precipitacions i el vent. Aquests dos components meteorològics, dissolen i dispersen els contaminants, fent abaixar els seus valors. No obstant, en èpoques d'anticicló, on el vent i la pluja no son tant freqüents, els valors tendeixen a augmentar, doncs els contaminants s'acumulen. D'altra banda, en casos de depressió, moltes vegades, durant els mesos d'estiu, se solen produir episodis de contaminació per pols en suspensió provinent del Sàhara, fent augmentar els valors de PM2.5 i PM10.

Així doncs, els valors d'aquests contaminants tenen una relació molt estreta amb el clima; no obstant, una de les fonts principals en el dia-dia, i que es manté constant en el temps, és el trànsit motoritzat.

Per aquest motiu, es considera necessària la implantació de la ZBE, ja que es té l'oportunitat de controlar una de les fonts d'emissió d'aquests contaminants i per tant, de millorar la qualitat de vida dels residents mitjançant la reducció del temps d'exposició.

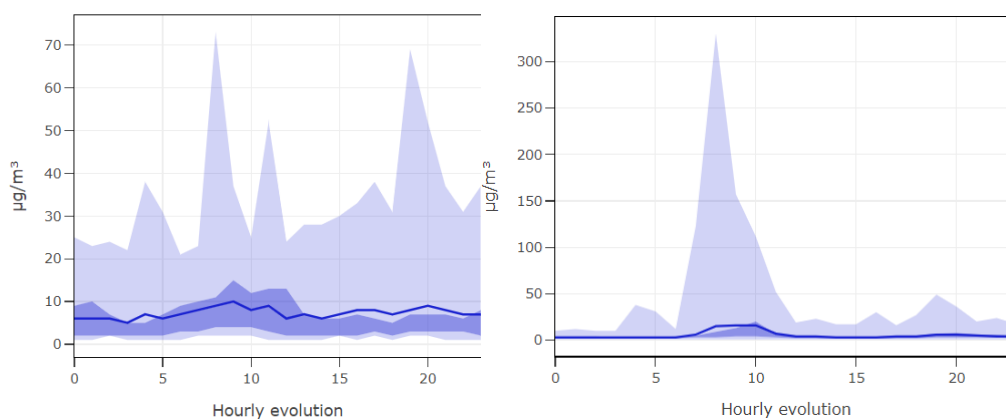
De la mateixa manera que per l'NO₂, la plataforma de Bettair, permet extreure els registres del PM10 i PM2.5 de manera horària, diària, setmanal i mensual. Així doncs, a continuació es poden observar els resultats generals per aquests dos contaminants durant el mes de setembre:



Il·lustració 46. Gràfiques extreptes del portal de Bettair amb les dades de PM10 i PM2.5 de setembre del sensor ambiental. Font: DNOTA i Bettair platform.

En quant a l'evolució horària del les partícules de mida inferior a 2,5 i 10 micròmetres, cal remarcar que durant els dies de registre es va registrar una concentració superior als 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, quan la mitjana per aquests contaminants es troba tant el mes de setembre com en el mes d'octubre, entre els 0 i els 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

D'altra banda, com es pot observar a les gràfica següent del mes de setembre (la de l'esquerra), els valors augmenten lleugerament durant les hores centrals del dia, coincidint amb les hores punta de trànsit registrades amb la campanya d'aforaments duta a terme entre el 23 i el 25 de setembre. No obstant, aquest sembla mantenir-se més o menys constant durant tot el dia.



Il·lustració 47. Evolució horària del PM10 durant setembre (esquerra) i octubre (dreta). Font: DOYMO amb dades del sensor de l'empresa DNOTA i Bettair Platform.

Conclusions

Així doncs, després d'analitzar els valors d'immissions registrats pel sensor ambiental, es pot considerar que Sóller gaudeix d'una bona qualitat de l'aire. No obstant, aquesta podria millorar derivat de la reducció del tràfic motoritzat al centre de la ciutat. Els valors dels contaminants generalment se situen per sota dels límits establerts legalment, però pel cas de l'NO₂, se superen els llindars que estableix l'OMS i que, en un futur pròxim esdevindran els de la UE. D'aquesta manera, es considera necessària la implantació de la ZBE, per tal de reduir els contaminants atmosfèrics i millorar la qualitat de la vida de les persones residents de Sóller.

8.4 Nivell de soroll

El soroll ambiental suposa un important perjudici i es troba entre els principals riscos ambientals per a la salut i el benestar de la població. L'exposició al soroll pot provocar efectes auditius i no auditius en la salut. Per lesió directa al sistema auditiu, el soroll provoca efectes perjudicials com la pròpia pèrdua de l'audició. D'altra banda, de forma indirecta, actua com un factor estressant (ansietat, irritabilitat o depressió) que s'ha demostrat que té un efecte advers en la salut humana, especialment després d'una exposició a llarg termini. Altres efectes adversos són de caràcter fisiològic (alteració de la freqüència cardíaca i respiratòria, afectacions de somni, parts prematurs...). És per aquest motiu que és una creixent preocupació entre la ciutadania.

Així l'OMS¹² destaca que el soroll ambiental, i en particular el soroll del trànsit rodat, continua sent un problema mediambiental important que afecta la salut i el benestar de gran part de la població urbana mundial.

D'acord amb les directrius per a la creació de zones de baixes emissions, aquestes àrees tindran com a objectiu abordar canvis que influeixen de manera directa en l'emissió de soroll dels vehicles, que hauran, a més, de contribuir a millorar la qualitat del medi ambient sonor.

Normativa de referència

¹² <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>

L'any 2011, el VI Programa Comunitari d'Acció en matèria de Medi Ambient va establir les directrius de la política ambiental de la Unió Europea, fixant com a objectiu, pel que fa a contaminació acústica, la reducció del nombre de persones exposades de manera regular i prolongada a nivells sonors elevats. Per això, es considera necessari avançar en les iniciatives realitzades fins al moment, consistents en la fixació de valors límit d'emissió acústica i l'adopció d'estratègies de reducció del soroll en l'àmbit local.

En aquest marc, s'aprova la Directiva 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny de 2003, sobre l'avaluació i gestió del soroll ambiental, amb l'objectiu de proporcionar una base per al desenvolupament de mesures comunitàries sobre el soroll ambiental emès per les fonts considerades, és a dir, les infraestructures viàries, ferroviàries i aeroportuàries, així com el soroll industrial.

La citada Directiva es transposa a l'ordenament jurídic estatal mitjançant la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, la regulació de la qual té naturalesa de norma bàsica, cobrint així el buit legal existent fins a la data. La llei, sense perjudici de les competències de la Comunitat Autònoma per desenvolupar la legislació bàsica estatal en matèria de medi ambient, menciona la competència i el deure dels ajuntaments d'aprovar ordenances sobre el soroll i d'adaptar les existents i el planejament urbanístic a les previsions de la llei.

El mateix caràcter bàsic tenen el Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental, i el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, pel que fa a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques, completant així el cos legislatiu espanyol en matèria de soroll, obligant als municipis, a més, a l'adaptació de les seves ordenances.

D'acord amb el que s'estableix en l'article 14 del Reial decret 1367/2007, en les àrees urbanitzades existents s'estableix com a objectiu de qualitat acústica la no superació o reducció fins a aconseguir els nivells de soroll establerts, sent en zones urbanes el límit 65 dB en període diürn, i 55 dB en període nocturn. Si a més es tenen en compte les recomanacions de l'OMS, el soroll provocat pel trànsit no pot superar els 53 decibels en període diürn ni els 45 de nit.

Pel que fa al cas d'estudi, l'Ajuntament de Sóller disposa d'una Ordenança Municipal de Prevenció de Contaminació Acústica i Vibracions publicada el 7 de gener de 2021 al diari oficial de les Illes Balears (BOIB) que està adaptada a la normativa comentada anteriorment. Aquesta neix amb la finalitat de *regular la protecció del medi ambient front als renous i vibracions que impliquin molèstia, risc o danys per a les persones o béns de qualsevol naturalesa* [extracte article 1].

Pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental, zonificació acústica i objectius de qualitat i emissions acústiques, les normes esmentades anteriorment determinen la incorporació d'aquestes figures a l'ordenament municipal, introduint conceptes, mètodes i procediments precisos pel que fa a la valoració i avaluació d'aquests elements. Així mateix, s'estableixen procediments dirigits a controlar el funcionament d'activitats susceptibles de produir contaminació acústica. L'objectiu és donar prioritat a la intervenció municipal mitjançant actuacions dirigides a l'adopció de mesures correctores, oferint l'oportunitat a les activitats d'adequar-se i fer viable el seu funcionament, tot salvaguardant els veïns de les molèsties que aquestes puguin ocasionar. Es fa especial èmfasi en l'atenció que posa l'Ordenança en garantir la bona convivència ciutadana pel que fa a les molèsties derivades del comportament veïnal, tant a l'interior del domicili com a la via pública. És propi de les competències municipals garantir aquesta convivència, fet que implica assegurar, en les relacions i comportaments veïnals, el respecte al descans, possibilitant l'exercici normal de les activitats dins dels límits permesos.

Així doncs, en l'ordenança contemplada en el document "ORDENANÇA MUNICIPAL DE PREVENCIÓ DE CONTAMINACIÓ ACÚSTICA I VIBRACIONS" s'estableixen una sèrie de definicions, horaris i normes amb les quals es pretén informar i determinar els codis de conducta i les restriccions per evitar que els sorolls i les vibracions superin els límits establerts.

En l'article 6 d'aquesta ordenança, s'estableixen els períodes horaris següents per fer la regulació de les emissions sonores i vibracions:

- **Estiu (1 abril – 30 setembre):**
 - Diürn (Ld): de 8:00 a 20:00
 - Vespertí (Le): de 20:00 a 24:00
 - Nocturn (Ln): de 24:00 a 8:00

- **Hivern (1 octubre – 31 març):**
 - Diürn (Ld): de 8:00 a 20:00
 - Vespertí (Le): de 20:00 a 23:00
 - Nocturn (Ln): de 23:00 a 8:00

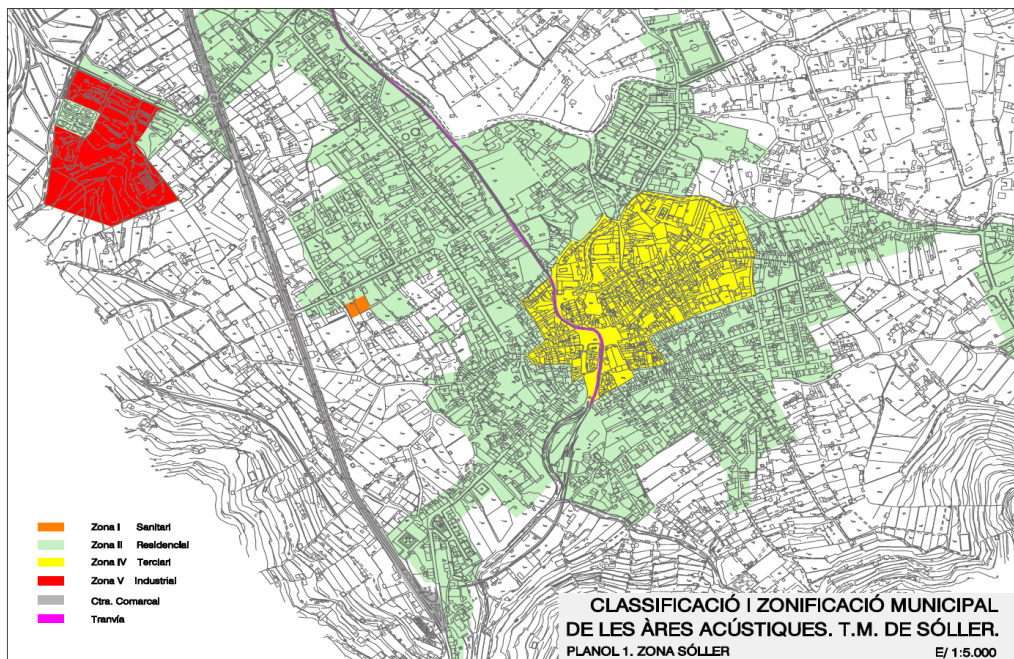
En aquests períodes horaris, hi ha límits d'emissió acústica degut a la bateria de normatives que existeixen. En quant a objectius sonors, en els seus annexes, l'ordenança estableix el següent:

Taula A. Objectius de qualitat acústica per a renou aplicables a àrees urbanitzades existents.

Tipus d'àrea acústica			Índex de renou dB(A)		
			Ld	Le	Ln
I	e	Sanitari, docent, cultural	60	60	50
II	a	Residencial	65	65	55
III	d	Terciari diferent al c)	70	70	65
IV	c	Terciari amb predomini de sòl tipus recreatiu i espectacles	73	73	63
V	b	Industrial	75	75	65
VI	f	Sistemes generals d'infraestructures del transport i d'altres equipaments públics que el reclamin. ¹	(2)	(2)	(2)
VII	g	Espais naturals d'especial protecció contra la contaminació acústica.	(3)	(3)	(3)

II-lustració 48. Objectius de qualitat acústica. Font: Ordenança municipal de prevenció de contaminació acústica i vibracions.

En aquest taula anterior, es poden veure els límits d'immissió per a cada una de les àrees acústiques definides. Així doncs, per dur a terme l'anàlisi sonora de la zona delimitada com a ZBE, cal conèixer la seva catalogació. A continuació, es mostra el mapa de capacitat acústica del municipi, on es podrà veure que la major part de la ZBE, queda catalogada com a àrea residencial. No obstant, també es comprova com l'elevada demanda turística del municipi, fa que sigui plausible l'existència en el centre de la ZBE d'una àmplia àrea d'activitat terciària.



II-lustració 49. Zonificació acústica municipal. Font: Ordenança municipal de prevenció de contaminació acústica i vibracions.

Creuant les dades de zonificació acústica i dels valors límits de qualitat acústica, es comprova com durant el període diürn i vespertí es pot emetre entre 65 i 70 dB, depenent de si la zona es residencial o terciària. En quant al període nocturn, la zona residencial pot percebre fins a 55 dB, mentre que la terciària, 65 dB.

Contaminació acústica derivada del trànsit motoritzat a la ZBE

L'elaboració d'un estudi de contaminació acústica en una zona determinada requereix de dades de qualitat i fiables. És per aquest motiu que l'equip redactor d'aquest estudi, ha decidit instal·lar conjuntament amb l'Ajuntament de Sóller, un sensor ambiental, tal i com s'ha comentat en l'apartat anterior. Aquest sensor cedit per l'empresa DNOTA, ha permès recollir dades acústiques i de qualitat de l'aire durant un mes del centre del municipi i de la ZBE. Aquestes dades permeten doncs, elaborar un estudi de la qualitat sonora del municipi i del potencial risc pels seus residents derivat del soroll de les activitats terciàries, però sobretot, del tràfic motoritzat.

El punt on s'ha instal·lat aquest sensor (39.766261, 2.714905) ha sigut escollit estratègicament, doncs permet valorar l'impacte acústic tant dels vehicles que circulen per l'Avinguda de Jeroni Estades, com de les activitats turístiques, com del tramvia que va des de Palma de Mallorca fins al Port de Sóller. Així doncs, el punt escollit, és un dels punts que segurament registra més contaminació acústica de tot el municipi. Aquest punt es troba dins la ZBE i, per tant, es veurà beneficiat d'una reducció dels valors registrats doncs es reduirà una de les 3 fonts de soroll.



Il·lustració 50. Sensor instal·lat a la plaça de l'Ajuntament. Font: DOYMO.

En quant a les dades registrades i a l'avaluació de l'evolució d'aquests, es mostra a continuació:

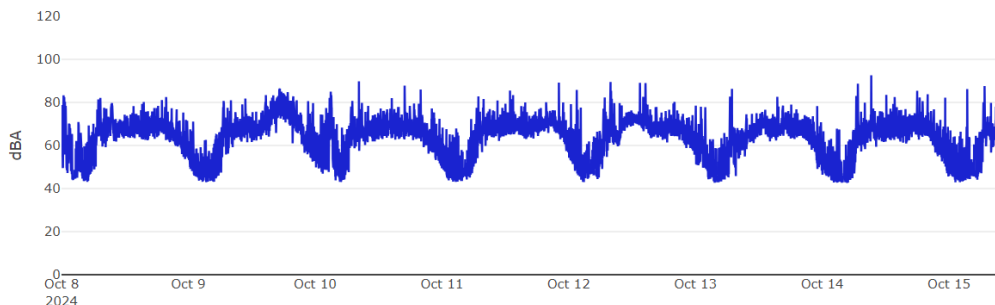
- Taula amb els valors mitjans pels 3 períodes definits anteriorment, així com amb mitjana diària (Lden) i amb el nivell màxim registrat durant tota la sèrie de dades.

Metric	dBA
Ld	72
Le	69.2
Ln	66.1
Lden	74.1
LAmaz	111.1

Il·lustració 51. Mitjanes pels diferents períodes horaris durant el període de registre. Font: DOYMO amb dades del sensor cedit per DNOTA.

Com s'ha comentant anteriorment, al trobar-se el sensor en una zona definida com a terciària, els límits sonors son 70 dB pels períodes Ld i Le; mentre que en període nocturn és de 65. Es veu doncs que, els valors registrats se situen generalment al voltant dels límits de qualitat acústica. Pel que fa al període diari, se situa 2 dB per sobre, incomplint la pròpia ordenança municipal, així com la normativa esmentada i les recomanacions de l'OMS. D'igual manera, ho fan els valors en període nocturn. Aquests se situen 1,1 dB per sobre. En quant als valors entre les 20:00 i les 23:00, aquests es mantenen lleugerament per sota del límit, concretament 0,8 dB.

- Evolució diària dels valors de qualitat acústics registrats des del 8 fins al 15 d'octubre.



Il·lustració 52. Evolució dels valors registrats de contaminació acústica pel sensor. Font: DOYMO amb dades del sensor cedit per DNOTA.

Es pot veure, entre d'altres, com els valors horaris se situen entre els 40 i els 80 dB. Aquests disminueixen cap al vespre/nit i, augmenten amb el començament del dia. Durant tot el període diürn, es mantenen constants entre els 60 i el 80 dB.

S'espera que la implantació de la Zona de Baixes Emissions fomenti la reducció de la intensitat del trànsit a l'interior de la ZBE i en el conjunt del municipi, disminuint el nombre de vehicles pesants i de vehicles antics, que, per les seves característiques, suposen un augment del soroll.

Tenint en compte que un dels objectius dels projectes de Zones de Baixes Emissions és la reducció de la contaminació acústica, l'Ajuntament haurà de disposar de més sensors que ajudin a mesurar el soroll als carrers del centre i valorar, no només el compliment dels límits que marca l'Ordenança municipal, sinó també avaluar si la tendència dels nivells obtinguts va a la baixa a mesura que es consolidi la ZBE.

Tota la informació generada pels sensors s'hauria d'integrar a la plataforma de gestió de la ZBE per poder visualitzar les dades en temps real i creuar la informació amb els límits de la normativa per poder avaluar els indicadors de seguiment.

Així mateix, la implantació de tots els sistemes de control de la ZBE (càmeres i sensors) permetrà recollir dades durant els mesos de prova del sistema, quan les restriccions encara no s'apliquin, de manera que l'Ajuntament disposarà d'indicadors abans i després de la posada en marxa de la ZBE, podent valorar els resultats i prendre mesures en cas de no aconseguir la reducció esperada.

9. ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓ

A l'apartat anterior s'han explicat els diferents tipus de contaminació i la seva afectació sobre la població de Sóller.

A continuació es determina les característiques d'una de les principals fonts de contaminació: el trànsit i la distribució de mercaderies.

9.1 Anàlisi de les emissions

A la ciutat de Sóller, una de les principals fonts d'emissió de NO₂ és el trànsit rodat. Aquest contaminant s'utilitza com a indicador de la contaminació atmosfèrica de la ciutat a partir de mesurar la qualitat de l'aire (valor d'immissió en µg/m³).

A continuació es passa a analitzar les emissions produïdes pel parc de vehicles comentat en l'apartat 6.2, però que es torna a recordar en la taula següent:

Classificació distintiu ambiental	TOTAL
Sense distintiu	4.596
Distintiu B	4.023
Distintiu C	6.008
ECO	169
Zero	96
TOTAL	14.892

Il·lustració 53. Parc de vehicles segons el distintiu ambiental de Sóller. Font : elaboració pròpia amb dades de la DGT 2022.

Com es pot veure a la taula anterior, al parc de vehicles de la ciutat de Sóller encara li queda molt marge per avançar cap a una major quota dels vehicles electrificats (ECO i 0).

Degut a que l'NO₂ i CO₂ son dos dels contaminants més nocius i presents en l'àmbit urbà, s'han estimat les emissions d'aquests derivades del trànsit. La metodologia aplicada per tal de quantificar les emissions d'NO₂ i CO₂ generades pels vehicles que estan circulant en l'àmbit de la ZBE de Sóller, s'ha calculat, segons la distribució d'aquest amb el seu distintiu ambiental (A), segons el quilometratge

recorregut (B), segons el factor d'emissió ponderat d'aquest contaminant (C) i, finalment, les tones d'emissió a l'any (D).

- Distribució per distintiu ambiental del parc circulant de vehicles a Sóller, mitjançant inventaris de matrícules de vehicles estacionats i en circulació per l'àmbit.
- Estimació dels kilòmetres recorreguts al dia a l'àmbit de la ZBE de Sóller (a partir de les dades d'IMD extreptes de la campanya d'aforaments duta a terme entre el 23 i el 25 de setembre i mitjançant els càlculs realitzats amb el software de simulació de trànsit AIMSUN): **7.372 km/dia recorreguts a la ZBE de Sóller.**
- Factor d'emissió ponderat (gr/km) pel parc de vehicles de la ciutat de Sóller a partir de la guia EMEP/EEA.

TIPUS DE VEHICLE	Factors d'emissió (g/km)
	NO2
Turismes	0,222
Euro 0 gasolina	250,0%
Euro I gasolina	43,4%
Euro II gasolina	23,7%
Euro III gasolina	15,0%
Euro IV gasolina	8,0%
Euro V gasolina	6,0%
Euro VI gasolina	6,0%
Híbridos	1,3%
Eléctricos	
Euro 0 diesel	72,3%
Euro I diesel	69,1%
Euro II diesel	72,6%
Euro III diesel	50,0%
Euro IV diesel	25,0%
Euro V diesel	18,0%
Euro VI diesel	8,0%
Vehicles pesants < 3,5 tn	0,393
Euro 0 diesel	166,0%
Euro I diesel	122,0%
Euro II diesel	122,0%
Euro III diesel	78,0%
Euro IV diesel	39,0%
Euro V diesel	28,0%
Euro VI diesel	28,0%
Vehicles pesants > 3,5 tn	0,850
Euro 0 diesel	470,0%
Euro I diesel	337,0%
Euro II diesel	349,0%
Euro III diesel	263,0%
Euro IV diesel	164,0%
Euro V diesel	164,0%
Euro VI diesel	12,5%

II-lustració 54. Guia per inventariar les emissions dels vehicles (Coopert 5.5). Font : EMEP/EEA.

- D. Les emissions de NO₂ anuals es calcularan multiplicant els km recorreguts al dia pel factor d'emissió ponderat i multiplicant-lo per 365 dies, per finalment passar de Grams a Tones, la fórmula utilitzada és : $(\text{Km} \times \text{factor emissió} \times 365) / 1000000$.

A continuació es presenten les emissions estimades d'NO₂ pel parc mòbil, és a dir, circulant, de l'àmbit més proper a la ZBE de Sóller:

DISTRIBUCIÓ PARC MÒBIL A LA ZBE DE SÓLLER 2024		Km recorreguts dia	Factor emissió NO ₂ ponderat (gr/km)	Tn emissió/any NO ₂
Sense distintiu	9,0%	664	1,66	0,40
Distintiu B	24,0%	1.769	0,65	0,42
Distintiu C	58,0%	4.276	0,11	0,18
ECO	8,0%	590	0,01	0,00
Zero	1,0%	74	0,00	0,00
	100,0%	7.373		1,00

II-lustració 55. Estimació de les emissions d'NO₂ generades pel parc mòbil de vehicles de la ZBE de Sóller. Font: elaboració pròpia.

Aquesta és la situació de contaminació estimada i de la qual es parteix abans de l'aplicació de la Zona de Baixes Emissions.

Pel que fa a les emissions de CO₂ derivades del trànsit, s'aplica el mateix format de càlcul que per l'NO₂, però canviant els factors d'emissió ja que es parla d'un contaminant diferent.

DISTRIBUCIÓ PARC MÒBIL A LA ZBE DE SÓLLER 2024		Km recorreguts dia	Factor emissió CO ₂ ponderat (gr/km)	Tn emissió/any CO ₂
Sense distintiu	9,0%	664	329,50	79,80
Distintiu B	24,0%	1.769	249,89	161,39
Distintiu C	58,0%	4.276	145,06	226,41
ECO	8,0%	590	95,00	20,45
Zero	1,0%	74	57,00	1,53
	100,0%	7.373		489,58

II-lustració 56. Estimació de les emissions de CO₂ generades pel parc mòbil de vehicles de la ZBE de Sóller. Font : elaboració pròpia.

S'estima que, en l'àmbit de la ZBE de Sóller, els vehicles pesants generen el 4% del total de les emissions d'NO₂ que es registren en aquesta zona. No obstant, els pesants, suposen aproximadament el 20% del total del parc del municipi, fet que

destaca, doncs tot i ser una categoria de vehicles amb una alta representació dins del municipi, només aporten el 9% del total de les emissions de l'àmbit de la ZBE. És a dir, un 20% de vehicles, aporten un 9% de les emissions; això vol dir, que existeix una font externa al municipi que aporta, juntament amb l'altre 80% de vehicles censats al municipi, el 91% de les emissions totals. Només se li pot donar una explicació: la massificació turística. Aquesta és culpable de la major part de les emissions que es generen a Sóller i de la majoria d'incidències que es produeixen en les vies municipals. A continuació es mostren les emissions d'NO₂ produïdes pel parc circulant de pesants i, segons la distribució de distintius del parc de vehicles del municipi:

DISTRIBUCIÓ PARC MÒBIL PESANT A LA ZBE DE SÓLLER 2024		Km recorreguts dia	Factor emissió NO ₂ ponderat (gr/km)	Tn emissió/any NO ₂
Sense distintiu	48,1%	60	3,55	0,08
Distintiu B	31,5%	39	1,09	0,02
Distintiu C	19,1%	24	0,13	0,00
ECO	0,9%	1	0,00	0,00
Zero	0,4%	1	0,00	0,00
	100,0%	125		0,09

Il·lustració 57. Estimació de les emissions d'NO₂ generades pel parc de circulant de vehicles pesants en l'àmbit de la ZBE de Sóller. Font: Elaboració pròpia.

Com a conclusió general, es pot extreure que els vehicles sense distintiu, així com els que disposen de distintiu B, tenen un pes sobre el parc circulant total del 33% aproximadament, mentre que generen el 82% de les emissions d'NO₂ i el 49% de les de CO₂.

9.2 Consum de combustible

El consum de combustible es una de les principals causes de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i contaminació ambiental en tot el món. L'ús excessiu de combustibles fòssils, com el petroli i el gas, per la generació d'energia i el transport, ha portat a una escassetat d'aquests i a un augment dels nivells de CO₂ a l'atmosfera, que contribueix al canvi climàtic i a l'escalfament global. A més, el consum excessiu de combustible també té impactes negatius en la salut humana, ja que es produeixen emissions de diòxid de nitrogen i de partícules fines, entre d'altres.

Per a determinar el consum de combustible, s'han estimat els km recorreguts (7.372 km diaris estimats a partir de les dades d'IMD extretes de la campanya d'aforaments duta a terme entre el 23 i el 25 de setembre i mitjançant els càlculs realitzats amb el software de simulació de trànsit AIMSUN) per cada mode de transport mitjançant la configuració del parc de vehicles de Sóller i, la tipologia de combustible utilitzat mitjançant una distribució tipus de la ciutat de Madrid. Un cop comptabilitzats els km, s'aplica un factor de conversió que fa referència als consums mitjans de l/100km que comenta l'ICAEN¹³.

	Gasolina (l/100 km)	Gasoil (l/100 km)	Elèctric (kWh/km)
Consum mitjà	13,1	6,7	0,3

Il·lustració 58. Consum mitjà de matèries primes. Font: elaboració pròpia amb dades de l'ICAEN.

Multiplicant els km fets per cada tipologia de vehicles segons el seu consum, i els consums mitjans de la taula anterior, s'arriben a calcular uns 275.812 litres anuals de combustible consumits pel transport de l'àmbit de la ZBE de Sóller i uns 19.052 kWh/any pel que fa al consum energètic dels cotxes elèctrics (etiqueta 0 i alguns ECO).

13

https://www.gencat.cat/icaen/recorregutenergia/unitat17/bloc4_unitat17_pag11.html

10. OBJECTIUS A ASSOLIR

Tal i com estipula l'Article 7 del RD 1052/2022, per al plantejament de les regulacions vinculades al projecte de la ZBE s'han d'establir uns objectius quantificables de millora de la qualitat de l'aire i mitigació del canvi climàtic, a més de la millora de la qualitat acústica, canvi modal i eficiència energètica en l'ús dels mitjans de transport. Aquests objectius estan interrelacionats en la mesura en què, per exemple, el canvi modal té com a conseqüència una reducció de les emissions contaminants, del soroll i l'emissió de GEH.

Aquest estudi recollirà les mesures que permetin assolir els valors establerts de qualitat de l'aire, i haurien de contribuir a assolir el seu compliment en el menor temps possible, establint un calendari i avaluant l'impacte de les mesures establertes. A més, s'han de plantejar els objectius perquè en un termini raonable es puguin assolir els valors guia de les directrius sobre qualitat de l'aire de l'Organització Mundial de la Salut.

Atès que els valors límit de qualitat de l'aire establerts per la normativa d'aplicació estatal no coincideixen amb els valors de les recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut, es defineixen a continuació, a més dels valors objectius que corresponen als valors establerts pel RD 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, uns valors desitjables que són els establerts per l'OMS. Aquest darrer punt és crucial tenint en compte que, al setembre de 2023, el Parlament Europeu ha aprovat la proposta de llei per millorar la qualitat de l'aire a la UE i garantir als ciutadans un entorn net i saludable.

El text estableix valors límit i objectius més estrictes per al 2035 per a diversos contaminants, incloses les partícules (PM2.5, PM10), el NO2 (diòxid de nitrogen), el SO2 (diòxid de sofre) i l'O3 (ozó). L'objectiu és garantir que la qualitat de l'aire a la UE no sigui perjudicial per a la salut humana, els ecosistemes naturals i la biodiversitat i alinear la normativa de la UE amb les Directrius de Qualitat de l'Aire més recents de l'OMS.

Amb la finalitat de quantificar l'evolució de les diferents variables que condicionaran tant la ZBE com les mesures complementàries, com a mínim es quantificaran els indicadors que corresponen a les diverses categories que estableix el Reial decret 1052/2022, de 27 de desembre, per a l'avaluació dels objectius de la implantació de zones de baixes emissions (Annex 2 del Decret). S'han considerat, d'una banda, els indicadors mínims establerts segons l'article 12 del RD 1052/2022 punt 3:

- Concentració de diòxid de nitrogen:
 - Evolució del Valor límit horari (VLH).
 - Evolució del Valor límit anual (VLA).
- Repartiment modal de l'ús del vehicle privat: desplaçaments en vehicle privat/desplaçaments totals en altres mitjans de transport.
- Percentatge de vehicles d'emissió zero respecte al total de la flota de vehicles privats, transport de mercaderies i transport col·lectiu.

D'altra banda, basant-se en els instruments disponibles per part de l'Ajuntament de Sóller i, per tant, permetent la quantificació d'altres paràmetres, s'ha ampliat aquesta llista considerant els indicadors esmentats a l'annex II del RD 1052/2022.

La quantificació dels objectius es basa en recomanacions de documents mundials, europeus, estatals o de la pròpia ciutat. Es fixa com a objectiu l'any 2030, ja que coincideix amb l'any horitzó de moltes de les normatives de referència (proposta de nous límits de qualitat de l'aire de la Comissió Europea o la Llei de Canvi Climàtic del govern espanyol).

Així, es pot observar com els indicadors es desglossen en quatre categories:

- **CATEGORIA 1: Indicadors de qualitat de l'aire.** Aquest conjunt d'indicadors fixa els objectius a complir en matèria de qualitat de l'aire per a tot el municipi l'any 2030, tenint en compte els valors actuals.
- **CATEGORIA 2: Indicadors de canvi climàtic i mobilitat sostenible.** Inclou indicadors directament relacionats amb la mobilitat, incloent-hi les emissions de CO₂. Pel que fa als contaminants, així com la renovació del parc de vehicles, els objectius estan definits segons el que disposa la Llei de Canvi Climàtic.
- **CATEGORIA 3: Indicadors de soroll.** Estipula la població afectada segons els límits legals vigents pel Reial decret 1367/2007.
- **CATEGORIA 4: Indicadors d'eficiència energètica.** Aquest conjunt d'indicadors analitza l'evolució de l'eficiència del sistema de mobilitat.

Categories decret ZBE	Indicador	Unitat	Unitat objectiu	Valor actual 2024	Valor objectiu 2030	Referència
CATEGORIA 1: Indicadors de qualitat del aire	Immissions NO ₂	µg/m ³ (valor límit anual)		23,6	< 20	UE 2030 ¹⁴
		Nº superacions (VLH)		0 (200 µg/m ³)	0	RD 102/2011 ¹⁵
	Immissions PM _{2,5}	µg/m ³ (valor límit anual)		5	10	UE2030
	Immissions PM ₁₀	µg/m ³ (valor límit anual)		6	20	UE2030
CATEGORIA 2: Indicadors de canvi climàtic i mobilitat sostenible	Emissions CO ₂	Tn CO ₂ /any	% Reducció tn	489,58	23% (s/1990)	Llei canvi climàtic
	Emissions CO ₂	Tn CO ₂ /any	% Reducció tn	489,58	40-55% respecte 2005	Pacte d'alcaldes pel Clima i l'Energia Sostenible
	% vehicles 0 emissions	%		0,5%	14%	Llei canvi climàtic
CATEGORIA 3: Indicadors de soroll	Soroll	persones afectades per superar 65 dBA (L _{den})		30%	0	RD 1367/2007
	Soroll	persones afectades per superar 55 dBA (L _{den})		67%	0	OMS
	Índex de soroll (dia (L _d)-tarda (L _e) -nit (L _n))	dB		L _d = 65/70 L _e = 65/70 L _n = 55/65	L _d = 53 L _e = 53 L _n = 45	OMS ¹⁶
CATEGORIA 4: Indicadors d'eficiència energètica	Trànsit	Veh-km	% Reducció	7.372	63%	Projecte ZBE
	Consum Combustible	Litres combustible	% Reducció	275.812	23%	Llei canvi climàtic

Il·lustració 59. Indicadors de seguiment de la ZBE amb els objectius a assolir. Font : DOYMO

L'abast d'aquests objectius és crucial tenint en compte que, el setembre de 2023, el Parlament Europeu va aprovar la proposta de llei per millorar la qualitat de l'aire a la UE i garantir als ciutadans un entorn net i saludable. El text estableix valors límit i objectius més estrictes per a l'any 2035 per a diversos contaminants, incloses les partícules (PM2.5, PM10), el NO₂ (diòxid de nitrogen), el SO₂ (diòxid de sofre) i l'O₃ (ozó). L'objectiu és garantir que la qualitat de l'aire a la UE no sigui perjudicial per a la salut humana, els ecosistemes naturals i la biodiversitat, i alinear la normativa de la UE amb les més recents Directrius de Qualitat de l'aire més recents de l'OMS.

¹⁴ [Pacto Verde Europeo: la Comisión propone normas para una atmósfera y unas aguas más limpias.](#)

¹⁵ [Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.](#)

¹⁶ <https://www.institutoorl-iom.com/blog/directrices-de-la-oms-sobre-la-exposicion-al-ruido-en-europa/>

11. MESURES DE MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE I MITIGACIÓ D'EMISSIONS DE CANVI CLIMÀTIC

En el darrers anys i dins el Pla de Transició Energètica Municipal integrat al PACES que s'ha comentat anteriorment, l'Ajuntament de Sóller ha dut a terme diferents mesures per tal d'assolir un sistema de mobilitat cada vegada més sostenible. Entre les darreres actuacions dutes a terme dins el Pla de Transició Energètica destaquen les següents:

11.1 Llistat de mesures

- Substitució de vehicles municipals accionats amb combustibles fòssils per vehicles elèctrics i inclusió de criteris de vehicles amb baixes o nul·les emissions.
- Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació.
- Promoció camins escolars segurs. Actualment l'Ajuntament de Sóller ha licitat un estudi per realitzar un estudi de camins escolars a tots els centres educatius de Sóller del que derivaran propostes per millorar la seguretat i accessibilitat dels entorns escolars així com mesures per fomentar el transvasament modal a modes més sostenibles en els desplaçaments de casa a l'escola.
- Promoció de carrils bicicleta (municipal i intermunicipal) i d'aparcaments segurs per a bicicletes. En aquest cas destaca el nou tram de carril bici carril ubicat a l'avinguda de Roma, des de l'IES Antoni Pous fins a la plaça de la Sardana i que dona continuïtat al ja existent.

No es pot obviar que en paral·lel a la redacció del projecte de ZBE, l'Ajuntament ha licitat la redacció del Pla de Mobilitat del municipi, actualment a fase de diagnosi. Les propostes que sorgiran del mateix estaran plenament alineades amb la ZBE i oferiran alternatives per patlliar la contaminació derivada del sistema de mobilitat compatibles amb la proposta de ZBE.

12. ANÀLISI JURÍDICA DE LA NATURALESA DE LA ZBE

L'entrada en vigor de la Llei de Canvi Climàtic, trasllada als municipis l'adopció de mesures per a aconseguir un parc de turismes i vehicles sense emissions directes de CO₂, tal com indiquen les normes de la comunitat europea.

Per tant, seran els territoris municipals i els seus ciutadans els que sofreixen el canvi climàtic i han de prendre mesures de millora. Amb aquesta norma el bé jurídic a protegir és el medi ambient i la salut de les persones.

El títol IV de la Llei, estableix en el seu article 14 l'obligació que els municipis de més de 50.000 habitants estableixin en els seus plans de mobilitat urbana sostenible, PMUS, entre altres mesures, s'estableixin zones de baixes emissions abans de 2023. Aquests PMUS o l'informe de projecte, com el denomina el projecte de reglament de les zones de baixes emissions, que haurà de tenir un contingut mínim que es troba descrit en l'annex I del citat projecte i amb 16 apartats a realitzar en el projecte.

Aquesta llei de canvi climàtic està vinculada a un Reial decret que ha entrat en vigor al desembre de 2022, concretament el Reial decret 1052/2022, de 27 de desembre, que en el seu primer article indica que les ZBE seran definides i regulades per les entitats locals en les seves corresponents ordenances de mobilitat sostenible. Però aquesta regulació normativa ha d'anar acompanyada d'un projecte tècnic o de planificació que ha d'establir les indicades zones de baixes emissions; a part d'establir una ZBE o més d'una dins de l'espai del municipi, ha de ser coherent i tenir en compte els instruments de planificació local. El present document constitueix el document exigit per aquest marc legal.

La Llei i la previsió del reglament de desenvolupament es realitza en suport de la mobilitat sostenible i que això afavoreixi els vehicles menys contaminants. Tal com està previst en el projecte de reglament de les ZBE, aquesta zona o zones tal com decideixi el municipi, no són només una limitació d'accés, sinó que les restriccions han d'obeir a millorar la qualitat de l'aire i el medi ambient sonor. Per tant, les mesures d'accés, circulació i estacionament dins de la ZBE han de contribuir als objectius generals d'una ZBE, que ve definit en el seu article 3:

- Millora de la qualitat de l'aire i del medi ambient sonor.
- Mitigació del canvi climàtic

- Impuls del canvi modal cap a modes de transport més sostenibles i eficiència energètica en l'ús dels modes de transport.

En aquest mateix article s'indica que el projecte de ZBE ha de tenir objectius quantificables, per a aquests àmbits o objectius indicats. Per tant, **s'hauran d'adequar i actualitzar en l'informe tècnic o projecte de creació de la ZBE**. No obstant això, segons el que es preveu en la disposició transitòria del projecte de reglament que regularà les ZBE, **fins que no es publiqui el mateix**, els municipis poden regular aquestes zones de restricció a la circulació basant-se en la competència que atorga la Llei de trànsit en el seu article 7 lletra g) que estableix la possibilitat de restricció de la circulació a determinats vehicles en les vies urbanes per motius ambientals. Una vegada aprovat el reglament, **tindran quatre anys per a adequar l'actual ZBE al descrit en el reglament finalment aprovat**.

Per a donar compliment a la llei es procedirà a la publicació d'una ordenança de zona de baixes emissions. Els objectius quantificats busquen afavorir la predictibilitat i els senyals econòmics adequats, **recollint el principi de no regressió en els objectius marcats** (Art. 14.3 de la Llei 7/2021, de 20 de maig). Des del punt de vista ambiental, aquest principi de no regressió es defineix com aquell en virtut del qual la normativa, l'activitat de les Administracions Públiques i la pràctica jurisdiccional no poden implicar una rebaixa o una reculada quantitativa ni qualitativa respecte dels nivells de protecció ambiental existents a cada moment, excepte situacions plenament justificades basades en raons d'interès públic, i una vegada realitzat un judici de ponderació entre els diferents béns jurídics que poguessin entrar en contradicció amb l'ambiental.

Un dels aspectes a tenir en compte en la normativa municipal serà la classificació dels vehicles sobre la base del seu potencial contaminant, seguint el criteri establert en l'**Ordre PCI/810/2018**, de 27 de juliol, que va publicar la Direcció General de Trànsit, en la qual es va establir la classificació dels vehicles en virtut del seu potencial contaminant. Amb aquesta classificació es permet discriminar positivament els vehicles més respectuosos amb el medi ambient, identificant-los a través dels distintius ambientals 0, ECO, C (verd) i B (groc).

A més de possibilitar la restricció del trànsit en determinades zones, el distintiu ambiental té l'objectiu de promoure noves tecnologies a través de beneficis fiscals o relatius a la mobilitat i al medi ambient.

La classificació ambiental establerta per la DGT suposa un punt de partida tan necessari com objectiu. De la mateixa manera que s'empra a Alemanya o França, el

sistema d'etiquetatge estatal és la base per a la definició de les ZBE a les ciutats d'aquests estats.

Els beneficis d'emprar aquest sistema, és positiu jurídicament ja que garanteix unes actuacions emparades en una normativa global i que mostra avantatges com són:

- L'elevat grau de coneixement d'aquesta classificació per a la població en general suposa un punt de partida bàsic per a l'establiment d'una ZBE.
- L'harmonització de les restriccions, en tots els municipis.
- Un sistema legalment establert: la classificació ambiental de la DGT està degudament establerta en l'ordenament jurídic vigent. Emprar aquesta classificació per a establir els llistats

La naturalesa jurídica de la ZBE, queda regulada mitjançant una Ordenança municipal i per tant es compleix amb el principi de proporcionalitat, ja que ve a donar resposta concreta a l'habilitació que l'article 2.3 del Reial Decret 1052/2022, estableix que les ZBE seran delimitades i regulades per les entitats locals en la seva normativa municipal.

Aquesta normativa municipal compleix també el principi de transparència, en tant que la norma defineix clarament els seus objectius i es compleixen fidelment els tràmits d'informació i audiència públiques que donen participació tant al públic en general com als col·lectius i sectors vinculats a la mobilitat en particular, amb la publicació, després de la primera aprovació en el ple municipal, d'aquesta norma i amb els terminis previstos en la normativa d'elaboració d'ordenances municipals, de l'actual article 49 de la Llei de Bases de Règim local.

Així mateix, es garanteix el principi de seguretat jurídica en tant que aquesta iniciativa normativa s'exerceix de manera coherent amb la resta de l'ordenament jurídic nacional.

L'Ordenança estableix la competència sancionadora seguint i establint el règim sancionador en cas que no es respectin les restriccions d'accés, circulació i estacionament per part dels usuaris, remetent per a això a la Llei 18/2021, de 20 de desembre, per la qual es modifica el text refós de la Llei sobre Trànsit, Circulació Vehicles a Motor i Seguretat Viària, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 6/2015, de 30 d'octubre, en matèria del permís i llicència de conducció per punts, ja que només constitueix infraccions administratives les vulneracions de l'ordenament jurídic previstes com a tals per una Llei, tal com indica l'article 27 de la Llei 40/2015, de 1 d'octubre, de Règim jurídic de les administracions públiques.

També cal destacar què, l'aplicació d'una Zona de Baixes Emissions comporta la restricció d'accés a certs vehicles i per tant la restricció de la lliure mobilitat. Ve

d'aquí la necessitat d'emparar-se en un marc legal que permeti a l'Ajuntament de Sóller poder aplicar aquestes restriccions sense cap buit normatiu. La implantació de la ZBE respon a les consideracions de la normativa següent:

Art 4.1. de la llei 40/2015 d'1 d'octubre, del Règim jurídic del sector públic:

Les Administracions Públiques que, en l'exercici de les seves respectives competències, estableixin mesures que limitin l'exercici de drets individuals o col·lectius o exigeixin el compliment de requisits per al desenvolupament d'una activitat, hauran d'aplicar el principi de proporcionalitat i triar la mesura menys restrictiva, motivar la seva necessitat per a la protecció de l'interès públic així com justificar la seva adequació per a aconseguir els fins que es persegueixen, sense que en cap cas es produeixin diferències de tracte discriminatòries. Així mateix hauran d'avaluar periòdicament els efectes i resultats obtinguts.

Article 5 de la Llei 20/2013, de 9 de desembre, de Garantia de la unitat de mercat:

Article 5. Principi de necessitat i proporcionalitat de les actuacions de les autoritats competents.

*1. Les autoritats competents que en l'exercici de les seves respectives competències estableixin límits a l'accés a una activitat econòmica o el seu exercici, o exigeixin el compliment de requisits per al desenvolupament d'una activitat, motivaran la seva necessitat en la salvaguarda d'alguna raó imperiosa d'interès general d'entre les compreses en l'article 3.11 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici (**"Raó imperiosa d'interès general": raó definida i interpretada la jurisprudència del Tribunal de Justícia de les Comunitats Europees, limitades les següents: l'ordre públic, la seguretat pública, la protecció civil, la salut pública, la preservació de l'equilibri financer del règim de seguretat social, la protecció dels drets, la seguretat i la salut dels consumidors, dels destinataris de serveis i dels treballadors, les exigències de la bona fe en les transaccions comercials, la lluita contra el frau, la protecció del medi ambient i de l'entorn urbà, la sanitat animal, la propietat intel·lectual i industrial, la conservació del patrimoni històric i artístic nacional i els objectius de la política social i cultural"**)*

2. Qualsevol límit o requisit establert conforme a l'apartat anterior, haurà de guardar relació amb la raó imperiosa d'interès general invocada, i haurà de ser proporcionat

de manera tal que no existeixi un altre mitjà menys restrictiu o distorsionador per a l'activitat econòmica.

Article 6 del Reglament de Serveis de les Corporacions Locals

1. El contingut dels actes d'intervenció serà congruent amb els motius i fins que els justifiquin.
2. Si fossin diversos els admissibles, s'escollirà el menys restrictiu per la llibertat individual.

Finalment, aquest projecte tècnic garanteix la seva integració i coherència amb els instruments de planificació, com s'ha pogut veure en el punt 5 del present document.

12.1 Compliment de les restriccions amb la normativa

L'aplicació d'una Zona de Baixes Emissions comporta la restricció d'accés a certs vehicles i per tant la restricció de la lliure mobilitat. Ve d'aquí la necessitat d'emparar-se en un marc legal que permeti a l'Ajuntament de Sóller poder aplicar aquestes restriccions sense cap buit normatiu. La implantació de la ZBE respon a les consideracions de la normativa següent:

Art 4.1. de la llei 40/2015 d'1 d'octubre, del Règim jurídic del sector públic:

Les Administracions Públiques que, en l'exercici de les seves respectives competències, estableixin mesures que limitin l'exercici de drets individuals o col·lectius o exigeixin el compliment de requisits per al desenvolupament d'una activitat, hauran d'aplicar el principi de proporcionalitat i triar la mesura menys restrictiva, motivar la seva necessitat per a la protecció de l'interès públic així com justificar la seva adequació per a aconseguir els fins que es persegueixen, sense que en cap cas es produeixin diferències de tracte discriminatòries. Així mateix hauran d'avaluar periòdicament els efectes i resultats obtinguts.

Article 5 de la Llei 20/2013, de 9 de desembre, de Garantia de la unitat de mercat:

Article 5. Principi de necessitat i proporcionalitat de les actuacions de les autoritats competents.

*1. Les autoritats competents que en l'exercici de les seves respectives competències estableixin límits a l'accés a una activitat econòmica o el seu exercici, o exigeixin el compliment de requisits per al desenvolupament d'una activitat, motivaran la seva necessitat en la salvaguarda d'alguna raó imperiosa d'interès general d'entre les compreses en l'article 3.11 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici (**"Raó imperiosa d'interès general": raó definida i interpretada la jurisprudència del Tribunal de Justícia de les Comunitats Europees, limitades les següents: l'ordre públic, la seguretat pública, la protecció civil, la salut pública, la preservació de l'equilibri financer del règim de seguretat social, la protecció dels drets, la seguretat i la salut dels consumidors, dels destinataris de serveis i dels treballadors, les exigències de la bona fe en les transaccions comercials, la lluita contra el frau, la protecció del medi ambient i de l'entorn urbà, la sanitat animal, la propietat intel·lectual i industrial, la conservació del patrimoni històric i artístic nacional i els objectius de la política social i cultural"**)*

2. Qualsevol límit o requisit establert conforme a l'apartat anterior, haurà de guardar relació amb la raó imperiosa d'interès general invocada, i haurà de ser proporcionat de manera tal que no existeixi un altre mitjà menys restrictiu o distorsionador per a l'activitat econòmica.

Article 6 del Reglament de Serveis de les Corporacions Locals

1. El contingut dels actes d'intervenció serà congruent amb els motius i fins que els justifiquin.

2. Si fossin diversos els admissibles, s'escollirà el menys restrictiu per la llibertat individual.

13. ANÀLISI DEL PROJECTE DE ZBE AMB ELS INSTRUMENTS DE PLANIFICACIÓ LOCALS I SUPRAMUNICIPALS

Previ a l'aplicació de la Zona de Baixes Emissions a la ciutat de Sóller, s'analitzen els diferents instruments de planificació vigents a nivell local i supramunicipal que puguin tenir relació directa amb la ZBE. L'establiment d'una ZBE passa a ser una obligació legal que, a més, va en línia amb el ja contemplat per altres instruments de planificació aprovats pel govern central, com la Declaració d'Emergència Climàtica, el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima 2021-2030 (PNIEC), i el Programa Nacional de Control de la Contaminació Atmosfèrica (PNCCA). El Pla de Mobilitat Urbana Sostenible, per altre banda, és un exemple de planejament local que s'ha de tenir en compte alhora de dissenyar la ZBE, així com les mesures complementaries que aniran associades al projecte.

Així doncs, a Sóller, li afecten dos plans locals aprovats que tenen relació directa amb la ZBE i que són:

- Pla de transició energètica (PTE) de Sóller, cap a un 2050 amb zero emissions emmarcat dins el Pla d'Acció per l'Energia Sostenible de Sóller en el marc del Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses de la Unió Europea.
- Pla de Mobilitat de Sóller. Aprovat a l'any 2007 i que ha de ser actualitzat.

En quant al Pla de Transició Energètica de Sóller, els signants adquireixen com a seu el compromís europeu de reduir els gasos amb efecte d'hivernacle almenys un 40%, augmentar un 27% l'ús d'energies procedent de fonts renovables i millora en un 27% l'eficiència energètica, per a l'any 2030, i per a aconseguir-lo han d'articular un plantejament comú que potencia, d'una banda, la mitigació, i, d'altra banda, fomenta l'adaptació al canvi climàtic. La implantació de la Zona de Baixes Emissions, al restringir la circulació dels vehicles més contaminants, s'estima que aconseguirà una reducció de les emissions, fet que ajudarà al compliment amb els compromisos adquirits amb la signatura del Pacte de Batlies. Així doncs, es considera que la ZBE va en consonància amb aquest document.

Pel que fa al PMUS, cal mencionar que a mes d'octubre de 2024, s'estan duent a terme les tasques per a la redacció de la diagnosi d'aquest pla. Així doncs, no es disposa encara de les propostes que farà aquest en relació a la mobilitat de la zona

afectada per a la ZBE. No obstant, l'empresa adjudicatària que s'encarrega de la redacció del PMUS, està al corrent de la zonificació definitiva de la ZBE, pel que quedarà contemplat en aquest pla les principals idees que s'elaboraran en el present document. Així mateix, en conversacions amb aquesta empresa adjudicatària, ja consta que una de les propostes que realitzarà el PMUS és l'elaboració d'una ZBE. Per tant, es pot considerar que, tant la ZBE com el PMUS van alineats entre ells, per tal de combatre el canvi climàtic i reduir els desplaçaments en vehicle privat del centre de Sóller.

A més, a nivell supramunicipal, destaca la Llei 7/2021 de transició energètica i canvi climàtic i, la Llei 2/2011 d'economia sostenible.

- **Llei 7/2021, de Canvi Climàtic i Transició Energètica:**

Aquesta Llei s'adhereix a les reduccions compromeses en el marc d'actuació en matèria d'energia i clima de la U.E. Per assolir-ho, la llei preveu les mesures següents:

- L'Administració General de l'Estat, les Comunitats Autònomes i les Entitats Locals, dins del marc de les seves respectives competències, adoptaran mesures per assolir l'any 2050 un parc de turismes i vehicles comercials lleugers sense emissions directes de CO₂. A aquests efectes, el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima establirà per a l'any 2030 objectius d'incorporació de vehicles amb nul·les o baixes emissions directes de CO₂ en el parc nacional de vehicles segons les seves diferents categories.
- En el desenvolupament de l'estratègia de descarbonització fins al 2050, s'adoptaran les mesures necessàries, d'acord amb la normativa de la Unió Europea, perquè els turismes i vehicles comercials lleugers nous, exclosos els matriculats com a vehicles històrics no destinats a usos comercials, redueixin progressivament les seves emissions de manera que abans del 2040 siguin vehicles amb emissions de 0 g CO₂/km.

A més, l'elaboració del present document, tal com s'ha pogut veure en el primer apartat, s'empara en les disposicions que estableix aquesta llei. Hi ha, per tant, una relació directa entre aquesta normativa i l'elaboració d'una Zona de Baixes Emissions, ja que aquesta deriva d'aquesta llei.

- **Llei 2/2011, d'Economia Sostenible:**

És a la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible, on es defineixen els objectius de la política de mobilitat sostenible. Els objectius d'aquest document són els següents:

- Contribuir a la millora del medi ambient urbà, de la salut i seguretat dels ciutadans, i a l'eficiència de l'economia.
- Integrar les polítiques de desenvolupament urbà, econòmic i de mobilitat de manera que es minimitzin els desplaçaments habituals, i facilitar l'accessibilitat eficaç, eficient i segura als serveis bàsics amb el mínim impacte ambiental.
- Promoure la disminució del consum d'energia i la millora de l'eficiència energètica, per a la qual cosa es tindran en compte polítiques de gestió de la demanda.
- Fomentar els mitjans de transport de menor cost social, econòmic, ambiental i energètic, tant per a persones com per a mercaderies, així com l'ús dels transports públics i col·lectius i també d'altres modes no motoritzats.
- Fomentar la modalitat i intermodalitat dels diferents mitjans de transport, considerant el conjunt de xarxes i modes de transport que facilitin el desenvolupament de modes alternatius al vehicle privat.

Aquests objectius, encara que no es mencioni l'elaboració d'una Zona de Baixes Emissions, es relacionen indirectament amb l'elaboració d'una ZBE, ja que promouen modes de transport alternatius a l'automòbil privat i busquen la reducció dels consums d'energia i, per tant, la reducció de les emissions nocives per a la salut humana.

14. HÀBITS DE MOBILITAT DELS RESIDENTS I SENSIBILITZACIÓ RESPECTE LA ZONA DE BAIXES EMISSIONS

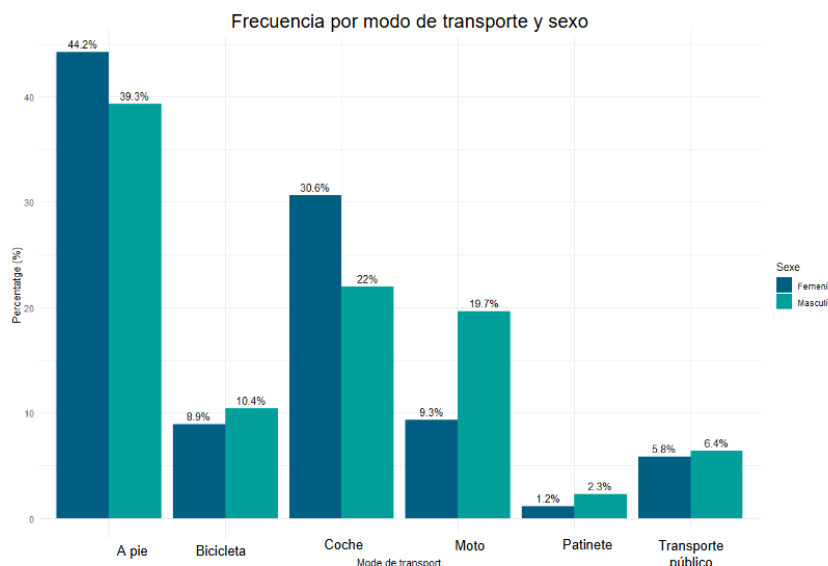
14.1 La mobilitat dels residents

Amb motiu de la redacció del PMUS, s'ha fet una enquesta als residents per conèixer els seus hàbits de mobilitat. De l'enquesta se'n desprèn que el mode a peu és el majoritari, sobretot pel que fa als desplaçaments interns. Tot i així, el cotxe i la moto son el segon i tercer mode de transport més utilitzat, degut a la elevada dependència d'aquests modes pel que fa a la mobilitat externa.

El fet que gran part de la mobilitat interna es dugui a terme en modes sostenibles mostra que la possible afectació d'una ZBE als residents del municipi no serà tant elevada i més si es garanteix l'accés a aquells residents que viuen dins la ZBE.

ENCUESTA CIUDADANA

FRECUENCIAS DE MODO DE TRANSPORTE



Il·lustració 60. Distribució modal residents. Font: PMUS

14.2 La sensibilització i coneixement respecte la ZBE

Així mateix, i per poder recollir les opinions, sensibilitats i hàbits de mobilitat de la població de Sóller, l'equip redactor del present estudi, en col·laboració amb l'Ajuntament de Sóller, va dissenyar una enquesta en línia que es va enviar pels canals habituals de l'Ajuntament a tota la població. Es considera que aquesta enquesta marca el punt de partida per avaluar la sensibilitat de la població respecte a la ZBE. Tal com es proposa en el Pla de Comunicació, participació i sensibilització, aquesta enquesta s'hauria de repetir periòdicament per valorar l'evolució de la sensibilització i acceptació de la població respecte a la ZBE. Els resultats, juntament amb els resultats dels indicadors, haurien d'ajudar en la presa de decisions sobre futures modificacions de la ZBE (àmbit, reglamentació, ...).



II-lustració 61. Comunicació que l'Ajuntament va fer arribar a la ciutadania per iniciar el procés participatiu de la ZBE i facilitant l'enllaç de l'enquesta.

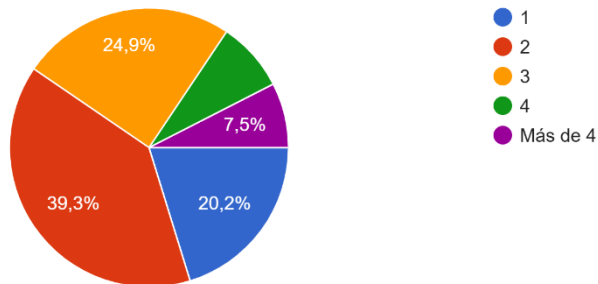
A continuació es comenten els resultats:

Caracterització de la mostra:

- L'enquesta ha estat respost per 174 persones (51% dones)
- L'edat mitjana de les persones que han respost és de 49 anys
- La meitat dels enquestats té 1 o 2 vehicles en la unitat familiar.

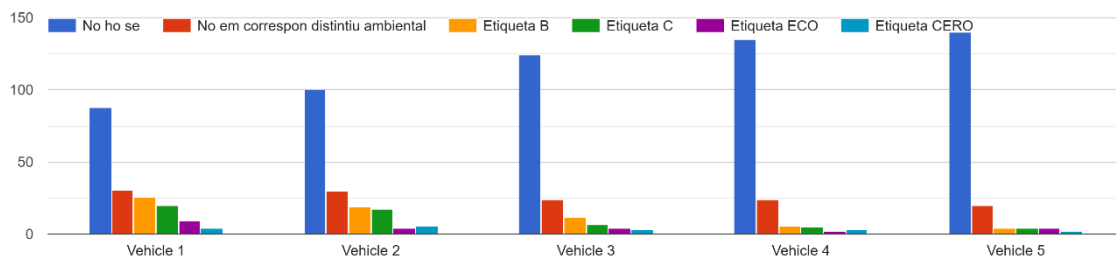
¿Quants vehicles disposa a la seva unitat familiar (cotxes, motos i furgonetes)?

173 respuestas



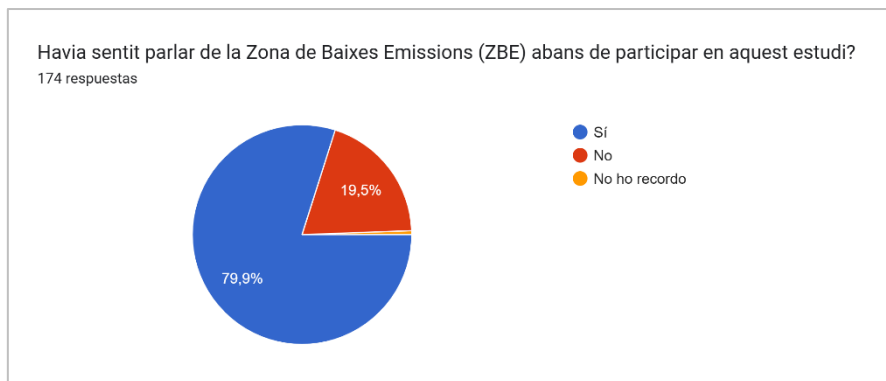
- Destaca el percentatge elevat de persones que desconeixen el distintiu ambiental que correspon al seu vehicle. Es fa evident, doncs, que abans de posar en marxa la ZBE de Sóller, caldrà dur a terme una campanya d'informació sobre el tema, que faciliti a la ciutadania conèixer què són els distintius ambientals i quin correspon al seu vehicle, entre altres temes.

En cas de disposar de vehicle, Coneix l'etiqueta ambiental que li correspon?

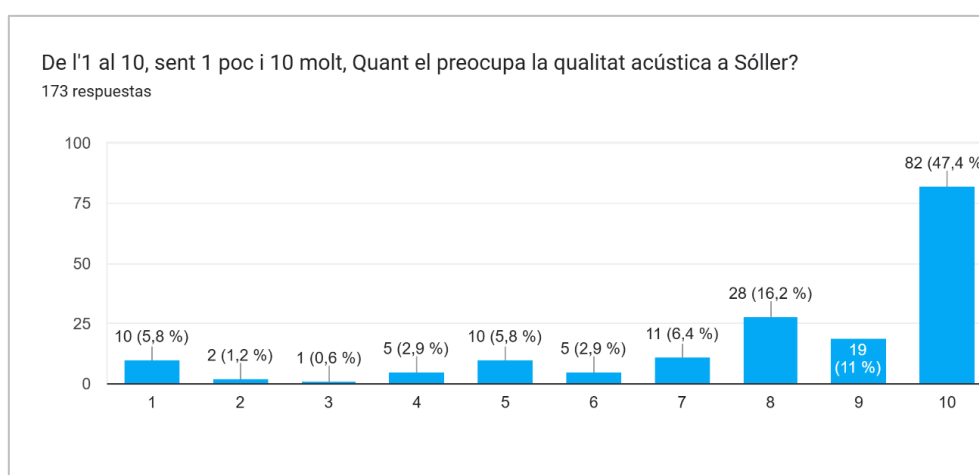
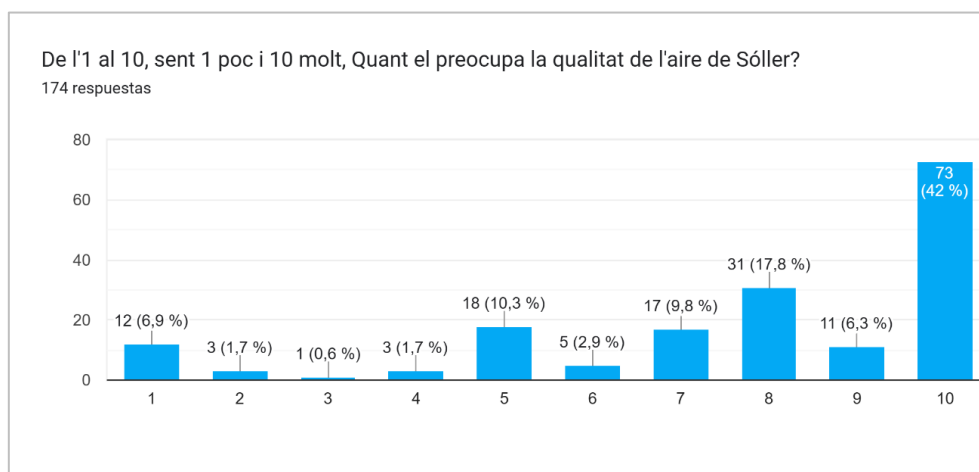


Coneixement i percepció sobre la Zona de Baixes Emissions i aspectes relacionats amb la contaminació atmosfèrica:

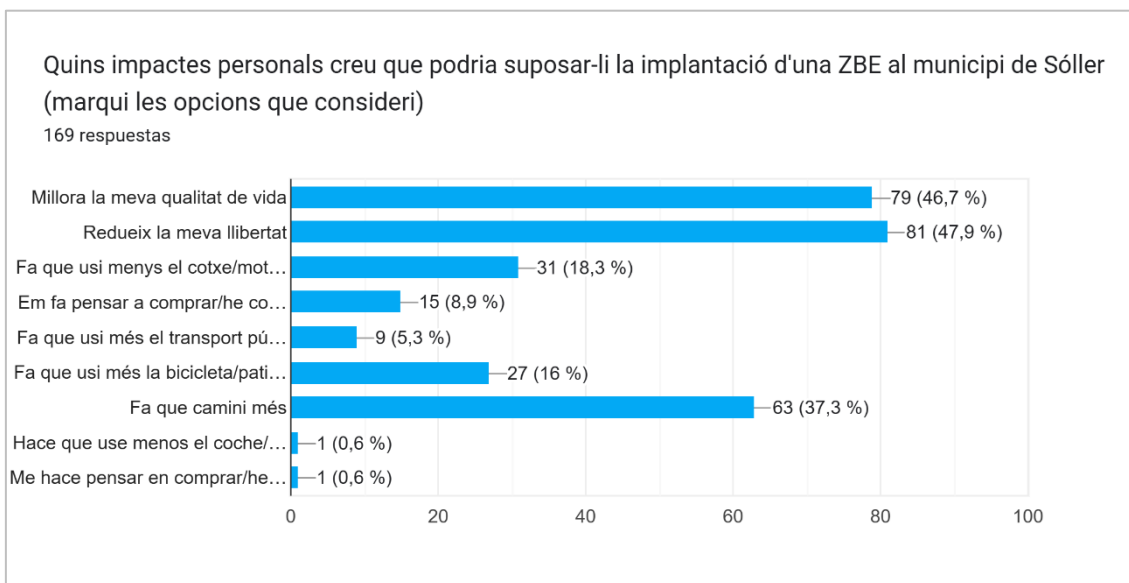
- El 80% dels enquestats havia sentit a parlar de les Zones de Baixes Emissions.



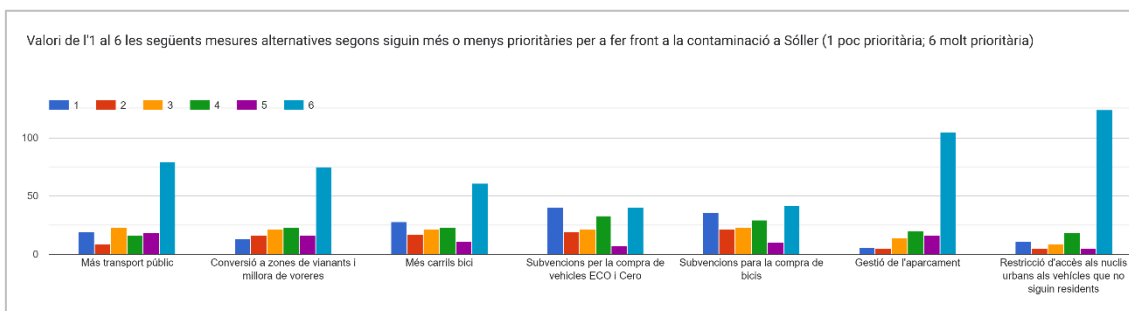
- Es percep una preocupació elevada per la contaminació atmosfèrica i una encara major preocupació per la qualitat acústica del municipi.



- Pel que fa a la valoració dels impactes que pot implicar la implantació de la ZBE, en general els enquestats perceben majoritàriament efectes positius, tot i que la opció "redueix la meua llibertat" és també una de les respostes amb més puntuació. Aquest fet demostra que s'haurà d'explicar molt be el projecte que la ordenança que reguli la ZBE haurà de tenir especial cura d'aquelles persones sense alternativa.



Entre els enquestats, es percep que la gestió de l'aparcament i la restricció del trànsit als no residents serien mesures complementàries a la ZBE que ajudarien a reduir els efectes de la contaminació.



15. PROPOSTA DE IMATGE CORPORATIVA I MISSATGES CLAU

Una campanya de comunicació ben dissenyada és essencial per garantir l'èxit de qualsevol iniciativa municipal que impliqui canvis significatius a la comunitat, com la implantació de la Zona de Baixes Emissions (ZBE) a Sóller. A través d'una estratègia clara, es pot sensibilitzar i informar la ciutadania sobre els objectius de la ZBE, destacant els seus beneficis per a la salut pública, la qualitat de vida i el medi ambient i, evitant així la desinformació i les conegudes com “fake news” sobre les normes establertes.

Aquesta campanya no només té la funció de transmetre informació, sinó també de fomentar el compromís i la participació activa de la població. Per aconseguir-ho, és fonamental treballar amb **missatges clau** que calin a la consciència dels ciutadans i, amb **logotips** que esdevinguin símbols visuals fàcilment identificables, reforçant així la presència de la campanya en tots els canals de comunicació.

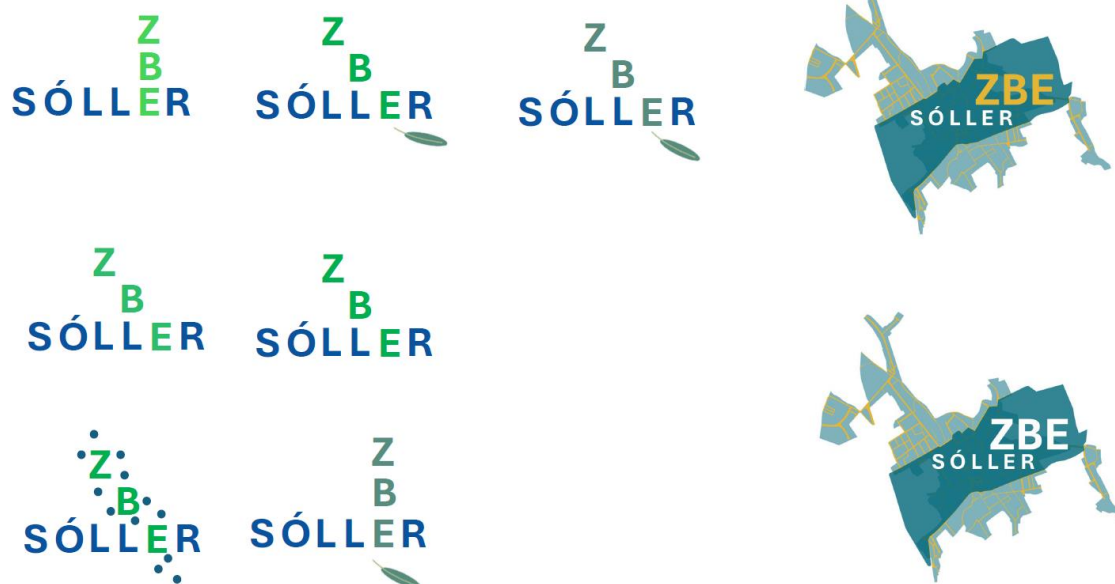
A continuació, presentem els **missatges clau** i **logotips** que seran l'eix central de la nostra estratègia comunicativa.

15.1 Logotip

Els logotips que es presenten a continuació han estat dissenyats amb l'objectiu de transmetre visualment els valors i objectius de la Zona de Baixes Emissions (ZBE) de Sóller. Aquests elements gràfics seran el rostre d'identificació de la campanya i apareixeran en tots els suports de comunicació, reforçant el missatge de sostenibilitat i compromís mediambiental del municipi.

El disseny dels logotips s'inspira en la forma que tindrà la Zona de Baixes Emissions, integrant elements visuals que evoquen la natura, l'aire net i la mobilitat sostenible (mitjançant una gama de colors verdosos). Amb un estil modern i accessible, es busca que els logotips siguin fàcilment identificables per la ciutadania i que es converteixin en un símbol del canvi cap a un futur més net i saludable. A més, aquests logotips també s'han dissenyat per tal de que siguin de fàcil comprensió per aquells visitants ocasionals i que no necessàriament han de saber sobre l'existència de la ZBE.

A continuació es presenten tots els logotips dissenyats:



Il·lustració 62. Idees de logotips per a la Zona de Baixes Emissions de Sóller. Font: DOYMO.

No obstant, es creu que el que reuneix unes característiques gràfiques que s'atenen als objectius de comunicació i sensibilització anteriorment comentats, es el següent:



Il·lustració 63. Logotip oficial de la Zona de Baixes Emissions de Sóller. Font: DOYMO.

15.2 Missatges clau

Els missatges clau són el nucli de la campanya de comunicació i tenen com a objectiu sensibilitzar i implicar la ciutadania de Sóller en la importància de la nova Zona de Baixes Emissions. A través de consignes clares, directes i fàcilment recordables, es volent transmetre els beneficis ambientals, de salut pública i de qualitat de vida que aquesta iniciativa comportarà per a tots els habitants del municipi. Aquests missatges han de motivar la participació activa, reforçar la necessitat del canvi i fomentar el compromís col·lectiu amb un Sóller més net, saludable i sostenible. A més, degut al caràcter turístic que té la zona, aquests missatges han d'anar també dirigits a conscienciar als turistes i a l'impacte que generen en el municipi.

A continuació, es presenten els eslògans i missatges clau que s'utilitzaran en aquesta campanya, amb l'objectiu de crear una connexió emocional i racional amb els ciutadans, convidant-los a formar part d'aquest nou futur.

Eslògans

1. "Respira un Sóller més net!"
2. "Per un aire més pur, mou-te amb cap!"
3. "Cuidem l'aire, cuidem Sóller!"
4. "Un futur més verd comença avui!"
5. "Menys emissions, més vida!"
6. "El canvi és a les teves mans: menys cotxes, més salut!"
7. "Protegim el que ens fa únics: l'aire net de Sóller!"

Missatges clau

1. **Millorar la salut de totes:** "Amb la Zona de Baixes Emissions, s'està reduint la contaminació i protegint la salut de tota la comunitat, especialment la dels nostres infants i gent gran."
2. **Reduir la contaminació, augmentar la qualitat de vida:** "Menys trànsit i emissions es tradueixen en un aire més net, un entorn més tranquil i una millor qualitat de vida per a tots els habitants de Sóller."

3. **Compromís amb el medi ambient:** "La ZBE ens ajudarà a lluitar contra el canvi climàtic, promovent un model de mobilitat més sostenible i respectuós amb la natura."
4. **Més espai per a les persones:** "Menys cotxes vol dir més espais segurs per passejar, anar en bicicleta i gaudir de la ciutat."
5. **Un pas cap al futur:** "Adoptar la Zona de Baixes Emissions ens posiciona com a municipi pioner en la defensa del medi ambient i la sostenibilitat."
6. **Mobilitat sostenible:** "Opta pel transport públic, la bicicleta o mou-te a peu. Cada petit gest compta per fer de Sóller un lloc més saludable i agradable per viure."
7. **Respecte per la nostra terra:** "Sóller és conegut per la seva bellesa natural. Amb la ZBE, protegim el nostre entorn i mantenim viva l'essència del nostre paisatge."

Aquests eslògans i missatges clau poden ser adaptats segons els canals i el públic objectiu de la campanya, doncs interessarà instaurar-ne alguns en anglès per arribar a la comunitat turística.

16. ANNEX 1: ANÀLISI MULTICRITERI PER DEFINIR LA ZONIFICACIÓ

ANÁLISIS MULTICRITERIO PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ZONA DE BAJAS EMISIONES

INTRODUCCIÓN

Para determinar la zonificación definitiva de la Zona de Bajas Emisiones en el municipio de **Sóller**, se elabora a continuación un análisis de diferentes indicadores relacionados con aspectos como la movilidad y otros datos socioeconómicos. Estos indicadores están plenamente relacionados con los impactos generados por la ZBE, tanto desde el punto de vista económico, social y de género.

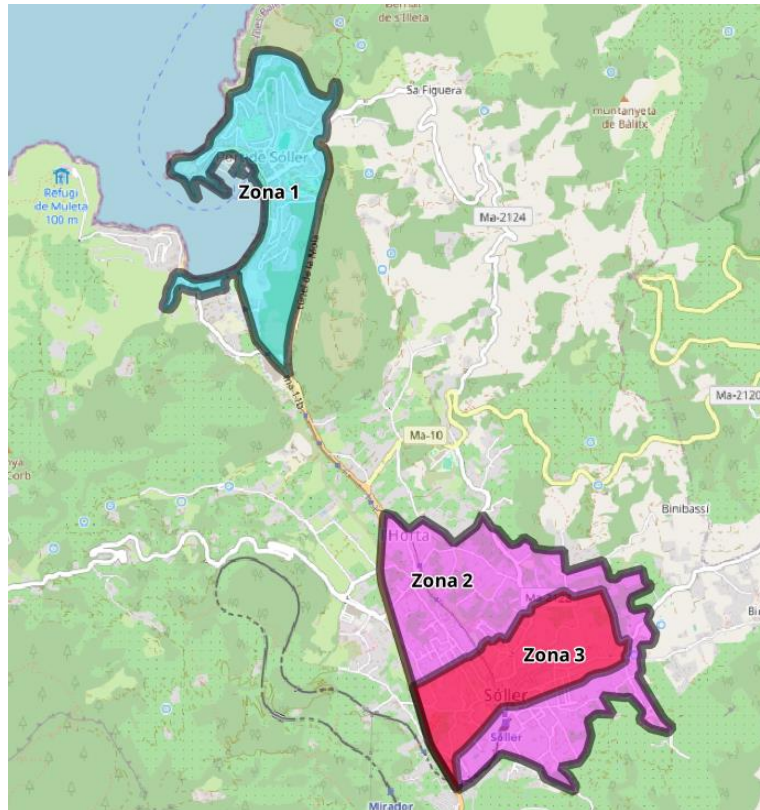
Para elaborar este análisis multicriterio, lo primero que se ha hecho es una propuesta de delimitación por zonas y a partir de ahí, se calcularán los indicadores anteriormente comentados para cada una de ellas.

Esta zonificación se ha llevado a cabo a partir de las características urbanísticas, los distritos y secciones censales y las fronteras físicas que suponen las principales vías de comunicación, que son en definitiva las que permiten visualizar de manera gráfica las distintas zonas del municipio.

La propuesta de zonificación ha sido avalada desde el punto de vista técnico por los responsables del presente estudio, ya que presentan una clara coherencia desde el punto de vista de la agrupación por usos del suelo, tipo de desplazamiento y red viaria. A su vez, en caso de devenir una ZBE, cualquiera de estas tres zonas tendría impacto positivo sobre la reducción de la contaminación derivada del tráfico motorizado, que no hay que obviar que es el objetivo principal de la ZBE.

Las zonas definidas son las siguientes:

- **Zona 1 (puerto):** delimitada por el Túnel de la Mola (Sur), por la vía MA-11B (oeste) y por la Playa de Sóller (norte).
- **Zona 2 (interior):** delimitada por la vía MA-11B (oeste), y por otras calles diferentes.
- **Zona 3 (escogida):** delimitada por la Calle Isabel II y Calle Sant Jaume (sur), por la vía MA-11B (oeste), por la Calle del Cetre y Andreu Coll (norte) y por el Camino des Murterar (este).



A continuación, se definen los indicadores que se han calculado para el análisis multicriterio que han ayudado al equipo redactor y al de técnicos municipales a disponer de datos cuantitativos para elegir la zona de bajas emisiones que permite conseguir una reducción de la contaminación derivada del tráfico motorizado a la vez que permite sostener unos impactos económicos y sociales lo más equilibrados y equitativos dado la realidad socioeconómica y ambiental del municipio.

Indicadores territoriales y socioeconómicos

- Superficie de la ZBE: Indicador que muestra la superficie de las zonas en kilómetros cuadrados.
- Población de la ZBE: Indicador que muestra la población estimada de las zonas según los datos del INE de 2022.
- Densidad de población de la ZBE: Indicador que muestra la densidad de población mediante la división del dato de población por el de superficie.
- Presión turística (Si, No): Indicador que muestra si existe o no presión turística.

Indicadores de Movilidad:

- Densidad de transporte público: Indicador que muestra la densidad de paradas de transporte público, es decir, el número de paradas por área de la zona. Se extraen los datos del PMUS de 2021 y de la observación in situ y a través de Google Maps.
- Posibilidad de estacionamiento: este indicador muestra en valor absoluto el número de superficies de más de 20 plazas a menos de 250 metros fuera de los límites de la ZBE.
- Densidad de grandes superficies de estacionamiento: Este indicador muestra la densidad de grandes zonas de estacionamiento (de más de 20 plazas) a menos de 250 metros de los límites de las zonas propuestas por km² de cada zona.
- Continuidad y coherencia del límite de la ZBE: este indicador valora subjetivamente si los límites de cada zona son coherentes. Para eso se observa la rectitud, los sentidos de las calles y otros parámetros.
- Afectación a la red primaria: este indicador muestra los km de vía que quedan dentro de una zona de bajas emisiones. La categoría de *primaria*, la otorga el Instituto Cartográfico y Geográfico de las Islas Baleares.

ANÁLISIS MULTICRITERIO

Los indicadores que se acaban de exponer han sido calculados para cada una de las tres zonas. Los indicadores se agrupan en los siguientes grupos:

- Datos territoriales y socioeconómicos

Con estos indicadores se pretende mostrar cual es la zona con la que se consigue una afectación menor en la población, pero suficiente como para poder tener un impacto positivo en la calidad de la vida de los residentes mediante la reducción de los valores de emisión de contaminantes atmosféricos y ruido.

CRITERIOS GENERALES Y SOCIOECONÓMICOS	UNIDADES	Zona 1 - Puerto	Zona 2 - Interior	Zona 3 - Escogida
Superficie	km ²	1,0	2,2	0,7
Población	Habitantes	2.210	8.872	5.386
Densidad de población	Habitantes/km ²	2.278,4	4.088,5	7.480,6
Densidad de equipamientos escolares	Centros educativos/km ²	1,0	3,7	6,9
Presión turística	Si / No	Si	Si	Si

Tal y como se observa, aunque la zona 3 tenga la menor de las extensiones, es la que tiene una densidad de población mayor. Es por eso por lo que se la considera, al menos en este aspecto, la mejor zona, debido a que una área densa y pequeña, comporta menos afectación a los hábitos de movilidad del municipio, pero un mayor impacto en la salud de los que residen en ella. Además, como se puede ver, al ser una zona más pequeña, seguramente no dispone de tantos accesos, por lo que el sistema de control de accesos será más simple y económico que en las otras. Al ser una zona pequeña, pueden establecerse restricciones de movilidad más importantes con las que reducir un porcentaje de emisiones mayor.

Otro punto a favor de esta tercera zona, es que es la que dispone de más puntos de centros educativos por km². La reducción de km realizados en vehículo privado derivado de la implantación de la ZBE y, por lo tanto, la reducción de los valores de contaminantes atmosféricos, comportaran una mejora de la calidad de vida de todos los residentes. Sin embargo, cabe destacar que los alumnos de estos centros educativos, se verán muy beneficiados, puesto que conforman junto a mujeres y ancianos, el grupo de personas más vulnerables a la contaminación atmosférica.

Finalmente, en cuanto a la presión turística, se ha valorado de forma subjetiva el impacto que tiene el turismo sobre la población residente. Cabe decir que todo el municipio padece presión turística; no obstante, el centro histórico es la zona que se ve más afectada, debido a que el tipo de calles que tiene no están adaptadas ni pensadas para acoger un alta intensidad de tráfico.

- Criterios de movilidad

En cuanto a los indicadores de movilidad, se analiza donde habría una mayor afectación y reducción del tráfico motorizado. Se observan en la siguiente figura datos como los km de red primaria que se verían afectados con la implantación de cada ZBE o la densidad de transporte público.

CRITERIOS MOVILIDAD	UNIDADES	Zona 1 - Puerto	Zona 2 - Interior	Zona 3 - Escogida
Densidad transporte publico	Paradas de bus que dan cobertura a la ZBE (250 m de la zona)/km ²	1,0	3,7	8,3
Posibilidad de estacionamiento	Superficies de más de 20 plazas a menos de 250 m fuera de los límites de la ZBE	3	1	5
Densidad de grandes superficies de aparcamiento	Superficies de más de 20 plazas a menos de 250 m de los límites de la ZBE por km ²	3,1	0,5	6,9
Continuidad y coherencia límite ZBE	Si / No (se evalúa la rectitud, sentido y coherencia de los límites)	No	No	Si
Afectación a la red primaria	km de vías de conexión dentro de la ZBE	1,3	1,8	0,0

Como se puede ver, la densidad de paradas de transporte público en la Zona Escogida, es muy superior a las otras dos, lo que demuestra que esta zona está más preparada para ofrecer una alternativa viable al transporte privado.

Así mismo, la Zona 3 muestra que los estacionamientos que se encuentran fuera de la ZBE y a menos de 250 metros de los límites, son superiores a los de las otras 2 zonas, que no proporcionan una oferta adecuada de estacionamiento disuasorio.

Finalmente, cabe destacar que la ZBE 3, es la que tiene unos límites más claros y coherentes, con límites circulables y coherentes con la demanda turística y el tipo de clasificación de suelo.

CONCLUSIONES

Aunque, en un futuro a medio/largo plazo, las ciudades han de acabar siendo en su totalidad una zona de bajas emisiones, en el caso de un municipio como Sóller, dónde los niveles actuales de contaminación no son el problema principal del municipio, se puede empezar por implantar una ZBE más pequeña y en función de la evolución de los indicadores, ir planteando un aumento de la misma por fases en modo mancha de aceite, pues una ZBE ha de ser continua según el Real decreto que las legisla (1052/2022).

De cada zona se puede concluir:

- La Zona de Bajas Emisiones 1, la que contiene el puerto, es una zona que abarca una extensión mediana en comparación con las otras, con unos patrones de movilidad marcados por los turistas. Estos mayoritariamente usan vehículos de alquiler con distintivo ambiental, por lo que una restricción de movilidad severa, sería contraproducente para los vehículos que entran de trabajadores de las otras zona de Sóller. Además, muchos de los visitantes de esta zona, actualmente aparcan el vehículo fuera de lo que estaría delimitado como ZBE, por lo que la reducción de contaminación derivada de las restricciones no sería muy elevada, llegando tal vez al incumplimiento de los objetivos normativos de reducción.

- La zona 2, es una zona con una extensión muy grande pero con límites poco claros. Esta zona aglutina diferentes espacios puramente residenciales y que no se ven afectados actualmente por los problemas de movilidad y contaminación acústica y atmosférica. Este hecho, hace que las posibles restricciones de movilidad, no hagan más que afectar al propio residente.
- La zona 3, es una zona con una extensión menor a las dos anteriormente comentadas, pero con una densidad alta. Muchas de las calles que se encuentran dentro de esta zona son calles pacificadas e incluso exclusivas para el peatón. Esta zona además se ve muy afectada por el turismo y las restricciones que deriven de la ZBE podrían ayudar a paliar con esta problemática. Cabe destacar que es el centro del municipio, donde se encuentran la mayor parte de edificios administrativos municipales, donde se hacen las gestiones del día a día. Este hecho hace que haya muchos desplazamientos en vehículo privado que se puedan omitir. Además, esta zona concentra en proporción con las otras la mayor parte de los centros educativos y de población, por lo que una reducción de la contaminación atmosférica y acústica beneficiarían a más personas.
- Cabe remarcar que, aunque el grueso de movilidad se lleve a cabo en la zona turística centro, los turistas generalmente usan vehículos que provienen de empresas de alquiler y que disponen de vehículos modernos, ECO y 0, por lo que la reducción de emisiones derivada de la implantación de la ZBE se estima no sería sustancial. Es por ese motivo, y debido a que la contaminación atmosférica no resulta la principal problemática del municipio, que se propone la elaboración de una zona de prioridad residencial, mucho más restrictiva que la ZBE y que soluciona el problema tanto del turismo como de la contaminación acústica. Además, en muchos casos es más efectiva que una Zona de Bajas Emisiones en cuanto a contaminación atmosférica.

17. ANNEX 2: AFORAMENTS

Carrer: C. del Cetre
Sentit: entrada poble
Municipi: Sòller
Data: dimarts, 24 de setembre de 2024



HORA	00'	15'	30'	45'	Total	%
00 h	8	6	4	2	20	0,5%
01 h	6	2	3	4	15	0,3%
02 h	2	1	0	0	3	0,1%
03 h	1	0	0	0	1	0,0%
04 h	0	1	0	2	3	0,1%
05 h	1	0	4	1	6	0,1%
06 h	6	9	24	28	67	1,6%
07 h	32	38	40	51	161	3,7%
08 h	47	44	43	63	197	4,6%
09 h	70	51	59	56	236	5,5%
10 h	62	65	86	94	307	7,1%
11 h	91	102	115	84	392	9,1%
12 h	105	101	102	90	398	9,2%
13 h	79	99	86	85	349	8,1%
14 h	110	109	93	84	396	9,2%
15 h	80	74	75	69	298	6,9%
16 h	56	65	71	63	255	5,9%
17 h	64	73	84	73	294	6,8%
18 h	66	59	71	69	265	6,1%
19 h	69	67	62	63	261	6,0%
20 h	47	41	38	39	165	3,8%
21 h	23	36	26	18	103	2,4%
22 h	24	26	11	14	75	1,7%
23 h	17	12	13	13	55	1,3%

INTENSITAT MITJANA 4.322

RESUM ESTADÍSTIC	Vehicles	%
8 Hores (9-14 i 16-19 h.)	2.496	57,8%
Matí (9 a 14 h.)	1.682	38,9%
Tarda (16 a 19 h.)	814	18,8%
16 Hores (7 a 23 h.)	4.152	96,1%
Hora Punta Sencera (Q)	398	9,2%
Índex de Variació		56,4%

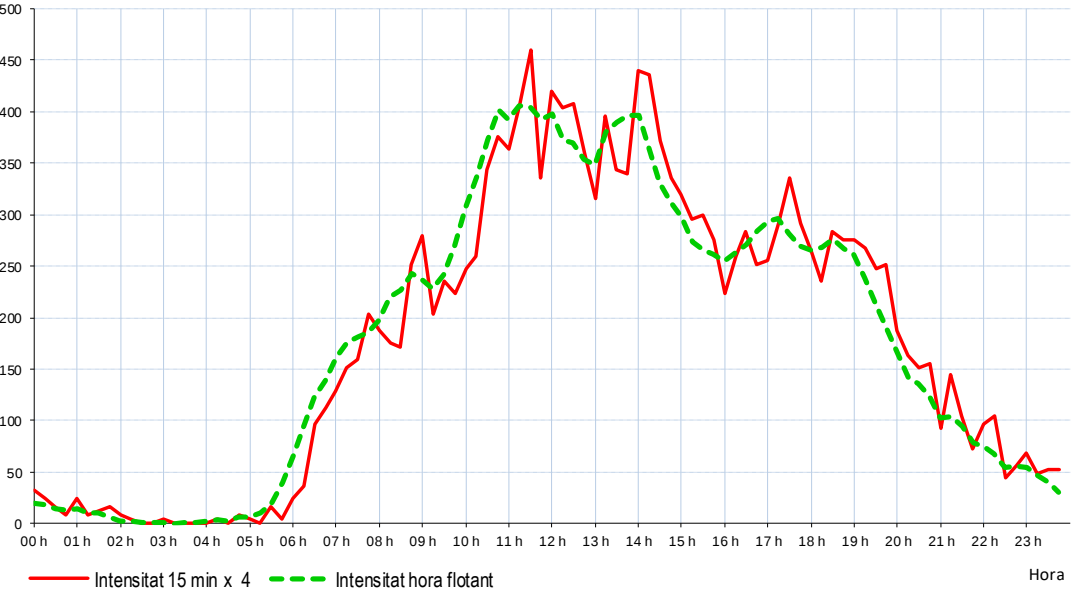
CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ	Variables
% Pesants (HV)	2,3%
Número de carrils	1
Ample per carril (W)	3,0
FHP (factor hora punta)	0,865
IHP (intensitat hora punta)	460
$f_{HV} + f_W$	0,909
Fase Verda	-
$f_{semàfors} + f_{vianants}$	1,000
Capacitat (vl/hora)	1.363
Índex de Saturació	0,337

Per a:
Ajuntament de Sòller



Intensitat/ 15 min

EVOLUCIÓ HORÀRIA DEL VOLUM DE VEHICLES



Carrer: C. del Cetre
Sentit: sortida poble
Municipi: Sòller
Data: dimarts, 24 de setembre de 2024



HORA	00'	15'	30'	45'	Total	%
00 h	7	6	4	1	18	0,3%
01 h	9	7	2	1	19	0,3%
02 h	1	1	2	0	4	0,1%
03 h	1	1	5	2	9	0,2%
04 h	1	0	4	6	11	0,2%
05 h	8	7	12	16	43	0,7%
06 h	23	25	50	62	160	2,8%
07 h	101	85	96	118	400	6,9%
08 h	104	65	57	117	343	5,9%
09 h	91	80	90	86	347	6,0%
10 h	66	81	90	81	318	5,5%
11 h	98	96	80	101	375	6,5%
12 h	92	110	106	95	403	6,9%
13 h	81	120	85	129	415	7,2%
14 h	103	126	110	90	429	7,4%
15 h	126	105	118	103	452	7,8%
16 h	83	122	127	97	429	7,4%
17 h	122	121	115	103	461	7,9%
18 h	100	92	89	91	372	6,4%
19 h	81	97	96	57	331	5,7%
20 h	65	52	44	45	206	3,6%
21 h	32	28	34	26	120	2,1%
22 h	25	28	18	17	88	1,5%
23 h	18	12	9	9	48	0,8%

INTENSITAT MITJANA 5.801

RESUM ESTADÍSTIC	Vehicles	%
8 Hores (9-14 i 16-19 h.)	3.120	53,8%
Matí (9 a 14 h.)	1.858	32,0%
Tarda (16 a 19 h.)	1.262	21,8%
16 Hores (7 a 23 h.)	5.489	94,6%
Hora Punta Sencera (Q)	461	7,9%
Índex de Variació		66,5%

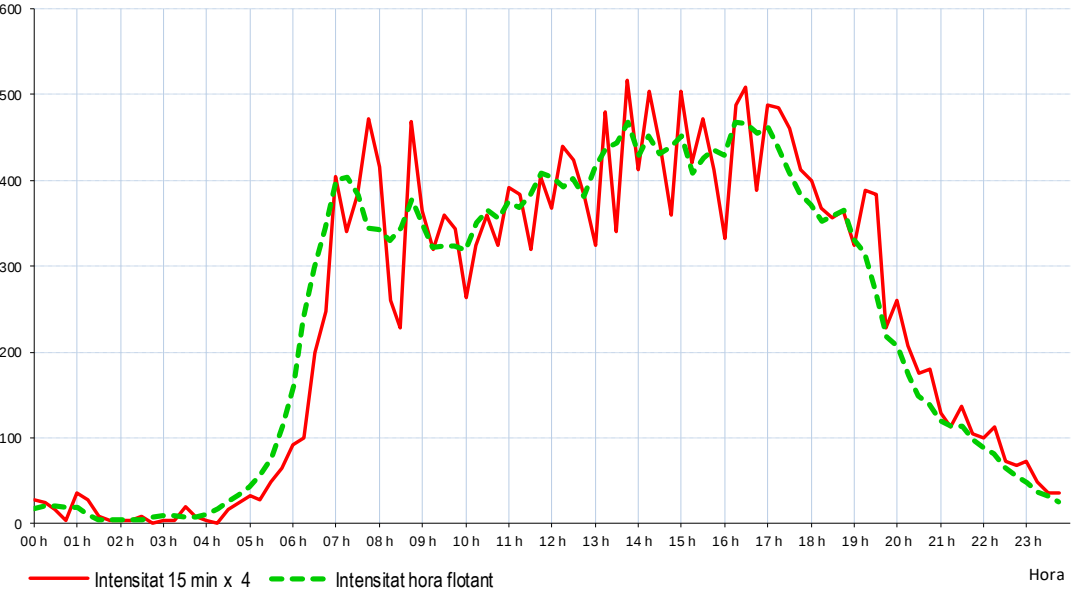
CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ	Variables
% Pesants (HV)	2,4%
Número de carrils	1
Ample per carril (W)	3,0
FHP (factor hora punta)	0,893
IHP (intensitat hora punta)	516
f _{HV} + f _W	0,907
Fase Verda	-
f semàfors + f vianants	1,000
Capacitat (vl/hora)	1.361
Índex de Saturació	0,379

Per a:
Ajuntament de Sòller



Intensitat/ 15 min

EVOLUCIÓ HORÀRIA DEL VOLUM DE VEHICLES



Carrer: C. del Cetre
Sentit: entrada poble
Municipi: Sòller
Data: dimecres, 25 de setembre de 2024



HORA	00'	15'	30'	45'	Total	%
00 h	6	8	4	5	23	0,5%
01 h	4	3	4	4	15	0,3%
02 h	3	2	1	0	6	0,1%
03 h	1	0	0	1	2	0,0%
04 h	1	0	0	2	3	0,1%
05 h	2	1	3	6	12	0,3%
06 h	5	12	20	35	72	1,7%
07 h	36	28	54	58	176	4,1%
08 h	47	40	51	82	220	5,1%
09 h	67	57	51	65	240	5,6%
10 h	64	61	84	96	305	7,1%
11 h	92	99	108	105	404	9,4%
12 h	112	98	89	93	392	9,1%
13 h	72	87	108	85	352	8,2%
14 h	100	81	86	61	328	7,6%
15 h	83	72	92	71	318	7,4%
16 h	66	72	65	72	275	6,4%
17 h	64	56	74	69	263	6,1%
18 h	65	62	72	61	260	6,0%
19 h	71	56	57	64	248	5,7%
20 h	62	43	42	30	177	4,1%
21 h	38	31	22	15	106	2,5%
22 h	18	21	25	13	77	1,8%
23 h	10	11	9	11	41	1,0%

INTENSITAT MITJANA 4.315

RESUM ESTADÍSTIC	Vehicles	%
8 Hores (9-14 i 16-19 h.)	2.491	57,7%
Matí (9 a 14 h.)	1.693	39,2%
Tarda (16 a 19 h.)	798	18,5%
16 Hores (7 a 23 h.)	4.141	96,0%
Hora Punta Sencera (Q)	404	9,4%
Índex de Variació		57,8%

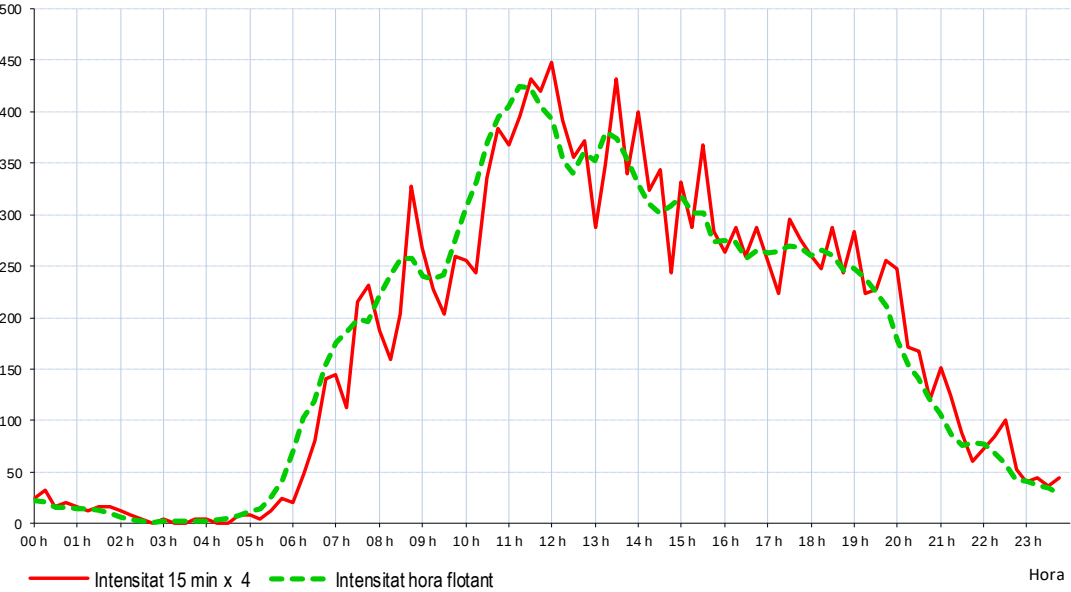
CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ	Variables
% Pesants (HV)	1,5%
Número de carrils	1
Ample per carril (W)	3,0
FHP (factor hora punta)	0,902
IHP (intensitat hora punta)	448
f _{HV} + f _W	0,919
Fase Verda	-
f semàfors + f vianants	1,000
Capacitat (vl/hora)	1.379
Índex de Saturació	0,325

Per a:
Ajuntament de Sòller



Intensitat/ 15 min

EVOLUCIÓ HORÀRIA DEL VOLUM DE VEHICLES



Carrer: C. del Cetre
Sentit: sortida poble
Municipi: Sòller
Data: dimecres, 25 de setembre de 2024



HORA	00'	15'	30'	45'	Total	%
00 h	7	6	3	2	18	0,3%
01 h	1	3	2	4	10	0,2%
02 h	1	0	0	0	1	0,0%
03 h	4	0	2	2	8	0,1%
04 h	2	1	6	3	12	0,2%
05 h	7	8	9	15	39	0,7%
06 h	19	25	50	64	158	2,7%
07 h	112	77	98	111	398	6,8%
08 h	76	98	77	83	334	5,7%
09 h	92	101	83	88	364	6,3%
10 h	77	81	88	85	331	5,7%
11 h	103	94	85	86	368	6,3%
12 h	94	103	112	94	403	6,9%
13 h	84	127	105	98	414	7,1%
14 h	126	126	91	100	443	7,6%
15 h	91	107	94	131	423	7,3%
16 h	99	115	108	137	459	7,9%
17 h	91	128	109	95	423	7,3%
18 h	95	82	98	82	357	6,1%
19 h	95	72	99	78	344	5,9%
20 h	89	65	56	38	248	4,3%
21 h	38	36	31	32	137	2,4%
22 h	21	25	19	9	74	1,3%
23 h	15	9	11	12	47	0,8%

INTENSITAT MITJANA 5.813

RESUM ESTADÍSTIC	Vehicles	%
8 Hores (9-14 i 16-19 h.)	3.119	53,7%
Matí (9 a 14 h.)	1.880	32,3%
Tarda (16 a 19 h.)	1.239	21,3%
16 Hores (7 a 23 h.)	5.520	95,0%
Hora Punta Sencera (Q)	459	7,9%
Índex de Variació		63,0%

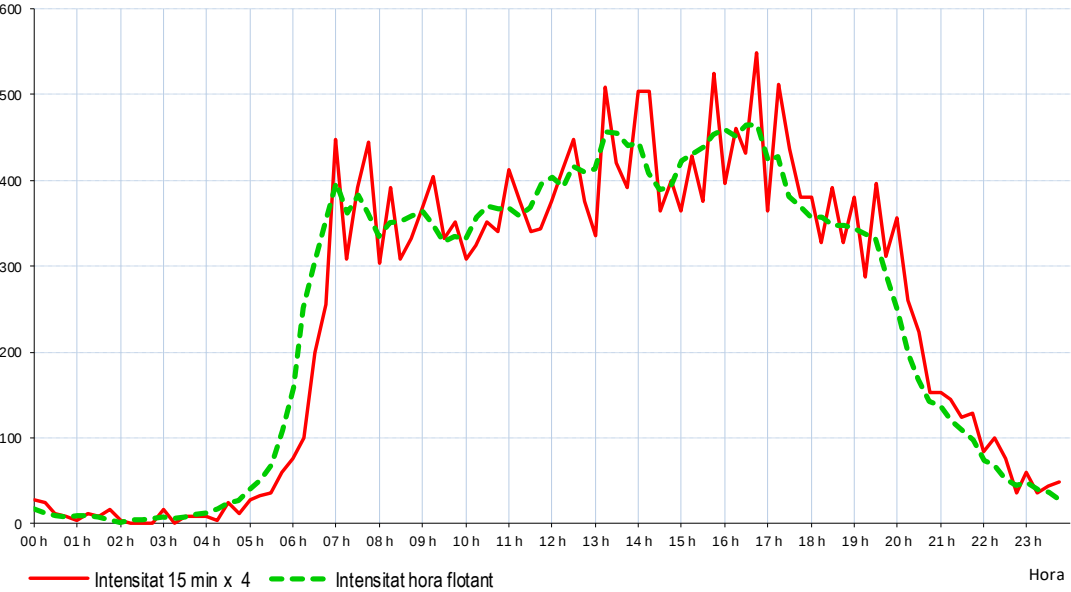
CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ	Variables
% Pesants (HV)	2,0%
Número de carrils	1
Ample per carril (W)	3,0
FHP (factor hora punta)	0,838
IHP (intensitat hora punta)	548
$f_{HV} + f_W$	0,913
Fase Verda	-
$f_{semàfors} + f_{vianants}$	1,000
Capacitat (vl/hora)	1.369
Índex de Saturació	0,400

Per a:
Ajuntament de Sòller



Intensitat/ 15 min

EVOLUCIÓ HORÀRIA DEL VOLUM DE VEHICLES



Carrer: C. Jeroni Estades
Sentit: entrada poble
Municipi: Sòller
Data: dimarts, 24 de setembre de 2024



HORA	00'	15'	30'	45'	Total	%
00 h	8	6	4	3	21	0,6%
01 h	6	4	2	3	15	0,4%
02 h	1	2	1	0	4	0,1%
03 h	1	1	0	1	3	0,1%
04 h	0	1	1	4	6	0,2%
05 h	6	4	8	7	25	0,7%
06 h	8	20	33	34	95	2,7%
07 h	53	50	57	62	222	6,2%
08 h	55	37	50	69	211	5,9%
09 h	73	66	52	59	250	7,0%
10 h	67	58	52	66	243	6,8%
11 h	63	45	52	51	211	5,9%
12 h	58	57	78	64	257	7,2%
13 h	66	58	60	56	240	6,7%
14 h	76	90	47	60	273	7,6%
15 h	63	54	80	54	251	7,0%
16 h	62	54	57	69	242	6,8%
17 h	64	53	60	54	231	6,5%
18 h	55	66	45	62	228	6,4%
19 h	50	51	52	49	202	5,7%
20 h	36	44	42	39	161	4,5%
21 h	29	17	24	14	84	2,4%
22 h	15	17	15	11	58	1,6%
23 h	14	8	7	7	36	1,0%

INTENSITAT MITJANA 3.569

RESUM ESTADÍSTIC	Vehicles	%
8 Hores (9-14 i 16-19 h.)	1.902	53,3%
Matí (9 a 14 h.)	1.201	33,7%
Tarda (16 a 19 h.)	701	19,6%
16 Hores (7 a 23 h.)	3.364	94,3%
Hora Punta Sencera (Q)	273	7,6%
Índex de Variació		58,4%

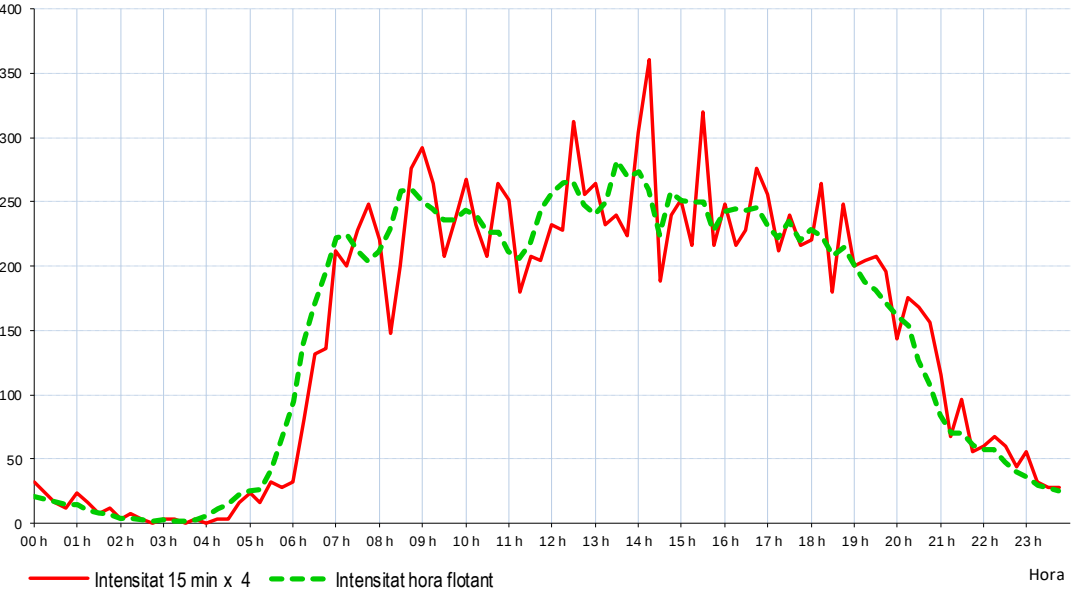
CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ	Variables
% Pesants (HV)	1,6%
Número de carrils	1
Ample per carril (W)	3,0
FHP (factor hora punta)	0,758
IHP (intensitat hora punta)	360
$f_{HV} + f_W$	0,918
Fase Verda	-
$f_{semàfors} + f_{vianants}$	1,000
Capacitat (vl/hora)	1.377
Índex de Saturació	0,261

Per a:
Ajuntament de Sòller



Intensitat/ 15 min

EVOLUCIÓ HORÀRIA DEL VOLUM DE VEHICLES



Carrer: C. Jeroni Estades
Sentit: sortida poble
Municipi: Sòller
Data: dimarts, 24 de setembre de 2024



HORA	00'	15'	30'	45'	Total	%
00 h	2	3	2	2	9	0,7%
01 h	0	4	2	0	6	0,5%
02 h	0	1	1	0	2	0,2%
03 h	1	0	0	0	1	0,1%
04 h	0	0	0	0	0	0,0%
05 h	1	1	1	3	6	0,5%
06 h	2	7	8	11	28	2,3%
07 h	14	22	26	31	93	7,7%
08 h	15	6	17	15	53	4,4%
09 h	12	22	20	18	72	5,9%
10 h	33	16	14	15	78	6,4%
11 h	10	32	21	27	90	7,4%
12 h	19	20	26	12	77	6,4%
13 h	25	29	22	18	94	7,8%
14 h	29	22	19	17	87	7,2%
15 h	15	20	17	16	68	5,6%
16 h	21	15	25	15	76	6,3%
17 h	22	17	23	31	93	7,7%
18 h	32	18	15	20	85	7,0%
19 h	23	12	19	14	68	5,6%
20 h	13	20	14	9	56	4,6%
21 h	10	5	4	9	28	2,3%
22 h	7	10	9	3	29	2,4%
23 h	3	3	4	3	13	1,1%

INTENSITAT MITJANA 1.212

RESUM ESTADÍSTIC	Vehicles	%
8 Hores (9-14 i 16-19 h.)	665	54,9%
Matí (9 a 14 h.)	411	33,9%
Tarda (16 a 19 h.)	254	21,0%
16 Hores (7 a 23 h.)	1.147	94,6%
Hora Punta Sencera (Q)	94	7,8%
Índex de Variació		54,3%

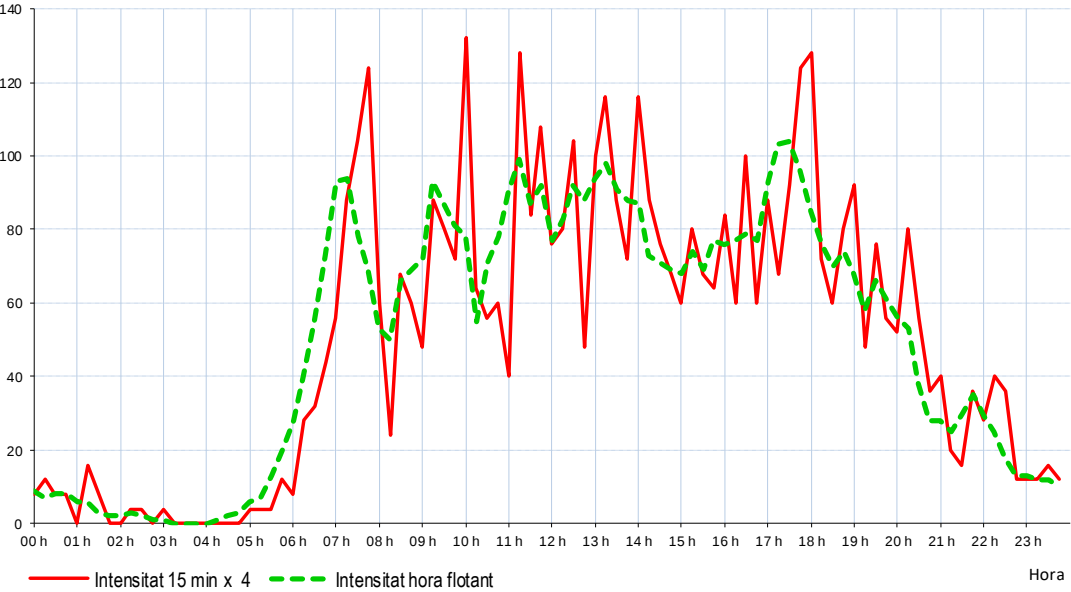
CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ	Variables
% Pesants (HV)	1,5%
Número de carrils	1
Ample per carril (W)	3,0
FHP (factor hora punta)	0,712
IHP (intensitat hora punta)	132
$f_{HV} + f_W$	0,919
Fase Verda	-
f semàfors + f vianants	1,000
Capacitat (vl/hora)	1.379
Índex de Saturació	0,096

Per a:
Ajuntament de Sòller



Intensitat/ 15 min

EVOLUCIÓ HORÀRIA DEL VOLUM DE VEHICLES



Carrer: C. Jeroni Estades
Sentit: entrada poble
Municipi: Sòller
Data: dimecres, 25 de setembre de 2024



HORA	00'	15'	30'	45'	Total	%
00 h	9	2	7	10	28	0,8%
01 h	1	2	2	3	8	0,2%
02 h	1	0	0	1	2	0,1%
03 h	1	0	2	1	4	0,1%
04 h	1	2	3	3	9	0,3%
05 h	6	5	6	9	26	0,7%
06 h	20	20	24	45	109	3,0%
07 h	41	55	49	49	194	5,4%
08 h	71	48	56	75	250	7,0%
09 h	65	60	56	54	235	6,5%
10 h	46	49	58	62	215	6,0%
11 h	69	48	55	54	226	6,3%
12 h	62	51	73	72	258	7,2%
13 h	65	59	61	52	237	6,6%
14 h	68	42	42	64	216	6,0%
15 h	60	61	70	80	271	7,5%
16 h	60	68	41	64	233	6,5%
17 h	49	61	63	72	245	6,8%
18 h	61	44	51	52	208	5,8%
19 h	64	61	61	60	246	6,8%
20 h	58	44	39	38	179	5,0%
21 h	31	20	29	25	105	2,9%
22 h	19	18	13	7	57	1,6%
23 h	12	5	10	7	34	0,9%

INTENSITAT MITJANA 3.595

RESUM ESTADÍSTIC	Vehicles	%
8 Hores (9-14 i 16-19 h.)	1.857	51,7%
Matí (9 a 14 h.)	1.171	32,6%
Tarda (16 a 19 h.)	686	19,1%
16 Hores (7 a 23 h.)	3.375	93,9%
Hora Punta Sencera (Q)	271	7,5%
Índex de Variació		65,9%

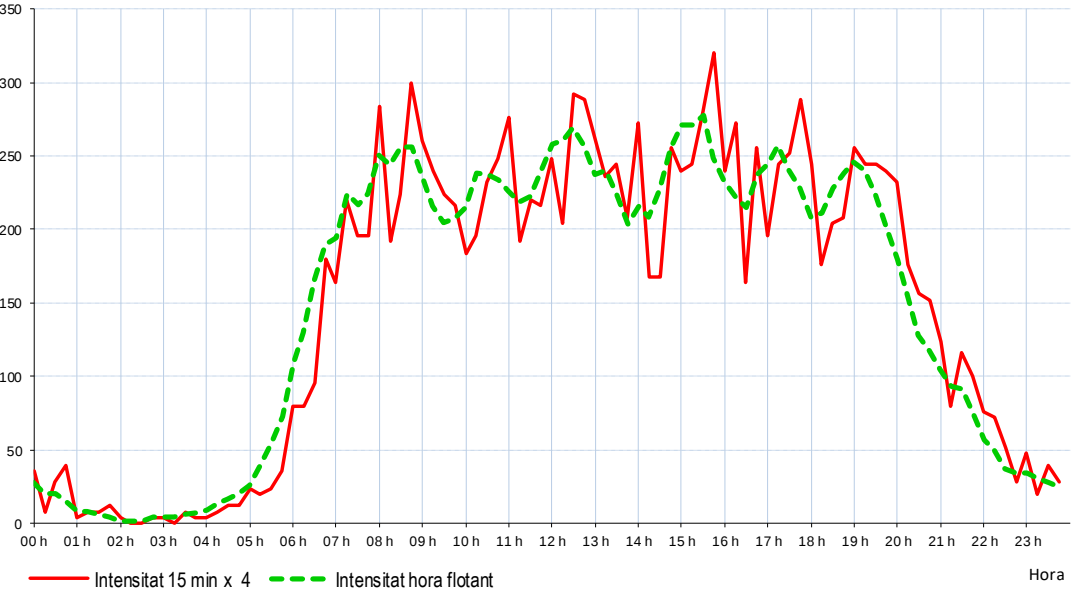
CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ	Variables
% Pesants (HV)	1,2%
Número de carrils	1
Ample per carril (W)	3,0
FHP (factor hora punta)	0,847
IHP (intensitat hora punta)	320
$f_{HV} + f_W$	0,923
Fase Verda	-
$f_{semàfors} + f_{vianants}$	1,000
Capacitat (vl/hora)	1.385
Índex de Saturació	0,231

Per a:
Ajuntament de Sòller



Intensitat/ 15 min

EVOLUCIÓ HORÀRIA DEL VOLUM DE VEHICLES



Carrer: C. Jeroni Estades
Sentit: sortida poble
Municipi: Sòller
Data: dimecres, 25 de setembre de 2024



HORA	00'	15'	30'	45'	Total	%
00 h	1	1	4	1	7	0,6%
01 h	2	0	0	3	5	0,4%
02 h	1	0	0	1	2	0,2%
03 h	0	0	1	0	1	0,1%
04 h	0	0	0	1	1	0,1%
05 h	1	1	3	4	9	0,8%
06 h	3	6	8	10	27	2,3%
07 h	7	18	15	18	58	5,0%
08 h	25	7	12	17	61	5,3%
09 h	16	19	16	19	70	6,1%
10 h	18	28	22	15	83	7,2%
11 h	12	18	21	25	76	6,6%
12 h	23	29	24	18	94	8,2%
13 h	22	24	29	22	97	8,4%
14 h	18	17	17	16	68	5,9%
15 h	14	29	15	10	68	5,9%
16 h	20	21	24	21	86	7,5%
17 h	14	25	16	18	73	6,3%
18 h	20	24	13	21	78	6,8%
19 h	16	15	14	14	59	5,1%
20 h	22	15	3	12	52	4,5%
21 h	11	8	9	6	34	3,0%
22 h	8	6	6	7	27	2,3%
23 h	5	3	3	5	16	1,4%

INTENSITAT MITJANA 1.152

RESUM ESTADÍSTIC	Vehicles	%
8 Hores (9-14 i 16-19 h.)	657	57,0%
Matí (9 a 14 h.)	420	36,5%
Tarda (16 a 19 h.)	237	20,6%
16 Hores (7 a 23 h.)	1.084	94,1%
Hora Punta Sencera (Q)	97	8,4%
Índex de Variació		58,4%

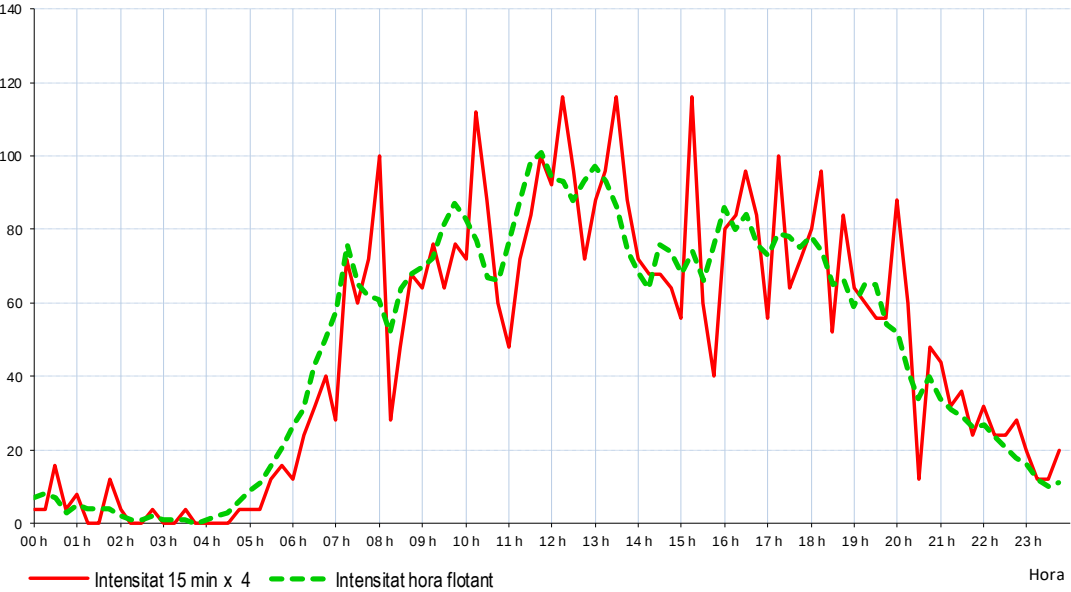
CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ	Variables
% Pesants (HV)	1,6%
Número de carrils	1
Ample per carril (W)	3,0
FHP (factor hora punta)	0,836
IHP (intensitat hora punta)	116
$f_{HV} + f_W$	0,918
Fase Verda	-
f semàfors + f vianants	1,000
Capacitat (vl/hora)	1.377
Índex de Saturació	0,084

Per a:
Ajuntament de Sòller



Intensitat/ 15 min

EVOLUCIÓ HORÀRIA DEL VOLUM DE VEHICLES



Carrer: C. Alqueria del Compte
Sentit: entrada poble
Municipi: Sòller
Data: dimarts, 24 de setembre de 2024



HORA	00'	15'	30'	45'	Total	%
00 h	3	2	0	0	5	0,4%
01 h	0	0	3	0	3	0,3%
02 h	0	0	0	0	0	0,0%
03 h	0	1	0	0	1	0,1%
04 h	1	2	1	3	7	0,6%
05 h	4	1	1	2	8	0,7%
06 h	9	15	12	10	46	4,0%
07 h	22	27	34	46	129	11,1%
08 h	31	20	19	28	98	8,4%
09 h	42	15	15	16	88	7,6%
10 h	15	12	18	21	66	5,7%
11 h	10	23	11	13	57	4,9%
12 h	13	22	17	13	65	5,6%
13 h	23	21	16	18	78	6,7%
14 h	31	21	10	15	77	6,6%
15 h	35	19	18	19	91	7,8%
16 h	17	15	22	21	75	6,4%
17 h	15	11	11	14	51	4,4%
18 h	24	12	13	14	63	5,4%
19 h	15	11	16	15	57	4,9%
20 h	14	11	11	4	40	3,4%
21 h	5	5	3	5	18	1,5%
22 h	5	8	7	4	24	2,1%
23 h	9	1	4	2	16	1,4%

INTENSITAT MITJANA 1.163

RESUM ESTADÍSTIC	Vehicles	%
8 Hores (9-14 i 16-19 h.)	543	46,7%
Matí (9 a 14 h.)	354	30,4%
Tarda (16 a 19 h.)	189	16,3%
16 Hores (7 a 23 h.)	1.077	92,6%
Hora Punta Sencera (Q)	129	11,1%
Índex de Variació		36,6%

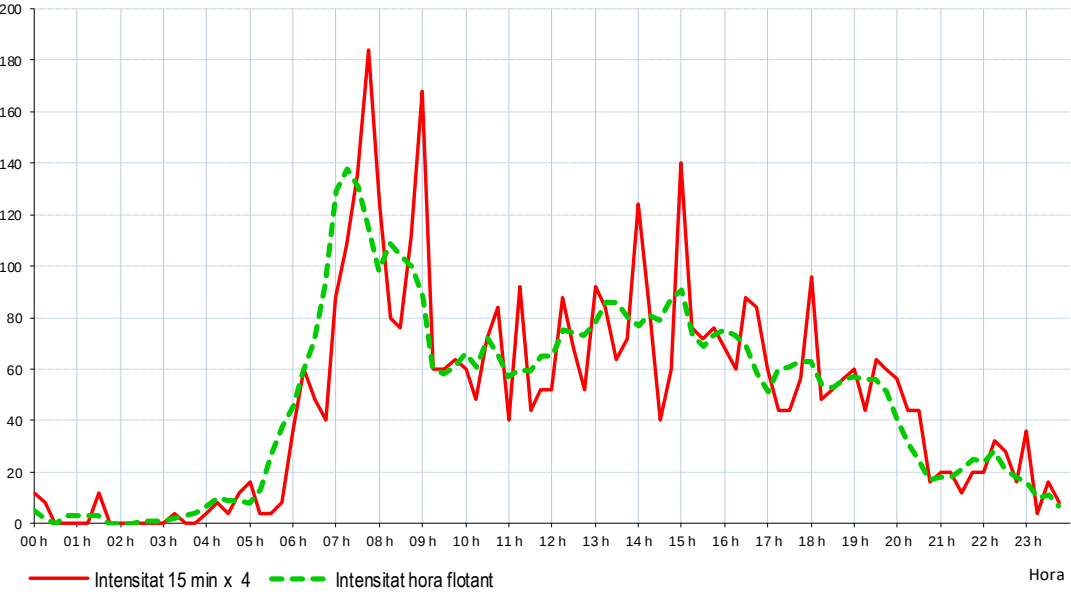
CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ	Variables
% Pesants (HV)	1,3%
Número de carrils	1
Ample per carril (W)	3,0
FHP (factor hora punta)	0,701
IHP (intensitat hora punta)	184
$f_{HV} + f_W$	0,922
Fase Verda	-
$f_{semàfors} + f_{vianants}$	1,000
Capacitat (vl/hora)	1.383
Índex de Saturació	0,133

Per a:
Ajuntament de Sòller



Intensitat/ 15 min

EVOLUCIÓ HORÀRIA DEL VOLUM DE VEHICLES



Carrer: C. Alqueria del Compte
Sentit: entrada poble
Municipi: Sòller
Data: dimecres, 25 de setembre de 2024



HORA	00'	15'	30'	45'	Total	%
00 h	3	1	1	0	5	0,4%
01 h	0	0	0	0	0	0,0%
02 h	0	0	0	0	0	0,0%
03 h	0	1	0	0	1	0,1%
04 h	0	2	1	1	4	0,3%
05 h	1	2	1	5	9	0,8%
06 h	6	10	14	16	46	4,0%
07 h	15	32	27	38	112	9,7%
08 h	34	25	20	21	100	8,7%
09 h	20	15	26	12	73	6,3%
10 h	15	12	14	21	62	5,4%
11 h	12	18	18	15	63	5,5%
12 h	19	22	18	11	70	6,1%
13 h	17	16	20	26	79	6,8%
14 h	55	20	19	21	115	10,0%
15 h	11	17	19	23	70	6,1%
16 h	19	19	24	8	70	6,1%
17 h	10	17	19	23	69	6,0%
18 h	11	16	13	15	55	4,8%
19 h	6	12	16	14	48	4,2%
20 h	10	8	15	8	41	3,6%
21 h	9	14	10	4	37	3,2%
22 h	6	6	2	2	16	1,4%
23 h	4	4	1	0	9	0,8%

INTENSITAT MITJANA 1.154

RESUM ESTADÍSTIC	Vehicles	%
8 Hores (9-14 i 16-19 h.)	541	46,9%
Matí (9 a 14 h.)	347	30,1%
Tarda (16 a 19 h.)	194	16,8%
16 Hores (7 a 23 h.)	1.080	93,6%
Hora Punta Sencera (Q)	115	10,0%
Índex de Variació		30,7%

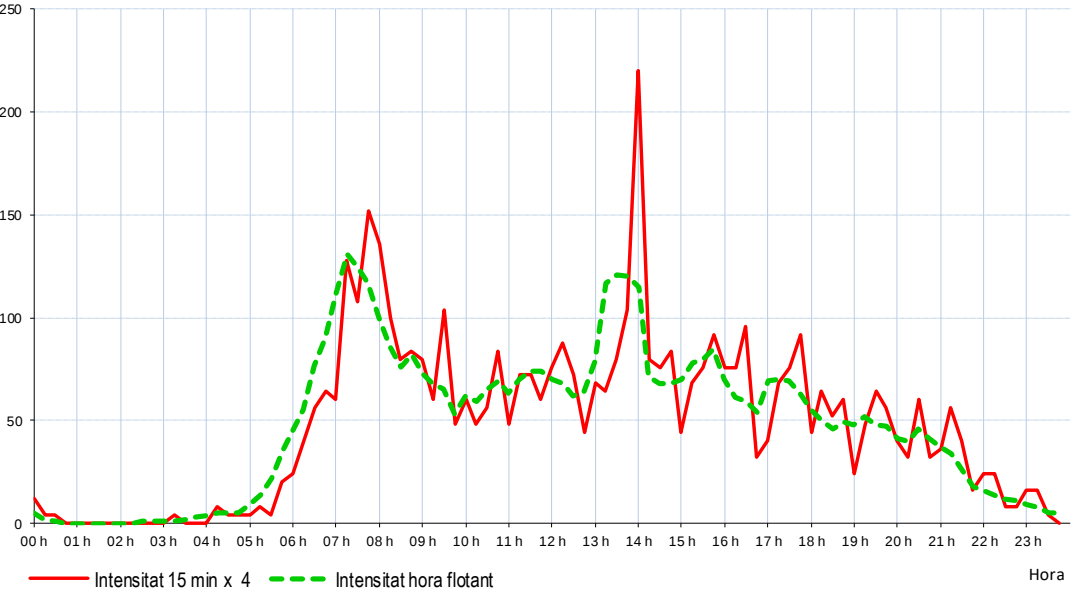
CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATURACIÓ	Variables
% Pesants (HV)	1,2%
Número de carrils	1
Ample per carril (W)	3,0
FHP (factor hora punta)	0,523
IHP (intensitat hora punta)	220
$f_{HV} + f_W$	0,923
Fase Verda	-
$f_{semàfors} + f_{vianants}$	1,000
Capacitat (vl/hora)	1.385
Índex de Saturació	0,159

Per a:
Ajuntament de Sòller



Intensitat/ 15 min

EVOLUCIÓ HORÀRIA DEL VOLUM DE VEHICLES



Aforament Manual

Carrer de Pere Serra Bauzà

Municipi: [Sóller](#)

Data: [dimarts, 24/09/2024](#)

Tipus: [vehicles](#)

Horari matí: -

Horari tarda: [17h a 19h](#)



[dimarts 24 de setembre de 2024](#)

Lloc: Carrer de Pere Serra Bauzà
Municipi: Sóller
Tipus: vehicles



Data: dimarts, 24/09/2024

Horari matí: -
Horari tarda: 17h a 19h

Mov: 1 Tipus: vehicles						Mov: 2 Tipus: vehicles					
Hora	:00	:15	:30	:45	TOTAL	HORA	:00	:15	:30	:45	TOTAL
06 h					0	06 h					0
07 h					0	07 h					0
08 h					0	08 h					0
09 h					0	09 h					0
10 h					0	10 h					0
11 h					0	11 h					0
12 h					0	12 h					0
13 h					0	13 h					0
14 h					0	14 h					0
15 h					0	15 h					0
16 h					0	16 h					0
17 h	15	12	9	10	46	17 h					0
18 h	15	11	13	16	55	18 h					0
19 h					0	19 h					0
20 h					0	20 h					0
21 h					0	21 h					0
22 h					0	22 h					0
Total de:	-				0	Total de:	-				0
Total de:	17h a 19h				101	Total de:	17h a 19h				0
Període aforament					101	Període aforament					0

Lloc: Carrer de Pere Serra Bauzà
Municipi: Sóller
Tipus: vehicles



Data: dimarts, 24/09/2024

Horari matí: -
Horari tarda: 17h a 19h

VOLUM DE TRÀNSIT PER A CADA MOVIMENTS

Movim.	Coef. M	Matí	Coef. T	Tarda	24 h
1		0	0,129	101	783

VOLUM DE TRÀNSIT DE CADA SECCIÓ

Secció	Coef. M	Matí	Coef. T	Tarda	24 h
A		0	0,129	101	783

Aforament Manual

Carrer de Sa Mar

Municipi: **Sóller**

Data: **dimarts, 24/09/2024**

Tipus: **vehicles**

Horari matí: **-**

Horari tarda: **15h a 17h**



dimarts 24 de setembre de 2024

Lloc: **Carrer de Sa Mar**
Municipi: **Sóller**
Tipus: **vehicles**



Data: **dimarts, 24/09/2024**

Horari matí: **-**
Horari tarda: **15h a 17h**

Mov: 1 Tipus: vehicles						Mov: 2 Tipus: vehicles					
Hora	:00	:15	:30	:45	TOTAL	HORA	:00	:15	:30	:45	TOTAL
06 h					0	06 h					0
07 h					0	07 h					0
08 h					0	08 h					0
09 h					0	09 h					0
10 h					0	10 h					0
11 h					0	11 h					0
12 h					0	12 h					0
13 h					0	13 h					0
14 h					0	14 h					0
15 h	5	7	1	3	16	15 h					0
16 h	4	2	3	4	13	16 h					0
17 h					0	17 h					0
18 h					0	18 h					0
19 h					0	19 h					0
20 h					0	20 h					0
21 h					0	21 h					0
22 h					0	22 h					0
Total de:	-				0	Total de:	-				0
Total de:	15h a 17h				29	Total de:	15h a 17h				0
Període aforament					29	Període aforament					0

Lloc: **Carrer de Sa Mar**
Municipi: **Sóller**
Tipus: **vehicles**



Data: **dimarts, 24/09/2024**

Horari matí: **-**
Horari tarda: **15h a 17h**

VOLUM DE TRÀNSIT PER A CADA MOVIMENTS

Movim.	Coef. M	Matí	Coef. T	Tarda	24 h
1		0	0,127	29	228

VOLUM DE TRÀNSIT DE CADA SECCIÓ

Secció	Coef. M	Matí	Coef. T	Tarda	24 h
A		0	0,127	29	228

dimarts 24 de setembre de 2024

Lloc: Carrer del Cetre
Municipi: Sóller
Tipus: vehicles



Data: dimarts, 24/09/2024

Horari matí: 9:30h a 12h
Horari tarda: 12h a 13:30h

Mov: 1Tipus: vehicles						Mov: 2Tipus: vehicles					
Hora	:00	:15	:30	:45	TOTAL	HORA	:00	:15	:30	:45	TOTAL
06 h					0	06 h					0
07 h					0	07 h					0
08 h					0	08 h					0
09 h			5	6	11	09 h			2	4	6
10 h	5	11	13	13	42	10 h	2	6	8	6	22
11 h	17	19	18	16	70	11 h	11	9	10	12	42
12 h	16	21	16	25	78	12 h	15	12	16	13	56
13 h	7	18			25	13 h	10	14			24
14 h					0	14 h					0
15 h					0	15 h					0
16 h					0	16 h					0
17 h					0	17 h					0
18 h					0	18 h					0
19 h					0	19 h					0
20 h					0	20 h					0
21 h					0	21 h					0
22 h					0	22 h					0
Total de:	9:30h a 12h				123	Total de:	9:30h a 12h				70
Total de:	12h a 13:30h				103	Total de:	12h a 13:30h				80
Període aforament					226	Període aforament					150

Mov: 3Tipus: vehicles						Mov: 4Tipus: vehicles					
HORA	:00	:15	:30	:45	TOTAL	HORA	:00	:15	:30	:45	TOTAL
06 h					0	06 h					0
07 h					0	07 h					0
08 h					0	08 h					0
09 h			2	3	5	09 h			3	2	5
10 h	2	1	4	7	14	10 h	6	2	8	6	22
11 h	11	13	23	18	65	11 h	6	5	9	3	23
12 h	15	16	11	13	55	12 h	8	8	3	6	25
13 h	9	11			20	13 h	3	5			8
14 h					0	14 h					0
15 h					0	15 h					0
16 h					0	16 h					0
17 h					0	17 h					0
18 h					0	18 h					0
19 h					0	19 h					0
20 h					0	20 h					0
21 h					0	21 h					0
22 h					0	22 h					0
Total de:	9:30h a 12h				84	Total de:	9:30h a 12h				50
Total de:	12h a 13:30h				75	Total de:	12h a 13:30h				33
Període aforament					159	Període aforament					83

Lloc: **Carrer del Cetre**
Municipi: **Sóller**
Tipus: **vehicles**



Data: **dimarts, 24/09/2024**
Horari matí: **9:30h a 12h**
Horari tarda: **12h a 13:30h**

VOLUM DE TRÀNSIT PER A CADA MOVIMENT

Movim.	Coef. M	Matí	Coef. T	Tarda	24 h
1	0,153	123	0,188	103	663
2	0,153	70	0,188	80	440
3	0,153	84	0,188	75	466
4	0,153	50	0,188	33	243

VOLUM DE TRÀNSIT DE CADA SECCIÓ

Secció	Coef. M	Matí	Coef. T	Tarda	24 h
A	0,153	207	0,188	178	1.129
B	0,153	120	0,188	113	683
C	0,153	327	0,188	291	1.812

18. ANNEX 3: INFORME DE QUALITAT DE L'AIRE



**Desarrollo
Organización
Movilidad**

Certificada ISO 9001 : 2015
ISO 14001 : 2015

Informe de la qualitat de l'aire Doymo - Sóller

(Període 25 Setembre 2024 - 25 Octubre 2024 zona horària Europe/Madrid)

Contingut

Context	3
Resum	4
Límits Legals	5
Estació BET00240007	6
Annex A: Dades horàries	19
Estació BET00240007	19
GMAO	64

Context

En aquest informe es mostren les dades i estadístiques de la qualitat de l'aire durant el període comprès entre el 25 Setembre 2024 i el 25 Octubre 2024 dels nodes de Doymo - Sóller. Les dades mostrades han estat capturades pels nodes indicats a la taula 1, amb una freqüència de 5 minuts i postprocessades per la plataforma de Bettair®.

Etiqueta	ID d'Estació	Localització
1	BET00240007	39.76614 2.71484

Taula 1 Estacions de qualitat de l'aire incloses a l'informe

A la Figura 1 es pot observar la localització de les estacions descrites a la Taula 1.

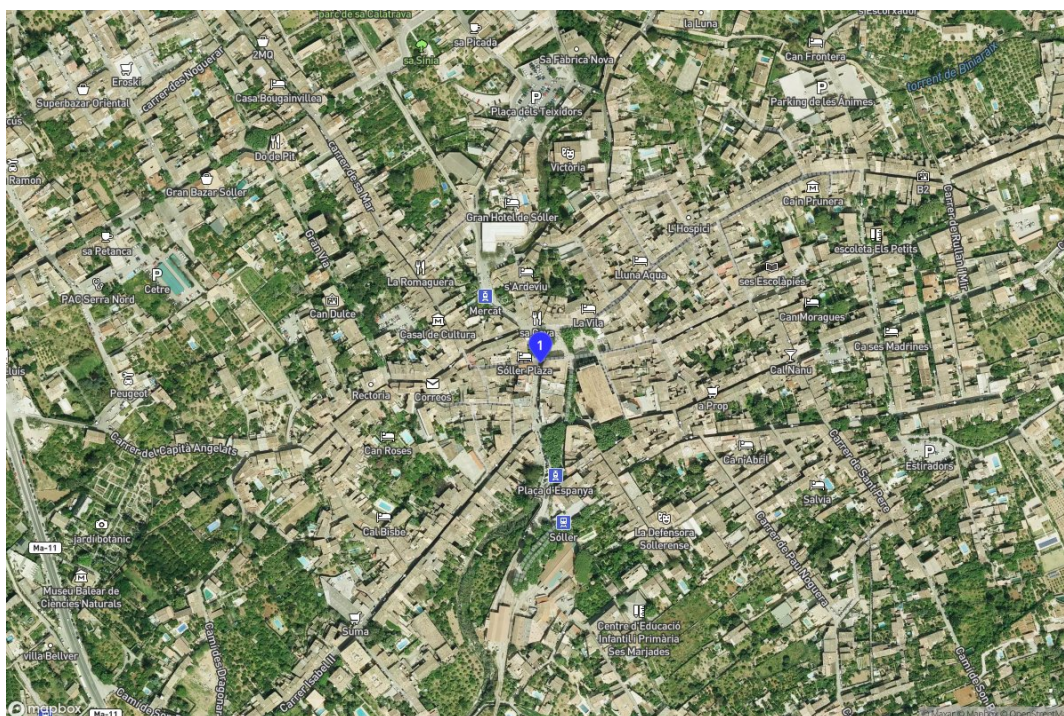


Figura 1 Localització de les estacions Bettair®

Resum

A la taula 2 es mostren els valors estadístics 5 minutal obtinguts dels sensors durant el període comprès entre el 25 Setembre 2024 i el 25 Octubre 2024 dels nodes de l'organització Doymo - Sóller.

Estació	Sensor	Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
Temperatura	BET00240007	16.03 °C	20.66 °C	23.33 °C	25.72 °C	34.37 °C
HR	BET00240007	26.9 %	51.4 %	58.8 %	66.5 %	83.5 %
Pressió	BET00240007	997.8 hPa	1007.4 hPa	1011.6 hPa	1016.4 hPa	1023.5 hPa
NO	BET00240007	1 µg/m³	2.6 µg/m³	3.9 µg/m³	3.3 µg/m³	302 µg/m³
NO ₂	BET00240007	2.7 µg/m³	19.6 µg/m³	24.3 µg/m³	28.2 µg/m³	117.7 µg/m³
O ₃	BET00240007	1 µg/m³	27.7 µg/m³	48.4 µg/m³	67.7 µg/m³	122.2 µg/m³
CO	BET00240007	0.202 mg/m³	0.216 mg/m³	0.283 mg/m³	0.283 mg/m³	2.376 mg/m³
CO ₂	BET00240007	631 mg/m³	873 mg/m³	906 mg/m³	929 mg/m³	1162 mg/m³
SO ₂	BET00240007	0.3 µg/m³	2.4 µg/m³	6.7 µg/m³	6.6 µg/m³	317.7 µg/m³
PM1	BET00240007	0 µg/m³	2 µg/m³	5 µg/m³	5 µg/m³	339 µg/m³
PM2.5	BET00240007	0 µg/m³	2 µg/m³	6 µg/m³	6 µg/m³	419 µg/m³
PM10	BET00240007	1 µg/m³	2 µg/m³	7 µg/m³	7 µg/m³	405 µg/m³

Taula 2 valors estadístics 5 minutal de sensors

Límits Legals

A la taula 4 es mostren les superacions dels límits establerts pel RD102/2011, el RD1052/2022 i el RD34/2023 per a cada estació. És important tenir en compte que tots els càlculs es fan a partir de les dades incloses en el període de l'informe (25 Setembre 2024 - 25 Octubre 2024).

Els límits aplicats a cada contaminant es detallen a la taula 3.

Límit	ZBE	Tipus	Llindar	Límit anual
NO ₂ VLH	Si	Superacions límit mitja horària	200 µg/m ³	18 superacions
NO ₂ VLA	Si	Valor mitjana anual	40 µg/m ³	-
PM10 VLD	Si	Superacions límit mitjana diària	50 µg/m ³	35 superacions
PM10 VLA	Si	Valor mitjana anual	40 µg/m ³	-
PM2.5 VLA	Si	Valor mitjana anual	25 µg/m ³	-
SO ₂ VLH	No	Superacions límit mitja horària	350 µg/m ³	24 superacions
SO ₂ VLD	No	Superacions límit mitjana diària	125 µg/m ³	3 superacions
CO VL	No	Superacions màxim diari mitjana mòbil 8h	10 mg/m ³	1 superació
O ₃ VL	No	Superacions màxim diari mitjana mòbil 8h	120 µg/m ³	25 superacions

Taula 3 Informació límits RD102/2011, RD1052/2022 i RD34/2023

Estació	NO ₂ VLH	NO ₂ VLA	PM10 VLD	PM10 VLA	PM2.5 VLA	SO ₂ VLH	SO ₂ VLD	CO VL	O ₃ VL
BET00240007	0	24.3 µg/m ³	0	7 µg/m ³	6 µg/m ³	0	0	0	0

Taula 4 Valors mitjans i superacions dels límits establerts pel RD102/2011, el RD1052/2022 i el RD34/2023

Estació BET00240007

Variable	Valor
Model	MK2.6
Número de sèrie	8000450
Versió de firmware	1.8.6
Coordenades geogràfiques	39.76614, 2.71484
Ubicació	Avinguda de Jeroni Estades, 1, 07100 Sóller (Balearic Islands), Spain
Sensors	NO ₂ , O ₃ , NO, CO, SO ₂ , CO ₂ , PM1, PM10, PM2.5, Pressió, Soroll ambiental, Temperatura, HR



Condicions meteorològiques

A la taula 5 es poden observar les condicions meteorològiques en què va operar l'estació BET00240007

Variable	Mínima	Mitjana	Màxima
Pressió	997.8 hPa	1011.6 hPa	1023.5 hPa
Temperatura	16.03 °C	23.33 °C	34.37 °C
HR	26.9 %	58.8 %	83.5 %

Taula 5 Condicions meteorològiques de l'estació BET00240007

Sensor NO

La concentració mitjana de NO de l'estació BET00240007 durant el període comprès entre el 25 setembre 2024 i el 25 octubre 2024 ha estat de $3.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i la concentració màxima 5 minutal registrada de $302 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en la taula 6 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 2 es mostren els gràfics de tendència del sensor NO. A la Figura 3 es mostra l'evolució temporal de la mitjana 30 minutal de NO.

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
$1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$2.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$3.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$3.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$302 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Taula 6 Estadístiques 5 minutal del sensor NO de l'estació BET00240007

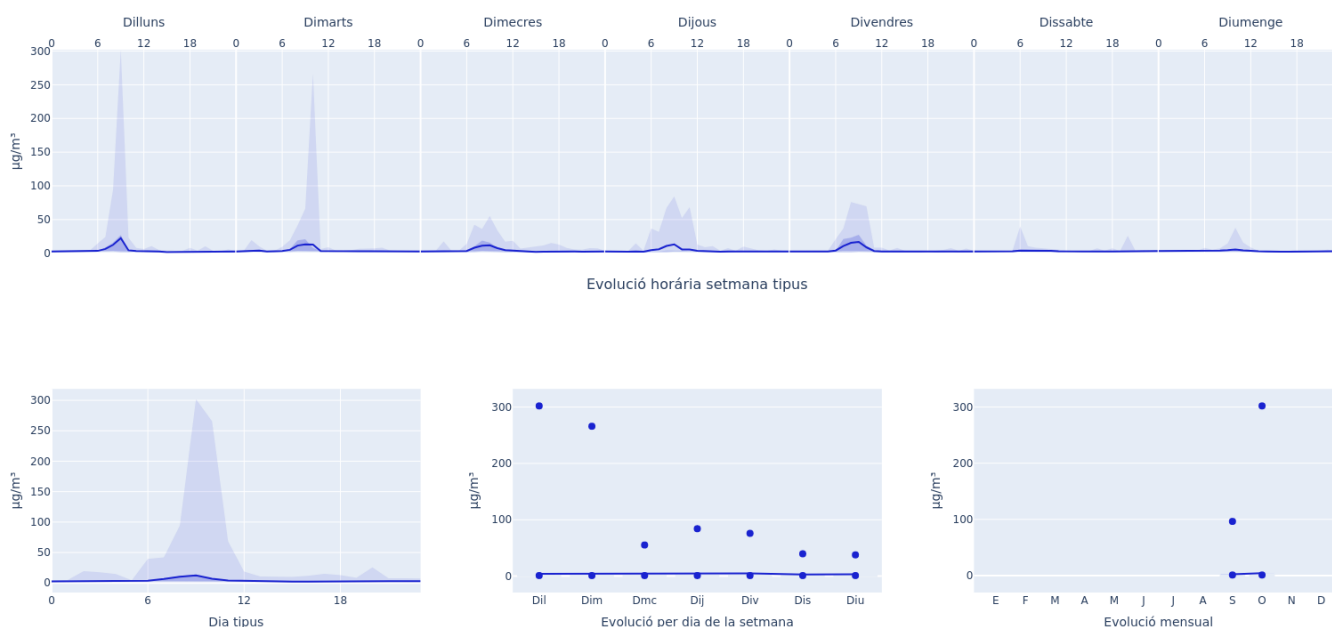


Figura 2 Evolució temporal de NO estació BET00240007 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)

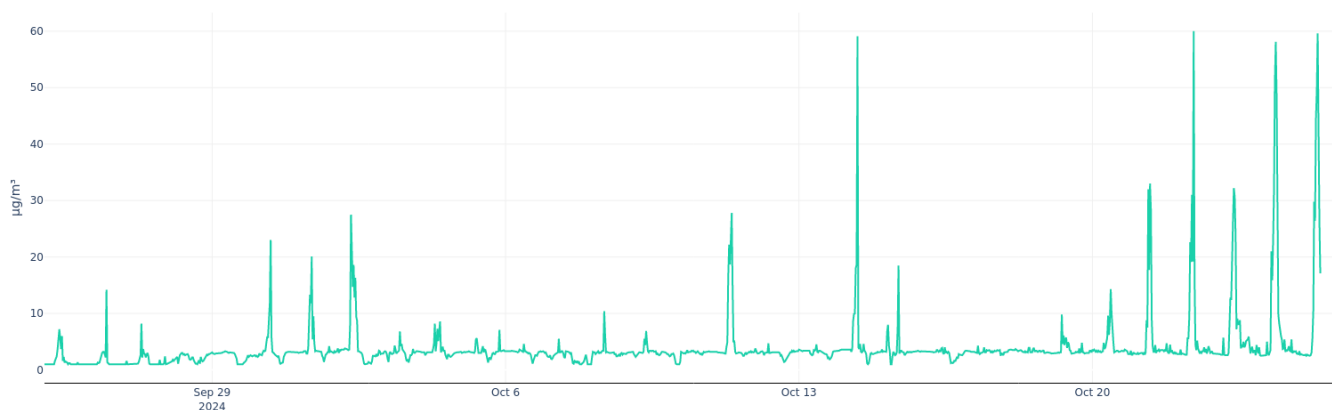


Figura 3 Mitjana 30 minutal de NO estació BET00240007 a la zona horària Europe/Madrid

Sensor NO₂

La concentració mitjana de NO₂ de l'estació BET00240007 durant el període comprès entre el 25 setembre 2024 i el 25 octubre 2024 ha estat de 24.3 µg/m³ i la concentració màxima 5 minutal registrada de 117.7 µg/m³, en la taula 7 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 4 es mostren els gràfics de tendència del sensor NO₂. A la Figura 5 es mostra l'evolució temporal de la mitjana 30 minutal de NO₂.

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
2.7 µg/m ³	19.6 µg/m ³	24.3 µg/m ³	28.2 µg/m ³	117.7 µg/m ³

Taula 7 Estadístiques 5 minutal del sensor NO₂ de l'estació BET00240007

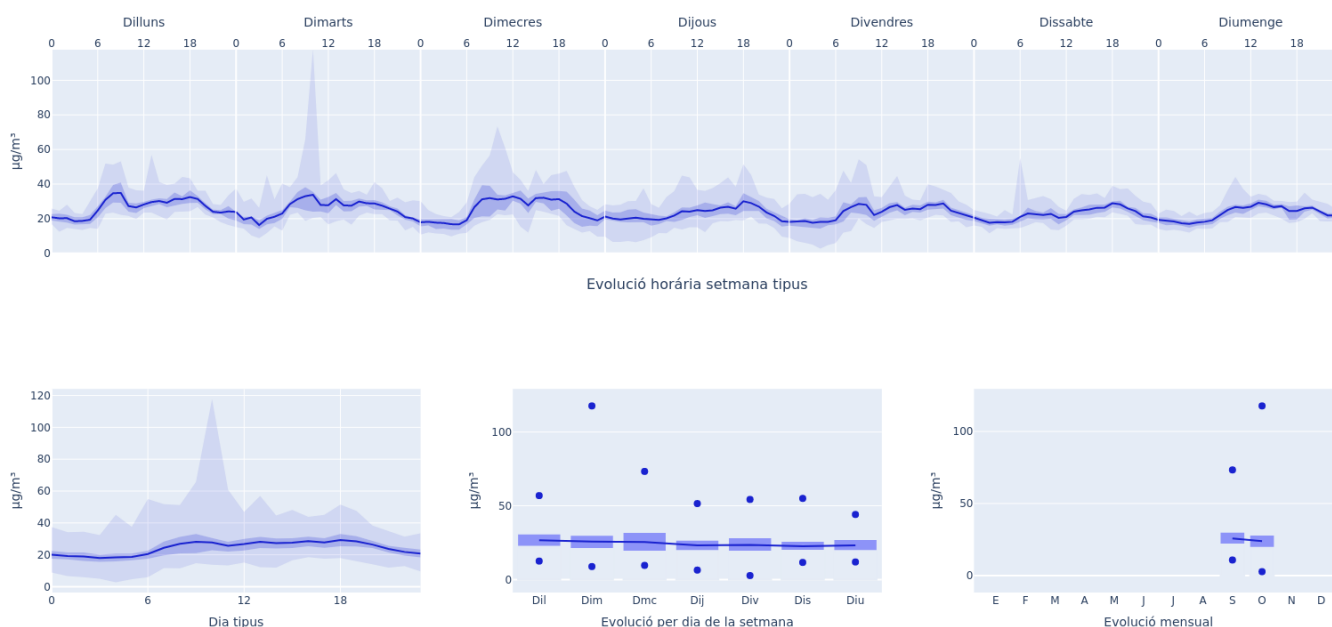


Figura 4 Evolució temporal de NO₂ estació BET00240007 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)

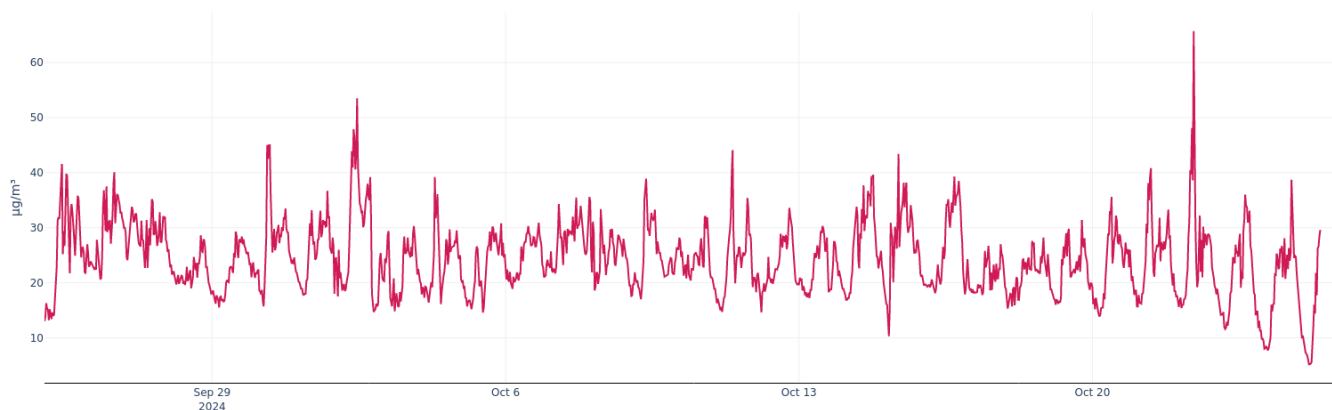


Figura 5 Mitjana 30 minutal de NO₂ estació BET00240007 a la zona horària Europe/Madrid

Sensor O₃

La concentració mitjana de O₃ de l'estació BET00240007 durant el període comprès entre el 25 setembre 2024 i el 25 octubre 2024 ha estat de 48.4 µg/m³ i la concentració màxima 5 minutal registrada de 122.2 µg/m³, en la taula 8 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 6 es mostren els gràfics de tendència del sensor O₃. A la Figura 7 es mostra l'evolució temporal de la mitjana 30 minutal de O₃.

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
1 µg/m ³	27.7 µg/m ³	48.4 µg/m ³	67.7 µg/m ³	122.2 µg/m ³

Taula 8 Estadístiques 5 minutal del sensor O3 de l'estació BET00240007

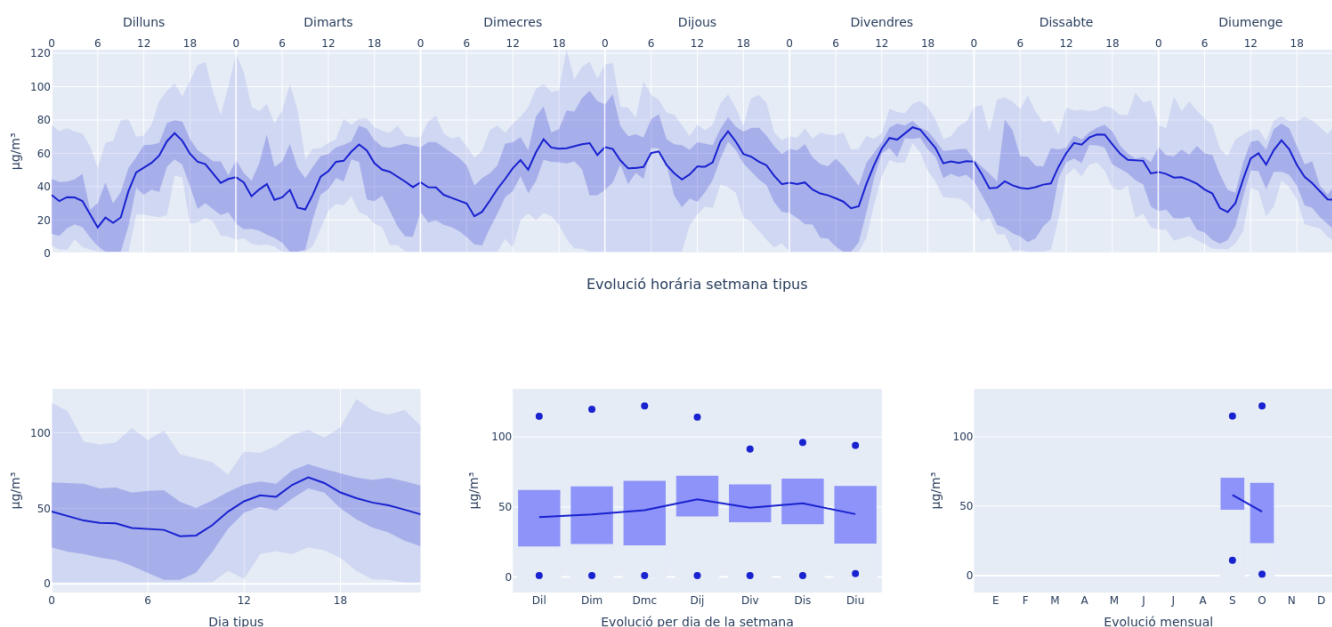


Figura 6 Evolució temporal de O₃ estació BET00240007 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)

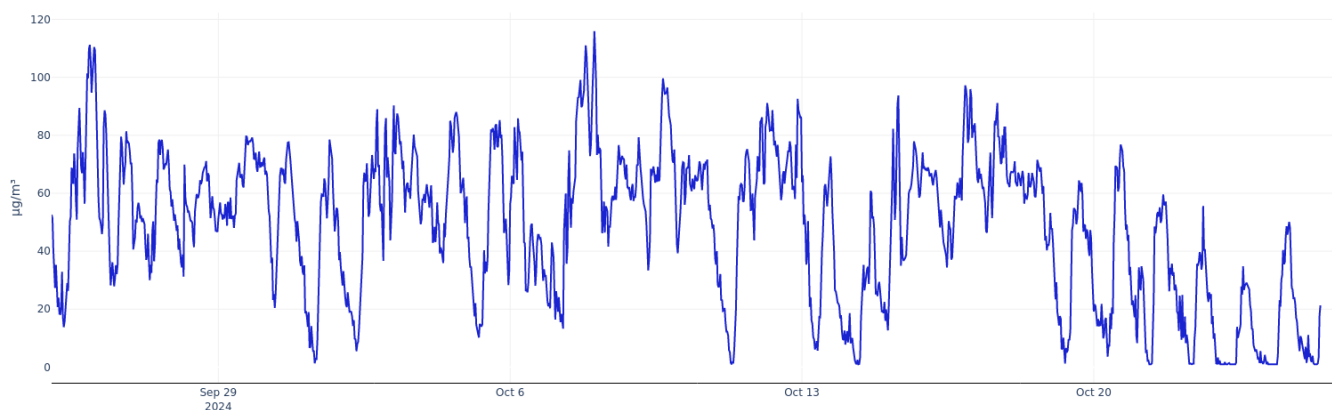


Figura 7 Mitjana 30 minutal de O₃ estació BET00240007 a la zona horària Europe/Madrid

Sensor CO

La concentració mitjana de CO de l'estació BET00240007 durant el període comprès entre el 25 setembre 2024 i el 25 octubre 2024 ha estat de 0.283 mg/m³ i la concentració màxima 5 minutal registrada de 2.376 mg/m³, en la taula 9 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 8 es mostren els gràfics de tendència del sensor CO. A la Figura 9 es mostra l'evolució temporal de la mitjana 30 minutal de CO.

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
0.202 mg/m ³	0.217 mg/m ³	0.283 mg/m ³	0.283 mg/m ³	2.376 mg/m ³

Taula 9 Estadístiques 5 minutal del sensor CO de l'estació BET00240007

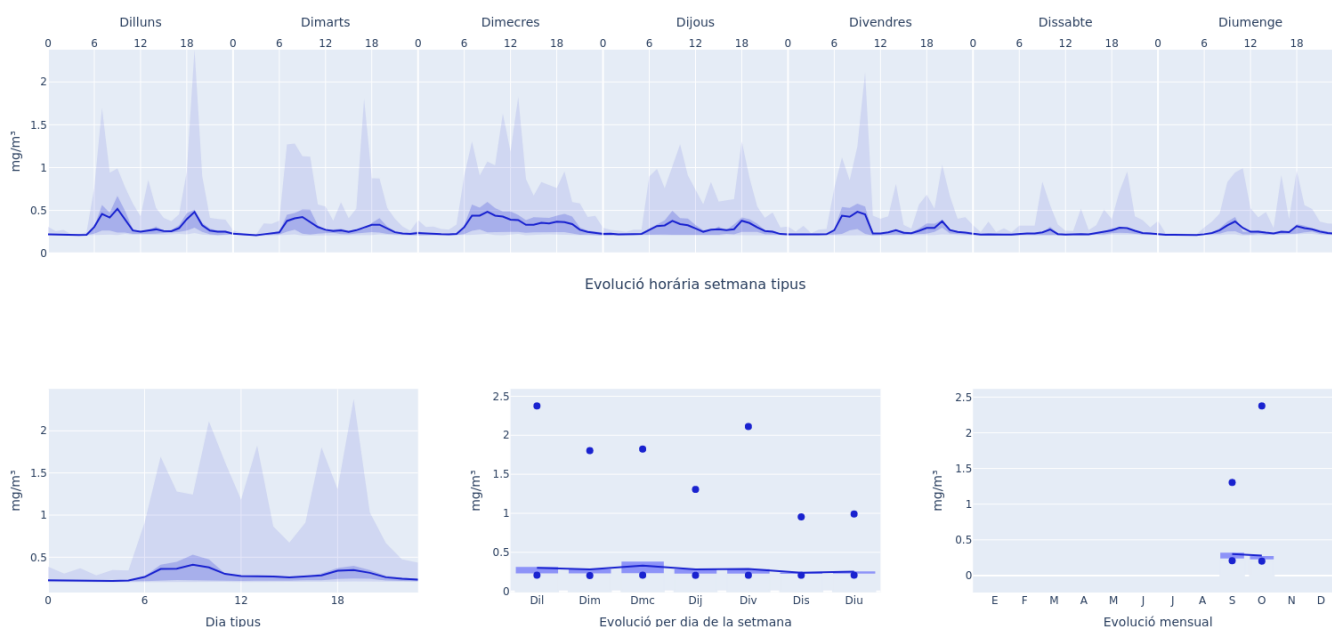


Figura 8 Evolució temporal de CO estació BET00240007 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)

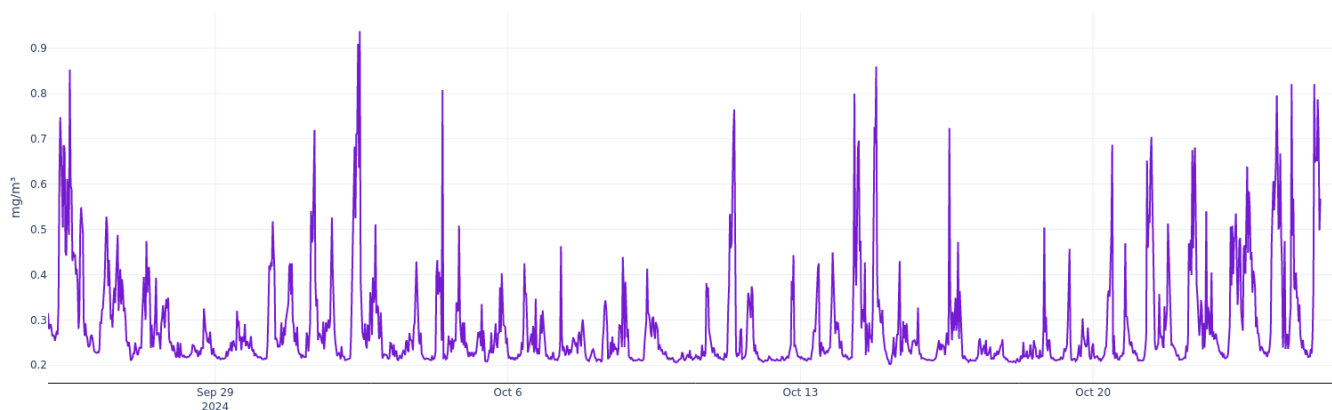


Figura 9 Mitjana 30 minutal de CO estació BET00240007 a la zona horària Europe/Madrid

Sensor CO₂

La concentració mitjana de CO₂ de l'estació BET00240007 durant el període comprès entre el 25 setembre 2024 i el 25 octubre 2024 ha estat de 906 mg/m³ i la concentració màxima 5 minutal registrada de 1162 mg/m³, en la taula 10 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 10 es mostren els gràfics de tendència del sensor CO₂. A la Figura 11 es mostra l'evolució temporal de la mitjana 30 minutal de CO₂.

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
631 mg/m ³	873 mg/m ³	906 mg/m ³	929 mg/m ³	1162 mg/m ³

Taula 10 Estadístiques 5 minutal del sensor CO2 de l'estació BET00240007

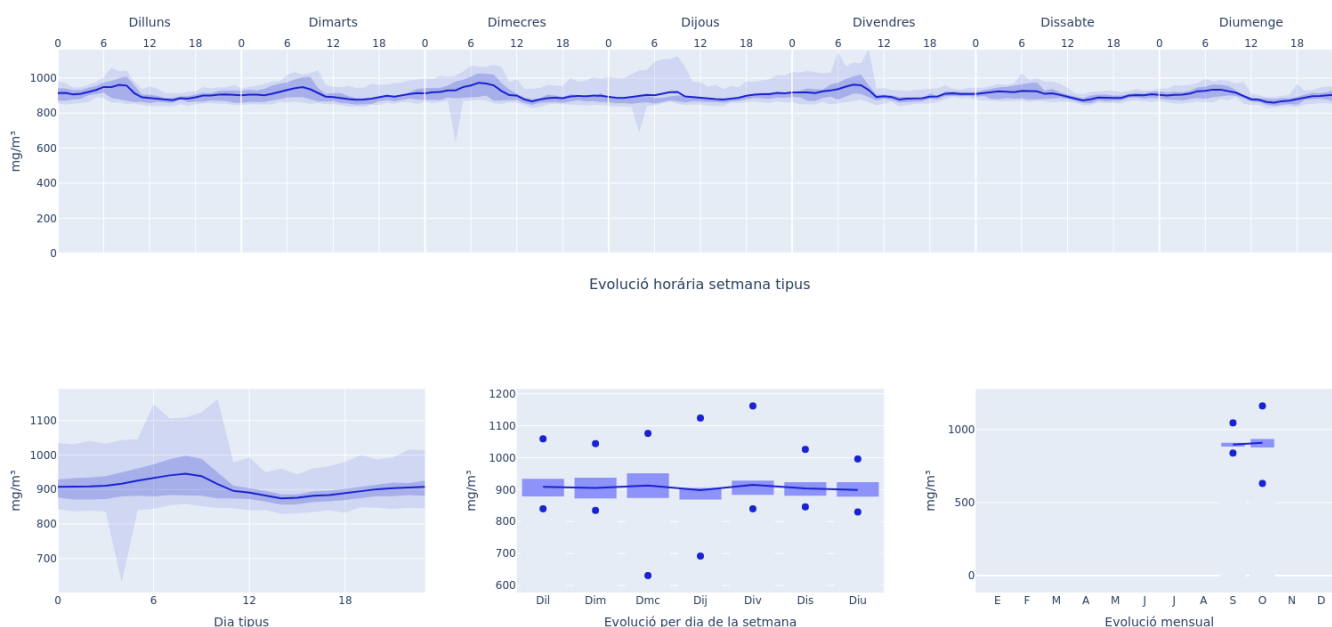


Figura 10 Evolució temporal de CO₂ estació BET00240007 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)

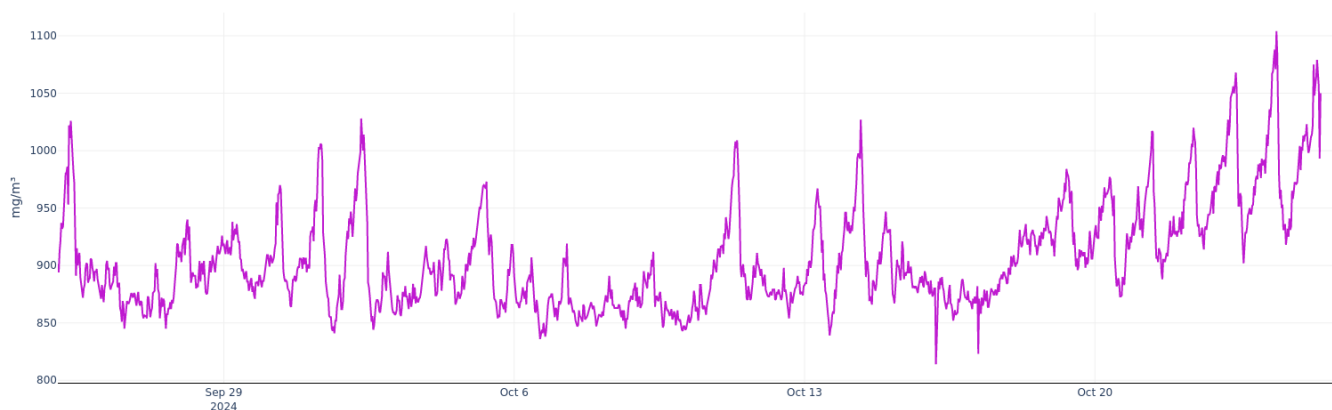


Figura 11 Mitjana 30 minutal de CO₂ estació BET00240007 a la zona horària Europe/Madrid

Sensor SO₂

La concentració mitjana de SO₂ de l'estació BET00240007 durant el període comprès entre el 25 setembre 2024 i el 25 octubre 2024 ha estat de 6.7 µg/m³ i la concentració màxima 5 minutal registrada de 317.7 µg/m³, en la taula 11 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 12 es mostren els gràfics de tendència del sensor SO₂. A la Figura 13 es mostra l'evolució temporal de la mitjana 30 minutal de SO₂.

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
0.3 µg/m ³	2.4 µg/m ³	6.7 µg/m ³	6.6 µg/m ³	317.7 µg/m ³

Taula 11 Estadístiques 5 minutal del sensor SO₂ de l'estació BET00240007

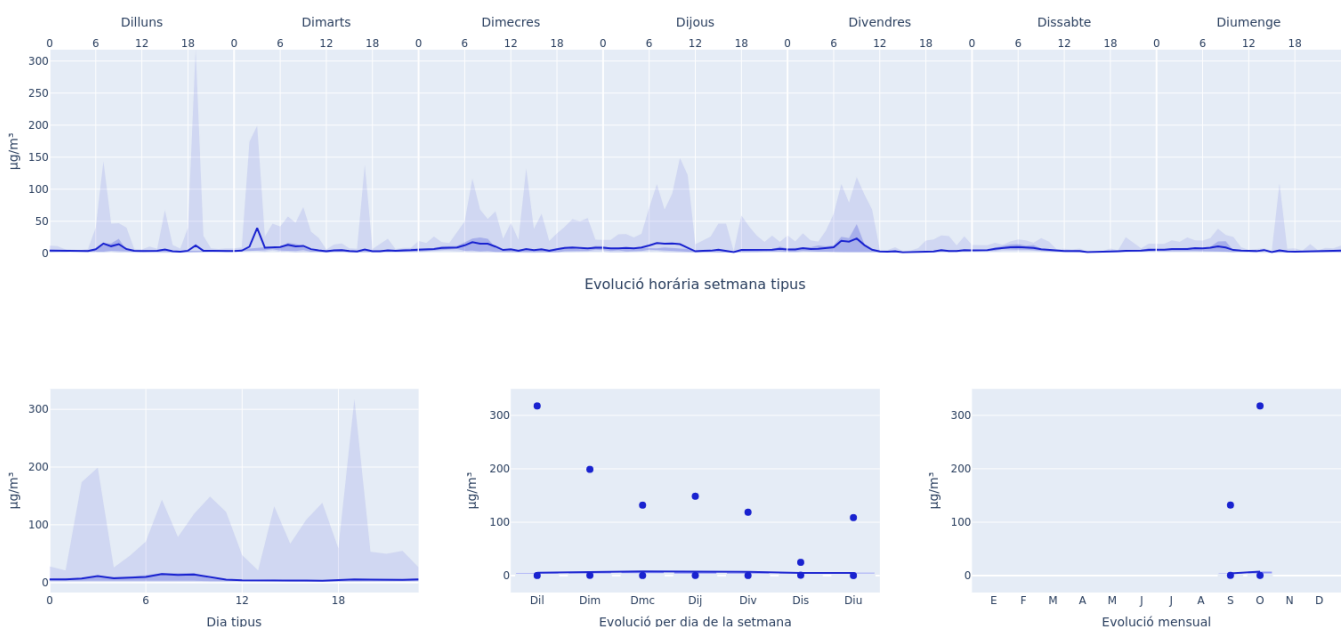


Figura 12 Evolució temporal de SO₂ estació BET00240007 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)

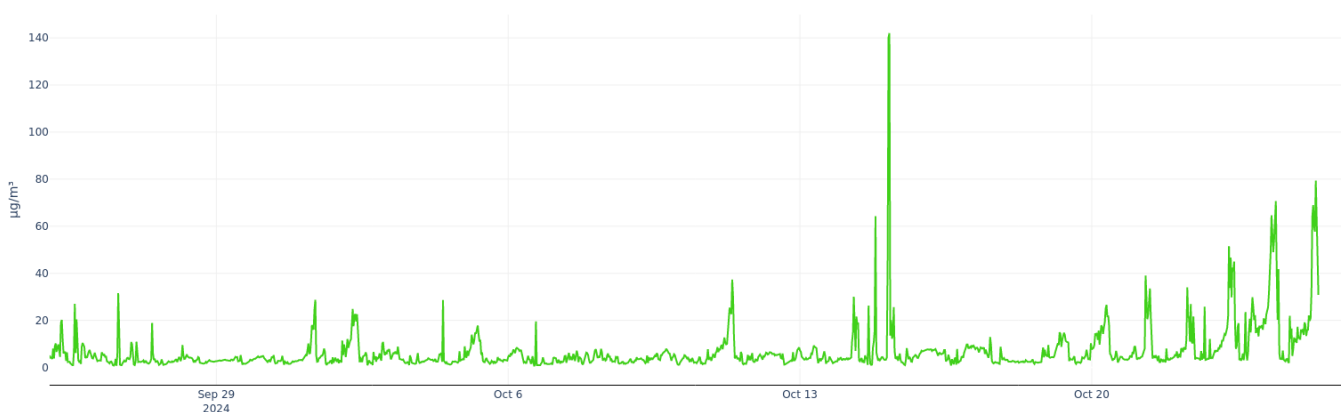


Figura 13 Mitjana 30 minutal de SO₂ estació BET00240007 a la zona horària Europe/Madrid

Sensor PM1

La concentració mitjana de PM1 de l'estació BET00240007 durant el període comprès entre el 25 setembre 2024 i el 25 octubre 2024 ha estat de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i la concentració màxima 5 minutal registrada de $339 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en la taula 12 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 14 es mostren els gràfics de tendència del sensor PM1. A la Figura 15 es mostra l'evolució temporal de la mitjana 30 minutal de PM1.

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
$0 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$339 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Taula 12 Estadístiques 5 minutal del sensor PM1 de l'estació BET00240007

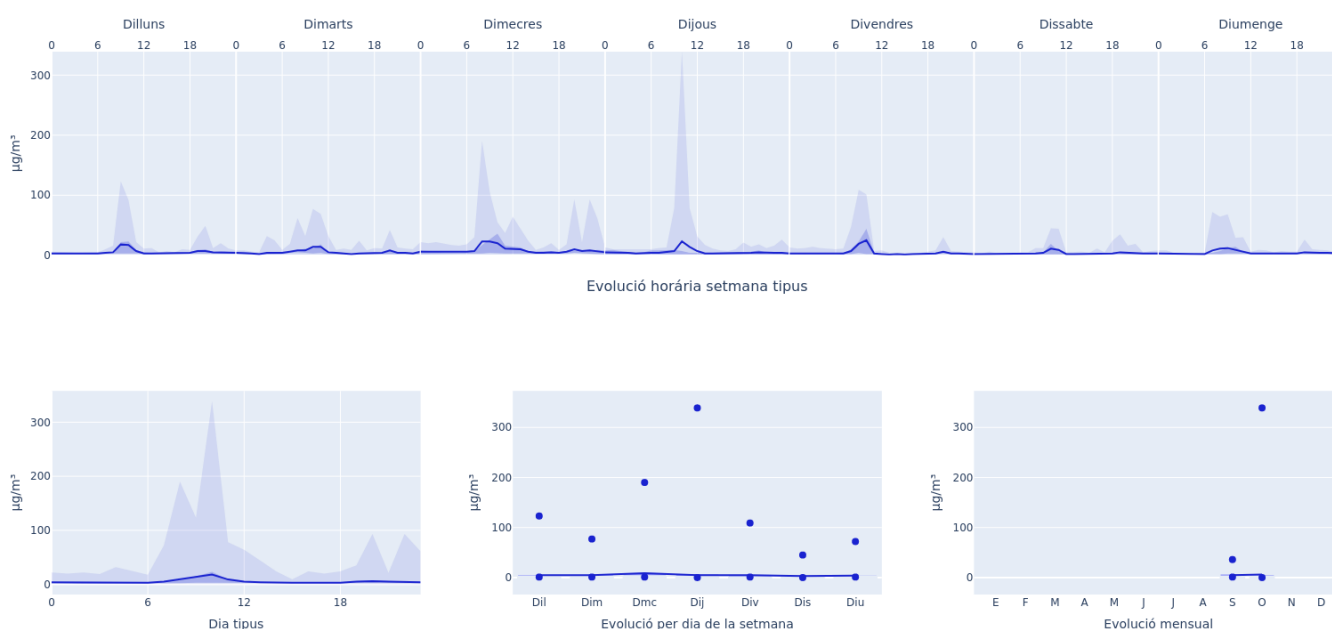


Figura 14 Evolució temporal de PM1 estació BET00240007 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)

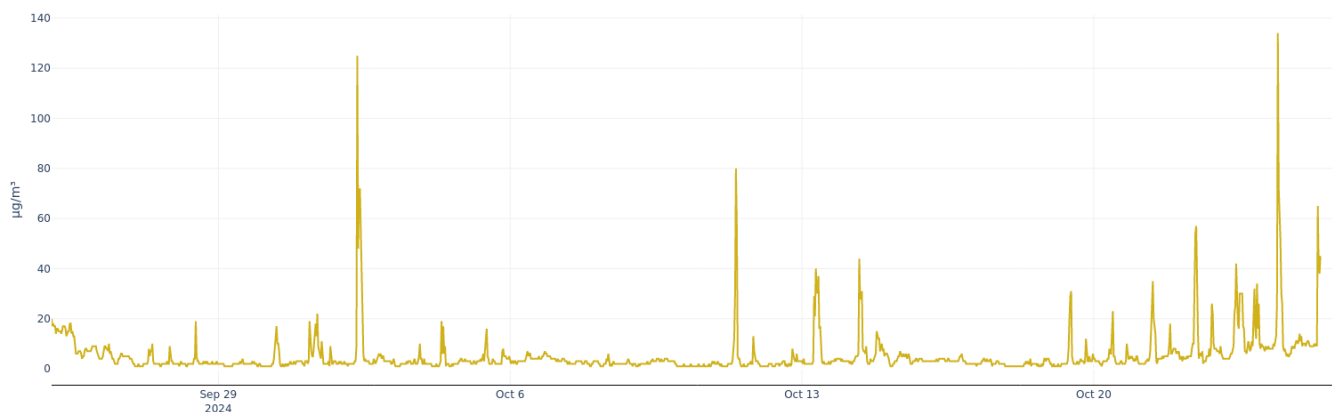


Figura 15 Mitjana 30 minutal de PM1 estació BET00240007 a la zona horària Europe/Madrid

Sensor PM2.5

La concentració mitjana de PM2.5 de l'estació BET00240007 durant el període comprès entre el 25 setembre 2024 i el 25 octubre 2024 ha estat de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i la concentració màxima 5 minutal registrada de $419 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en la taula 13 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 16 es mostren els gràfics de tendència del sensor PM2.5. A la Figura 17 es mostra l'evolució temporal de la mitjana 30 minutal de PM2.5.

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
$0 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$419 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Taula 13 Estadístiques 5 minutal del sensor PM2P5 de l'estació BET00240007

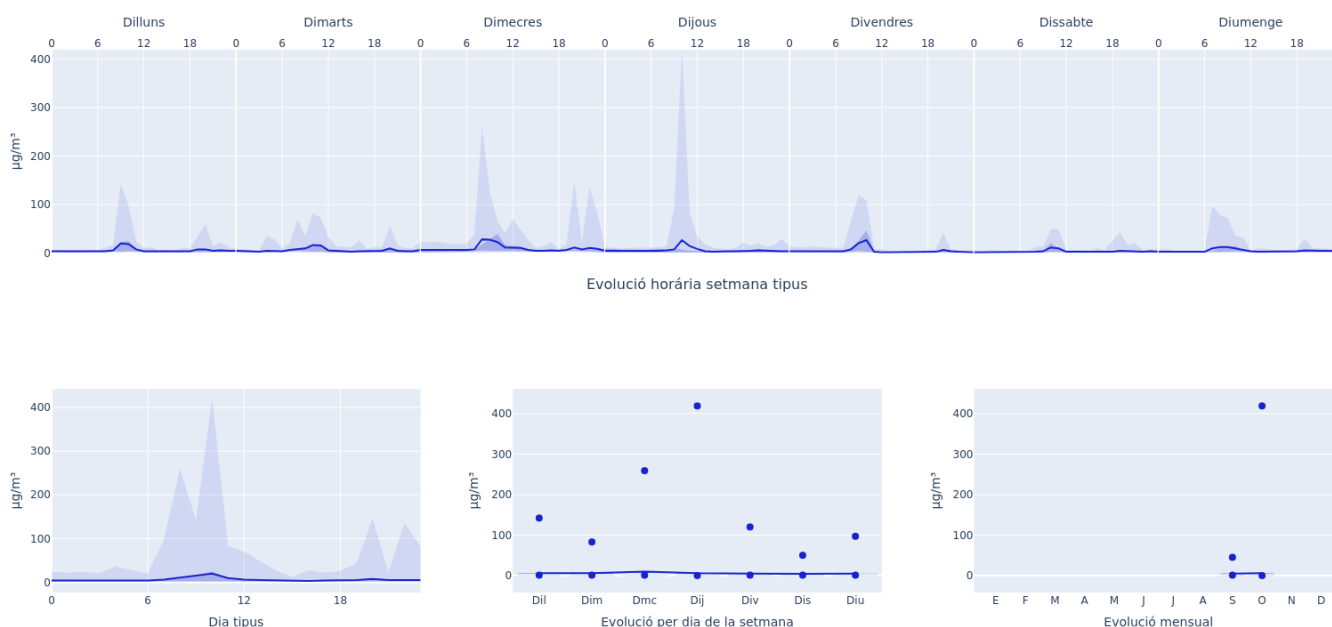


Figura 16 Evolució temporal de PM2.5 estació BET00240007 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)

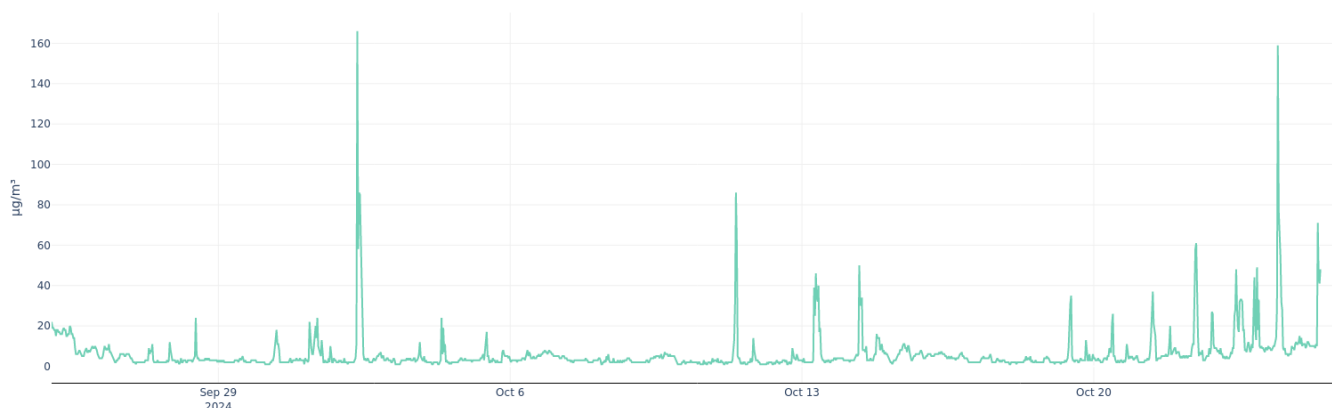


Figura 17 Mitjana 30 minutal de PM2.5 estació BET00240007 a la zona horària Europe/Madrid

Sensor PM10

La concentració mitjana de PM10 de l'estació BET00240007 durant el període comprès entre el 25 setembre 2024 i el 25 octubre 2024 ha estat de $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i la concentració màxima 5 minutal registrada de $405 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en la taula 14 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 18 es mostren els gràfics de tendència del sensor PM10. A la Figura 19 es mostra l'evolució temporal de la mitjana 30 minutal de PM10.

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
$1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$405 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Taula 14 Estadístiques 5 minutal del sensor PM10 de l'estació BET00240007

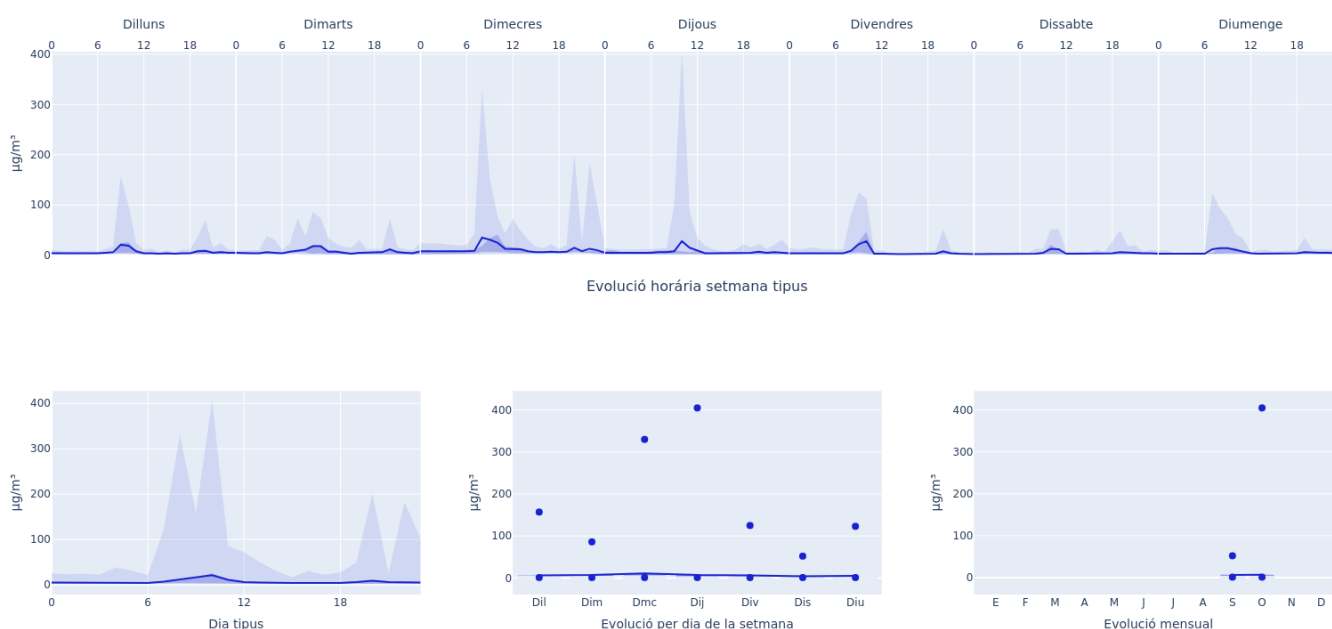


Figura 18 Evolució temporal de PM10 estació BET00240007 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)

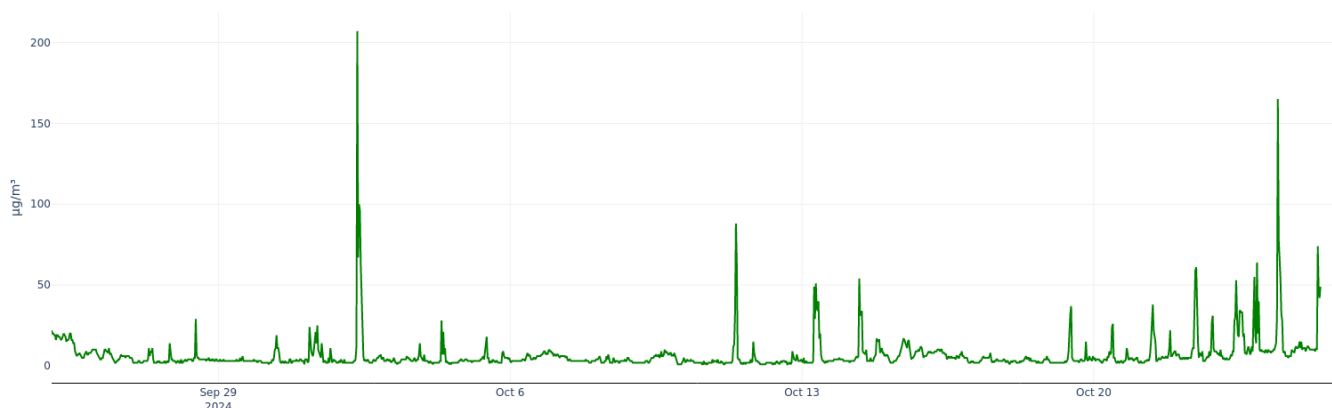


Figura 19 Mitjana 30 minutal de PM10 estació BET00240007 a la zona horària Europe/Madrid

Sensor Soroll ambiental

La taula 15 mostra les mètriques corresponents a l'estació BET00240007 durant el període comprès entre el 25 de setembre de 2024 i el 25 de octubre de 2024. Entre les mètriques incloses es troben: Ld (promig diürn de 7 AM a 7 PM), Le (promig vespertí de 7 PM a 11 PM), Ln (promig nocturn de 11 PM a 7 AM), així com el promig general del període Lden (calculat utilitzant l'equació publicada en el BOE) i el valor màxim registrat LAmax. A més, la Figura 20 mostra la sèrie temporal del soroll ambiental en l'interval d'agrupació 10 minutal.

Mètrica	Valor en dBA
Ld	72
Le	69.2
Ln	66.1
Lden	74.1
LAmax	111.1

Taula 15 mètriques de soroll ambiental estació BET00240007

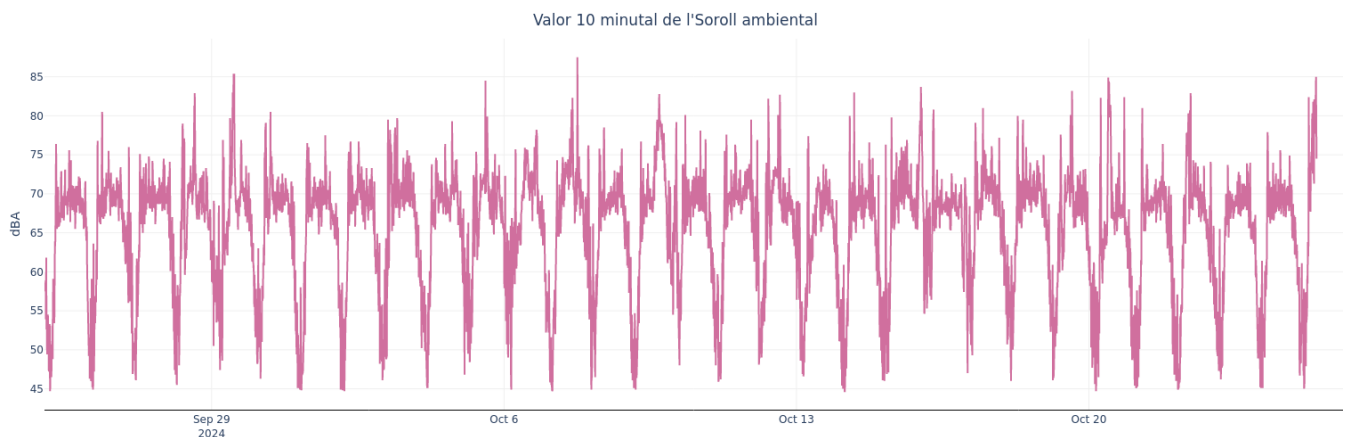


Figura 20 sèrie temporal nivells de soroll estació BET00240007 en agrupació 10 minutal a la zona horària Europe/Madrid

Contaminant predominant - EAQI.

L'Índex de Qualitat de l'Aire Europea (EAQI) és un índex de qualitat de l'aire desenvolupat per l'Agència Europea de Medi Ambient que inclou 6 categories com es veu a la taula 16.

Al gràfic 21 s'observa el contaminant predominant per dia a la zona horària (Europe/Madrid). Aquest contaminant s'obté usant com a referència l'impacte sobre l'índex de qualitat EAQI.

Categoria	Descripció
Bona	L'aire contaminat no afecta la salut
Acceptable	Existeix un risc baix per a la salut en l'exposició crònica
Moderada	Existeix un risc per a la salut en l'exposició crònica
Pobra	Existeix un perill per a la salut. Els grups sensibles de la població poden experimentar efectes en la salut
Molt pobra	Alt risc per a la salut. És probable que la població general es vegi afectada
Extremadament pobra	Extremadament perillós per a la salut, tota la població pot experimentar efectes en la salut.

Taula 16 Categories de l'EAQI

Per a més informació sobre l'EAQI, si us plau, visiteu la següent pàgina web: <https://airindex.eea.europa.eu/Map/AQI/Viewer/>

Setembre 2024

October 2024

DI	Dt	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg	DI	Dt	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg
						O ₃		O ₃	NO ₂	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃
							O ₃	O ₃	O ₃	O ₃	NO ₂	O ₃	O ₃
							O ₃	SO ₂	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃
							O ₃	NO ₂	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}		
		PM _{2.5}	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃							
O ₃													

■ Bo
 ■ Acceptable
 ■ Moderat
 ■ Dolent
 ■ Molt dolent
 ■ Extremadament dolent

Annex A: Dades horàries

A continuació es mostren les dades horàries per a les diferents estacions i sensors per al període comprès entre el 25 Setembre 2024 i el 25 Octubre 2024.

Estació BET00240007

A la taula 17 es mostren les dades horàries de l'estació BET00240007.

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
00:00:00 25/09/2024	13.4	52	1	0.297	4.6	898	19	21	20	1009.7	22.55	62.4
01:00:00 25/09/2024	15.8	37.3	1	0.287	3.9	916	17	20	19	1009.8	22.05	63.6
02:00:00 25/09/2024	14.1	31.3	1	0.271	5.9	935	15	17	17	1010	21.18	63.8
03:00:00 25/09/2024	14.9	23.6	1	0.265	9.5	944	16	19	18	1009.7	20.66	66.5
04:00:00 25/09/2024	14	21.2	1	0.258	7.8	974	15	18	17	1009.4	20.12	67.5
05:00:00 25/09/2024	14.1	19.5	1	0.271	8.6	983	14	17	16	1009.3	19.83	68.6
06:00:00 25/09/2024	18.4	25.1	1.9	0.47	11.7	988	16	18	17	1009.4	19.59	67.5
07:00:00 25/09/2024	27	14.8	3	0.714	16.1	1018	17	19	19	1009.2	19.34	69
08:00:00 25/09/2024	31.7	22.3	6.7	0.535	6.2	1001	15	17	16	1009.6	19.61	65.2

Bettair Cities S.L.

<https://bettaircities.com>

Travessia Industrial, 149 4C, L'Hospitalet de Llobregat, 08907 Barcelona, Spain

T. +34 930 212 190 VAT number ES-B67082586

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
09:00:00 25/09/2024	36.5	27.7	4.7	0.683	4.8	977	14	16	16	1009.9	20.82	62.1
10:00:00 25/09/2024	33.4	47.3	3.8	0.446	4.3	914	17	18	18	1010.2	23.56	54.6
11:00:00 25/09/2024	28.1	60.2	1.8	0.573	2.4	908	16	18	17	1010.5	26.36	46.3
12:00:00 25/09/2024	36.3	65.8	1.4	0.671	1.5	908	14	15	15	1010.5	27.95	46.3
13:00:00 25/09/2024	36.3	71.1	1.1	0.593	1	887	11	12	12	1010.2	29.68	46.5
14:00:00 25/09/2024	23.7	54.1	1.2	0.44	16.9	875	6	6	6	1009.8	31.33	37
15:00:00 25/09/2024	33.5	80.3	1	0.441	13.3	882	6	7	7	1009.8	30.28	42.8
16:00:00 25/09/2024	31.8	84.3	1	0.407	5.5	899	7	8	8	1009.8	28.38	47.9
17:00:00 25/09/2024	26.5	67.8	1	0.33	2.6	893	5	6	5	1009.7	28.25	42.7
18:00:00 25/09/2024	31	70.8	1	0.408	5.1	888	5	5	5	1009.5	27.34	44.4
19:00:00 25/09/2024	35.6	63.6	1.1	0.534	10.1	906	7	8	8	1009.7	26.57	48.2
20:00:00 25/09/2024	28.8	96.1	1	0.396	6.4	896	7	8	8	1009.7	25.36	54.5
21:00:00 25/09/2024	25.5	104.7	1	0.278	4.3	890	7	8	7	1009.7	24.86	55
22:00:00 25/09/2024	25.9	108.4	1	0.264	6.1	895	7	8	8	1009.6	24.82	57.4
23:00:00 25/09/2024	21.8	98	1	0.242	6.7	886	9	10	10	1009.4	25.17	51.1
00:00:00 26/09/2024	25.5	107.6	1	0.254	4.5	878	9	10	9	1009.2	24.98	55.8
01:00:00 26/09/2024	24.1	102.1	1	0.263	4.6	877	9	10	10	1008.8	24.37	63.1

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
02:00:00 26/09/2024	23.6	72.3	1	0.237	5.5	872	7	7	7	1008.5	24.74	58.8
03:00:00 26/09/2024	23.3	54.6	1	0.228	3.1	882	5	5	5	1007.7	24.68	57.3
04:00:00 26/09/2024	22.7	49.6	1	0.228	3	903	4	4	4	1007.2	23.82	59.8
05:00:00 26/09/2024	22.6	47.7	1	0.232	2.9	897	4	5	5	1006.6	23.42	60
06:00:00 26/09/2024	26.9	85.6	1.1	0.294	6.1	881	8	9	9	1006.5	24.63	59.6
07:00:00 26/09/2024	22.6	83.6	1.3	0.324	5.3	884	8	9	9	1006.6	24.83	64.3
08:00:00 26/09/2024	20.8	62.2	2.3	0.377	4.5	892	8	9	8	1006.7	25.36	64.7
09:00:00 26/09/2024	29.1	42.1	3.1	0.497	2.5	897	8	9	9	1006.7	26.33	59.4
10:00:00 26/09/2024	34.9	31.1	3	0.439	1.7	892	6	7	6	1006.9	28.15	52
11:00:00 26/09/2024	33.5	34.1	8.2	0.389	2.4	883	4	4	4	1007	29.66	46.4
12:00:00 26/09/2024	30.2	29.2	1.3	0.307	1.4	861	2	3	2	1007	30.73	42.7
13:00:00 26/09/2024	30.5	33.7	1	0.311	1	860	2	2	2	1006.7	31.51	40.3
14:00:00 26/09/2024	28.4	42.2	1	0.354	2.2	855	3	3	3	1005.8	33.93	35.4
15:00:00 26/09/2024	35.2	66.7	1	0.431	18.6	855	5	5	5	1005.5	32.25	41.1
16:00:00 26/09/2024	35.4	78.1	1	0.404	9.5	868	6	7	6	1005.2	30.87	45.6
17:00:00 26/09/2024	34.6	65.7	1	0.395	1	868	5	6	6	1005.2	30.49	44.6
18:00:00 26/09/2024	35.5	69.2	1	0.362	2.2	875	5	5	5	1005.1	29.69	48.8

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
19:00:00 26/09/2024	33.4	79.4	1	0.343	2.7	873	5	6	6	1005.1	28.3	53.9
20:00:00 26/09/2024	32.3	77.4	1	0.314	3.2	875	5	6	6	1005.3	27.79	54.7
21:00:00 26/09/2024	30.6	72.2	1	0.252	3.8	867	4	5	5	1005.8	27.64	54.2
22:00:00 26/09/2024	29.5	65.1	1	0.246	4	875	3	4	4	1006.1	27.7	53.6
23:00:00 26/09/2024	24.4	41.6	1.3	0.222	10.3	866	2	2	2	1006.2	29.58	40.4
00:00:00 27/09/2024	26.8	47.8	1	0.215	2.2	869	1	2	1	1006.4	30.1	39.4
01:00:00 27/09/2024	30.9	52.4	1	0.226	1.8	856	1	2	2	1006.9	29.62	43.2
02:00:00 27/09/2024	33.5	55.8	1	0.243	7.8	856	1	3	2	1007.1	28.5	51.4
03:00:00 27/09/2024	31.2	51.8	1	0.225	2.4	855	1	2	2	1006.6	27.84	52.9
04:00:00 27/09/2024	32.5	50.8	1	0.237	2.3	873	1	2	2	1006.2	27.69	55.5
05:00:00 27/09/2024	29.1	49.6	1.1	0.238	2.5	860	2	3	2	1006.3	27.17	60.7
06:00:00 27/09/2024	27	39.6	1.7	0.319	2.4	862	2	3	3	1006.6	27.07	61.3
07:00:00 27/09/2024	28.9	42.2	5.4	0.367	2.7	877	2	4	3	1006.8	26.57	59.2
08:00:00 27/09/2024	27.8	33.5	2.9	0.387	1.8	890	6	8	7	1007.2	26.46	60.9
09:00:00 27/09/2024	23.9	33.9	2.9	0.386	1.7	894	7	8	8	1007.7	26.24	62.7
10:00:00 27/09/2024	28.6	48.6	2.4	0.384	3	878	6	7	7	1008.3	27.21	60.4
11:00:00 27/09/2024	25.5	39.3	2.7	0.264	12.5	858	2	2	2	1008.8	28.58	45.9

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
12:00:00 27/09/2024	28.4	60.1	1.1	0.241	3.5	868	2	2	2	1008.8	28.87	45.2
13:00:00 27/09/2024	32.8	70.4	1	0.289	2.4	870	2	2	2	1008.8	29.3	45.5
14:00:00 27/09/2024	31.7	75.9	1	0.33	2.4	852	2	2	2	1008.7	30.57	47
15:00:00 27/09/2024	30.1	78.1	1	0.271	1.2	858	1	2	2	1008.6	28.86	49.4
16:00:00 27/09/2024	28.1	71.8	1	0.244	2.6	862	2	2	2	1008.5	28.13	46.9
17:00:00 27/09/2024	28.3	69.5	1	0.298	1.6	865	2	2	2	1008.8	27.59	44.2
18:00:00 27/09/2024	30.1	71	1.4	0.315	1.2	868	2	3	3	1009.3	26.86	45.9
19:00:00 27/09/2024	28.6	72.5	1	0.305	1.6	877	2	3	2	1009.8	25.76	48.4
20:00:00 27/09/2024	31.9	60.9	1.1	0.336	2.3	895	8	12	10	1010.7	24.99	51.9
21:00:00 27/09/2024	29.9	56.6	1.7	0.305	2.2	919	3	4	4	1011.3	24.41	54.2
22:00:00 27/09/2024	26.4	52.3	1.1	0.25	2.4	910	2	3	3	1011.6	23.81	55.7
23:00:00 27/09/2024	25.2	51.5	1.3	0.236	2.5	906	2	3	2	1012.2	22.83	57.9
00:00:00 28/09/2024	23	48	1.3	0.238	3	919	2	2	2	1012.9	22.28	59.5
01:00:00 28/09/2024	21.6	42.4	1.6	0.223	2.8	917	2	2	2	1013.4	22.15	59.9
02:00:00 28/09/2024	21.6	37.9	1.7	0.235	4	931	2	3	3	1013.5	21.96	62.3
03:00:00 28/09/2024	20.2	36.6	2.1	0.218	3.3	931	2	2	2	1013.5	21.67	62.3
04:00:00 28/09/2024	21.1	54.4	1.6	0.234	7.4	915	2	3	3	1013.4	21	70.3

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
05:00:00 28/09/2024	20.1	57.3	2.3	0.22	4.3	887	2	3	2	1013.8	20.35	75
06:00:00 28/09/2024	21	54.5	2.9	0.22	4.4	893	2	4	3	1014.2	20.21	73.9
07:00:00 28/09/2024	20.4	52.4	2.8	0.217	5	891	2	4	3	1015.1	20.42	68.9
08:00:00 28/09/2024	20	50.4	2.7	0.218	4.2	882	2	4	3	1015.8	20.31	67.9
09:00:00 28/09/2024	21.8	46.9	2.7	0.221	4.2	887	2	3	3	1016.6	21.69	62.2
10:00:00 28/09/2024	20.5	47.5	2.7	0.226	3.6	895	4	5	5	1016.9	23.34	54.5
11:00:00 28/09/2024	22.1	58.1	1.8	0.244	2.5	901	12	18	15	1017.6	23.73	57
12:00:00 28/09/2024	19.6	58.5	2	0.237	2.8	898	3	5	4	1017.9	23.79	54
13:00:00 28/09/2024	22.8	62.4	1.9	0.231	3.9	885	2	4	3	1017.7	25.25	48.4
14:00:00 28/09/2024	22.8	63.6	1.1	0.22	3	875	2	4	3	1017.7	26.14	47.7
15:00:00 28/09/2024	22.2	67.7	1.1	0.228	1.8	891	2	4	3	1017.7	25.19	48.4
16:00:00 28/09/2024	23.5	69	1.5	0.238	1.6	899	3	4	3	1017.9	24.65	49.3
17:00:00 28/09/2024	26.7	67.6	1.7	0.281	1.7	904	3	4	3	1018.1	24.17	51.8
18:00:00 28/09/2024	25.9	66.5	1.6	0.287	2.2	900	2	4	3	1018.3	23.24	55.9
19:00:00 28/09/2024	27.8	54.2	1.8	0.26	2.7	898	2	4	3	1018.8	22.55	59.2
20:00:00 28/09/2024	24.4	56.8	2.3	0.254	2.9	913	2	4	3	1019.4	21.31	62.5
21:00:00 28/09/2024	22.2	54.7	2.7	0.254	2.5	910	2	3	3	1020	21.05	61.6

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
22:00:00 28/09/2024	19.8	49.2	2.8	0.226	2.4	915	2	4	3	1020.4	20.71	61.1
23:00:00 28/09/2024	18.4	46.8	2.9	0.229	2.6	921	2	4	3	1020.8	20.31	61.1
00:00:00 29/09/2024	18.3	52.5	3	0.221	2.7	916	2	3	3	1021.2	20.03	60.6
01:00:00 29/09/2024	17.4	54.9	2.8	0.215	3	914	2	3	3	1021	20.03	62.2
02:00:00 29/09/2024	17	51.8	2.9	0.217	2.9	916	2	3	2	1020.8	19.89	62.4
03:00:00 29/09/2024	17	51.9	2.9	0.213	2.9	914	2	3	2	1020.5	20.02	62.1
04:00:00 29/09/2024	16.4	55.5	2.9	0.214	3.2	913	1	3	2	1019.6	19.38	64.3
05:00:00 29/09/2024	17.1	52.9	3	0.214	3.2	930	1	3	2	1019.9	19.38	64.1
06:00:00 29/09/2024	16.8	53.8	3.1	0.224	2.9	929	1	3	2	1019.8	19.39	63.3
07:00:00 29/09/2024	17.3	54.8	3.2	0.224	2.8	931	1	3	2	1019.8	19.14	62.7
08:00:00 29/09/2024	20.2	52	3.2	0.235	3	924	1	3	2	1020.1	19.33	63
09:00:00 29/09/2024	20.2	50.1	3.1	0.24	3.2	913	2	3	3	1020.4	19.71	63.5
10:00:00 29/09/2024	22.8	58.7	3.1	0.253	3.5	900	2	4	3	1020.8	21.75	57.3
11:00:00 29/09/2024	22.6	68.1	3.1	0.243	4.4	895	2	3	2	1020.7	23.26	53
12:00:00 29/09/2024	23.6	68.1	3	0.276	3.5	890	3	4	3	1020.5	24.46	48.9
13:00:00 29/09/2024	26.9	66	2.6	0.291	2.7	891	3	4	3	1020.2	26.34	44.9
14:00:00 29/09/2024	26.9	62.4	1.5	0.259	4.2	882	3	4	4	1019.6	28.59	41.8

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
15:00:00 29/09/2024	26.2	72.5	1	0.246	1.5	884	2	3	2	1019	27.09	46.1
16:00:00 29/09/2024	27.5	79.5	1	0.257	1.5	883	2	3	2	1018.5	26.14	50.1
17:00:00 29/09/2024	27.7	77.1	1	0.266	1.7	878	2	3	2	1018.1	25.35	53.2
18:00:00 29/09/2024	27.3	78	1.2	0.25	2.2	878	2	3	2	1018.1	24.49	55.8
19:00:00 29/09/2024	25.9	79	1.6	0.239	3	886	2	3	3	1018.4	23.42	59.4
20:00:00 29/09/2024	25.4	74.5	2.4	0.256	3	886	2	3	3	1018.6	22.84	61.2
21:00:00 29/09/2024	23.7	72.9	2.3	0.234	3.5	888	2	3	3	1018.7	22.54	62.2
22:00:00 29/09/2024	22.3	68.2	2.6	0.228	3.7	884	2	3	2	1018.8	22.15	62.3
23:00:00 29/09/2024	23.2	72.8	2.5	0.225	4.3	889	2	3	2	1018.7	22.01	63.2
00:00:00 30/09/2024	21.4	69.2	2.6	0.219	4.5	902	2	3	2	1018.6	21.84	62.5
01:00:00 30/09/2024	21.7	70	2.4	0.217	4.4	909	1	2	2	1018.4	21.47	62.8
02:00:00 30/09/2024	22.3	71.8	2.4	0.217	4.7	900	1	2	2	1018.2	21.52	63.4
03:00:00 30/09/2024	18.5	67	2.8	0.213	4.4	908	1	2	1	1017.9	21.33	59.8
04:00:00 30/09/2024	18.3	63.2	2.6	0.214	3.4	903	1	2	1	1017.5	21.22	59.7
05:00:00 30/09/2024	16.2	53	3.2	0.214	2.4	911	1	2	1	1017.5	21.05	55.7
06:00:00 30/09/2024	22.7	38.7	3.4	0.283	3	937	1	2	2	1017.4	20.48	56.7
07:00:00 30/09/2024	36.7	30.5	5.3	0.415	3	949	2	3	3	1017.4	20.21	57.3

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
08:00:00 30/09/2024	43.7	22.8	7.8	0.422	4.3	967	6	8	7	1017.8	19.79	60.4
09:00:00 30/09/2024	40.5	29.5	17.4	0.487	4	954	13	15	15	1018	20.21	59.6
10:00:00 30/09/2024	27.5	46	4.5	0.334	1.8	901	10	11	11	1018.2	22.72	51.5
11:00:00 30/09/2024	28.5	62.6	3	0.257	2.4	888	4	5	5	1018.2	24.8	49.7
12:00:00 30/09/2024	26.2	68.5	2.6	0.242	2.7	887	1	2	2	1018.4	25.51	49
13:00:00 30/09/2024	29.3	67.3	2.4	0.249	3	879	2	3	2	1018.1	26.87	46.5
14:00:00 30/09/2024	28.8	63.6	1.9	0.269	3.8	871	1	2	2	1017.4	29.16	43.2
15:00:00 30/09/2024	28.6	73.8	1.1	0.267	1.8	870	2	2	2	1016.8	27.72	49
16:00:00 30/09/2024	29.7	77.6	1.2	0.282	1.8	888	1	2	2	1016.3	26.2	53.3
17:00:00 30/09/2024	31.7	73.2	2.5	0.32	1.8	889	3	4	3	1015.8	25.89	55.9
18:00:00 30/09/2024	31.7	64.7	3	0.377	1.5	892	2	2	2	1015.6	25.93	56.8
19:00:00 30/09/2024	29.1	56.9	3.2	0.391	1.9	899	3	3	3	1015.8	24.37	62.2
20:00:00 30/09/2024	25.3	50.2	3.2	0.362	2.4	906	2	3	3	1015.7	23.36	64.3
21:00:00 30/09/2024	23.9	46.9	3.1	0.269	2.6	901	3	4	4	1015.8	22.92	63.7
22:00:00 30/09/2024	23.8	45.4	3.1	0.257	2.6	904	3	3	3	1015.9	22.54	64.7
23:00:00 30/09/2024	23.9	35.8	3.2	0.261	2.9	906	3	4	4	1016	22.16	66.2
00:00:00 01/10/2024	21.9	35.6	3.1	0.226	3.1	898	2	3	3	1016	21.75	67.3

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
01:00:00 01/10/2024	20.7	33.5	3.1	0.219	3.1	898	2	2	2	1015.8	21.35	67.4
02:00:00 01/10/2024	19.7	18.9	3.1	0.221	3.7	927	3	4	4	1015.7	21.07	68.4
03:00:00 01/10/2024	18.9	15.6	3.1	0.218	5.1	932	2	3	3	1015.1	20.53	70.1
04:00:00 01/10/2024	17.8	12.3	3.2	0.248	6.9	936	11	14	12	1014.6	19.93	71.4
05:00:00 01/10/2024	18	10.6	3.3	0.246	8.1	952	9	11	10	1014.5	19.61	71.7
06:00:00 01/10/2024	20.5	7.7	2.9	0.284	8.6	975	5	7	6	1014.2	19.41	71.4
07:00:00 01/10/2024	25.5	3.4	6.9	0.506	17.4	1002	11	13	12	1013.8	19.03	72.4
08:00:00 01/10/2024	29.6	2.8	12.5	0.542	20.4	1005	15	18	17	1013.9	18.92	72.4
09:00:00 01/10/2024	31.1	15.5	12.7	0.551	16.9	960	15	17	17	1013.7	19.52	70
10:00:00 01/10/2024	27.2	35.5	7.2	0.339	2.4	912	6	7	7	1013.6	21.78	61.4
11:00:00 01/10/2024	24.3	58.2	3.3	0.263	3.9	882	8	9	9	1013.5	23.95	62.5
12:00:00 01/10/2024	26.6	59.1	3.3	0.266	4.8	872	3	4	3	1013	25.2	60.2
13:00:00 01/10/2024	29.5	64.3	3.3	0.252	5.5	856	2	3	2	1012.5	26.07	58.2
14:00:00 01/10/2024	30.7	52.8	3.3	0.266	7.4	850	2	2	2	1011.6	28.95	49
15:00:00 01/10/2024	30.3	60.5	2.4	0.277	1.4	845	2	3	3	1010.7	27.99	50.5
16:00:00 01/10/2024	30.9	77.5	1.8	0.28	1.9	846	5	7	6	1010.1	25.99	57.4
17:00:00 01/10/2024	30.3	72.8	2.8	0.291	2.4	858	3	4	4	1009.8	25.64	58.3

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
18:00:00 01/10/2024	34.2	57	3.1	0.356	2.1	871	3	3	3	1009.3	26.28	57.1
19:00:00 01/10/2024	29.3	48.5	3.7	0.464	3.2	885	3	3	3	1009.4	24.51	63.3
20:00:00 01/10/2024	25.5	54.7	3.3	0.296	3.5	862	2	2	2	1009.1	23.6	61.7
21:00:00 01/10/2024	27.4	43.5	3.1	0.244	2.7	878	2	2	2	1009.4	23.57	56.2
22:00:00 01/10/2024	21.1	37.1	3.2	0.223	2.7	899	2	3	3	1009.4	22.63	48.5
23:00:00 01/10/2024	22.4	30.1	3.3	0.225	2.8	924	2	2	2	1009.7	21.64	50.5
00:00:00 02/10/2024	22.2	29.5	3.4	0.229	7.2	932	2	3	3	1009.2	20.82	50.3
01:00:00 02/10/2024	21.4	22.9	3.5	0.22	7.5	942	2	2	2	1008.8	20.24	53
02:00:00 02/10/2024	19.3	23.2	3.6	0.215	6.1	931	2	2	2	1008.6	19.7	53
03:00:00 02/10/2024	19.5	20	3.6	0.212	9.8	943	2	2	2	1008	19.36	54.3
04:00:00 02/10/2024	18.7	19.1	3.8	0.213	9.3	961	2	2	2	1007.5	18.88	55
05:00:00 02/10/2024	20.5	15.8	3.6	0.215	11.6	972	2	2	2	1007.1	18.82	56.2
06:00:00 02/10/2024	24.3	13	3.6	0.324	20.7	992	3	3	3	1006.6	18.66	58.1
07:00:00 02/10/2024	36.7	7.5	17.8	0.5	19.7	1013	6	8	7	1006.3	18.72	59.5
08:00:00 02/10/2024	42.4	8.4	16	0.604	21.1	1004	87	137	112	1006.5	19.29	58.8
09:00:00 02/10/2024	47	16.4	15.7	0.711	18.6	1004	71	98	85	1006.6	20.1	59.8
10:00:00 02/10/2024	41.9	28.4	12.8	0.773	7	959	44	54	50	1006.8	22.74	54.9

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
11:00:00 02/10/2024	47.3	50.3	6	0.662	3.6	912	14	16	16	1007.1	25.81	51
12:00:00 02/10/2024	35.6	65.6	3.3	0.284	3.7	877	4	4	4	1006.8	27.65	51.1
13:00:00 02/10/2024	33.3	67.3	3	0.259	5.1	855	3	3	3	1006.3	29.35	45
14:00:00 02/10/2024	31.5	56.2	2.2	0.269	5.8	850	3	3	3	1005.7	32.17	38.9
15:00:00 02/10/2024	32	56.9	1	0.263	1.4	855	2	2	2	1004.8	31.49	38.6
16:00:00 02/10/2024	35.6	72.1	1	0.257	2.6	869	2	2	2	1004.1	29.12	45.4
17:00:00 02/10/2024	36.9	66.9	1.2	0.351	1.9	869	3	3	3	1003.6	28.84	47.8
18:00:00 02/10/2024	37.1	67.9	1.3	0.33	3.8	859	2	3	3	1003.2	28.28	51
19:00:00 02/10/2024	24.9	86.5	1.3	0.346	4.1	871	4	4	4	1003	26.71	63.8
20:00:00 02/10/2024	15.5	69.4	2.5	0.413	3.2	892	5	6	6	1002.7	26.08	67.5
21:00:00 02/10/2024	15.1	54.9	2.4	0.33	4.1	887	6	6	6	1002.6	25.57	68.5
22:00:00 02/10/2024	16	49.1	2.7	0.261	4.9	888	4	5	5	1002.3	25.58	66.9
23:00:00 02/10/2024	19.2	51.1	3	0.278	6.4	904	4	4	4	1001.2	25.4	63.4
00:00:00 03/10/2024	24.9	84	3	0.218	8.9	883	3	3	3	1000.4	25.4	59.6
01:00:00 03/10/2024	22.1	68.9	2.9	0.223	5.9	865	3	4	4	999.9	25.1	64.3
02:00:00 03/10/2024	20.4	65.5	3	0.222	6.5	859	3	3	3	999	25.04	64.7
03:00:00 03/10/2024	24	46.3	3.3	0.215	7.3	858	2	3	3	998.2	26.48	54.1

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
04:00:00 03/10/2024	26.8	67.2	2.3	0.232	4.1	868	2	3	3	997.9	26.73	55.8
05:00:00 03/10/2024	25.1	82.3	2.2	0.239	5	870	3	4	3	998.5	24.75	68.8
06:00:00 03/10/2024	16.8	78.6	3	0.234	6.1	857	1	2	1	999.7	22.12	67.6
07:00:00 03/10/2024	17	86.8	2.9	0.224	6.3	870	1	2	1	1001.7	20.05	69.8
08:00:00 03/10/2024	17.8	78.5	3.6	0.222	7.3	874	1	2	1	1002.8	19.94	63.4
09:00:00 03/10/2024	17.1	75.2	3	0.213	4.5	877	2	3	2	1003.8	20.75	57.8
10:00:00 03/10/2024	16.3	69.7	3.2	0.22	3.4	869	2	4	3	1005	21.12	56.3
11:00:00 03/10/2024	17.1	58	5.1	0.22	3.3	869	2	4	3	1006.1	22.23	48.2
12:00:00 03/10/2024	17.5	62	4.4	0.231	2.2	867	2	5	4	1006.3	23.14	42.6
13:00:00 03/10/2024	22.6	62	3.5	0.236	1.9	877	3	5	4	1006.2	24.64	39.4
14:00:00 03/10/2024	26.9	60	2.9	0.244	2.2	876	3	4	4	1006	27.63	38.2
15:00:00 03/10/2024	25.7	68.6	1.8	0.25	3.1	870	2	3	3	1006.3	26.9	41.9
16:00:00 03/10/2024	26.9	78.8	1.6	0.256	3	869	3	4	3	1006.6	24.97	47.9
17:00:00 03/10/2024	24.7	75.4	2.2	0.242	1.7	872	3	4	3	1006.6	24.61	49.1
18:00:00 03/10/2024	25.7	73.1	2.7	0.289	1.5	880	2	3	3	1006.9	24.48	49
19:00:00 03/10/2024	29.6	58	3.4	0.387	2.7	896	4	6	5	1007.6	23.5	51.2
20:00:00 03/10/2024	27.2	51.2	3.1	0.321	4.4	907	7	10	8	1008.4	22.49	53.5

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
21:00:00 03/10/2024	23.1	54.4	3.3	0.25	1.9	912	3	4	4	1009	22.04	53
22:00:00 03/10/2024	21.6	58.7	3.3	0.249	2.4	899	3	5	4	1009.3	21.14	55.4
23:00:00 03/10/2024	20.1	58.5	3.2	0.218	2.5	896	2	3	2	1009.4	20.94	55.9
00:00:00 04/10/2024	18.6	61.6	3.1	0.214	2.9	894	2	3	2	1009.3	20.7	58.1
01:00:00 04/10/2024	18.1	56.7	3.1	0.215	3.2	898	2	2	2	1009	20.6	59.8
02:00:00 04/10/2024	19.3	61.8	2.7	0.214	3.8	882	2	2	2	1008.8	20.3	65.8
03:00:00 04/10/2024	17.7	48.7	3.1	0.211	3.3	875	1	2	1	1008.5	20.29	63.4
04:00:00 04/10/2024	17.4	46.1	3.1	0.216	3.2	898	1	2	2	1008.2	20.02	63.1
05:00:00 04/10/2024	19.6	45.4	3.1	0.213	2.8	898	2	2	2	1007.9	20.89	58.5
06:00:00 04/10/2024	20.8	53.5	3.4	0.224	3	883	1	2	1	1008.1	21.75	53.2
07:00:00 04/10/2024	32.3	44.1	6.4	0.417	2.5	906	2	2	2	1008.4	21.3	54.9
08:00:00 04/10/2024	32.6	40.8	4	0.381	4.8	918	11	16	13	1008.8	20.2	59.3
09:00:00 04/10/2024	33	37	6.2	0.378	5.7	921	11	14	13	1009.2	20.22	59.7
10:00:00 04/10/2024	23.5	47.3	8.1	0.531	15.5	905	7	9	9	1009.4	22.05	49.4
11:00:00 04/10/2024	17.3	55.7	3.4	0.219	2.5	889	2	2	2	1009.7	23.32	37.9
12:00:00 04/10/2024	20.7	65.7	3.7	0.214	2	892	2	2	2	1009.4	24.46	34.5
13:00:00 04/10/2024	23.1	78.7	3.1	0.222	1.5	887	1	1	1	1009.2	25.01	36.4

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
14:00:00 04/10/2024	27.5	80.8	2.1	0.255	1.3	867	2	2	2	1008.8	26.14	43
15:00:00 04/10/2024	24.1	75.4	2.7	0.241	1.4	874	2	2	2	1008.5	25.51	43.8
16:00:00 04/10/2024	27.6	86.5	2.4	0.247	2.4	874	2	2	2	1008.5	24.46	49.5
17:00:00 04/10/2024	26.4	87.2	2.5	0.254	2.5	874	2	2	2	1008.8	23.62	53.1
18:00:00 04/10/2024	26.6	81.1	2.8	0.296	2.1	889	2	2	2	1009.2	23.23	54.2
19:00:00 04/10/2024	27.4	65	3	0.323	2.3	882	3	4	4	1009.8	22.7	56.5
20:00:00 04/10/2024	28.3	62.8	3.1	0.406	4.9	900	4	4	4	1010.2	21.6	59.7
21:00:00 04/10/2024	24.4	62.5	3.1	0.259	3.2	900	3	3	3	1010.4	20.63	62.4
22:00:00 04/10/2024	22.8	53	3.1	0.269	3.4	905	3	4	4	1010.8	20.08	62.8
23:00:00 04/10/2024	20.2	51.6	3.1	0.266	6.7	913	3	3	3	1011	19.32	63.7
00:00:00 05/10/2024	19.2	41.4	3.1	0.247	5.8	919	3	3	3	1010.9	18.62	64.7
01:00:00 05/10/2024	17.2	34.5	3.2	0.222	5.7	918	3	3	3	1010.9	18.08	64.6
02:00:00 05/10/2024	16.1	28.5	3.2	0.225	8	929	2	2	2	1011.1	17.7	64.8
03:00:00 05/10/2024	16.8	19	3.2	0.227	13.1	941	3	3	3	1010.9	17.54	66.2
04:00:00 05/10/2024	15.6	18.3	3.1	0.22	10.7	950	2	3	3	1010.7	17.45	66
05:00:00 05/10/2024	16.7	12.3	3.1	0.227	14.6	960	3	3	3	1010.4	17.51	66
06:00:00 05/10/2024	19.7	12.6	3.2	0.248	17.2	970	3	3	3	1010.4	17.36	67.3

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
07:00:00 05/10/2024	25.9	14.1	5.5	0.267	12.5	968	4	4	4	1010.7	17.36	68.8
08:00:00 05/10/2024	23.7	25.1	3.6	0.258	8.6	957	5	6	6	1010.7	17.7	68
09:00:00 05/10/2024	19.5	36.3	3	0.283	4.6	913	6	6	6	1010.6	19.15	61.9
10:00:00 05/10/2024	19.4	34.7	3.3	0.261	2.3	925	14	15	15	1010.8	21.16	54
11:00:00 05/10/2024	15	45.4	3.7	0.209	3.7	909	5	5	5	1010.7	23.29	37.5
12:00:00 05/10/2024	19.5	71.1	3.5	0.21	2.7	876	2	2	2	1010.5	24.82	37.1
13:00:00 05/10/2024	24.6	81.5	2.4	0.228	1.7	869	2	2	2	1010.1	25.94	42.8
14:00:00 05/10/2024	26.8	81.7	1.6	0.249	2.3	858	3	4	3	1009.5	26.32	46.6
15:00:00 05/10/2024	27.6	79.1	2	0.228	2.1	856	2	2	2	1009	26.53	48.6
16:00:00 05/10/2024	29.1	80	2.7	0.253	2.3	870	2	3	3	1008.5	25.99	51.7
17:00:00 05/10/2024	28.7	78.7	2.9	0.27	2.2	866	2	2	2	1008.2	25.6	53.7
18:00:00 05/10/2024	28.6	82.1	3	0.254	3.8	865	2	2	2	1008	24.76	58.4
19:00:00 05/10/2024	26.5	76.3	3.2	0.322	3.4	865	4	5	5	1007.9	23.84	64.4
20:00:00 05/10/2024	25.9	53.4	5.2	0.338	2.9	888	6	8	7	1008.5	23.32	63.4
21:00:00 05/10/2024	29.5	49.6	3.4	0.301	2.9	894	5	5	5	1008.7	22.34	67.1
22:00:00 05/10/2024	26.1	39.1	3.5	0.285	3.1	912	4	5	5	1008.6	21.91	67.9
23:00:00 05/10/2024	24.9	30.8	3.4	0.253	2.9	914	4	5	5	1008.4	21.77	66.9

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
00:00:00 06/10/2024	21	57.4	3.3	0.222	4.8	884	3	3	3	1008.3	21.93	64.2
01:00:00 06/10/2024	21.5	65.2	3.3	0.216	5.3	870	3	3	3	1007.9	22.65	64.5
02:00:00 06/10/2024	21.1	73	3.2	0.215	5.8	866	3	3	3	1007.3	22.47	67.2
03:00:00 06/10/2024	19.5	71	3.3	0.214	7.3	865	3	3	3	1006.9	23.01	66.7
04:00:00 06/10/2024	20	75.2	3.3	0.213	7	872	3	3	3	1006.3	22.99	65.7
05:00:00 06/10/2024	20.3	81.3	3.3	0.215	8.2	878	3	3	3	1006.3	23.34	66.5
06:00:00 06/10/2024	21.3	72.8	3.2	0.222	7.3	874	3	3	3	1006.4	23.46	68.4
07:00:00 06/10/2024	20.6	68.1	3.2	0.224	7.3	876	3	4	4	1006.4	23.42	70.1
08:00:00 06/10/2024	21.6	42.9	3.6	0.242	4.8	889	3	4	4	1006.6	23.29	65.6
09:00:00 06/10/2024	26	26.6	3.4	0.355	2.3	889	5	6	6	1006.9	23.25	65.9
10:00:00 06/10/2024	25.4	27.5	3.9	0.358	1.9	902	6	7	7	1007.2	24.76	62
11:00:00 06/10/2024	27.4	41	3.3	0.264	4	873	6	6	6	1007.2	26.83	55.9
12:00:00 06/10/2024	29	49.1	3.1	0.244	3.4	860	4	4	4	1007.1	28.1	55.2
13:00:00 06/10/2024	29.7	42.4	3	0.263	1.8	867	4	5	4	1006.8	29.34	53.3
14:00:00 06/10/2024	27.6	32	2.8	0.266	3.6	849	4	4	4	1006.4	31.69	46.7
15:00:00 06/10/2024	26.9	37.9	1.4	0.233	1	838	4	5	5	1006.3	30.55	49.6
16:00:00 06/10/2024	28.3	45.6	2	0.29	10.3	843	4	6	5	1006.2	28.62	53.2

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
17:00:00 06/10/2024	26.6	44.4	2.6	0.23	1	847	4	6	5	1006.2	28.15	52.6
18:00:00 06/10/2024	28.5	38.9	2.7	0.244	1	841	5	7	6	1006.1	27.85	54
19:00:00 06/10/2024	29.7	31.8	3.2	0.291	1.9	861	6	8	7	1006.5	26.47	58.3
20:00:00 06/10/2024	27.1	31.6	3.2	0.305	3.7	872	6	8	7	1006.8	25.31	61.4
21:00:00 06/10/2024	23.1	24.5	3.3	0.247	1.6	874	5	8	7	1006.9	24.86	57.5
22:00:00 06/10/2024	21	21.6	3.1	0.221	1.5	871	5	9	7	1006.6	24.8	51.8
23:00:00 06/10/2024	22.4	26.3	2.9	0.215	1.5	857	4	9	7	1006.1	25.37	48.7
00:00:00 07/10/2024	23.7	41.9	2.3	0.216	1.6	862	4	8	6	1005.8	26.01	50.4
01:00:00 07/10/2024	23	31.8	2.4	0.216	1.5	858	4	7	5	1005.7	26.41	47.5
02:00:00 07/10/2024	24	21.3	1.9	0.222	4.1	867	4	7	5	1005.5	24.99	51.6
03:00:00 07/10/2024	22.3	20.8	2.3	0.213	3.9	870	3	7	5	1005.2	24.05	54.5
04:00:00 07/10/2024	21.8	21.8	2.7	0.212	2.1	895	3	6	4	1004.8	24.07	54.3
05:00:00 07/10/2024	24.3	16.9	2.9	0.218	2.7	904	3	6	4	1004.5	23.78	55.1
06:00:00 07/10/2024	31.6	14.9	4.3	0.354	2.2	909	4	6	5	1004.4	24.11	53.6
07:00:00 07/10/2024	29.9	51.5	3.1	0.249	2.2	871	4	6	5	1004.1	25.62	53.8
08:00:00 07/10/2024	27.3	47.8	3.3	0.234	3.8	870	3	5	4	1004.2	25.87	55
09:00:00 07/10/2024	26.1	53	2.6	0.224	3.5	865	2	4	3	1004.5	26.99	49.1

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
10:00:00 07/10/2024	28.6	65.2	2.7	0.239	4.4	860	3	4	3	1005.1	26.54	57.6
11:00:00 07/10/2024	27.6	53.2	3.3	0.229	4.7	855	2	3	3	1005	28.3	48.7
12:00:00 07/10/2024	28.9	58.6	3.2	0.229	4.2	847	2	3	2	1004.8	28.97	47
13:00:00 07/10/2024	29.1	64.4	3	0.257	4.5	855	2	3	3	1004.6	29.57	44.2
14:00:00 07/10/2024	30.4	87	1.8	0.254	3.7	856	3	3	3	1003.5	29.43	42.7
15:00:00 07/10/2024	28.1	93	1.4	0.246	6	852	3	3	3	1002.6	29.83	41.1
16:00:00 07/10/2024	33.9	97.2	1.3	0.245	3.9	865	3	3	3	1002.2	29.6	41.3
17:00:00 07/10/2024	30.1	89.9	1.5	0.266	4.3	853	3	3	3	1001.5	29.65	39
18:00:00 07/10/2024	31.1	94.2	1.2	0.262	2.7	856	2	3	3	1001	29.5	39.5
19:00:00 07/10/2024	33	107.3	1	0.289	1.7	860	3	3	3	1001	28.44	44.9
20:00:00 07/10/2024	30.1	101.9	1.3	0.235	4.5	866	3	3	3	1000.7	27.88	45.6
21:00:00 07/10/2024	26.1	87.3	1.9	0.214	6.2	863	2	2	2	1000.3	28.28	41.4
22:00:00 07/10/2024	25.4	74.7	2.3	0.209	4.4	863	1	2	2	1000.3	28.81	37.4
23:00:00 07/10/2024	30	94.5	1	0.216	2	851	2	3	2	1000.6	28.52	42.2
00:00:00 08/10/2024	35.2	110.7	1	0.229	2.7	852	3	3	3	1000.6	27.54	53.6
01:00:00 08/10/2024	23.5	102.9	1.6	0.232	4.7	857	3	4	3	1000.6	26.48	62.2
02:00:00 08/10/2024	30.1	76.7	3.2	0.216	7.5	855	3	4	3	1001.2	26.8	58.6

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
03:00:00 08/10/2024	19	74.6	3	0.21	4.9	858	2	6	4	1003.6	23.14	66.5
04:00:00 08/10/2024	21.8	66.1	3.1	0.212	4.5	868	1	3	2	1001.3	20.84	73.1
05:00:00 08/10/2024	20.3	48.2	3.1	0.21	6.6	872	1	2	1	1001.6	22.69	59.6
06:00:00 08/10/2024	27.8	51.8	3.1	0.232	4.6	873	2	3	2	1002.2	23.89	55.4
07:00:00 08/10/2024	28.6	55.2	3.3	0.305	3.7	885	3	4	4	1002.2	23	63.5
08:00:00 08/10/2024	26.1	47.6	6.9	0.334	3.1	875	4	5	5	1002.5	23.55	62.4
09:00:00 08/10/2024	22.7	48.5	4.7	0.251	5.5	865	2	3	2	1003.7	23.91	57.5
10:00:00 08/10/2024	23.3	56.8	3.1	0.218	4.6	863	1	2	2	1004.9	24.04	52.5
11:00:00 08/10/2024	25.9	58.5	3	0.237	3.2	863	2	3	3	1005.8	24.94	50.7
12:00:00 08/10/2024	29	60.1	3	0.246	2.5	865	2	3	2	1006.3	25.47	51.6
13:00:00 08/10/2024	28.5	60	3	0.241	2.5	861	2	3	2	1006.4	26.47	50.4
14:00:00 08/10/2024	25.1	73.5	2.9	0.237	4.3	858	2	3	2	1006.7	26.12	50.5
15:00:00 08/10/2024	24.2	70.9	2.7	0.229	3.3	857	2	3	2	1006.8	26.17	46.8
16:00:00 08/10/2024	27.6	72	2.5	0.287	1.7	849	2	3	2	1006.8	25.78	50.1
17:00:00 08/10/2024	28	71.9	2.6	0.26	2.1	854	2	3	3	1007	25.7	51.9
18:00:00 08/10/2024	26.7	65.8	2.9	0.404	2	866	2	3	3	1007.2	25.02	52.6
19:00:00 08/10/2024	26.3	66	2.8	0.312	1.7	871	3	4	3	1007.4	24.47	53.8

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
20:00:00 08/10/2024	25.9	61.9	2.9	0.279	1.9	872	3	5	4	1007.6	23.9	55.4
21:00:00 08/10/2024	24.4	58.4	2.9	0.249	2.3	879	2	3	3	1008	23.12	56.3
22:00:00 08/10/2024	22	62.5	3.1	0.216	3.4	877	2	2	2	1008.2	23.2	53.4
23:00:00 08/10/2024	19.5	58.1	3.1	0.214	2.4	872	2	2	2	1008.4	23.12	51.8
00:00:00 09/10/2024	17.6	60.4	3.2	0.21	2.1	873	1	2	2	1007.9	22.08	52.9
01:00:00 09/10/2024	19.7	69.7	3	0.21	3	864	1	2	2	1007.6	22.3	53.4
02:00:00 09/10/2024	21.3	75.2	2.4	0.211	3.9	874	2	2	2	1007.4	22.49	58.4
03:00:00 09/10/2024	20.3	67.4	2.6	0.213	3.5	892	2	2	2	1006.7	21.57	62.9
04:00:00 09/10/2024	19.1	59.2	3	0.21	3.7	885	2	2	2	1006	21.36	62.4
05:00:00 09/10/2024	17.6	55.1	3.1	0.211	3.2	887	2	2	2	1005.5	21.28	59.2
06:00:00 09/10/2024	19.9	51.3	3	0.232	2.7	890	2	3	2	1005.1	21.49	54.6
07:00:00 09/10/2024	29.6	37.6	4.3	0.291	2	899	2	3	3	1004.8	21.46	52.5
08:00:00 09/10/2024	37.9	40.8	5.6	0.364	3.5	906	2	3	2	1004.6	22.12	51.2
09:00:00 09/10/2024	32	67.2	4.1	0.305	3.7	877	3	5	4	1004.5	24.03	57.2
10:00:00 09/10/2024	29.1	68.5	3.2	0.269	3.7	873	3	5	4	1004.1	24.88	58.7
11:00:00 09/10/2024	31.8	65.2	3.4	0.305	3.7	870	3	6	5	1004	26.18	56.4
12:00:00 09/10/2024	31.6	65.2	3.4	0.266	4.6	876	3	6	5	1003.3	26.9	54.4

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
13:00:00 09/10/2024	32.5	66.6	3.3	0.291	5.2	861	4	6	5	1002.5	27.88	51.7
14:00:00 09/10/2024	27.4	72.7	3	0.256	4.5	847	3	6	4	1001.2	28.53	49.8
15:00:00 09/10/2024	27	89.9	2.8	0.243	3.2	865	3	8	5	1000.4	27.14	53.3
16:00:00 09/10/2024	25.4	98.3	2.7	0.233	5.2	863	3	6	4	999.7	25.49	57.9
17:00:00 09/10/2024	24.1	94.3	3.1	0.225	6.3	859	4	9	6	998.7	24.97	59.5
18:00:00 09/10/2024	22.6	95.6	3.2	0.227	6.8	857	4	8	6	998.5	24.54	60
19:00:00 09/10/2024	21.1	88.4	3.1	0.218	7.6	858	3	7	5	998.4	24.73	55
20:00:00 09/10/2024	21.4	84.3	2.9	0.215	6.3	858	3	8	6	998.8	24.97	53.1
21:00:00 09/10/2024	22.3	73.5	2.7	0.214	5	853	3	7	5	999.2	25.59	50.2
22:00:00 09/10/2024	24.4	72.8	2.4	0.215	3.5	860	3	7	5	999.1	25.51	53.3
23:00:00 09/10/2024	23.1	58.9	2.8	0.21	5	852	2	6	4	999.3	26.54	48.6
00:00:00 10/10/2024	21.6	40.8	2.7	0.207	4.5	850	1	2	1	999.4	28.08	41.4
01:00:00 10/10/2024	24.1	46	1.4	0.208	1.7	843	1	1	1	999.6	28.39	41.2
02:00:00 10/10/2024	26.3	56.7	1	0.212	1.2	847	1	1	1	1000.1	27.84	46.1
03:00:00 10/10/2024	27.1	69.7	1	0.214	2.4	845	1	3	2	1000.7	26.19	53.7
04:00:00 10/10/2024	26.1	63.3	2.3	0.227	3.5	850	1	4	3	1001.2	25.82	57.9
05:00:00 10/10/2024	24.7	63.7	3	0.212	4.6	854	1	2	2	1001.7	25.4	54.7

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
06:00:00 10/10/2024	21.9	68.8	2.9	0.216	4.7	854	1	3	2	1002.4	24.31	53.8
07:00:00 10/10/2024	22	68.3	3	0.223	4.1	865	1	3	2	1003.3	23.63	53.2
08:00:00 10/10/2024	24.5	61.6	3.3	0.225	2.7	875	2	4	3	1004.2	23.22	51.9
09:00:00 10/10/2024	21.3	64.3	3.2	0.216	3	862	1	3	2	1005.3	23.23	49.7
10:00:00 10/10/2024	21.4	63.8	3.3	0.213	3.4	857	1	2	2	1006.2	23.78	45.2
11:00:00 10/10/2024	22.4	64.6	3.3	0.216	2.1	872	1	2	2	1007	24.19	44.8
12:00:00 10/10/2024	25.2	66.1	3.2	0.221	2	879	1	2	2	1007.1	24.74	44.6
13:00:00 10/10/2024	25.2	70.4	3.1	0.217	2.7	862	1	2	2	1007.2	25.35	44.8
14:00:00 10/10/2024	24	63	3.2	0.213	4.3	864	1	1	1	1007.3	27.16	38.3
15:00:00 10/10/2024	24.9	68.2	2.8	0.231	1.8	861	1	2	2	1007.3	26.35	41.1
16:00:00 10/10/2024	27	69.3	2.7	0.225	1.5	871	1	2	1	1007.3	25.69	44.5
17:00:00 10/10/2024	23	71	3.1	0.223	1.6	878	1	1	1	1007.3	24.44	45.7
18:00:00 10/10/2024	32	56.3	3.2	0.366	3.5	890	1	2	2	1007.8	23.9	47.1
19:00:00 10/10/2024	30.9	53.6	3.2	0.324	5.4	899	1	2	2	1008.2	22.66	51.7
20:00:00 10/10/2024	25.8	49.2	3.3	0.258	4.1	899	2	3	3	1008.8	21.42	54.7
21:00:00 10/10/2024	21.5	47.5	3.2	0.232	3.6	900	2	3	3	1009.6	20.75	56
22:00:00 10/10/2024	20.8	36.5	3.3	0.238	5.4	914	2	3	3	1010.1	20.41	57.2

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
23:00:00 10/10/2024	19.3	34.3	3.2	0.221	5.1	912	2	3	3	1010.3	19.81	58.7
00:00:00 11/10/2024	18.4	28.2	3.2	0.223	7.7	917	2	2	2	1010.5	19.46	60.3
01:00:00 11/10/2024	16.7	27.6	3.2	0.217	7.1	919	2	2	2	1010.3	19.04	61.8
02:00:00 11/10/2024	16.2	21.3	3.1	0.215	8.3	932	1	2	2	1010.6	18.75	63.1
03:00:00 11/10/2024	15.3	20	3.1	0.213	8.7	932	1	1	1	1010.6	18.52	64.1
04:00:00 11/10/2024	15.5	13.8	3	0.219	11.3	927	1	2	2	1010.2	18.42	64.9
05:00:00 11/10/2024	17.3	11.6	3	0.218	10.2	954	2	2	2	1010.3	18.6	65.2
06:00:00 11/10/2024	19.9	5.5	3.5	0.277	12.6	972	2	2	2	1010.5	18.77	65.5
07:00:00 11/10/2024	25.8	1.2	10.7	0.455	23	988	2	2	2	1010.7	18.54	66.9
08:00:00 11/10/2024	28.9	1.6	20.4	0.465	23.1	1005	7	8	7	1011	18.42	67.9
09:00:00 11/10/2024	35.9	9.4	25.4	0.688	33.6	1000	21	23	22	1011.8	18.93	67.9
10:00:00 11/10/2024	36.7	27.7	9.8	0.602	8.6	954	69	76	74	1012.3	20.81	64.2
11:00:00 11/10/2024	21.5	54.6	4.1	0.224	4.8	894	4	5	5	1012.3	23.43	51
12:00:00 11/10/2024	24.1	60.1	2.9	0.224	3.7	900	3	3	3	1012.3	24.9	47.6
13:00:00 11/10/2024	25.6	63	3.1	0.252	3	891	1	1	1	1012.2	26.15	44.6
14:00:00 11/10/2024	25.2	57.2	3.1	0.246	6.1	877	2	2	2	1011.6	28.65	38.2
15:00:00 11/10/2024	23.5	67.2	2.9	0.216	1.5	876	1	2	1	1011.5	27.48	39.2

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
16:00:00 11/10/2024	25.3	74.8	2.5	0.22	1.6	874	1	2	1	1011.4	25.78	43.3
17:00:00 11/10/2024	25.4	71.9	3	0.274	2.1	874	2	2	2	1011.3	25.09	44.5
18:00:00 11/10/2024	32.6	58.9	2.9	0.354	4.2	893	3	3	3	1011.4	24.19	49.9
19:00:00 11/10/2024	31.1	57.1	3.1	0.313	3.9	890	2	3	2	1011.6	22.25	54.5
20:00:00 11/10/2024	28.4	47.9	3.2	0.367	5.8	908	10	11	11	1012	21.56	56.2
21:00:00 11/10/2024	21.1	60.2	3.1	0.245	2.5	901	3	4	4	1012.2	21.56	54.8
22:00:00 11/10/2024	20.9	68.6	3.2	0.235	2.9	893	3	3	3	1011.9	21.45	55.4
23:00:00 11/10/2024	19.4	67.7	3.5	0.224	2.9	894	2	2	2	1011.8	21.25	53.9
00:00:00 12/10/2024	21.6	84.9	3	0.213	4.6	885	1	1	1	1011.5	21.28	58.7
01:00:00 12/10/2024	19.6	80	3	0.211	5.2	886	1	1	1	1011.4	21.33	60.2
02:00:00 12/10/2024	15.7	63.4	3.2	0.208	3.6	875	1	1	1	1011.2	21.19	55
03:00:00 12/10/2024	18.5	83.8	3.2	0.209	4.7	873	1	1	1	1010.8	21.48	54.9
04:00:00 12/10/2024	19.1	89.8	2.8	0.21	5.8	876	1	2	2	1010.5	21.46	60.1
05:00:00 12/10/2024	19.6	83.6	3	0.211	5.8	876	2	2	2	1010.2	21.72	58.6
06:00:00 12/10/2024	22.7	81.7	3.9	0.218	6	879	2	2	2	1010.2	21.74	60
07:00:00 12/10/2024	20.8	84.8	3	0.211	6.3	871	1	1	1	1010.2	21.7	61.3
08:00:00 12/10/2024	20.4	77.3	3.1	0.211	5.8	876	1	2	1	1010.1	22.21	58.5

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
09:00:00 12/10/2024	20.2	73.8	3.1	0.21	5.5	877	2	3	2	1010.5	22.96	54.9
10:00:00 12/10/2024	21.9	74.6	3.1	0.212	5.3	872	2	2	2	1010.8	23.8	53.9
11:00:00 12/10/2024	22.5	65.6	3.1	0.211	5.3	880	2	2	2	1011.2	25.2	49
12:00:00 12/10/2024	23.2	58.8	3.1	0.211	5.6	887	2	2	2	1011.1	26.81	42.1
13:00:00 12/10/2024	26.9	66.9	2.8	0.217	3.9	877	3	3	3	1010.7	28.3	40.4
14:00:00 12/10/2024	27	65.1	2.4	0.213	4.5	862	2	2	2	1010.5	29.67	39.1
15:00:00 12/10/2024	28.3	70.1	1.5	0.212	1.2	858	2	2	2	1010.6	28.01	42.5
16:00:00 12/10/2024	28	74.4	1.6	0.219	1.6	875	1	2	2	1010.6	26.94	45.6
17:00:00 12/10/2024	26.7	76.9	2.1	0.221	2.1	870	1	2	2	1010.9	26.08	48.7
18:00:00 12/10/2024	32	65.2	2.6	0.241	2.6	879	5	5	5	1010.9	25.46	52.4
19:00:00 12/10/2024	31.6	62.2	3.1	0.364	2.8	883	4	5	5	1010.9	25.35	55.2
20:00:00 12/10/2024	28.7	67.4	3.3	0.343	4.7	887	3	3	3	1011	24.76	57.6
21:00:00 12/10/2024	24.1	79	3.3	0.239	3.4	881	5	5	5	1010.9	23.91	63.2
22:00:00 12/10/2024	20.2	87.8	3.3	0.222	6.8	876	3	3	3	1011	23.45	67.4
23:00:00 12/10/2024	19.8	86.3	3.3	0.218	8.2	878	3	3	3	1011.6	23.27	68
00:00:00 13/10/2024	20.2	65	3.6	0.217	6.9	884	2	3	3	1012.7	23.07	64.8
01:00:00 13/10/2024	20.5	51	3.4	0.215	4.4	891	3	3	3	1013.6	22.91	64.5

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
02:00:00 13/10/2024	19	41.7	3.4	0.213	3.5	897	2	2	2	1013.9	22.04	67.5
03:00:00 13/10/2024	18.3	44.7	3.4	0.211	3.7	901	2	2	2	1014	21.37	68.4
04:00:00 13/10/2024	17.8	25.2	3.5	0.213	3.5	914	2	2	2	1013.5	21.21	68.3
05:00:00 13/10/2024	17.9	20.1	3.4	0.214	4	931	2	2	2	1013.4	20.67	69.9
06:00:00 13/10/2024	17.9	12.6	3.2	0.221	4.9	944	2	3	3	1013.1	20.52	69.9
07:00:00 13/10/2024	19.7	7.9	2.7	0.255	6.9	964	25	39	32	1013.1	20.24	70.4
08:00:00 13/10/2024	22	8.2	3.1	0.276	9	953	36	44	40	1013.4	20.11	70.2
09:00:00 13/10/2024	24.9	9.1	3.5	0.348	8.3	940	34	37	36	1014.1	20.79	68.2
10:00:00 13/10/2024	25.9	17.2	3.9	0.419	3.1	916	17	18	18	1014.4	23.01	60.1
11:00:00 13/10/2024	25.1	37.1	3.2	0.225	3.4	890	5	5	5	1014.6	25.37	54.5
12:00:00 13/10/2024	28.6	49.7	3.4	0.241	3.2	877	3	3	3	1014.3	27.08	52.9
13:00:00 13/10/2024	29.7	62.6	3.1	0.235	4.8	861	2	2	2	1014	27.94	54.8
14:00:00 13/10/2024	29.2	57.2	2.9	0.225	6	845	2	3	2	1013.7	29.9	51.9
15:00:00 13/10/2024	25.8	62.8	2.8	0.23	2	846	2	3	3	1013.4	28.39	55.9
16:00:00 13/10/2024	25.5	70.8	2.4	0.236	2.7	859	2	3	2	1013.2	27.2	63.2
17:00:00 13/10/2024	18.4	60	2	0.261	4.2	869	3	3	3	1013.1	26.91	65.9
18:00:00 13/10/2024	18.8	43.9	2.1	0.399	2.7	879	3	3	3	1012.9	26.58	66.5

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
19:00:00 13/10/2024	22	26.3	2.9	0.333	1.9	897	4	4	4	1013.1	25.3	66.5
20:00:00 13/10/2024	27.4	23.4	3.3	0.283	2.4	908	4	4	4	1013.4	24.32	66.1
21:00:00 13/10/2024	25.2	21.5	3.3	0.287	2.6	903	4	4	4	1013.5	23.73	67.5
22:00:00 13/10/2024	22.4	17.4	3.3	0.257	3.5	918	4	4	4	1013	23.09	69.2
23:00:00 13/10/2024	21.9	11	3.5	0.247	4	938	4	4	4	1013	22.5	70.3
00:00:00 14/10/2024	20.1	11	3.6	0.223	3.2	939	3	3	3	1013.4	22.26	69.5
01:00:00 14/10/2024	18.9	9.4	3.6	0.22	3.6	934	3	3	3	1013.4	22.1	70.6
02:00:00 14/10/2024	18.1	10.4	3.6	0.22	3.5	928	3	3	3	1013.6	22.12	69.6
03:00:00 14/10/2024	16.9	15.3	3.6	0.216	3.5	932	2	3	3	1013.3	21.8	70.3
04:00:00 14/10/2024	17.2	8.9	3.6	0.214	3.7	945	3	3	3	1012.8	21.81	70.4
05:00:00 14/10/2024	18.1	8.3	3.6	0.217	4	952	3	3	3	1012.7	21.67	70.3
06:00:00 14/10/2024	21.2	2.8	3.4	0.346	12.7	982	3	4	4	1012.4	21.4	71.3
07:00:00 14/10/2024	27.1	1.2	9.3	0.618	22.7	997	5	6	5	1012.5	21.21	71.7
08:00:00 14/10/2024	31.4	1.7	14	0.491	14.3	1010	5	6	6	1012.4	21.14	71.8
09:00:00 14/10/2024	33	2.2	38.9	0.687	18.7	995	36	43	40	1012.5	22.06	70.1
10:00:00 14/10/2024	23.4	20.1	3.9	0.463	2.8	938	30	32	32	1012.9	23.96	65.8
11:00:00 14/10/2024	28.5	31	3.9	0.302	3.6	899	8	8	8	1013.2	26.62	56.4

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
12:00:00 14/10/2024	32.1	28	3.2	0.302	2.6	903	7	8	7	1012.8	28.85	49
13:00:00 14/10/2024	33.5	32.8	4	0.325	3.5	881	6	7	6	1012.4	30.59	44.2
14:00:00 14/10/2024	32.1	31.7	3	0.279	3.9	871	2	3	3	1011.9	33.09	38.4
15:00:00 14/10/2024	34.2	49.5	1.1	0.262	13.7	876	3	4	4	1011.3	31.59	44.5
16:00:00 14/10/2024	35.9	55.7	1.6	0.262	3.8	884	3	3	3	1011	29.49	52.3
17:00:00 14/10/2024	36.6	50.4	2.9	0.282	1.2	880	3	4	4	1010.6	29.06	52.9
18:00:00 14/10/2024	39.4	31.7	2.8	0.641	9.5	900	6	6	6	1010.8	27.89	57.5
19:00:00 14/10/2024	31.1	25.3	2.9	0.775	39.9	906	14	16	15	1011	26.53	62.1
20:00:00 14/10/2024	26	28.8	3	0.367	5.1	904	12	16	14	1011.1	25.22	64.8
21:00:00 14/10/2024	23.6	24.7	3.2	0.333	3.2	924	8	9	9	1011.1	24.49	66.4
22:00:00 14/10/2024	24.3	19.2	3.1	0.294	3.3	932	8	9	9	1011.4	23.95	68.7
23:00:00 14/10/2024	24.4	20.6	3.4	0.296	4.4	940	6	7	7	1011.6	23.06	71.8
00:00:00 15/10/2024	21	18	3.3	0.239	3.5	929	6	7	6	1011	22.62	72.7
01:00:00 15/10/2024	17.7	14.9	3.3	0.226	3.2	931	5	6	6	1010.2	22.46	72.7
02:00:00 15/10/2024	16.1	26.9	5	0.212	24.9	901	3	3	3	1009.1	23.56	61.9
03:00:00 15/10/2024	11.4	45.6	6.2	0.203	141.1	873	1	2	2	1008.5	28.17	34.8
04:00:00 15/10/2024	23.8	73.4	2.1	0.213	17.1	874	2	2	2	1008.4	27.89	43.1

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
05:00:00 15/10/2024	28.5	59.7	1.7	0.245	13	898	2	3	3	1008.5	25.25	60.2
06:00:00 15/10/2024	22.5	68.5	3.1	0.22	16.3	900	3	4	3	1008.4	26.82	45.7
07:00:00 15/10/2024	29.6	92.2	2.6	0.259	3.9	890	5	5	5	1008.6	26.09	58.6
08:00:00 15/10/2024	29.3	58.2	5.2	0.32	3.8	910	6	7	7	1008.9	25.96	60.8
09:00:00 15/10/2024	35	39.9	10.7	0.326	5.1	901	5	11	8	1008.9	27.29	48.5
10:00:00 15/10/2024	31.3	37.3	3.4	0.242	2.6	892	5	17	11	1008.9	28.44	44.2
11:00:00 15/10/2024	34.4	37.4	3.2	0.278	1.9	894	5	15	10	1009	29.24	42.8
12:00:00 15/10/2024	35.9	42.2	2.8	0.269	1.1	899	5	12	8	1009.6	28.99	44.4
13:00:00 15/10/2024	37.4	56	3	0.271	5.7	896	5	15	10	1009.1	27.16	52.4
14:00:00 15/10/2024	30	61.3	3.2	0.236	4.4	884	3	9	6	1008.2	25.79	53.5
15:00:00 15/10/2024	30.1	64.8	3.2	0.229	4.2	882	2	4	3	1007.8	26.83	49.9
16:00:00 15/10/2024	33.5	73.6	3.1	0.248	2.5	881	3	6	4	1007.6	26.61	54.4
17:00:00 15/10/2024	29.6	75.8	3.2	0.255	4.3	878	4	8	6	1007.3	26.1	59.7
18:00:00 15/10/2024	25.6	69.5	3.2	0.245	5.2	885	4	9	6	1007.4	25.75	61.1
19:00:00 15/10/2024	26.4	61.7	3.3	0.289	4.5	887	4	9	6	1007.5	25.51	60.5
20:00:00 15/10/2024	27.1	62.9	3.4	0.23	4.7	887	4	11	7	1007.8	25.32	59.1
21:00:00 15/10/2024	23.3	71.4	3.3	0.22	6	888	3	9	6	1008.1	24.94	62.6

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
22:00:00 15/10/2024	21.2	68.7	3.3	0.216	6.9	889	3	6	4	1008	24.66	63.2
23:00:00 15/10/2024	20.1	68.3	3.2	0.214	7	884	3	6	4	1007.8	24.46	64.9
00:00:00 16/10/2024	19.6	68.3	3.2	0.211	7.4	876	3	7	5	1007.7	24.15	65.6
01:00:00 16/10/2024	19.4	66.9	3.3	0.212	7.7	882	3	9	6	1007.5	23.84	66.3
02:00:00 16/10/2024	19.5	66.7	3.3	0.212	7.6	874	3	8	5	1007.5	23.77	66.1
03:00:00 16/10/2024	19.4	63.4	3.3	0.211	7.7	880	3	8	5	1006.9	24.01	64.9
04:00:00 16/10/2024	20.3	66.1	3.2	0.21	7.2	826	3	8	6	1006.7	23.9	66.6
05:00:00 16/10/2024	19	66.8	3.1	0.213	7.4	881	3	9	6	1006.7	23.79	69.1
06:00:00 16/10/2024	18.5	58.8	3.2	0.227	7.4	884	3	10	6	1006.6	23.81	68.2
07:00:00 16/10/2024	21.9	50.2	3.4	0.25	5.6	887	4	10	7	1006.9	23.69	67.5
08:00:00 16/10/2024	20.8	52.3	3.3	0.241	6.1	880	4	10	7	1007.1	23.66	68.9
09:00:00 16/10/2024	20.1	45.4	3.5	0.24	5.7	868	4	8	6	1007.5	24.27	65.8
10:00:00 16/10/2024	25.2	40.8	3.4	0.241	6	865	3	7	5	1007.5	25.62	58.8
11:00:00 16/10/2024	24.8	36.4	3.4	0.238	7.4	873	3	6	4	1007.4	27.39	46.2
12:00:00 16/10/2024	32.6	45.5	3.1	0.262	3	875	4	5	4	1007.5	28.7	43.5
13:00:00 16/10/2024	34.7	48	3.1	0.484	4.4	863	3	5	4	1007.6	30.43	40.8
14:00:00 16/10/2024	30.7	37.5	2.5	0.326	2.9	854	3	6	4	1007.3	32.43	35.3

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
15:00:00 16/10/2024	33.5	47.2	1.2	0.286	2.2	859	3	5	4	1007	31.34	35.4
16:00:00 16/10/2024	34	58.5	1.2	0.287	1.9	858	3	5	4	1007	29.74	38
17:00:00 16/10/2024	36.7	61.1	1.6	0.312	3.9	869	3	6	4	1007.1	28.65	42.6
18:00:00 16/10/2024	35.8	59.2	2.1	0.391	4.5	876	3	5	4	1007.5	27.77	43.8
19:00:00 16/10/2024	37.5	63.1	2.4	0.311	2.1	888	5	7	6	1007.9	26.57	48.5
20:00:00 16/10/2024	35.1	65.2	2.7	0.279	2.7	877	5	8	6	1008.4	25.65	52
21:00:00 16/10/2024	28.4	88.3	2.7	0.217	4.5	872	3	5	4	1008.6	24.73	57.4
22:00:00 16/10/2024	20.4	96.5	3	0.219	5.2	874	3	5	4	1008.9	23.98	65.5
23:00:00 16/10/2024	18.4	84.9	3.3	0.213	8.1	869	2	4	3	1009	23.92	65.2
00:00:00 17/10/2024	22.6	82.2	3.4	0.209	9.7	867	2	2	2	1008.8	24.42	59.9
01:00:00 17/10/2024	20.3	94.7	3.3	0.212	8.2	866	2	3	2	1008.8	24.02	65.8
02:00:00 17/10/2024	18.8	81.3	3.3	0.211	8.6	870	2	2	2	1008.8	24.03	65.6
03:00:00 17/10/2024	18.5	82.6	3.2	0.211	9.1	868	2	2	2	1008.3	24.04	66.5
04:00:00 17/10/2024	18.2	72.4	3.2	0.21	8.9	852	1	2	2	1008.5	24.06	66.6
05:00:00 17/10/2024	18.2	64.3	3.1	0.215	8.1	866	2	2	2	1007.8	24.44	66.5
06:00:00 17/10/2024	19	66.8	3.7	0.238	8.1	865	2	3	2	1007.5	24.27	68.2
07:00:00 17/10/2024	19.2	65.6	2.9	0.248	6.8	866	3	4	3	1007.4	24.03	70.4

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
08:00:00 17/10/2024	19.1	61.8	3	0.228	8.4	875	4	5	4	1007.6	23.99	71
09:00:00 17/10/2024	18.1	57.8	3.1	0.243	8.2	873	3	5	4	1008.6	24.44	67.9
10:00:00 17/10/2024	25	46.7	3.5	0.24	6.9	864	3	5	4	1008.6	25.36	58.9
11:00:00 17/10/2024	23.3	57.6	3.3	0.222	6.9	873	3	5	4	1008	25.87	53.1
12:00:00 17/10/2024	25.7	72.3	3.4	0.231	4.4	879	4	7	5	1007.9	25.46	56.3
13:00:00 17/10/2024	21.4	55.5	3.4	0.227	9.4	876	2	3	3	1008.3	26.17	47.6
14:00:00 17/10/2024	20.3	67.3	3.2	0.215	6.2	877	2	2	2	1008.7	26.52	41.4
15:00:00 17/10/2024	22.5	84.2	3.1	0.22	1.8	875	2	3	2	1009	24.83	44.1
16:00:00 17/10/2024	20.5	90	3.3	0.222	2.2	880	3	4	4	1009.1	23.77	45.8
17:00:00 17/10/2024	22.1	79.5	3.4	0.227	2	889	3	3	3	1009.2	23.97	44.7
18:00:00 17/10/2024	21.6	72.4	3.4	0.232	1.8	890	2	3	3	1009.5	23.72	43.9
19:00:00 17/10/2024	24.7	75.3	3	0.244	5.1	894	2	3	2	1009.9	23.04	49.7
20:00:00 17/10/2024	25.1	77.4	2.9	0.238	4.6	890	2	4	3	1010.3	22.33	56
21:00:00 17/10/2024	22	76.1	2.8	0.217	3.9	885	1	3	2	1011.7	21.66	61
22:00:00 17/10/2024	19.1	64.7	3.1	0.213	3.2	896	1	3	2	1012	21.57	54.9
23:00:00 17/10/2024	16.2	62.6	3.1	0.208	3.3	900	1	2	1	1012.5	21.37	50.7
00:00:00 18/10/2024	16.5	67	3.6	0.208	2.4	902	1	2	1	1012.7	21.13	50

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
01:00:00 18/10/2024	18	67.2	3.6	0.208	2.4	906	1	3	2	1012.9	21.3	50.6
02:00:00 18/10/2024	17.3	69.4	3.5	0.208	2.7	900	1	3	2	1013.3	21.06	50.6
03:00:00 18/10/2024	17.6	63.4	3.5	0.207	2.6	904	1	2	2	1013.2	21.33	48.5
04:00:00 18/10/2024	19.7	64.8	3.6	0.212	2.3	925	1	2	2	1012.8	21.18	51.1
05:00:00 18/10/2024	18.8	65.4	3.3	0.209	2.6	918	1	2	2	1013.1	21.26	50.5
06:00:00 18/10/2024	18.1	63.9	3.5	0.215	2.1	922	1	3	2	1013.8	20.7	50
07:00:00 18/10/2024	19.9	66.5	3.4	0.216	2.4	930	1	3	2	1014.4	20.08	52.8
08:00:00 18/10/2024	24.2	58.2	3.2	0.235	2.4	929	2	4	3	1014.6	20.36	53.3
09:00:00 18/10/2024	23	58.2	3.2	0.219	2.2	921	3	5	4	1014.9	20.43	53
10:00:00 18/10/2024	22.5	63.3	3.1	0.223	2.9	915	3	5	4	1014.6	20.5	54.6
11:00:00 18/10/2024	24.3	62.3	3.5	0.221	2.4	928	3	4	4	1014.4	21.42	51.9
12:00:00 18/10/2024	22.7	65.3	3.5	0.24	2.3	929	2	3	2	1014.3	21.6	51
13:00:00 18/10/2024	24.9	64.8	3.1	0.215	2.8	921	2	3	2	1014.4	22.56	48.8
14:00:00 18/10/2024	27.1	58.8	3.8	0.249	2.7	913	2	3	3	1014.2	24.46	44.1
15:00:00 18/10/2024	22.5	67.1	3.3	0.228	1.9	918	2	2	2	1014.5	23.05	48.3
16:00:00 18/10/2024	22.4	69.4	3.3	0.219	2	921	2	2	2	1014.6	22.16	49.3
17:00:00 18/10/2024	22	68.2	3.3	0.224	2	928	1	2	2	1014.6	21.77	49.3

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
18:00:00 18/10/2024	23.2	62.6	3.3	0.22	2.2	927	2	2	2	1014.3	21.61	51.4
19:00:00 18/10/2024	24.6	57.8	3.3	0.248	4	931	3	4	3	1014.4	21.48	52.7
20:00:00 18/10/2024	26.4	44.5	3.3	0.388	6.4	940	4	4	4	1014.5	21.02	54.9
21:00:00 18/10/2024	22.8	41.3	3.1	0.276	6.2	930	4	5	4	1014.6	20.52	56.8
22:00:00 18/10/2024	23.1	43	3.1	0.243	5	929	3	4	4	1014.8	20.04	58.9
23:00:00 18/10/2024	22	50.4	3.1	0.24	6.9	920	2	2	2	1014.9	19.6	65.4
00:00:00 19/10/2024	18.8	45.6	3	0.215	4.2	914	1	2	2	1014.9	18.93	66.1
01:00:00 19/10/2024	18	33.2	2.9	0.214	4.4	930	1	2	2	1014.8	18.79	65.4
02:00:00 19/10/2024	17	26.4	3	0.211	4.6	942	1	2	2	1014.4	18.59	64.7
03:00:00 19/10/2024	16.5	18.1	3	0.212	7.2	957	1	2	2	1014.4	18.02	65.9
04:00:00 19/10/2024	16.3	16	3	0.212	9.3	948	1	2	2	1014.1	17.71	66.7
05:00:00 19/10/2024	16.6	11.5	3	0.215	12.2	954	2	2	2	1014.1	17.44	67.4
06:00:00 19/10/2024	20.7	8.3	6.4	0.214	11.5	965	2	2	2	1014.3	17.15	68.1
07:00:00 19/10/2024	24.9	3.8	5.3	0.229	12.8	974	2	2	2	1014.3	17.01	68.4
08:00:00 19/10/2024	25.7	5.9	5	0.233	14.2	979	2	2	2	1014.8	16.71	69.5
09:00:00 19/10/2024	26.9	7.7	4.8	0.267	11.1	964	6	6	6	1015.1	17.35	68.6
10:00:00 19/10/2024	29.4	10.8	4.7	0.413	10.7	962	24	27	26	1015.3	19.23	64.9

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
11:00:00 19/10/2024	22.5	38.9	3.5	0.233	3.2	927	18	21	20	1015.3	21.62	55.9
12:00:00 19/10/2024	21.5	51.9	2.9	0.212	3.4	919	3	3	3	1015.5	23.13	51.5
13:00:00 19/10/2024	22.3	54.1	2.9	0.214	3.7	902	2	3	2	1015.5	24.43	47.6
14:00:00 19/10/2024	22.5	50.3	3.1	0.21	3.3	898	3	3	3	1015	25.64	42.5
15:00:00 19/10/2024	23.1	61	3.2	0.222	1.9	911	2	2	2	1014.9	23.94	48.2
16:00:00 19/10/2024	24.5	61.7	3.5	0.233	2.2	912	3	4	4	1014.8	23.04	52
17:00:00 19/10/2024	23.5	61.4	3.2	0.24	2.1	909	3	3	3	1014.7	22.59	52.6
18:00:00 19/10/2024	29.3	47.9	3.9	0.284	3.3	905	3	3	3	1015	21.58	56.4
19:00:00 19/10/2024	27.3	46.6	3	0.248	3.8	904	7	9	8	1015.6	20.21	60.2
20:00:00 19/10/2024	24.8	47	3	0.242	4.7	910	4	4	4	1016.2	19.26	62.8
21:00:00 19/10/2024	22	39.6	3	0.26	6.2	925	4	5	5	1016.7	18.74	64
22:00:00 19/10/2024	19.1	45.8	3.2	0.216	3.5	906	3	4	3	1017	18.28	62.7
23:00:00 19/10/2024	19.9	28.1	3.2	0.227	6.8	920	4	5	5	1017	17.8	62.3
00:00:00 20/10/2024	17.6	20.4	3.4	0.235	7.8	933	4	4	4	1016.9	17.34	62.2
01:00:00 20/10/2024	16.2	19.4	3.5	0.217	9	924	3	4	3	1017.2	17.11	59.8
02:00:00 20/10/2024	16.6	15.3	3.3	0.22	14.2	938	3	4	4	1017.3	16.78	61.4
03:00:00 20/10/2024	14.7	15	3.3	0.213	13.2	943	3	3	3	1016.9	16.52	60.9

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
04:00:00 20/10/2024	14	18	3.3	0.212	12.7	949	2	2	2	1016.8	16.33	60.3
05:00:00 20/10/2024	15.4	12.4	3.2	0.214	16.8	961	2	3	2	1016.9	16.32	61.2
06:00:00 20/10/2024	16.8	13.8	4.1	0.222	15.6	961	3	4	4	1017.2	16.36	60.9
07:00:00 20/10/2024	18.8	12.9	3.8	0.239	18.1	964	3	4	3	1017.1	16.21	61.8
08:00:00 20/10/2024	24.4	5.5	5.3	0.32	25.8	972	4	5	5	1017.6	16.3	63.3
09:00:00 20/10/2024	28.8	12.9	7.9	0.358	21.7	968	7	8	8	1018.3	16.55	64.9
10:00:00 20/10/2024	32.7	16.9	11.5	0.454	11.8	949	13	16	14	1018.7	18.64	63
11:00:00 20/10/2024	29.6	30.9	8.1	0.455	4.4	934	14	16	15	1018.8	21.86	52.2
12:00:00 20/10/2024	26.4	61	4	0.241	3.2	889	4	4	4	1019.1	24.42	47.7
13:00:00 20/10/2024	30.4	69	3.3	0.222	4.1	886	2	2	2	1018.8	25.59	51.8
14:00:00 20/10/2024	29.4	61.4	3.4	0.214	6.2	879	2	3	3	1018.4	28.22	47.1
15:00:00 20/10/2024	27.9	74.3	3.2	0.216	2.5	873	2	3	2	1018.4	26.67	53.6
16:00:00 20/10/2024	27.5	75.1	3.3	0.22	4	888	2	2	2	1018.4	25.36	58.4
17:00:00 20/10/2024	24.9	68.5	3.3	0.225	4.4	890	2	2	2	1018.4	24.78	61.7
18:00:00 20/10/2024	23.5	51.1	3.5	0.373	3.6	919	3	3	3	1018.8	23.94	65.4
19:00:00 20/10/2024	26.5	46.4	3.5	0.308	3.3	918	8	10	9	1019.1	22.39	69.5
20:00:00 20/10/2024	25.7	38.7	3	0.278	3.3	920	4	4	4	1019.5	21.47	69.4

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
21:00:00 20/10/2024	24.4	29.7	2.8	0.245	3.6	926	4	5	5	1019.9	20.72	68.8
22:00:00 20/10/2024	21.9	22.2	3	0.243	4.9	931	4	5	5	1020.2	20.08	69.6
23:00:00 20/10/2024	20.2	17.8	2.9	0.227	5.4	935	3	4	4	1020.4	19.57	70.1
00:00:00 21/10/2024	18.2	17.9	2.9	0.228	7.2	951	4	4	4	1020.3	18.83	72
01:00:00 21/10/2024	17.2	14.2	2.8	0.221	6.7	961	4	4	4	1020.2	18.65	70.4
02:00:00 21/10/2024	16.8	31.4	2.9	0.21	3.5	932	2	2	2	1019.9	18.9	65.7
03:00:00 21/10/2024	16.4	30.7	2.9	0.211	3.9	933	2	2	2	1019.6	18.96	67.3
04:00:00 21/10/2024	17.2	31.5	3	0.21	4.4	943	2	2	2	1019.5	18.64	70.3
05:00:00 21/10/2024	19	16.3	2.9	0.216	5.1	960	2	3	2	1019.6	19.16	69
06:00:00 21/10/2024	23.4	5.4	2.9	0.249	7.2	969	3	3	3	1019.8	19.42	69.3
07:00:00 21/10/2024	29.9	2.3	8.1	0.556	32.9	979	3	4	3	1019.9	19.34	70.7
08:00:00 21/10/2024	36.5	1	24.8	0.523	21.5	998	6	6	6	1020	19.26	71.6
09:00:00 21/10/2024	40	1.2	30.8	0.678	30.7	1016	19	21	20	1020.3	19.3	72.6
10:00:00 21/10/2024	29.6	17.8	6.5	0.516	17.1	958	28	30	29	1020.5	20.59	71.6
11:00:00 21/10/2024	21.6	47.3	3.2	0.275	4.2	917	15	16	16	1020.4	22.89	65.1
12:00:00 21/10/2024	25.6	50.6	3.7	0.235	4.5	906	3	3	3	1020.3	24.26	59.2
13:00:00 21/10/2024	26.7	52.7	3.4	0.246	4.5	913	4	4	4	1020	25.14	59.9

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
14:00:00 21/10/2024	29.5	52.5	3.5	0.316	3.9	902	4	4	4	1019.5	26.05	57.1
15:00:00 21/10/2024	25.7	52.5	3.5	0.262	2.3	897	5	5	5	1019	25.46	58.7
16:00:00 21/10/2024	26.2	57.9	3.5	0.241	3.3	904	4	5	5	1018.6	24.74	60.4
17:00:00 21/10/2024	26.8	56.5	3.4	0.303	2.7	909	5	6	5	1018.6	23.98	63.2
18:00:00 21/10/2024	28.1	48.4	4	0.31	2.5	913	5	5	5	1018.7	23.48	63.2
19:00:00 21/10/2024	32.3	30.1	3.1	0.475	5.5	935	8	9	8	1019	23.3	63.4
20:00:00 21/10/2024	28.3	33.1	3.8	0.341	3.4	926	12	14	13	1019.4	22.17	66.5
21:00:00 21/10/2024	22.3	33.6	3.3	0.246	3.6	935	6	7	7	1019.7	21.2	68.4
22:00:00 21/10/2024	20.6	29.6	2.9	0.242	3.8	928	8	8	8	1020.1	20.49	69.4
23:00:00 21/10/2024	18.5	27.6	3	0.232	4.4	928	7	8	7	1020.1	19.87	70.4
00:00:00 22/10/2024	17.5	18.7	2.9	0.221	5.2	929	7	7	7	1019.9	19.38	71.3
01:00:00 22/10/2024	16.2	18.6	2.8	0.217	5.4	938	6	6	6	1019.9	18.94	71.1
02:00:00 22/10/2024	17	14.1	3.2	0.213	5.4	937	4	5	5	1019.9	18.95	69.2
03:00:00 22/10/2024	15.7	17.5	2.8	0.212	6.1	945	4	4	4	1019.8	18.66	70.1
04:00:00 22/10/2024	16.5	14.4	2.8	0.216	7.2	964	4	4	4	1019.5	18.35	71.4
05:00:00 22/10/2024	17.4	9.7	2.7	0.23	8.3	972	5	5	5	1019.5	18.33	71.5
06:00:00 22/10/2024	21.4	6.4	4.1	0.242	9.8	982	4	5	5	1019.6	18.17	72.1

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
07:00:00 22/10/2024	29.7	1.2	7.6	0.439	28	991	5	5	5	1019.6	17.97	72.8
08:00:00 22/10/2024	40.1	1	20.9	0.438	15.9	1005	6	7	7	1019.8	18.35	73
09:00:00 22/10/2024	43.3	1.2	25.1	0.566	19	1016	10	11	11	1020	19.4	71.8
10:00:00 22/10/2024	53.3	11.5	38.2	0.65	15.9	996	44	48	47	1020.4	20.44	72.5
11:00:00 22/10/2024	27	30.1	4	0.446	8.3	939	41	44	44	1020.6	21.73	73.3
12:00:00 22/10/2024	19.8	35.8	4.5	0.316	4	931	9	10	10	1020.6	24.18	63.8
13:00:00 22/10/2024	29.9	39.1	3.1	0.278	3.9	927	6	7	7	1020.9	23.29	73.1
14:00:00 22/10/2024	24.9	34.6	3.1	0.334	3.3	927	6	7	7	1020.5	23.12	75.8
15:00:00 22/10/2024	25.6	47.9	3.3	0.264	5.2	922	3	3	3	1020.6	22.08	74.8
16:00:00 22/10/2024	27.6	38	3.5	0.261	4.8	932	3	3	3	1020.6	21.96	77.1
17:00:00 22/10/2024	27.6	26.4	3.3	0.41	14.5	943	5	5	5	1020.6	22.04	78.8
18:00:00 22/10/2024	28.7	24.1	3.8	0.323	3.5	944	7	7	7	1020.7	21.93	77.9
19:00:00 22/10/2024	27.9	24.4	3.4	0.268	3.6	953	7	8	7	1021.4	21.15	78.8
20:00:00 22/10/2024	24.7	16.2	3.2	0.333	7.9	955	24	29	27	1022	20.65	80
21:00:00 22/10/2024	21.5	10.8	2.9	0.267	4.1	969	9	10	10	1022.6	20.34	80.1
22:00:00 22/10/2024	19.2	3.9	2.8	0.265	6	970	8	9	9	1023	20.06	80.9
23:00:00 22/10/2024	18.4	2.3	2.8	0.25	7	976	7	7	7	1023.2	19.7	81.2

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
00:00:00 23/10/2024	17	1.6	2.8	0.237	7	986	6	7	7	1023.2	19.63	81
01:00:00 23/10/2024	14.8	1	2.8	0.226	8.1	989	7	8	8	1023.2	19.29	81.5
02:00:00 23/10/2024	14.2	1	2.7	0.223	9.1	993	4	5	5	1023.1	18.9	81
03:00:00 23/10/2024	13.4	1.4	4.2	0.221	11.3	990	4	4	4	1023	18.26	81.6
04:00:00 23/10/2024	11.8	1	2.6	0.216	13.6	1003	4	5	5	1021.9	17.75	82.2
05:00:00 23/10/2024	12.5	1.1	2.6	0.221	14.8	1020	4	4	4	1022.7	17.68	81.2
06:00:00 23/10/2024	14.2	1.2	4.8	0.27	19.4	1034	5	5	5	1022.6	17.42	81.5
07:00:00 23/10/2024	18.2	1	12.6	0.441	42.6	1050	6	6	6	1022.7	17.34	81.4
08:00:00 23/10/2024	23	1	24.8	0.454	38.2	1053	8	9	9	1022.9	17.36	81.7
09:00:00 23/10/2024	24	1	31.5	0.481	41.8	1063	23	29	27	1023.4	17.79	80.8
10:00:00 23/10/2024	26.1	7.8	15.4	0.464	31.5	1019	35	41	39	1023.5	18.6	80.5
11:00:00 23/10/2024	25.3	10.8	8.7	0.362	8.6	952	17	18	18	1023.5	19.85	78.5
12:00:00 23/10/2024	28.2	13.4	8.4	0.479	18	961	30	34	32	1023.3	21.43	75.8
13:00:00 23/10/2024	20.5	26.4	4.1	0.309	3.4	922	30	33	32	1022.6	23.43	67.1
14:00:00 23/10/2024	25.1	30.7	4.5	0.366	3.4	911	17	19	18	1022	24.68	60.7
15:00:00 23/10/2024	33.7	28.4	4.2	0.433	4.5	928	7	8	8	1021.6	23.4	66.9
16:00:00 23/10/2024	33.9	28.7	5.2	0.589	15.1	939	8	8	8	1021.3	22.87	70.5

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
17:00:00 23/10/2024	31.1	27.1	5.7	0.516	4.5	948	10	11	11	1021.1	23.37	69.3
18:00:00 23/10/2024	29.9	20.5	3.9	0.49	10.7	945	7	8	8	1021.2	22.29	73.3
19:00:00 23/10/2024	24.4	13.2	3.9	0.405	17.8	952	10	10	10	1021.4	21.05	76.1
20:00:00 23/10/2024	19.5	7.1	3.2	0.403	27.4	965	28	43	36	1021.8	20.25	77.4
21:00:00 23/10/2024	16	5.7	3	0.327	22.9	976	14	17	16	1021.9	19.72	77.4
22:00:00 23/10/2024	14.7	3.8	3.9	0.289	18.4	981	25	42	34	1022	19.19	77.9
23:00:00 23/10/2024	12.4	2.4	3.4	0.261	16.5	986	18	25	22	1022.1	18.76	78.2
00:00:00 24/10/2024	11.3	3.6	2.6	0.236	15.4	984	9	9	9	1022	18.3	78.8
01:00:00 24/10/2024	9.8	1.4	2.5	0.236	16.9	989	9	9	9	1021.7	18.06	78.9
02:00:00 24/10/2024	8.7	3	2.5	0.226	16.9	986	7	8	8	1021.5	17.79	79.1
03:00:00 24/10/2024	8.2	1.5	2.6	0.228	20.5	1006	9	9	9	1021.1	17.6	79.2
04:00:00 24/10/2024	7.9	1.4	3.9	0.224	20.6	1016	8	9	9	1020.7	17.4	79.3
05:00:00 24/10/2024	8.8	1	2.9	0.236	24.7	1032	8	9	9	1020.5	17.32	78.8
06:00:00 24/10/2024	13	1	12.2	0.369	35.9	1054	8	8	8	1020.4	17.16	79.2
07:00:00 24/10/2024	15.4	1	19.5	0.571	56.9	1074	9	10	10	1020.3	16.96	79.3
08:00:00 24/10/2024	18.9	1	41.5	0.573	51.2	1080	10	11	11	1020.5	17.01	79.1
09:00:00 24/10/2024	23.3	1	53.3	0.722	58	1094	19	22	21	1020.9	17.31	78.3

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
10:00:00 24/10/2024	23.7	10.1	15.3	0.587	55.5	996	103	121	118	1021	18.72	77.3
11:00:00 24/10/2024	24.5	22	7.5	0.589	31	962	57	61	61	1020.9	21.32	69.6
12:00:00 24/10/2024	26.1	30.9	5.7	0.454	4.7	952	28	30	30	1020.8	22.97	65.6
13:00:00 24/10/2024	22.6	37.9	3.7	0.266	3.7	932	8	9	9	1020.2	24.21	60.1
14:00:00 24/10/2024	24.4	40.4	4.3	0.355	5.2	927	7	7	7	1019.5	24.82	58.4
15:00:00 24/10/2024	23.8	47.2	3.5	0.268	2.9	929	6	6	6	1019	24.87	59.1
16:00:00 24/10/2024	24.4	49.6	3.9	0.244	3.6	933	5	5	5	1018.6	24.58	60.5
17:00:00 24/10/2024	24.6	43.9	3.4	0.313	2.2	933	6	6	6	1018.3	24.43	60.5
18:00:00 24/10/2024	35.6	27	4.2	0.653	17	961	9	9	9	1018.2	23.37	65.6
19:00:00 24/10/2024	26.4	23.8	3.2	0.469	10.7	968	8	9	9	1018.5	22.26	68.7
20:00:00 24/10/2024	24.8	19.5	3.2	0.386	10.3	971	11	12	12	1018.8	21.2	71.9
21:00:00 24/10/2024	20.6	13.7	2.9	0.349	11.5	978	10	11	11	1018.8	20.61	73.9
22:00:00 24/10/2024	17.2	7.4	3	0.315	13.9	996	12	13	13	1018.6	19.91	75.9
23:00:00 24/10/2024	12.3	10.3	2.8	0.255	12.6	993	12	13	13	1018.6	19.17	77.6
00:00:00 25/10/2024	10.1	6.8	2.6	0.246	14	1006	10	11	10	1018.3	18.87	78
01:00:00 25/10/2024	8.8	3.9	2.6	0.235	15.6	1011	10	11	11	1017.8	18.5	78.2
02:00:00 25/10/2024	7.2	4.3	2.6	0.229	16.5	1018	9	10	10	1017.3	18.1	78.7

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
03:00:00 25/10/2024	6.4	7.3	2.6	0.223	15.8	1003	11	12	12	1017.2	17.67	79.4
04:00:00 25/10/2024	5.2	4.1	2.5	0.219	15.9	1004	10	11	10	1016.6	17.42	79.2
05:00:00 25/10/2024	5.5	2.1	2.8	0.23	20.9	1013	9	10	10	1016.3	17.31	78.5
06:00:00 25/10/2024	10.1	2.6	8	0.312	26.4	1049	9	10	10	1016.3	17.14	78.5
07:00:00 25/10/2024	15.2	1	28.1	0.734	66.5	1053	9	10	10	1015.9	17	78.3
08:00:00 25/10/2024	19.8	1	46.9	0.656	58.9	1071	10	11	11	1015.5	16.9	78
09:00:00 25/10/2024	26.4	2.4	46.2	0.747	72	1061	52	60	57	1015.8	16.99	78.9
10:00:00 25/10/2024	29	19.5	22.2	0.53	35.2	1019	42	45	44	1015.8	18.39	77.8
11:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
19:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Data	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO(µg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (mg/m ³)	PM1(µg/m ³)	PM10(µg/m ³)	PM2.5(µg/m ³)	Pressió(hPa)	Temperatura(°C)	HR(%)
20:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23:00:00 25/10/2024	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Taula 17 Dades horàries de l'estació BET00240007

GMAO

No s'han trobat esdeveniments en el període.

Bettair Cities S.L.

<https://bettaircities.com>

Travessia Industrial, 149 4C, L'Hospitalet de Llobregat, 08907 Barcelona, Spain

T. +34 930 212 190 VAT number ES-B67082586