Monitorització de la Qualitat de l'Aire mitjançant Sensors

Ajuntament de Castellar del Vallès

Novembre 2026

Núm. Expedient 2025/0048863

PMT: 202510016648

Diputació Barcelona

Àrea d'Acció Climàtica i Transició Energètica

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. INTRODUCCIÓ ***3***

2. OBJECTIUS **3**

3. METODOLOGIA **5**

4. RESULTATS **6**

5. CONCLUSIONS **9**

ANNEX 1. INFORME RESULTATS BETTAIR **10**

ANNEX 2. RESULTATS CALIBRATGE SENSORS **29**

ANNEX 3. REFERÈNCIES LEGALS I RECOMANACIONS OMS **30**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1.INTRODUCCIÓ

La qualitat de l'aire és un requisit per a la salut i el benestar de la població, així com pel funcionament dels ecosistemes.

A l'entorn urbà, la composició de l'aire està influenciada per diverses fonts de contaminants, com ara les emissions industrials, els vehicles de motor i la calefacció residencial. A més, les condicions meteorològiques, com la temperatura, la humitat, la velocitat i la direcció del vent, així com les inversions tèrmiques (més comunes a l'hivern), poden tenir un impacte significatiu en la dispersió i concentració dels contaminants. En dies amb poc vent i inversió tèrmica, els contaminants poden quedar atrapats a prop del terra, augmentant la contaminació de l'aire.

També la topografia d'una zona pot afectar la circulació de l'aire i la dispersió de contaminants. Les valls i les àrees urbanes encaixonades poden retenir contaminants, mentre que les zones més obertes poden tenir una millor ventilació.

És important monitoritzar i controlar la qualitat de l'aire per prendre mesures preventives i correctores que protegeixin la salut pública i l'entorn natural.

2.OBJECTIUS

Amb l'objectiu de mesurar i avaluar la qualitat de l'aire en temps real, s'han cedit tres sensors de la marca Bettair®, a l'ajuntament de Castellar del Vallès.

Aquest estudi permet comparar la qualitat de l'aire en les diferents ubicacions acordades i es determinen les diferències i similituds en els nivells de partícules $PM_{2,5}$ i contaminants gasos com el NO_2 i ozó.

L'àrea estudiada de Castellar del Vallès és una zona on la qualitat de l'aire pot estar influenciada per la concentració de persones, vehicles i altres activitats humanes.

Els vehicles de motor són una font significativa de contaminants atmosfèrics en les ciutats, incloent partícules en suspensió, gasos contaminants com els òxids de nitrogen (NOx) i el monòxid de carboni (CO), així com els compostos orgànics volàtils (VOC).

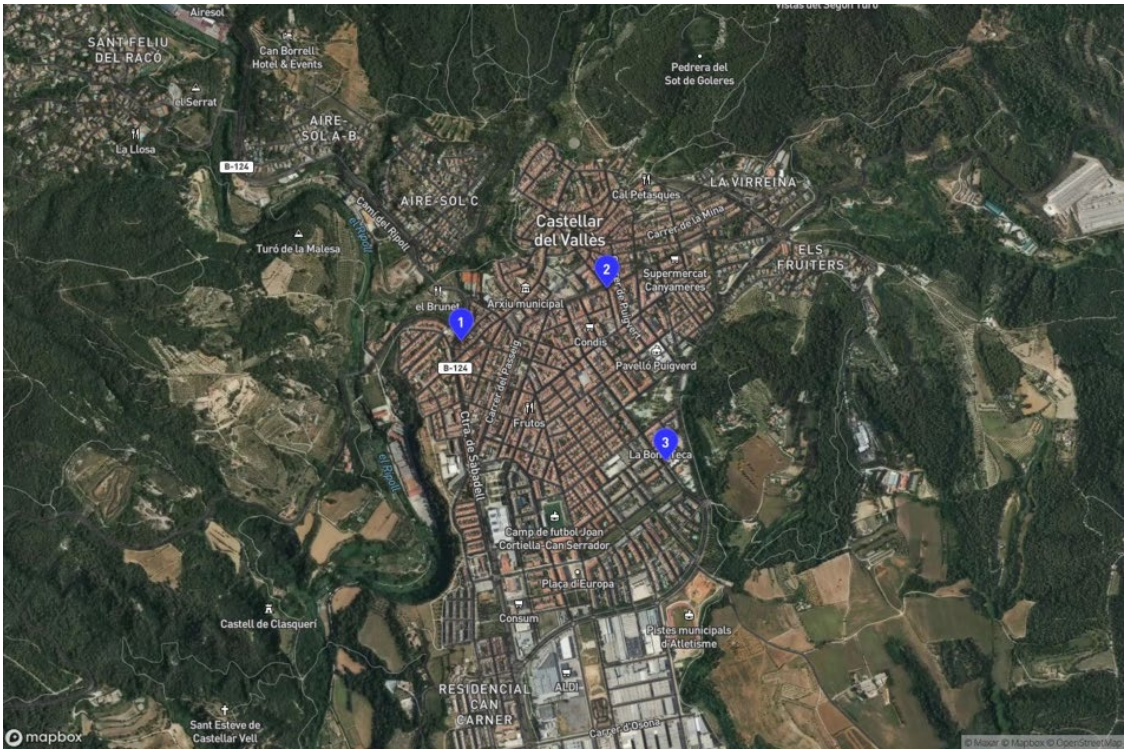
Aquest informe recull les dades de qualitat de l'aire enregistrades, per les tres unitats de monitorització, durant el període comprès entre el 21 de maig de 2026 i l'1 de setembre de 2026.

Referència Sensor BETTAIR	LOCALITZACIÓ
Estació BET00260064 - DIBA SET 4-1	Carrer Sant Pau, 27
Estació BET00260066 - DIBA SET 4-2	Carrer de Sant Pere d'Ullastre, 1A
Estació BET00260065 - DIBA SET 4-3	Carrer de Prat de la Riba, 76

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

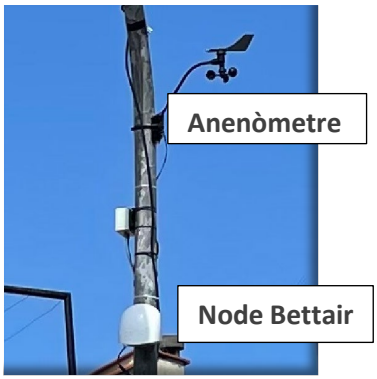
En la següent imatge, es mostra la localització dels tres sensors Bettair a Castellar del Vallès:



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. METODOLOGIA

El sistema de monitorització de la qualitat de l'aire mitjançant nodes intel·ligents es basa en la utilització de sensors especialitzats que mesuren diferents contaminants atmosfèrics. Aquests sensors estan dissenyats per proporcionar mesures en temps real i el fabricant l'ha calibrat prèviament per garantir la seva precisió. S'instal·len en els fanals, a una alçada òptima de 3,5 metres, juntament amb l'anemòmetre:



Fotografia: Exemple real d'instal·lació del sensor.

Aquests equips mesuren els contaminants com l'NO_2 i l'O_3 amb sensors electroquímics (que funcionen a partir de reaccions electroquímiques selectives amb el contaminant gasós, produint un senyal elèctric proporcional a la seva concentració a l'aire ambient) i per mesurar la concentració de partícules, aquests nodes utilitzen els sensors de tipus òptics (que determinen la concentració a partir de la dispersió de la llum produïda pel pas de les partícules a través d'un feix de llum).

Addicionalment, s'ha instal·lat un anemòmetre conjuntament amb el sensor, que proporciona informació sobre la intensitat i la direcció del vent. Aquestes dades meteorològiques són interessants per a la interpretació dels nivells de contaminació, ja que influeixen en la dispersió i el transport dels contaminants atmosfèrics.

L'ajuntament de Castellar del Vallès ha pogut visualitzar i descarregar les dades, en temps real, en el visor web *Bettair® platform*, amb els permisos d'usuari corresponents.

Per garantir la qualitat de les mesures obtingudes pels sensors Bettair®, abans d'iniciar la campanya de mesures es va dur a terme un estudi de correlació de dades entre les mesures registrades pels sensors i les obtingudes pels equips de referència de la unitat mòbil UM3 de la Diputació de Barcelona, a Esplugues de Llobregat, del 4 al 14 de maig de 2026. Els resultats obtinguts per a les tres unitats desplegades a Castellar del Vallès compleixen els criteris establerts tant pel que fa al pendent de la recta de regressió com a la intersecció amb l'eix i al coeficient de determinació (vegeu annex 2).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat





Imatge de la instal·lació dels sensors a la UM3, en l'estudi de correlació de dades, a Esplugues de Llobregat.

Cal tenir en compte, que el sensor mesura en UTC i que la mitjana horària dels registres de, per exemple les 8h, representa la mitjana dels valors 5-minutals entre 8 i les 9h. En el cas de les dades de les estacions de la XVPCA, el valor de les 8h, representa la mitjana entre els valors registrats entre les 7h i les 8h. Per tant, a l'hora de comparar les dades, hi ha una diferència de 3 hores, en el cas d'horari d'estiu i de 2 hores en el cas d'horari d'hivern.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4. RESULTATS

En la taula següent es mostren els valors mitjana de cada contaminant mesurat durant el període comprès entre el 21 de maig de 2026 i l'1 de setembre de 2026 en les tres ubicacions a Castellar del Vallès (veure taula 1).

Els càlculs estadístics i les representacions gràfiques que es presenten en l'annex 1 d'aquest informe, tenen en compte totes les dades enregistrades, en el període de l'estudi.

Taula 1 . Valors sense corregir dels contaminants mesurats pels sensors: NO_2, $PM_{2,5}$ i O_3 en el període de l'estudi de qualitat de l'aire.

				VALOR MITJANA		Nombre de dies superacions Valor màx 8 horari >120 µg/m3
Període d'estudi: 21 de maig de 2026 – 1 de setembre de 2026						
Ref. Sensor	Ubicació	Dies mesurats	% dades horàries vàlides	**NO_2 µg/m3**	**$PM_{2,5}$ µg/m3**	**O_3 µg/m3**
BET00260064 DIBA SET 4-1	Carrer Sant Pau, 27	104 dies	98%	**23,9**	**7**	**3**
BET00260066 DIBA SET 4-2	Carrer de Sant Pere d'Ullastre, 1A	104 dies	98 %	**16,0**	**7**	**1**
BET00260065 DIBA SET 4-3	Carrer de Prat de la Riba, 76	104 dies	100 %	**19,1**	**7**	**0**

D'acord amb els resultats de la correlació de dades presentats a l'Annex 2, la mitjana de les mesures dels sensors Bettair® ha de ser ajustada mitjançant un factor de correcció basat en els valors de la regressió lineal. Aquest ajust permet millorar la fiabilitat de les dades obtingudes i garantir una millor alineació amb els valors de referència mesurats per la Unitat Mòbil.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'equació de regressió obtinguda és y = ax + b,

Valor corregit = a · Valor sensor + b

- Pendent de la recta de regressió (a)
- Intersecció amb l'eix (b)
- Coeficient de determinació (r^2)

La recta de regressió s'ha calculat prenent la referència de la unitat mòbil com a variable dependent (valor real = a · valor del sensor + b), atès que l'objectiu és corregir la lectura del sensor i estimar-ne el valor real. No s'ha emprat l'orientació de la norma CEN/TS 17660, que situa el sensor com a variable dependent perquè està pensada per avaluar i classificar el sensor —no per corregir-ne les dades— i que, a més, requereix un mínim de 40 dies de co-ubicació no disponibles en aquesta campanya de corrrelació

Taula 2. Valors dels contaminants CORREGITS mesurats del 21 de maig a l'1 de setembre de 2026.

	VALOR MITJANA		Nombre de dies superacions Valor màx 8 horari >120 µg/m3	Nombre de dies superacions Valor diari recomanat OMS
Referència Sensor	**NO_2 µg/m3**	**PM2,5 µg/m3**	**O_3 µg/m3**	**NO_2**
BET00260064 DIBA SET 4-1	**25,9**	**11**	**0**	**54**
BET00260066 DIBA SET 4-2	**17,4**	**11**	**0**	**13**
BET00260065 DIBA SET 4-3	**18,1**	**10**	**0**	**10**

Referències Legals i OMS			
Valor anual *RD 102/2011*	40	25	-
Valor guia anual recomanat *OMS*	10	5	-
Valor diari recomanat *OMS*	25	15	-
Valor objectiu protecció salut humana *RD 102/2011*	-		Valor màxim 8-horari: 120 No es pot superar més de 25 vegades per any de mitjana, en un període de 3 anys
Valor guia 8-horari recomanat *OMS*	-		Valor màxim 8-horari:100* Es recomana no superar

*El valor guia màxim 8-horari recomanat per l'OMS no s'ha calculat en aquest estudi.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els valors corregits de la taula 2 s'han obtingut aplicant la recta de correcció a cada dada horària i calculant després les mitjanes del període, les mitjanes diàries i les mitjanes mòbils de 8 hores (amb un mínim de 6 hores vàlides).

Les superacions de l'O_3 mesurat de la taula 1 són les que recull l'informe de Bettair®.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5. CONCLUSIONS

D'acord amb els resultats obtinguts durant el període de monitorització (21 de maig a l'1 de setembre de 2026) a les tres ubicacions de Castellar del Vallès, s'ha observat que les concentracions mitjanes de NO_2 corregides mostren poca variabilitat entre els punts de mesura. El valor més elevat s'ha registrat a l'estació DIBA SET 4-1 (Carrer Sant Pau, 27), amb una concentració mitjana de 25,9 µg/m³, i el més baix a l'estació DIBA SET 4-2 (Carrer de Sant Pere d'Ullastre, 1A), amb 17,4 µg/m³; a l'estació DIBA SET 4-3 (Carrer de Prat de la Riba, 76) la mitjana és de 18,1 µg/m³. Les tres ubicacions se situen per sota del valor límit anual del RD 102/2011 (40 µg/m³), però per sobre del valor guia anual recomanat per l'OMS (10 µg/m³).

Pel que fa a l'evolució horària, el NO_2 presenta a les tres ubicacions un perfil amb dos pics, un al matí (7–8 h) i un altre al vespre (20–21 h), característic de la influència del trànsit.

Pel que fa a la concentració de NO2, s'ha superat el valor diari recomanat per l'OMS (25 µg/m³) 54 dies a DIBA SET 4-1, (Carrer Sant Pau, 27) 13 dies a DIBA SET 4-2 (Carrer de Sant Pere d'Ullastre, 1A) i 10 dies a DIBA SET 4-3 (Carrer de Prat de la Riba, 76).

L'ozó segueix el cicle diari habitual, amb màxims a les hores centrals del dia (13–14 h). Un cop aplicada la correcció, no s'ha superat a cap de les tres estacions el llindar d'informació a la població (180 µg/m³) ni el valor objectiu de protecció de la salut per a la mitjana mòbil de 8 hores (120 µg/m³).

Les concentracions mitjanes de $PM_{2,5}$ corregides són molt similars a les tres ubicacions: 11,2 µg/m³ a DIBA SET 4-1, 10,5 µg/m³ a DIBA SET 4-2 i 10,3 µg/m³ a DIBA SET 4-3. Totes se situen per sota del valor límit anual del RD 102/2011 (25 µg/m³), però per sobre del valor guia anual recomanat per l'OMS (5 µg/m³).

En resum, les concentracions de $PM_{2,5}$ i d'ozó corregides són similars a les tres ubicacions i evolucionen de manera paral·lela, mentre que el NO_2 presenta més diferències entre els punts de mesura, amb els valors més alts i el major nombre de superacions del valor diari de l'OMS a l'estació DIBA SET 4-1 (Carrer Sant Pau).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX I

Nota: Els gràfics i els estadístics d'aquest annex mostren les dades mesurades pels sensors, sense corregir. Per a l'avaluació final, consulteu la taula 2 amb els factors de correcció aplicats

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Informe de la qualitat de l'aire Castellar del Vallès

(Període 21 Maig 2026 - 1 Setembre 2026 zona horària Europe/Madrid)

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 B67083796

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Contingut

Context 3

Resum 4

Límits Legals 5

- Estació BET00260064 - DIBA SET 4-1 6
- Estació BET00260066 - DIBA SET 4-2 14
- Estació BET00260065 - BET00260065 DIBA SET 4-3 22

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Context

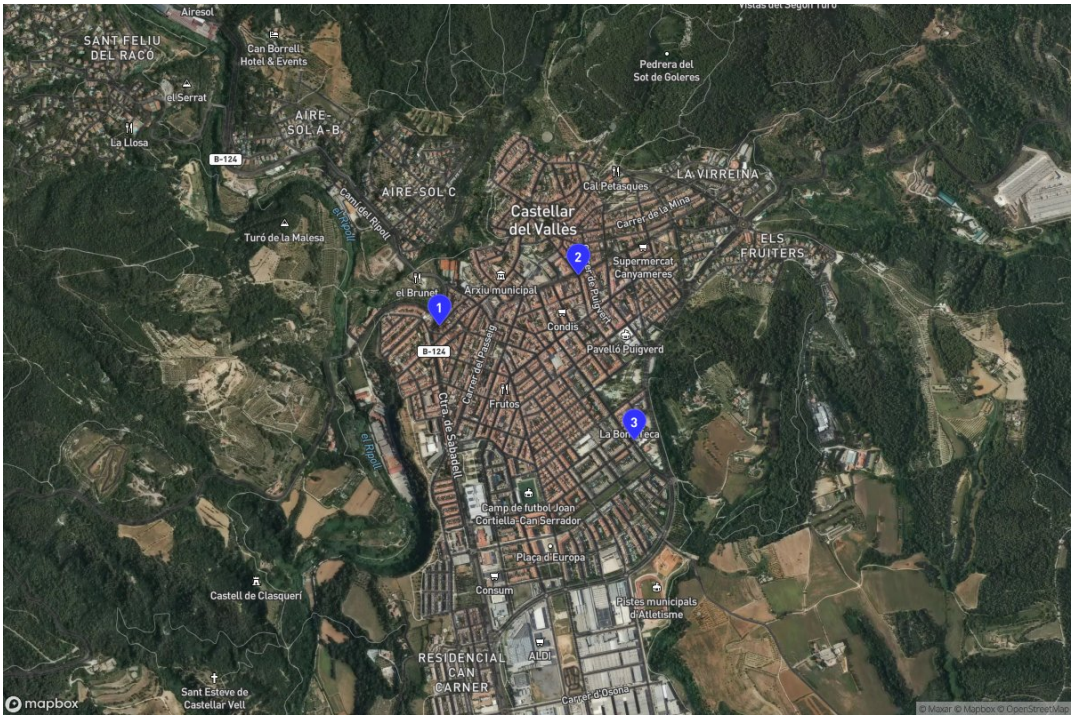
En aquest informe es mostren les dades i estadístiques de la qualitat de l'aire durant el període comprès entre el 21 Maig 2026 i el 1 Setembre 2026 dels nodes de DIPUTACIÓ BARCELONA. Les dades mostrades han estat capturades pels nodes indicats a la taula 1, amb una freqüència de 5 minuts i postprocessades per la plataforma de Bettair®.

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

Etiqueta	ID d'Estació	Localització
1	BET00260064	41.614588 2.083159
2	BET00260066	41.61636 2.0896
3	BET00260065	41.610612 2.0922

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

Figura 1: Localització de les estacions Bettair®



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Resum

A la taula 2 es mostren els valors estadístics horària obtinguts dels sensors durant el període comprès entre el 21 Maig 2026 i el 1 Setembre 2026 dels nodes de l'organització DIPUTACIÓ BARCELONA.

Taula 2: Valors estadístics horària de sensors

Estació	Sensor	Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
BET00260064	Temp	14.99 ºC	23.45 ºC	28.81 ºC	34.42 ºC	44.11 ºC
BET00260066	Temp	15.49 ºC	24.24 ºC	28.73 ºC	33.5 ºC	42.45 ºC
BET00260065	Temp	16.09 ºC	24.97 ºC	29.12 ºC	33.3 ºC	43.49 ºC
BET00260064	RH	11.3 %	33.1 %	47.7 %	61.8 %	89.6 %
BET00260066	RH	11 %	34 %	47.2 %	59.8 %	88.3 %
BET00260065	RH	10.2 %	33.7 %	46.5 %	58.5 %	87.3 %
BET00260064	Pressió	974.1 hPa	980.6 hPa	982.9 hPa	984.9 hPa	993.5 hPa
BET00260066	Pressió	962.4 hPa	977.4 hPa	979.7 hPa	981.7 hPa	990.4 hPa
BET00260065	Pressió	966.8 hPa	980.1 hPa	982.4 hPa	984.4 hPa	993.1 hPa
BET00260064	NO_2	0.1 µg/m³	15.6 µg/m³	23.9 µg/m³	30.6 µg/m³	82.4 µg/m³
BET00260066	NO_2	0.1 µg/m³	9.3 µg/m³	16 µg/m³	21.2 µg/m³	112.3 µg/m³
BET00260065	NO_2	0.1 µg/m³	13.2 µg/m³	19.1 µg/m³	24 µg/m³	61.7 µg/m³
BET00260064	O_3	0.1 µg/m³	45.7 µg/m³	64.3 µg/m³	81.6 µg/m³	185.9 µg/m³
BET00260066	O_3	3.6 µg/m³	53.7 µg/m³	67.7 µg/m³	81.8 µg/m³	145.2 µg/m³
BET00260065	O_3	0.1 µg/m³	34.1 µg/m³	51.9 µg/m³	68.1 µg/m³	148 µg/m³
BET00260064	$PM_{2.5}$	1 µg/m³	4 µg/m³	7 µg/m³	9 µg/m³	85 µg/m³
BET00260066	$PM_{2.5}$	1 µg/m³	4 µg/m³	7 µg/m³	9 µg/m³	129 µg/m³
BET00260065	$PM_{2.5}$	1 µg/m³	4 µg/m³	7 µg/m³	8 µg/m³	127 µg/m³

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 (21 Maig 2026 - 1 Setembre 2026).

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

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

Límit	ZBE	Tipus	Llindar	Límit anual
NO_2 VLH	Si	Superacions límit mitja horària	200 µg/m³	18 superacions
NO_2 VLA	Si	Valor mitjana anual	40 µg/m³	-
PM10 VLD	Si	Superacions límit mitjana diària	50 µg/m³	35 superacions
PM10 VLA	Si	Valor mitjana anual	40 µg/m³	-
PM2.5 VLA	Si	Valor mitjana anual	25 µg/m³	-
SO_2 VLH	No	Superacions límit mitja horària	350 µg/m³	24 superacions
SO_2 VLD	No	Superacions límit mitjana diària	125 µg/m³	3 superacions
CO VL	No	Superacions màxim diari mitjana mòbil 8h	10 mg/m³	1 superació
O_3 VL	No	Superacions màxim diari mitjana mòbil 8h	120 µg/m³	25 superacions

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

Estació	NO , VLH	NO , VLA	PM10 VLD	PM10 VLA	PM2.5 VLA	SO , VLH	SO , VLD	CO VL	O ƒ VL
BET00260064	0	23.9 µg/m³	N/A	N/A	7 µg/m³	N/A	N/A	N/A	3
BET00260066	0	16 µg/m³	N/A	N/A	7 µg/m³	N/A	N/A	N/A	1
BET00260065	0	19.1 µg/m³	N/A	N/A	7 µg/m³	N/A	N/A	N/A	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Estació BET00260064 - DIBA SET 4-1

Variable	Valor
Model	MK2.7
Número de sèrie	8001122
Versió de firmware	1.13.2
Coordenades geogràfiques	41.614588, 2.083159
Ubicació	Carrer Sant Pau, 27, 08211 Castellar del Vallès (Barcelona), Spain
Sensors	NO_2, O_3, Velocitat i Direcció del Vent, PM_1, PM_{10}, $PM_{2.5}$, Pressió, Soroll Ambiental, Temp, RH



Condicions meteorològiques

A la taula 5 es poden observar les condicions meteorològiques en què va operar l'estació BET00260064

Taula 5: Condicions meteorològiques de l'estació BET00260064

Variable	Mínima	Mitjana	Màxima
Pressió	974.1 hPa	982.9 hPa	993.5 hPa
Temp	14.99 ºC	28.81 ºC	44.11 ºC
RH	11.3 %	47.7 %	89.6 %

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

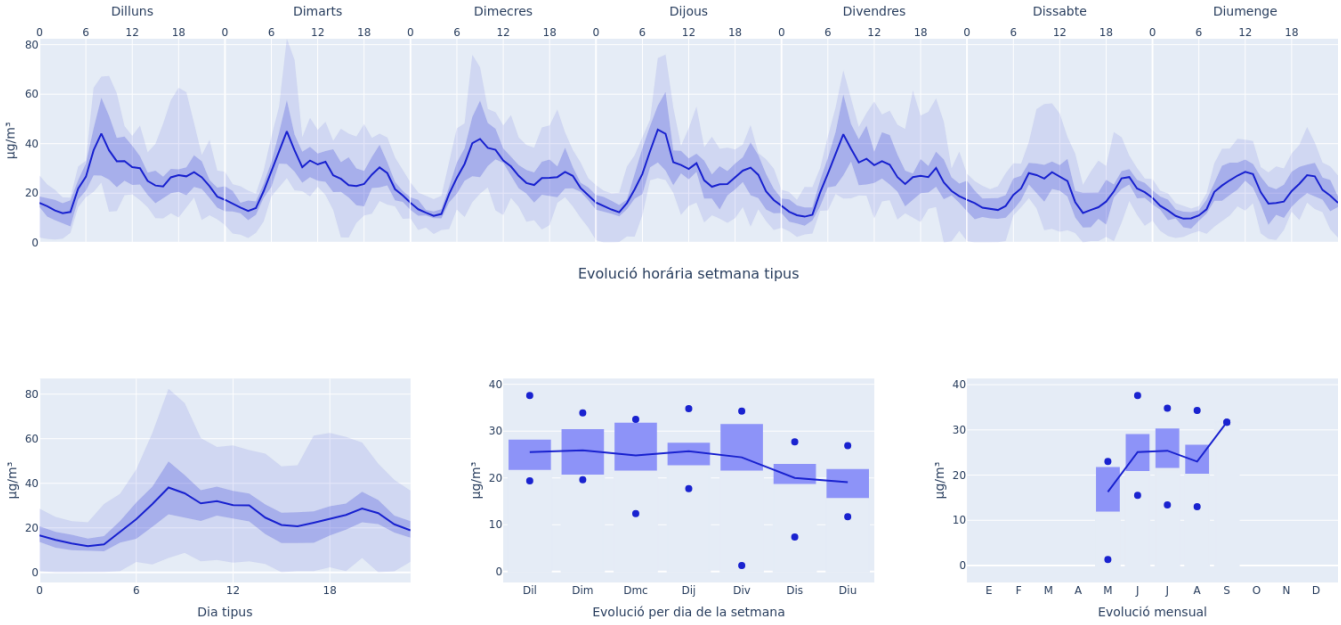
Sensor NO_2

La concentració mitjana de NO_2 de l'estació BET00260064 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 23.9 µg/m³ i la concentració màxima horària registrada de 82.4 µg/m³, en la taula 6 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 2 es mostren els gràfics de tendència del sensor NO_2. A la figura 3 es mostren els gràfics de tendència del sensor NO_2. A la Figura 4 es mostra l'evolució temporal de la mitjana diària de NO_2.

Taula 6: Estadístiques horària del sensor NO2 de l'estació BET00260064

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
0.1 µg/m³	15.6 µg/m³	23.9 µg/m³	30.6 µg/m³	82.4 µg/m³

Figura 2: Evolució temporal de NO_2 estació BET00260064 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Figura 3: Rosa de contaminació del sensor NO_2 estació BET00260064

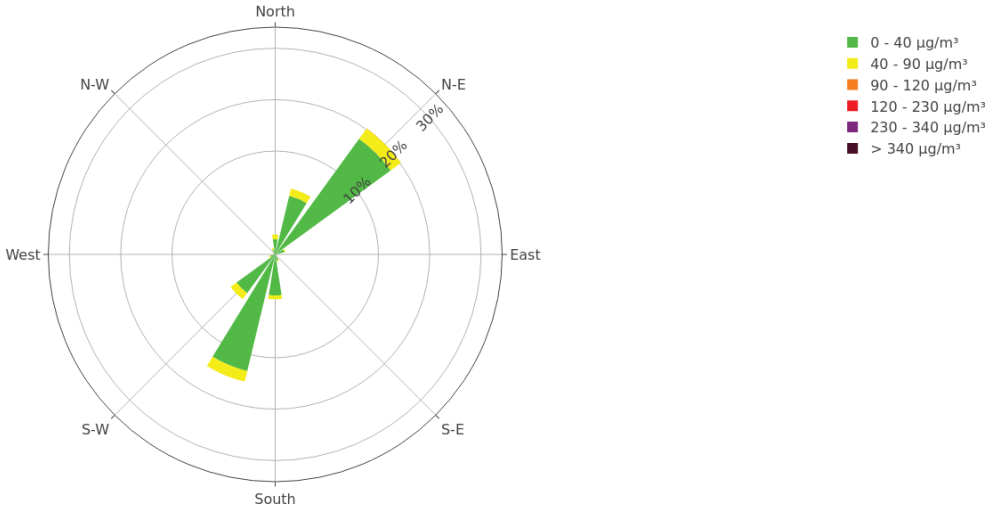
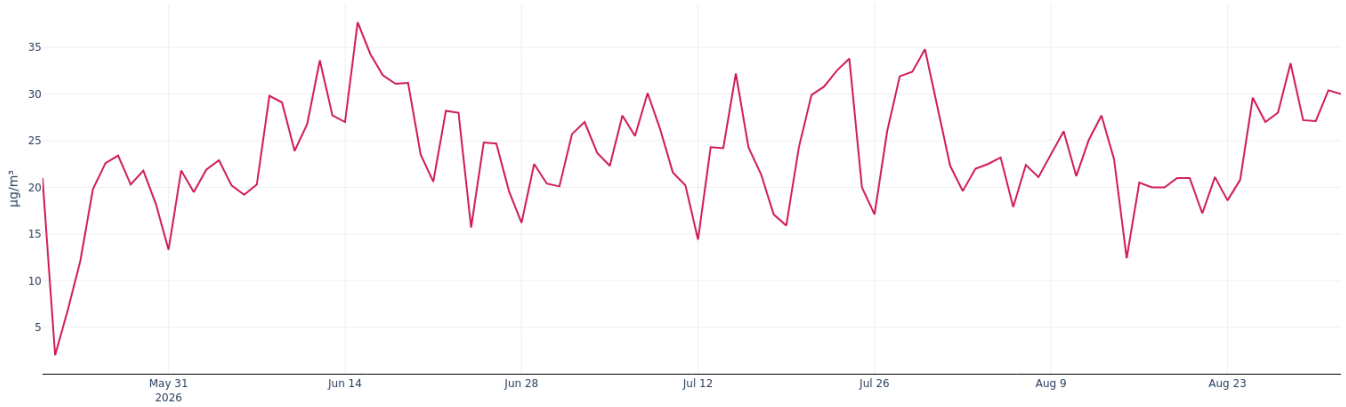


Figura 4: Mitjana diària de NO_2 estació BET00260064 a la zona horària Europe/Madrid



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

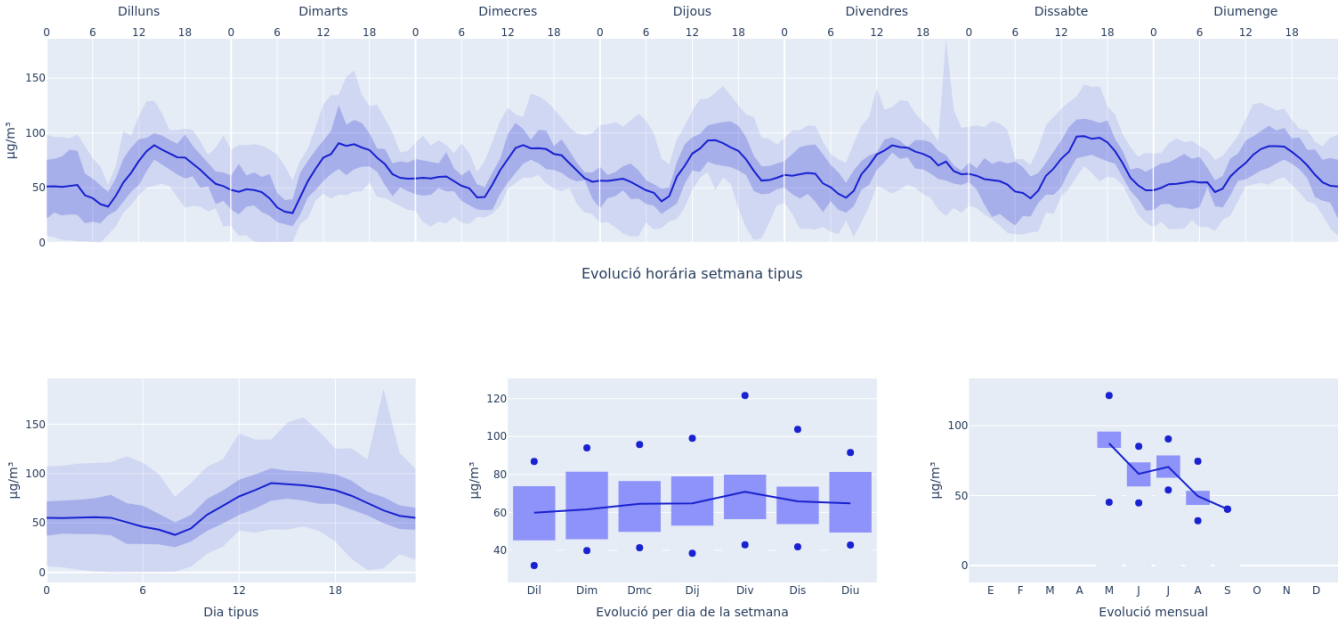
Sensor O_3

La concentració mitjana de O_3 de l'estació BET00260064 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 64.3 µg/m³ i la concentració màxima horària registrada de 185.9 µg/m³, en la taula 7 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 5 es mostren els gràfics de tendència del sensor O_3. A la figura 6 es mostren els gràfics de tendència del sensor O_3. A la Figura 7 es mostra l'evolució temporal de la mitjana diària de O_3.

Taula 7: Estadístiques horària del sensor O3 de l'estació BET00260064

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
0.1 µg/m³	45.7 µg/m³	64.3 µg/m³	81.6 µg/m³	185.9 µg/m³

Figura 5: Evolució temporal de O_3 estació BET00260064 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Figura 6: Rosa de contaminació del sensor O_3 estació BET00260064

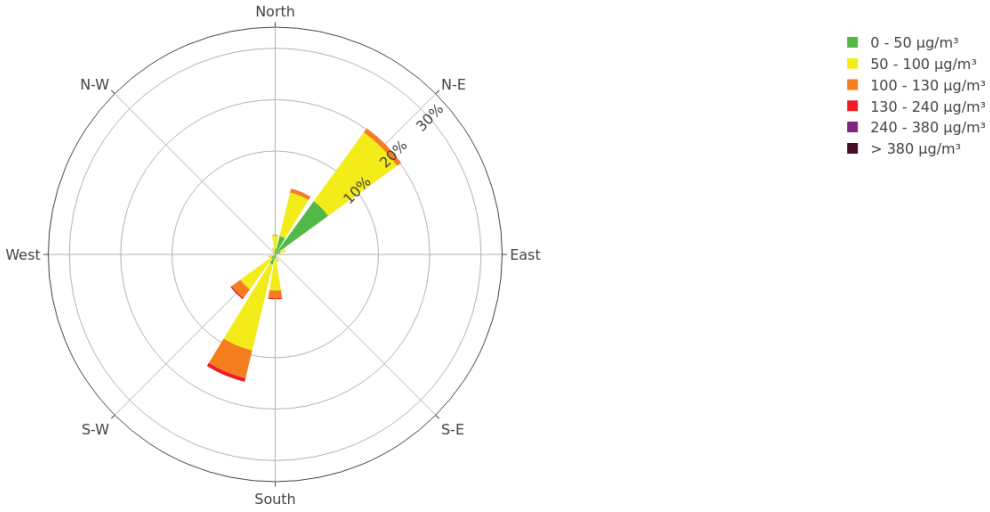
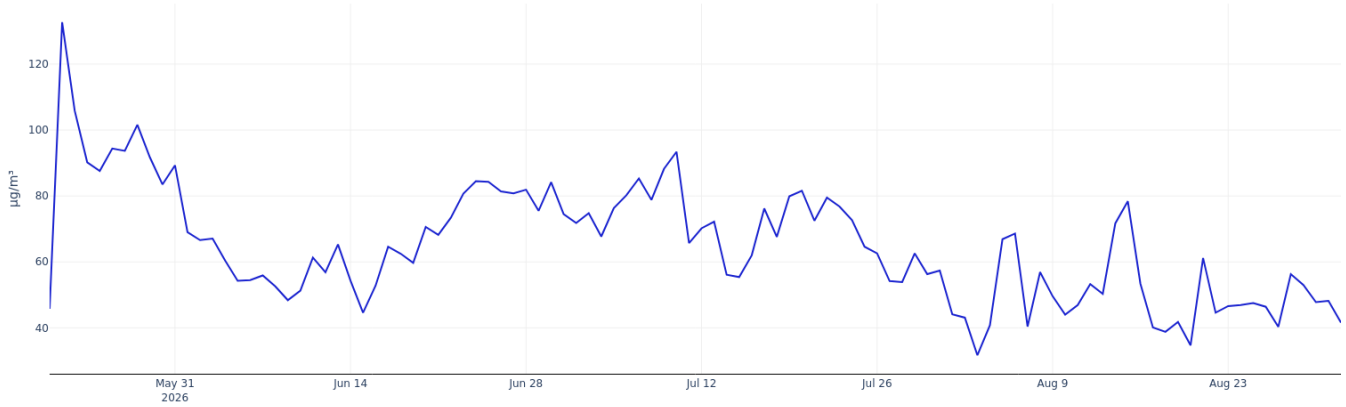


Figura 7: Mitjana diària de O_3 estació BET00260064 a la zona horària Europe/Madrid



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

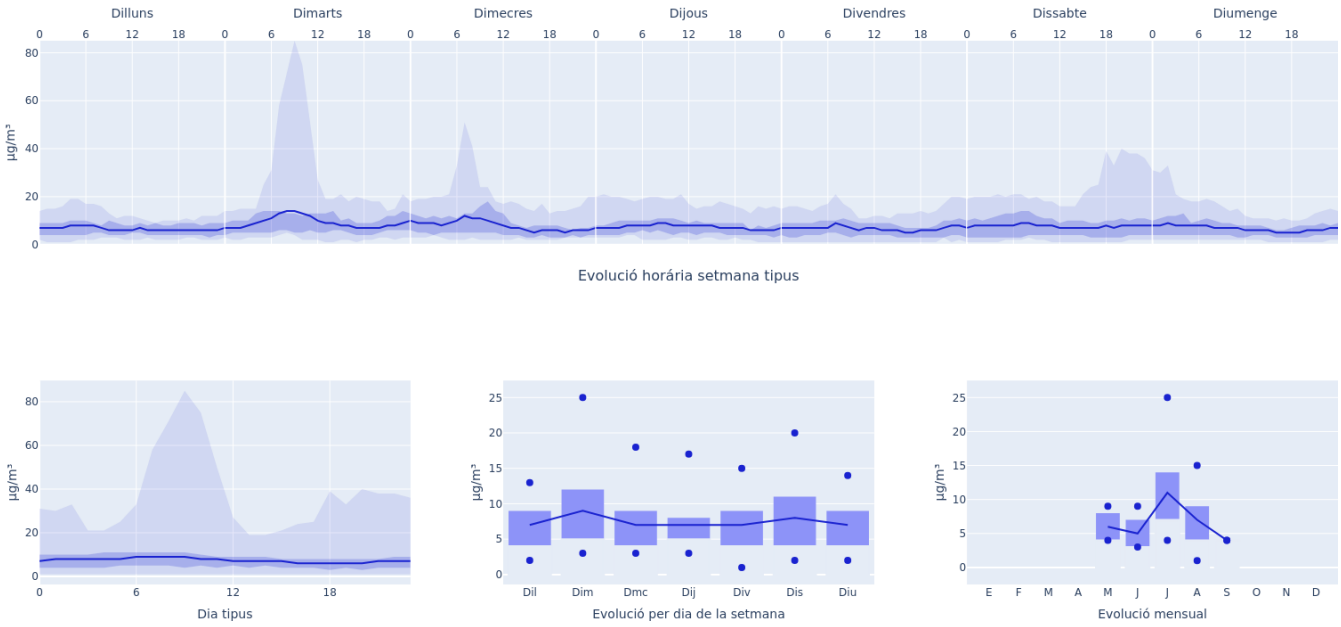
Sensor $PM_{2.5}$

La concentració mitjana de $PM_{2.5}$ de l'estació BET00260064 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 7 µg/m³ i la concentració màxima horària registrada de 85 µg/m³, en la taula 8 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 8 es mostren els gràfics de tendència del sensor $PM_{2.5}$. A la figura 9 es mostren els gràfics de tendència del sensor $PM_{2.5}$. A la Figura 10 es mostra l'evolució temporal de la mitjana diària de $PM_{2.5}$.

Taula 8: Estadístiques horària del sensor PM2P5 de l'estació BET00260064

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
1 µg/m³	4 µg/m³	7 µg/m³	9 µg/m³	85 µg/m³

Figura 8: Evolució temporal de $PM_{2.5}$ estació BET00260064 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Figura 9: Rosa de contaminació del sensor $PM_{2.5}$ estació BET00260064

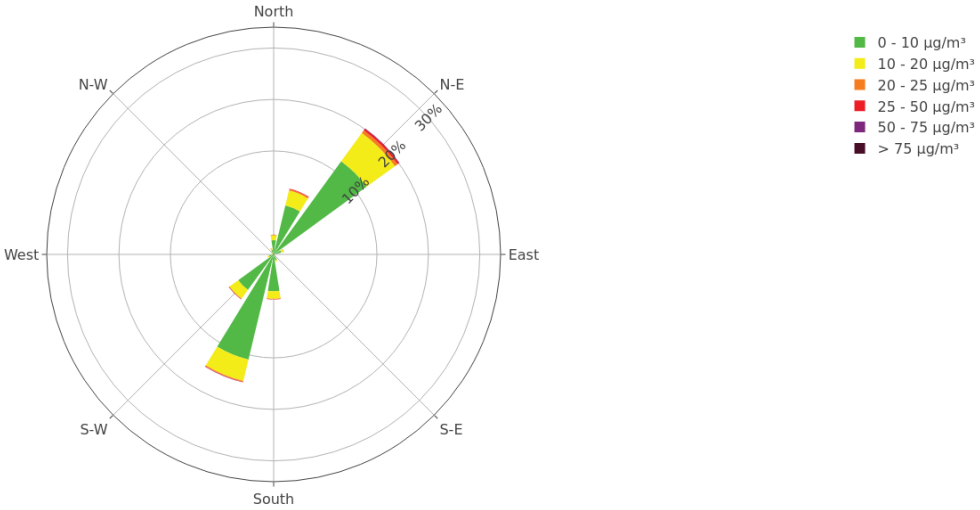
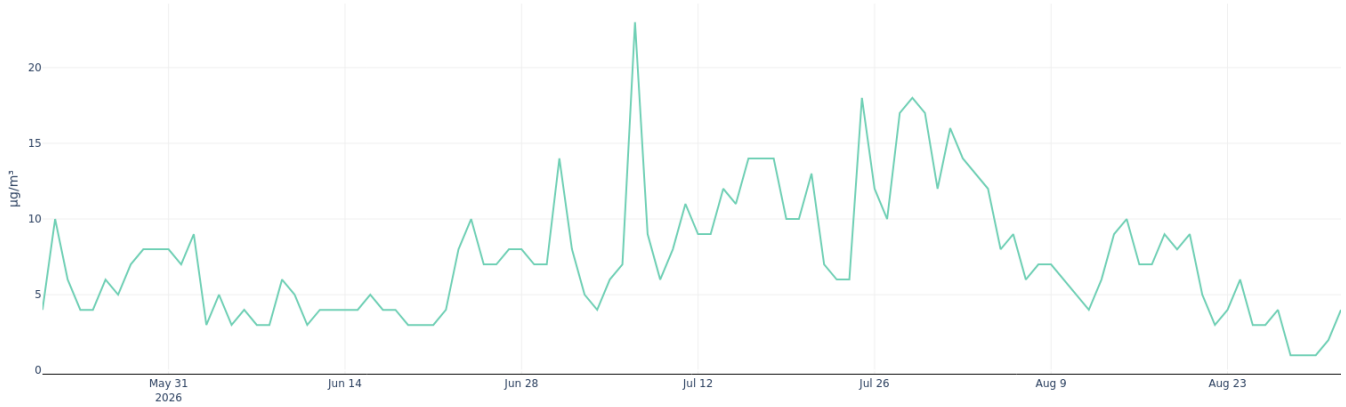


Figura 10: Mitjana diària de $PM_{2.5}$ estació BET00260064 a la zona horària Europe/Madrid



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Sensor Velocitat i Direcció del Vent

La velocitat mitjana diària del vent per a l'estació BET00260064 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 0.67 , i amb velocitat diària màxima de 1.1 , a la Figura 11 mostra la sèrie temporal de la velocitat del vent en agrupació diària. La Figura 12 mostra la rosa de vent.

Figura 11: Velocitat del vent estació BET00260064 a la zona horària Europe/Madrid

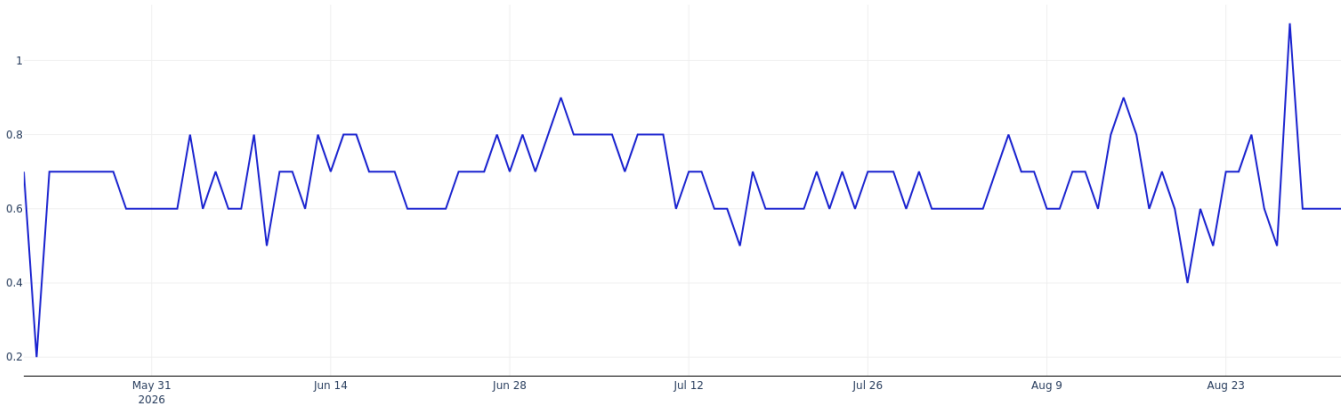
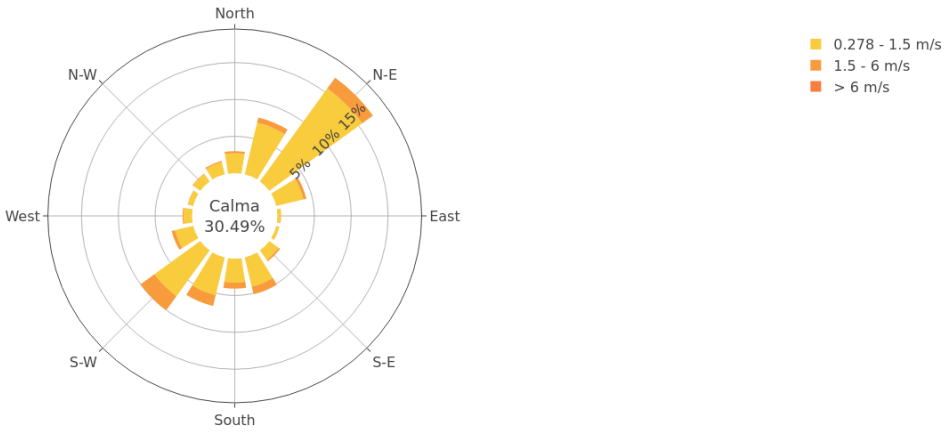


Figura 12: Rosa de vent estació BET00260064



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Estació BET00260066 - DIBA SET 4-2

Variable	Valor
Model	MK2.7
Número de sèrie	8001123
Versió de firmware	1.13.2
Coordenades geogràfiques	41.61636, 2.0896
Ubicació	Carrer de Sant Pere d'Ullastre, 1A, 08211 Castellar del Vallès (Barcelona), Spain
Sensors	NO_2, O_3, Velocitat i Direcció del Vent, PM_1, PM_{10}, $PM_{2.5}$, Pressió, Soroll Ambiental, Temp, RH



Condicions meteorològiques

A la taula 9 es poden observar les condicions meteorològiques en què va operar l'estació BET00260066

Taula 9: Condicions meteorològiques de l'estació BET00260066

Variable	Mínima	Mitjana	Màxima
Pressió	962.4 hPa	979.7 hPa	990.4 hPa
Temp	15.49 ºC	28.73 ºC	42.45 ºC
RH	11 %	47.2 %	88.3 %

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

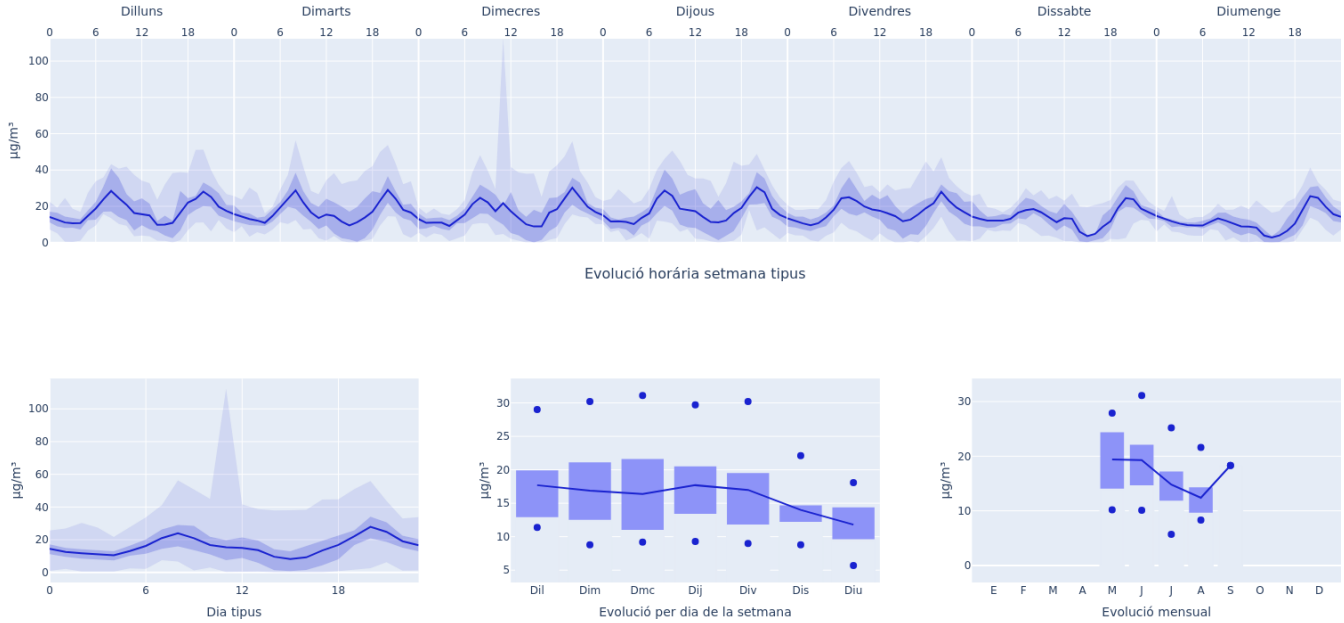
Sensor NO_2

La concentració mitjana de NO_2 de l'estació BET00260066 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 16 µg/m³ i la concentració màxima horària registrada de 112.3 µg/m³, en la taula 10 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 13 es mostren els gràfics de tendència del sensor NO_2. A la figura 14 es mostren els gràfics de tendència del sensor NO_2. A la Figura 15 es mostra l'evolució temporal de la mitjana diària de NO_2.

Taula 10: Estadístiques horària del sensor NO2 de l'estació BET00260066

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
0.1 µg/m³	9.3 µg/m³	16 µg/m³	21.2 µg/m³	112.3 µg/m³

Figura 13: Evolució temporal de NO_2 estació BET00260066 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Figura 14: Rosa de contaminació del sensor NO_2 estació BET00260066

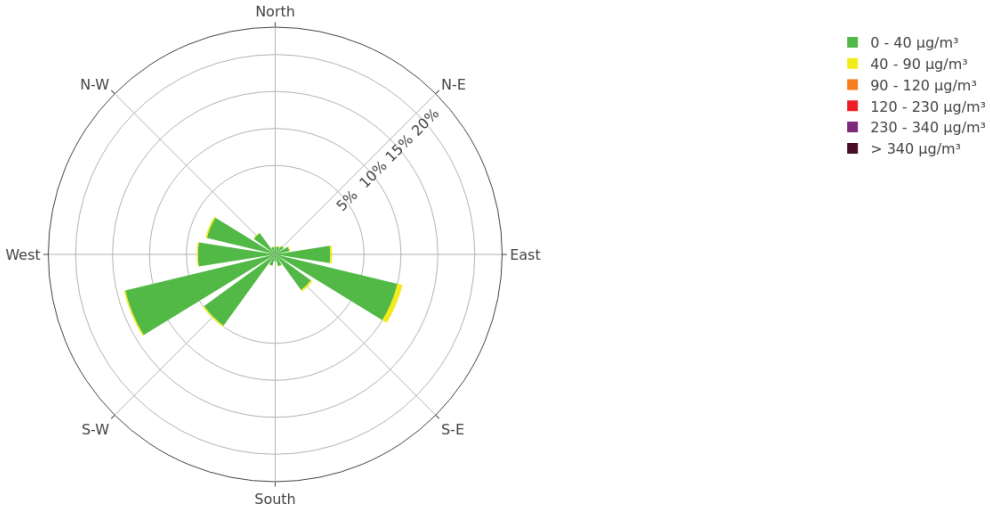
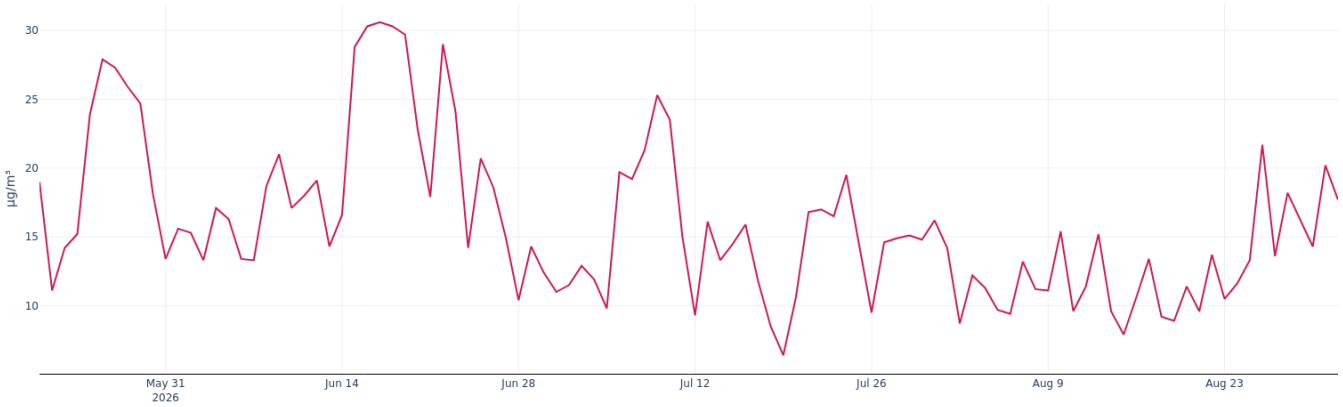


Figura 15: Mitjana diària de NO_2 estació BET00260066 a la zona horària Europe/Madrid



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

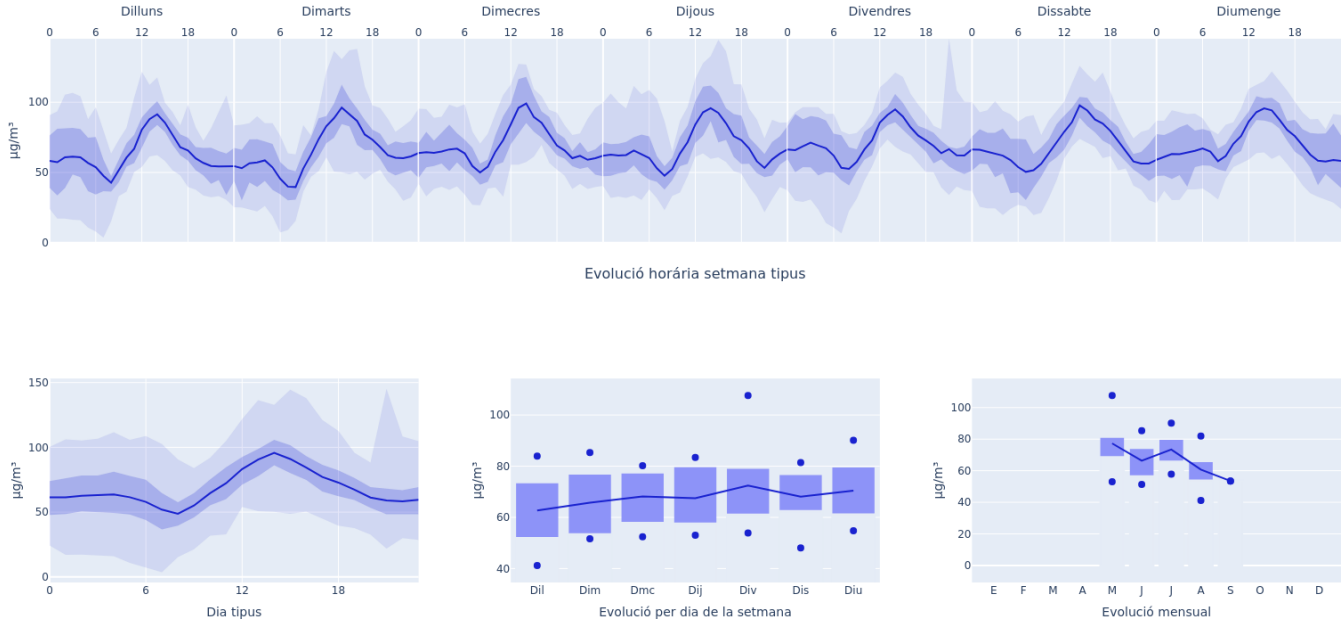
Sensor O_3

La concentració mitjana de O_3 de l'estació BET00260066 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 67.7 µg/m³ i la concentració màxima horària registrada de 145.2 µg/m³, en la taula 11 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 16 es mostren els gràfics de tendència del sensor O_3. A la figura 17 es mostren els gràfics de tendència del sensor O_3. A la Figura 18 es mostra l'evolució temporal de la mitjana diària de O_3.

Taula 11: Estadístiques horària del sensor O3 de l'estació BET00260066

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
3.6 µg/m³	53.7 µg/m³	67.7 µg/m³	81.8 µg/m³	145.2 µg/m³

Figura 16: Evolució temporal de O_3 estació BET00260066 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Figura 17: Rosa de contaminació del sensor O_3 estació BET00260066

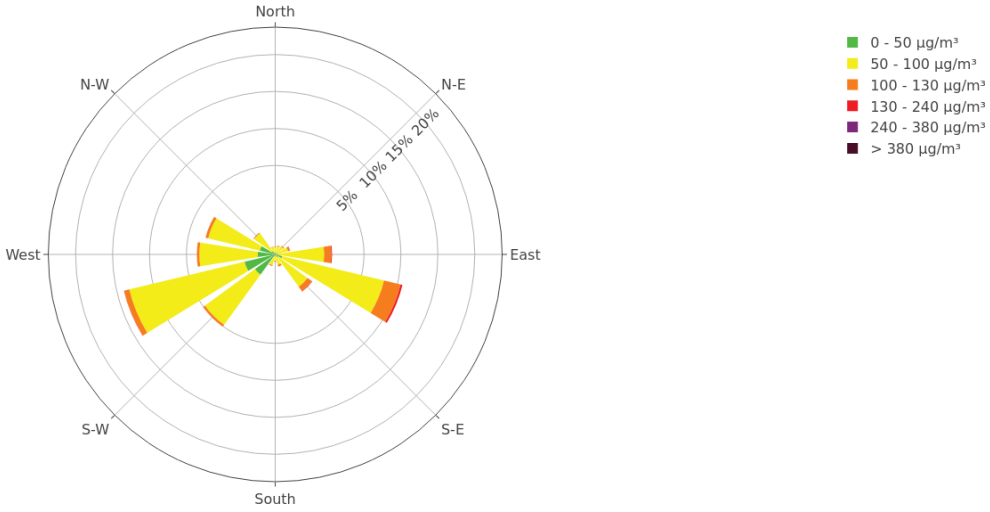


Figura 18: Mitjana diària de O_3 estació BET00260066 a la zona horària Europe/Madrid



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

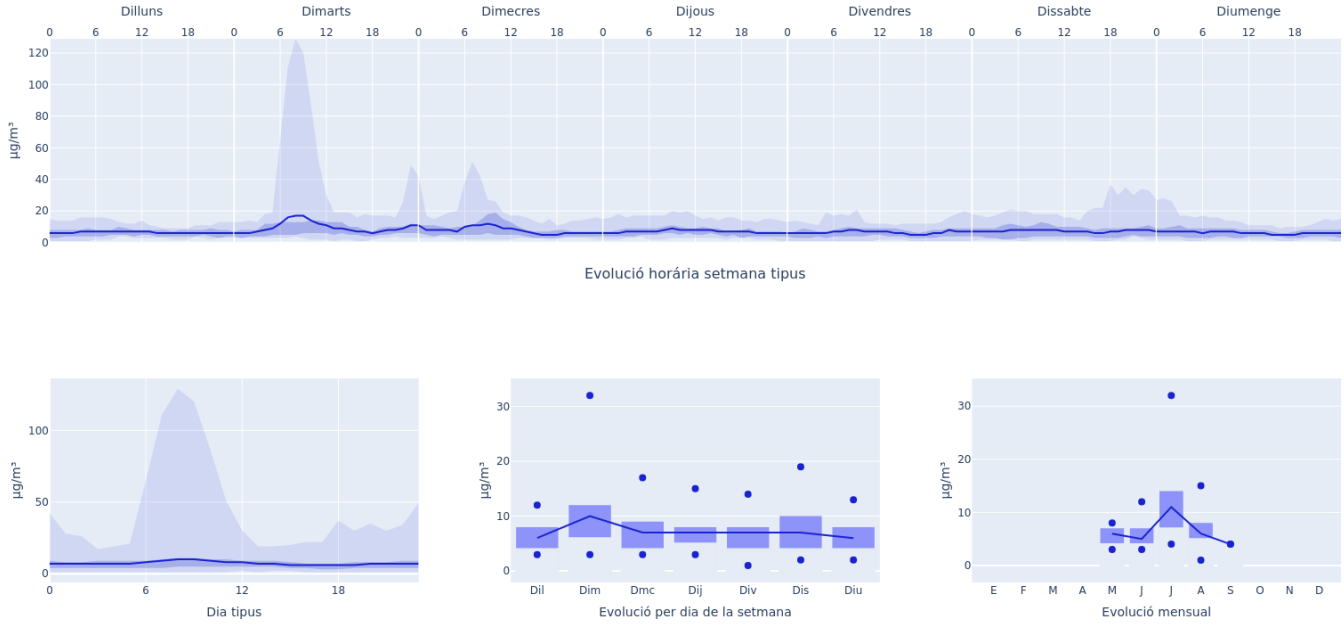
Sensor $PM_{2.5}$

La concentració mitjana de $PM_{2.5}$ de l'estació BET00260066 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 7 µg/m³ i la concentració màxima horària registrada de 129 µg/m³, en la taula 12 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 19 es mostren els gràfics de tendència del sensor $PM_{2.5}$. A la figura 20 es mostren els gràfics de tendència del sensor $PM_{2.5}$. A la Figura 21 es mostra l'evolució temporal de la mitjana diària de $PM_{2.5}$.

Taula 12: Estadístiques horària del sensor PM2P5 de l'estació BET00260066

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
1 µg/m³	4 µg/m³	7 µg/m³	9 µg/m³	129 µg/m³

Figura 19: Evolució temporal de $PM_{2.5}$ estació BET00260066 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Figura 20: Rosa de contaminació del sensor $PM_{2.5}$ estació BET00260066

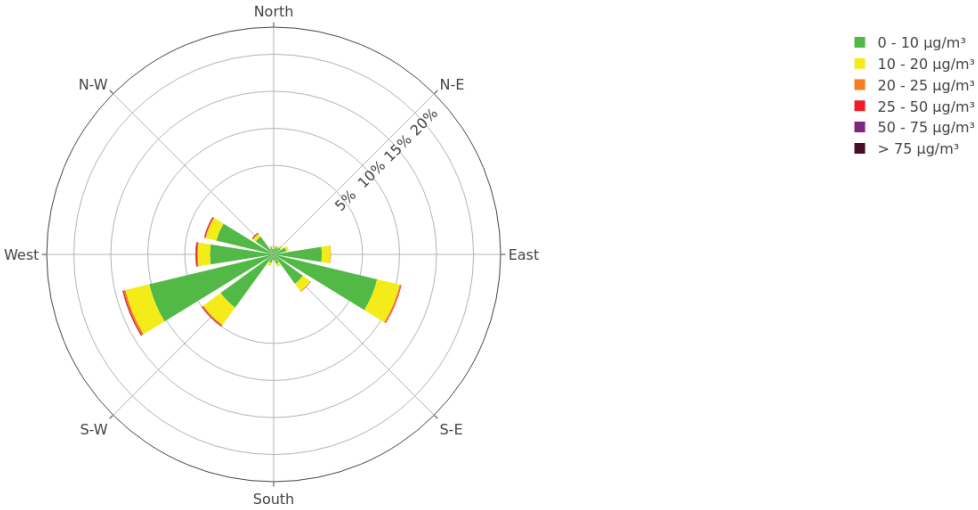
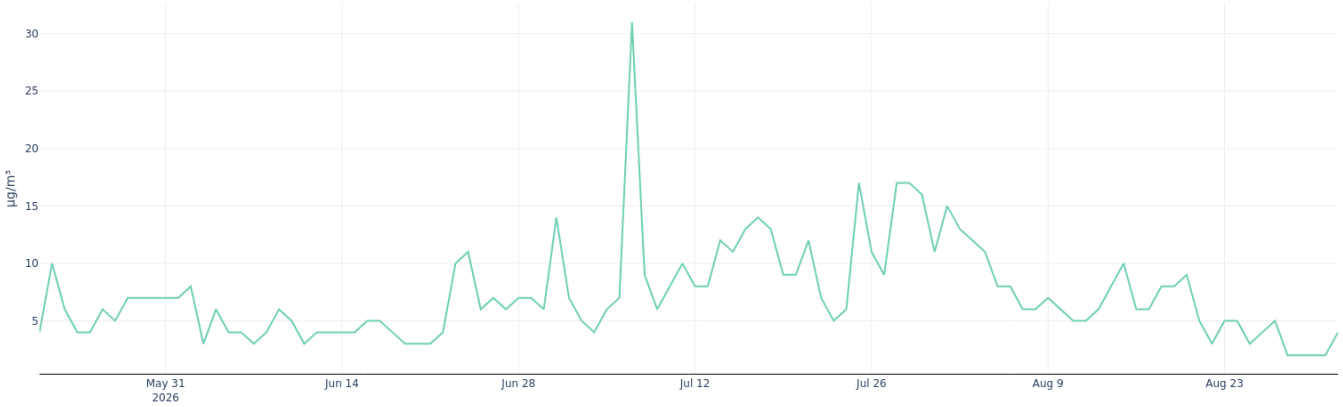


Figura 21: Mitjana diària de $PM_{2.5}$ estació BET00260066 a la zona horària Europe/Madrid



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Sensor Velocitat i Direcció del Vent

La velocitat mitjana diària del vent per a l'estació BET00260066 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 0.65 , i amb velocitat diària màxima de 1.2 , a la Figura 22 mostra la sèrie temporal de la velocitat del vent en agrupació diària. La Figura 23 mostra la rosa de vent.

Figura 22: Velocitat del vent estació BET00260066 a la zona horària Europe/Madrid

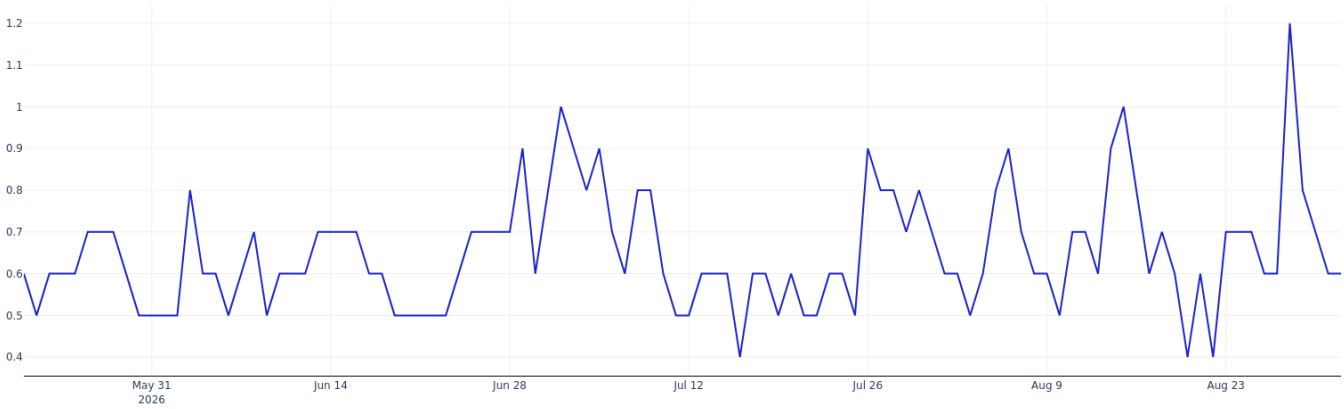
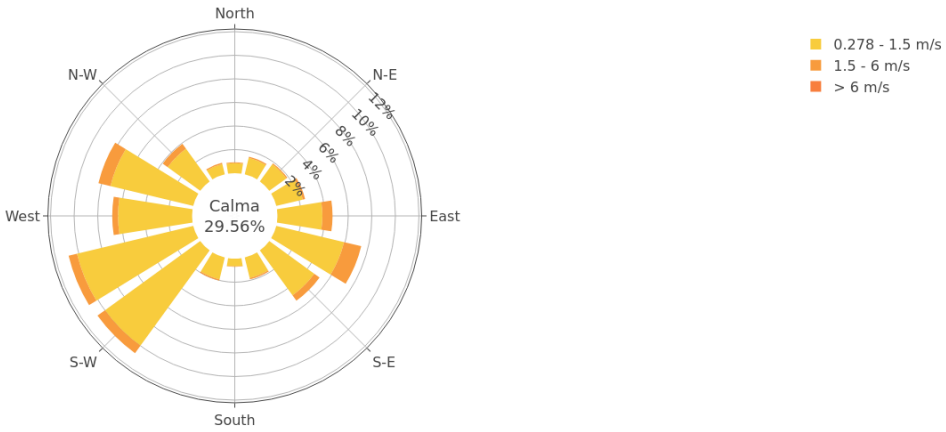


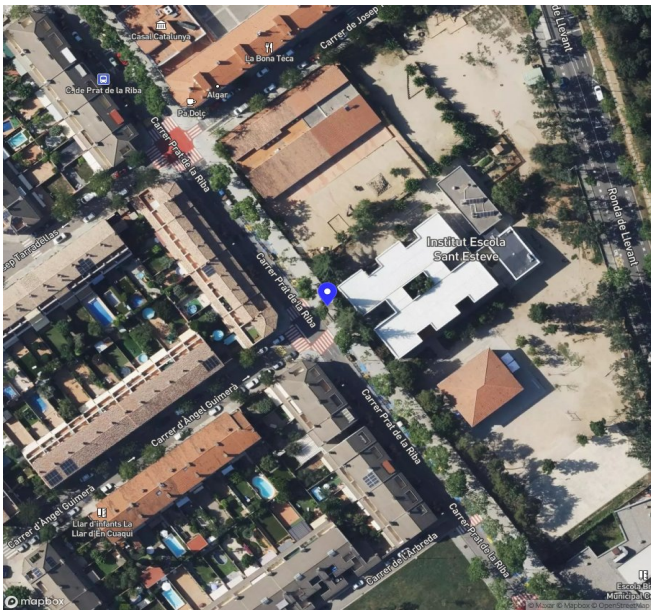
Figura 23: Rosa de vent estació BET00260066



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Estació BET00260065 - BET00260065 DIBA SET 4-3

Variable	Valor
Model	MK2.7
Número de sèrie	8001124
Versió de firmware	1.13.2
Coordenades geogràfiques	41.610612, 2.0922
Ubicació	Carrer de Prat de la Riba, 76, 08211 Castellar del Vallès (Barcelona), Spain
Sensors	NO_2, O_3, Velocitat i Direcció del Vent, PM_1, PM_{10}, $PM_{2.5}$, Pressió, Soroll Ambiental, Temp, RH


Institut Escola Sant Esteve
Carrer de Prat de la Riba
Carrer d'Àngel Guimerà
Carrer de Josep
Ronda de Llevant
Carrer de Prat de la Riba
Carrer de Prat de la Riba
Carrer d'Àngel Guimerà
Carrer de Prat de la Riba
Carrer de Prat de la Riba
Carrer de Prat de la Riba

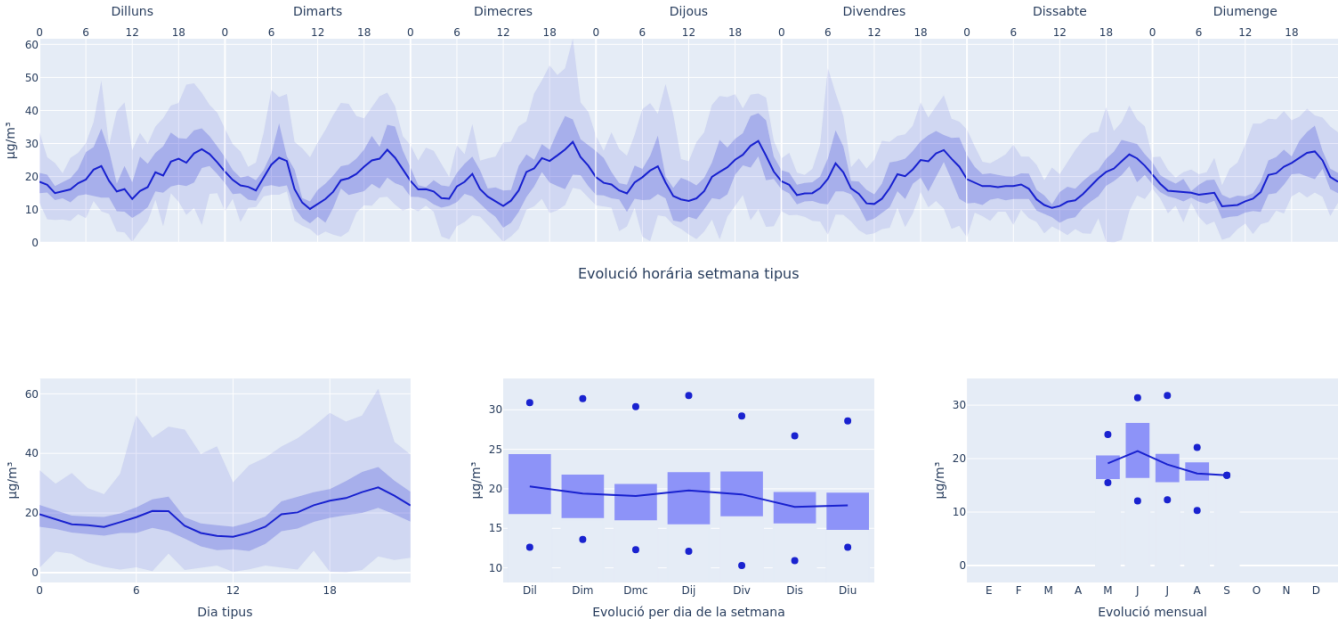
Sensor NO_2

La concentració mitjana de NO_2 de l'estació BET00260065 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 19.1 µg/m³ i la concentració màxima horària registrada de 61.7 µg/m³, en la taula 14 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 24 es mostren els gràfics de tendència del sensor NO_2. A la figura 25 es mostren els gràfics de tendència del sensor NO_2. A la Figura 26 es mostra l'evolució temporal de la mitjana diària de NO_2.

Taula 14: Estadístiques horària del sensor NO2 de l'estació BET00260065

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
0.1 µg/m³	13.2 µg/m³	19.1 µg/m³	24 µg/m³	61.7 µg/m³

Figura 24: Evolució temporal de NO_2 estació BET00260065 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Figura 25: Rosa de contaminació del sensor NO_2 estació BET00260065

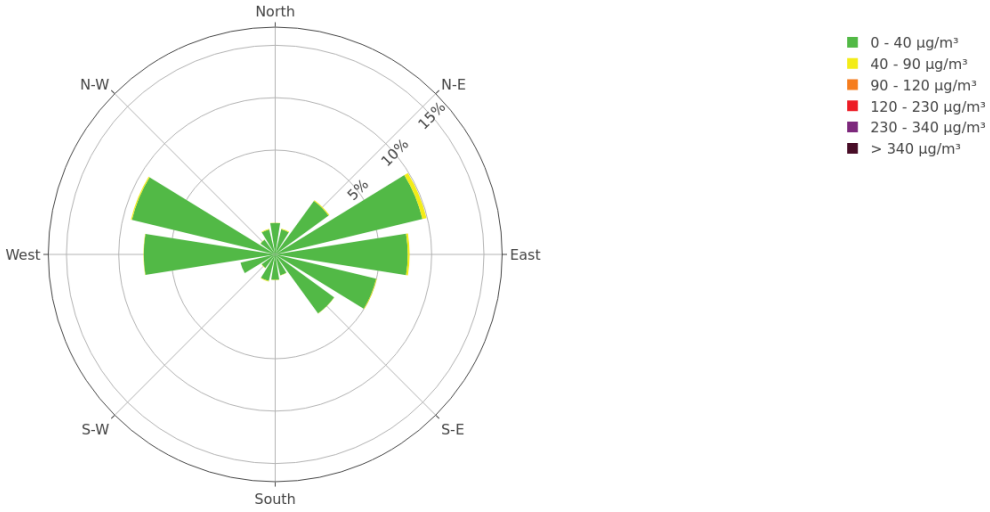
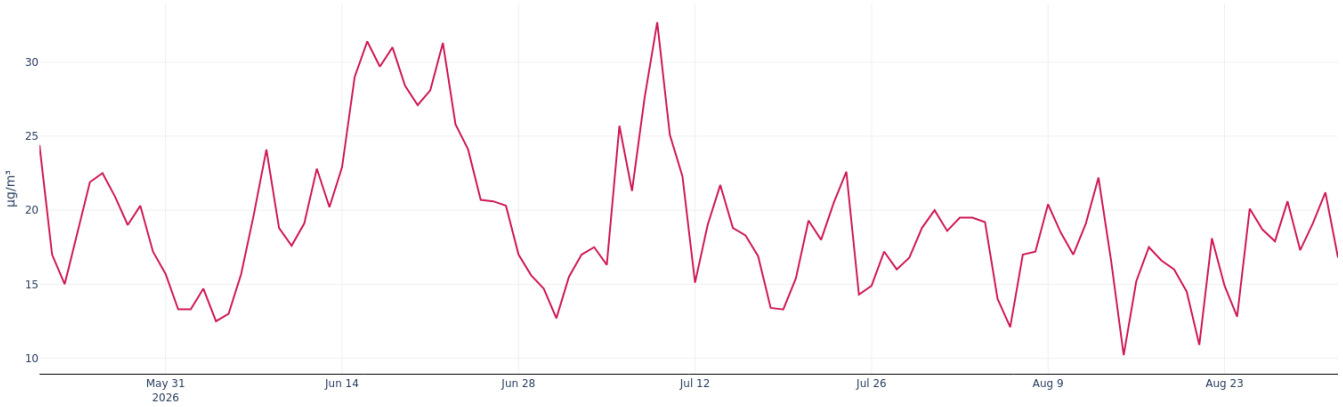


Figura 26: Mitjana diària de NO_2 estació BET00260065 a la zona horària Europe/Madrid



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

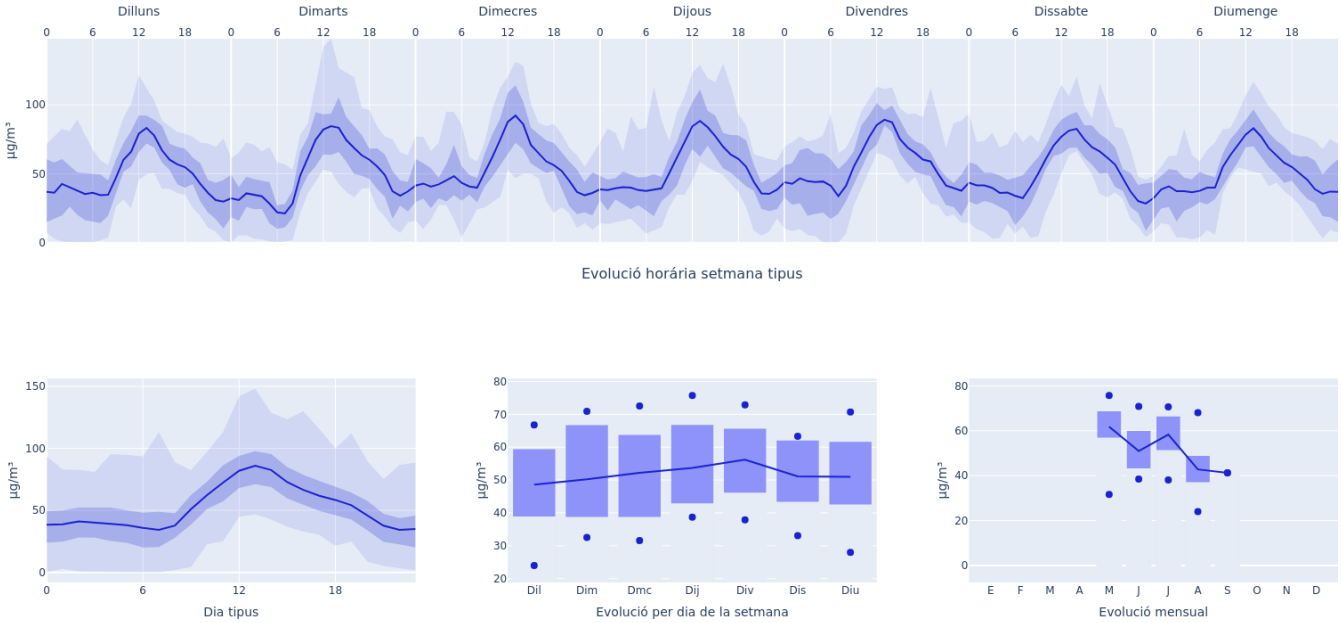
Sensor O_3

La concentració mitjana de O_3 de l'estació BET00260065 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 51.9 µg/m³ i la concentració màxima horària registrada de 148 µg/m³, en la taula 15 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 27 es mostren els gràfics de tendència del sensor O_3. A la figura 28 es mostren els gràfics de tendència del sensor O_3. A la Figura 29 es mostra l'evolució temporal de la mitjana diària de O_3.

Taula 15: Estadístiques horària del sensor O3 de l'estació BET00260065

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
0.1 µg/m³	34.1 µg/m³	51.9 µg/m³	68.1 µg/m³	148 µg/m³

Figura 27: Evolució temporal de O_3 estació BET00260065 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Figura 28: Rosa de contaminació del sensor O_3 estació BET00260065

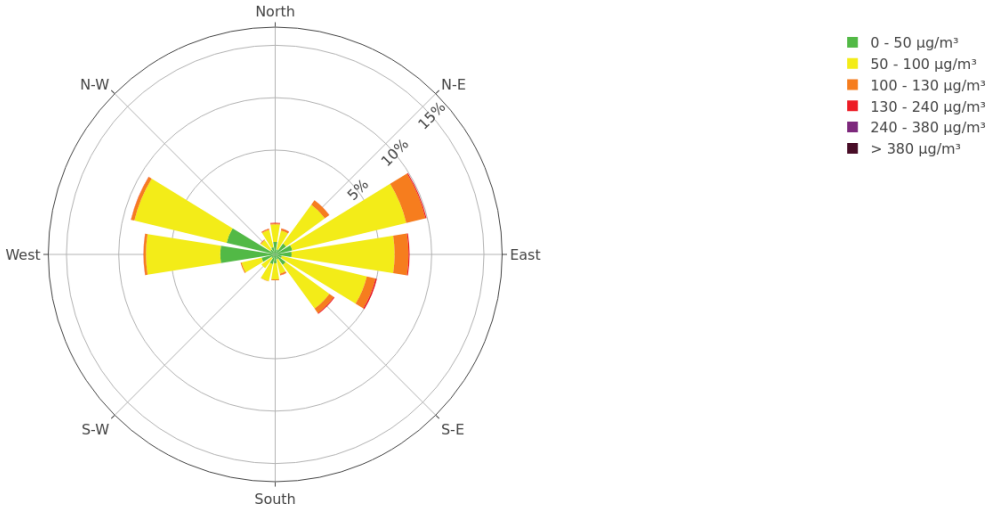
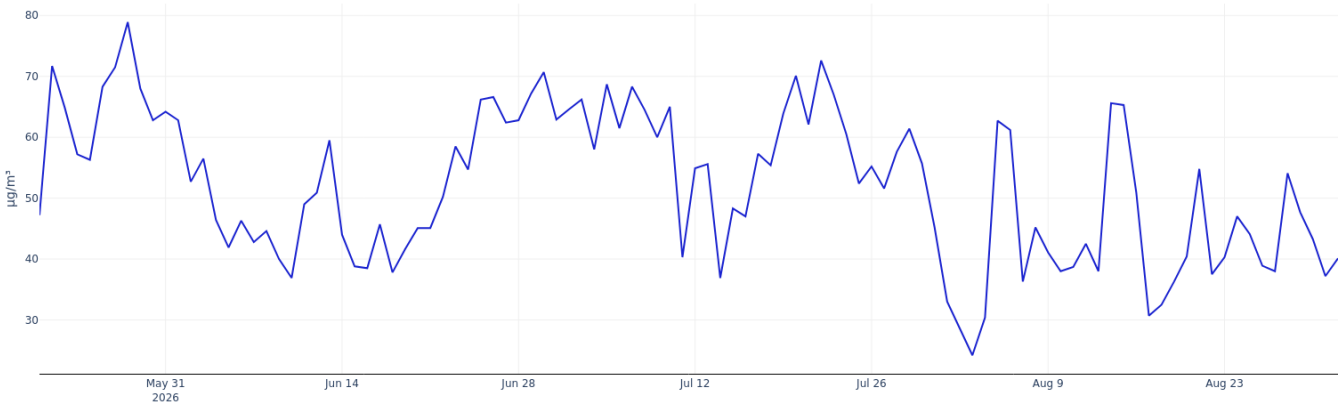


Figura 29: Mitjana diària de O_3 estació BET00260065 a la zona horària Europe/Madrid



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

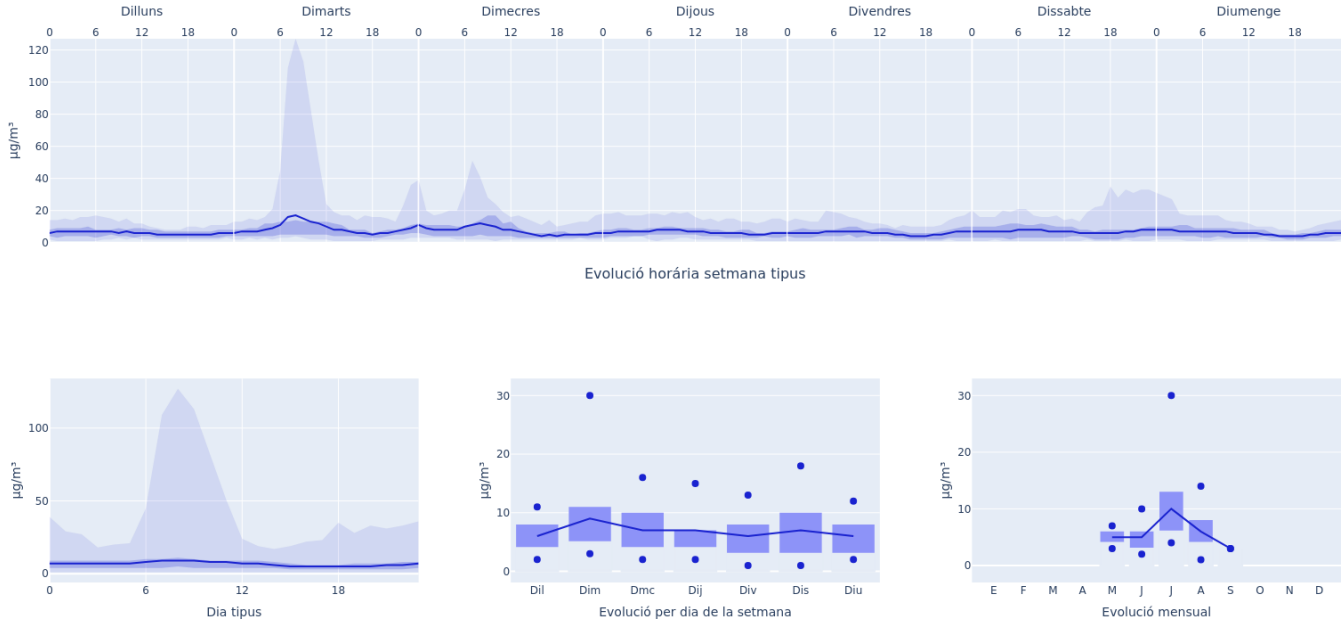
Sensor $PM_{2.5}$

La concentració mitjana de $PM_{2.5}$ de l'estació BET00260065 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 7 µg/m³ i la concentració màxima horària registrada de 127 µg/m³, en la taula 16 es poden apreciar altres valors estadístics. A la figura 30 es mostren els gràfics de tendència del sensor $PM_{2.5}$. A la figura 31 es mostren els gràfics de tendència del sensor $PM_{2.5}$. A la Figura 32 es mostra l'evolució temporal de la mitjana diària de $PM_{2.5}$.

Taula 16: Estadístiques horària del sensor PM2P5 de l'estació BET00260065

Mínim	Percentil 25	Mitjana	Percentil 75	Màxim
1 µg/m³	4 µg/m³	7 µg/m³	8 µg/m³	127 µg/m³

Figura 30: Evolució temporal de $PM_{2.5}$ estació BET00260065 a la zona horària de l'estació (Europe/Madrid)



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Figura 31: Rosa de contaminació del sensor $PM_{2.5}$ estació BET00260065

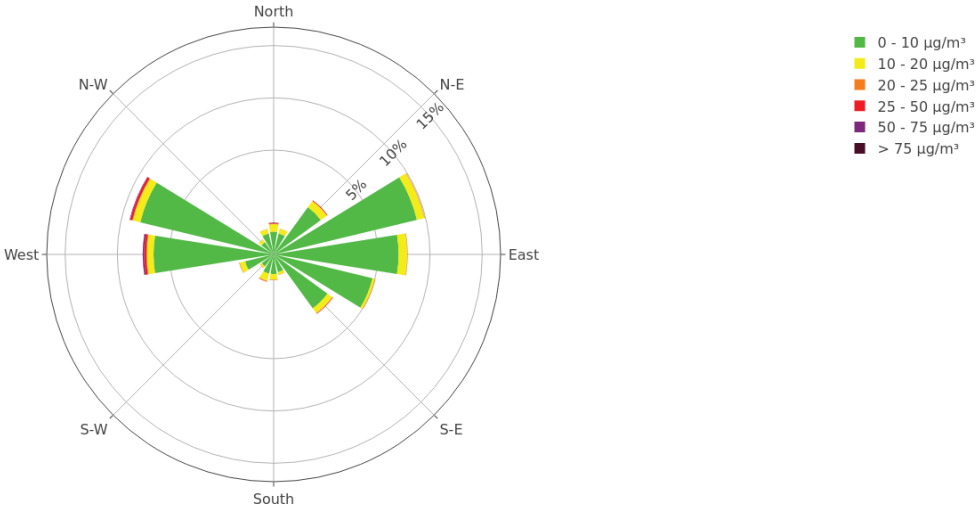
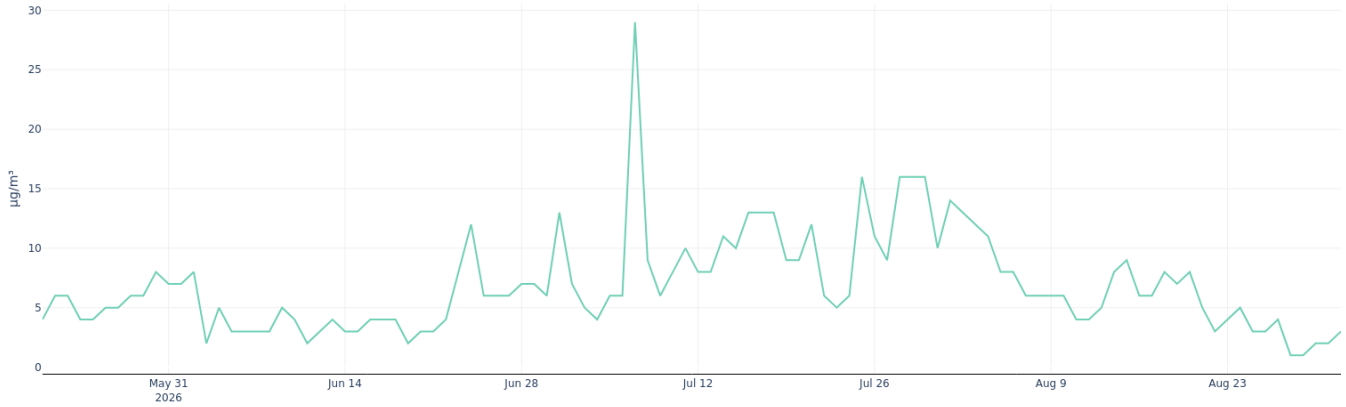


Figura 32: Mitjana diària de $PM_{2.5}$ estació BET00260065 a la zona horària Europe/Madrid



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Sensor Velocitat i Direcció del Vent

La velocitat mitjana diària del vent per a l'estació BET00260065 durant el període comprès entre el 21 maig 2026 i el 1 setembre 2026 ha estat de 0.25 , i amb velocitat diària màxima de 0.8 , a la Figura 33 mostra la sèrie temporal de la velocitat del vent en agrupació diària. La Figura 34 mostra la rosa de vent.

Figura 33: Velocitat del vent estació BET00260065 a la zona horària Europe/Madrid

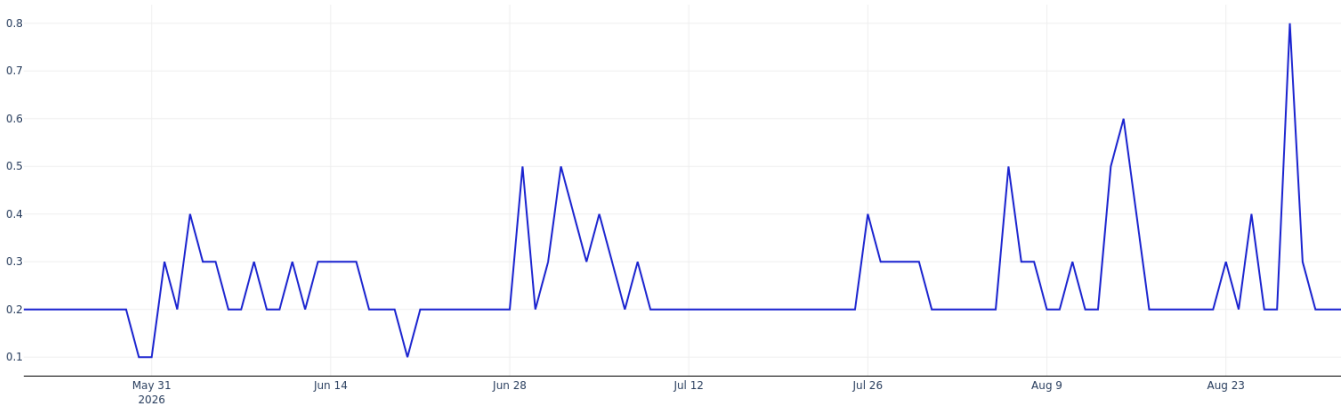
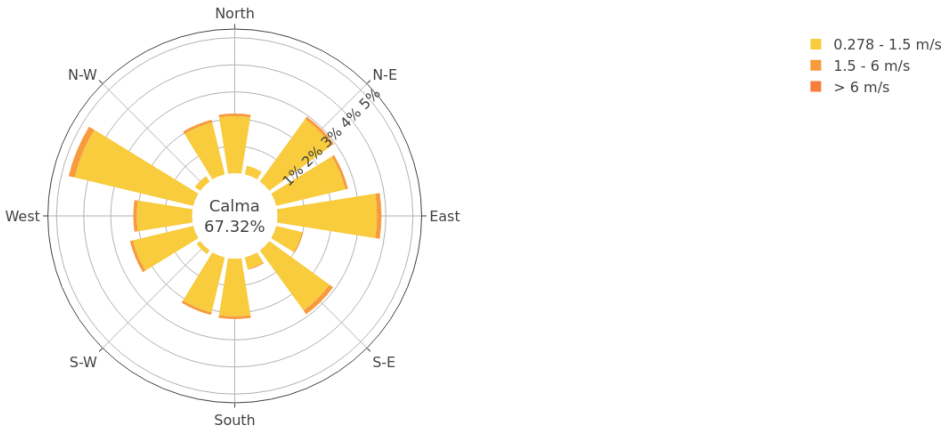


Figura 34: Rosa de vent estació BET00260065



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX II

L'objectiu d'aquests estudis comparatius és garantir que els sensors utilitzats per mesurar els contaminants atmosfèrics i paràmetres meteorològics proporcionin dades fiables i consistents, que segueixen els perfils i les tendències dels valors mesurats pels analitzadors de referència de la Unitat Mòbil (UM).

Com a part de la metodologia interna de qualitat adoptada, s'estableix que es realitzarà un estudi de correlació de dades cada vegada que es canviï la ubicació dels sensors, abans d'iniciar una nova campanya de mesures en estudis de qualitat de l'aire. Aquesta pràctica permet verificar el correcte funcionament dels equips i assegurar que les condicions de mesura són comparables amb els valors de referència, i aplicar, si escau, els factors de correcció corresponents a les dades recollides durant l'estudi de qualitat de l'aire.

L'equació de regressió obtinguda és y = ax + b :

Valor corregit = a · Valor sensor + b

- Pendent de la recta de regressió (a)
- Intersecció amb l'eix (b)
- Coeficient de determinació (r^2)

Per garantir la qualitat de les dades, es defineixen els següents llindars acceptables:

- Pendent de la recta de regressió (a): entre 0,7 i 1,3, per considerar que la resposta del sensor és proporcional al valor real.
- Intersecció amb l'eix (b): entre ±10 µg/m³ per al NO_2 i el $PM_{2,5}$, i entre ±20 µg/m³ per a l'O_3, per evitar desviacions significatives.
- Coeficient de determinació (r^2): major de 0,5 (preferiblement >0,8), per assegurar que hi ha una correlació robusta entre els sensors i la UM de referència.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Taula resum dels contaminants gasosos: NO2, O3 i partícules PM2,5 avaluats

Dates de l'estudi de correlació a Esplugues de Llobregat: del 4 al 14 de maig de 2026.

ref. Sensor		NO2	O3	$PM_{2,5}$
DIBA SET 4-1/UM3 BET00260064	Pendents de la recta de regressió (a)	0,86	0,83	1,18
	Intersecció amb l'eix (b)	5,37	-10,94	2,38
	Coeficient de determinació (r^2)	0,74	0,66	0,75
DIBA SET 4-2/UM3 BET00260066	Pendents de la recta de regressió (a)	0,99	0,90	1,13
	Intersecció amb l'eix (b)	1,59	-13,72	2,23
	Coeficient de determinació (r^2)	0,81	0,80	0,77
DIBA SET 4-3/UM3 BET00260065	Pendents de la recta de regressió (a)	0,93	0,95	1,16
	Intersecció amb l'eix (b)	0,31	-5,42	2,43
	Coeficient de determinació (r^2)	0,74	0,75	0,75

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX III : REFERÈNCIES LEGALS I RECOMANACIONS OMS

NO2

VALOR LÍMIT DE PROTECCIÓ DE LA SALUT	VALORS GUIA RECOMANATS
Reial decret 102/2011 *	**Guies de qualitat de l'aire de l'OMS (2021)**
1 any civil	1 any civil
VL anual: **40 µg/m³**	Valor anual: **10 µg/m³**
VL horari : **200 µg/m³** No es pot superar més de 18 vegades per any civil	Valor horari: **200 µg/m³** Es recomana no superar
-	Valor diari: **25 µg/m³** Es recomana no superar més de 3-4 vegades per any civil *(Si P99 ≤ 25 µg/m3 aleshores les superacions anuals del valor diari seran inferiors a 3 o 4)*

**El RD34/2023, que modifica el RD102/2011, estableix els llindars horaris: Activació: 180 µg/m3, Informació 200 µg/m3 i Alarma si supera 400 µg/m3 durant 3h.*

O3

VALOR LÍMIT DE PROTECCIÓ DE LA SALUT	VALORS GUIA RECOMANATS
Reial decret 102/2011 *	**Guies de qualitat de l'aire de l'OMS (2021)**
1 any civil	1 any civil
Valor objectiu per a la protecció de la salut humana Valor màxim 8-horari: **120 µg/m³** No es pot superar més de 25 vegades per any de mitjana en un període de 3 anys	Valor guia 8-horari Valor màxim 8-horari: **100 µg/m³** Es recomana no superar
-	Temporada pic: 60 µg/m³ Mitjana de les mitjanes màximes diàries 8 horàries mòbils durant 6 mesos consecutius en temporada pic
Llindar d'informació Nombre superacions valors horaris >180 µg/m³	-
Llindar d'alerta Nombre superacions valors horaris >240 µg/m³	-

El RD34/2023, que modifica el RD102/2011, estableix els llindars: Activació: si supera valor 8-horari de 120 µg/m3, Informació si supera valor horari de 180 µg/m3 durant 3h consecutives i Alarma si supera valor horari de 240 µg/m3 durant 3h consecutives.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PM2,5

VALOR LÍMIT DE PROTECCIÓ DE LA SALUT	VALORS GUIA RECOMANATS
Reial Decret 102/2011	**Guies de qualitat de l'aire de l'OMS (2021)**
1 any civil	1 any civil
VL anual: **25 µg/m³**	Valor anual: **5 µg/m³**
-	Valor diari: **15 µg/m³** Es recomana no superar més de 3-4 vegades per any civil *(Si P99 ≤ 15 µg/m³ aleshores les superacions anuals del valor diari seran inferiors a 3 o 4)*

La **Nova directiva europea 2024/2881** sobre la qualitat del aire ambient i una atmosfera més neta en Europa, estableix valors més estrictes que la directiva del 2008, però no assoleix encara els valors guia de la OMS. Tot i això, s'espera que aquests canvis redueixin els impactes en salut i millorin la qualitat de l'aire en entorns urbans. En la taula següent es comparen els valors límits actuals i els nous valors que introdueix la nova directiva.

Contaminant	Període	Valor actual fins al 2030	Nou valor a partir del 2030	Valor guia OMS
PM2.5	Mitjana anual	25 µg/m³	**10 µg/m³**	5 µg/m³
	Mitjana diària	25 µg/m³ en més de 18 ocasions/any	**15 µg/m³ en més de 3-4 ocasions/any**	15 µg/m³
PM10	Mitjana anual	40 µg/m³	**20 µg/m³**	15 µg/m³
	Mitjana diària	50 µg/m³ en més de 35 ocasions/any	**45 µg/m³ en més de 18 ocasions/any**	45 µg/m³ en més de 3-4 ocasions/any
NO_2	Mitjana anual	40 µg/m³	**20 µg/m³**	10 µg/m³
	Mitjana diària	-	**50 µg/m³ en més de 18 ocasions/any**	25 µg/m³ en més de 3-4 ocasions/any
	Mitjana horària	200 µg/m³ en més de 18 ocasions/any	**200 µg/m³ en més de 3 ocasions/any**	200 µg/m³

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Barcelona

Àrea d'Acció Climàtica i Transició Energètica

Gerència de Serveis d'Acció Climàtica

Carrer Zamora, 73
Edifici Bogatell
08018 Barcelona

diba.cat/mediambient
@accioclimaticadiba

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cebe25634030b7bd9086 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Metadades del document

Núm. expedient	2025/0048863
Tipus documental	Estudi
Títol	Estudi qualitat aire amb sensors a Castellar del Vallès (PMT 202510016648)

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
Maria Del Mar Garcia Miro (TCAT)	Tècnic OTAGA	Signa	12/11/2026 12:58
David Casabona Fina (TCAT)	Cap de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Vist i plau	13/11/2026 10:22

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
cebe25634030b7bd9086	https://seuelectronica.diba.cat	