
MEDI AMBIENT I SALUT

Suport de la Diputació de Barcelona als municipis
per l'estudi i la millora de la qualitat de l'aire

23 de novembre de 2017

DAVID CASABONA FINA

Cap de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Àrea de Territori i Sostenibilitat
Diputació de Barcelona



**Diputació
Barcelona**

LA XARXA DE PARTÍCULES DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA

18 captadors a
14 municipis:

14 CAV PM10
3 CAV PM2,5
1 Captador seqüencial

UNE-EN ISO/IEC 17025



Diputació
Barcelona

EL LABORATORI DE MEDI AMBIENT DE LA DIPUTACIÓ



Diputació
Barcelona

UNITATS MÒBILS DE VIGILÀNCIA DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

LES 3 UNITATS MÒBILS DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA



**Diputació
Barcelona**

Estudi qualitat aire de 2 o 3 mesos

PM2,5

PM10

NO₂

O₃

BTEX

+

dades

meteorològiques



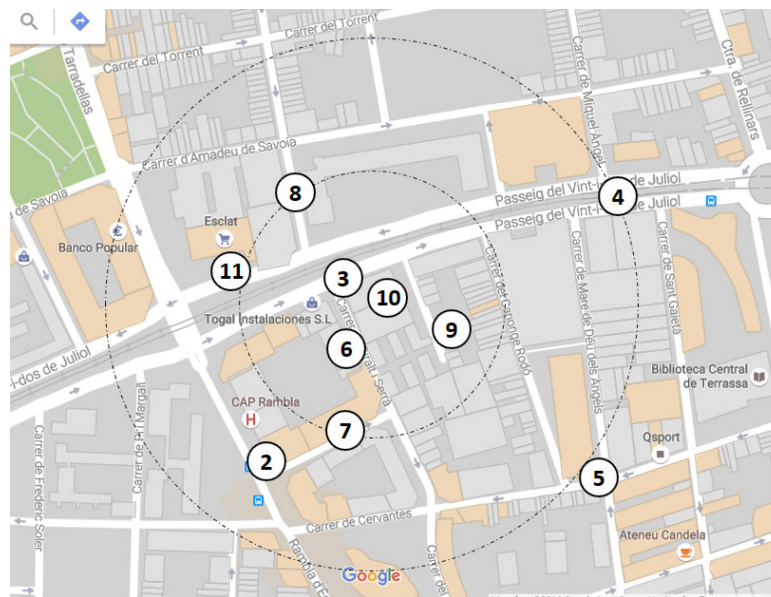
Diputació
Barcelona

Estudis multipunt de NO₂ (2 – 3 setmanes)



Tubs difusió passiva

Planificació punts:
referència
duplicats
altres



Diputació
Barcelona

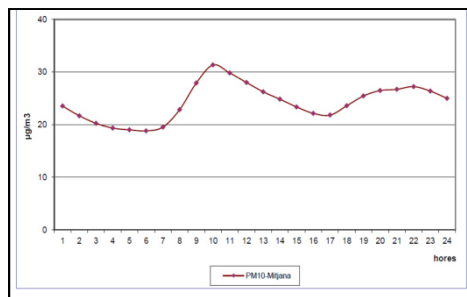
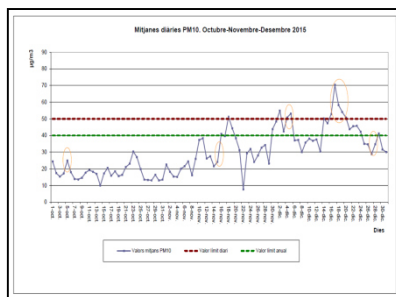
Estudis multipunt de partícules (dies concrets)



Altres estudis de qualitat de l'aire

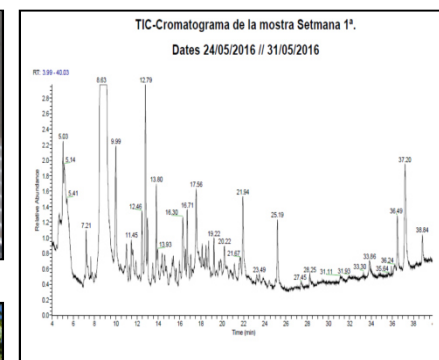
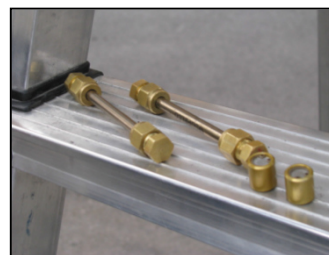
Estudis de partícules de llarga durada:

Analitzador automàtic + captador manual



Anàlisi de compostos orgànics volàtils (COV)

Captadors passius (1- 2 setmanes)



Anàlisi de Benzo(a)pirè (BaP)

L'hidrocarbur aromàtic policíclic de referència per l'aire ambient

Es mesura a partir de filtres de 24h de PM10



**Diputació
Barcelona**

PLANS D'ACCIÓ DE MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE (PAMQA)

Granollers 2011

[Badalona](#) 2013

[Santa Coloma de Gramenet](#) 2014 + Planificació superilles 2015

[Terrassa](#) 2014

Vic 2014

Sant Andreu de la Barca 2014

Molins de Rei 2015

Martorell 2015

Badia del Vallès 2015

Santa Perpètua de Mogoda 2015

[L' Hospitalet de Llobregat](#) 2016

Pla supramunicipal del Vallès Oriental (12 municipis) 2016

[Sabadell](#) 2017

Previst pel 2018:

Pla supramunicipal del Baix Llobregat (13 municipis)

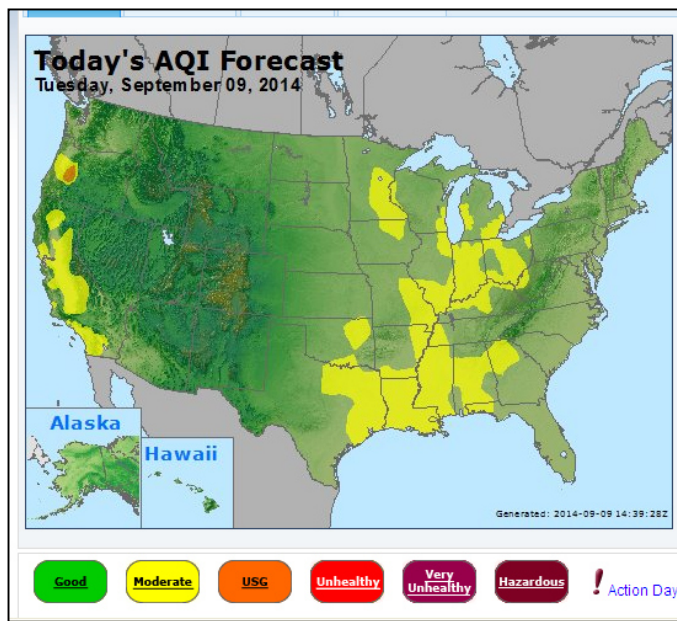
Accions sobre els àmbits de:

mobilitat (circulació, aparcament, transport públic, mobilitat activa, vehicles més nets),
activitats, serveis municipals, sector domèstic, educació / sensibilització



**Diputació
Barcelona**

Els índexs qualitat de l'aire ambient



Font: <http://www.airnow.gov/>



Font: <http://www.aqhi.gov.hk/en/what-is-aqhi/about-aqhi6193.html?showall=&limitstart=>

Índice	Nivel de contaminación	PM10 (µg/m³)	PM2,5 (µg/m³)	NO ₂ (µg/m³)	SO ₂ (µg/m³)	O ₃ (µg/m³)
	Bajo	< 50	< 25	< 100	< 150	< 100
	Medio	50 a 100	25 a 50	100 a 150	150 a 250	100 a 180
	Alto	100 a 200	50 a 100	150 a 200	250 a 350	180 a 240
	Muy alto	> 200	> 100	> 200	> 350	> 240

Font: www.luftkvalitet.info/home.aspx

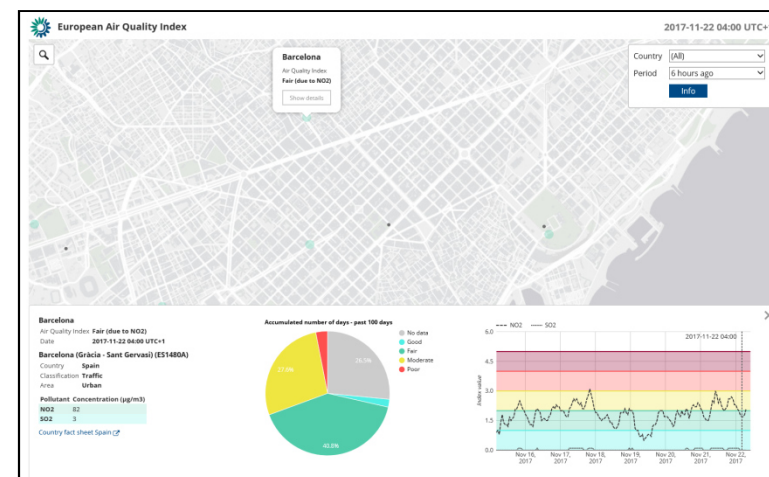
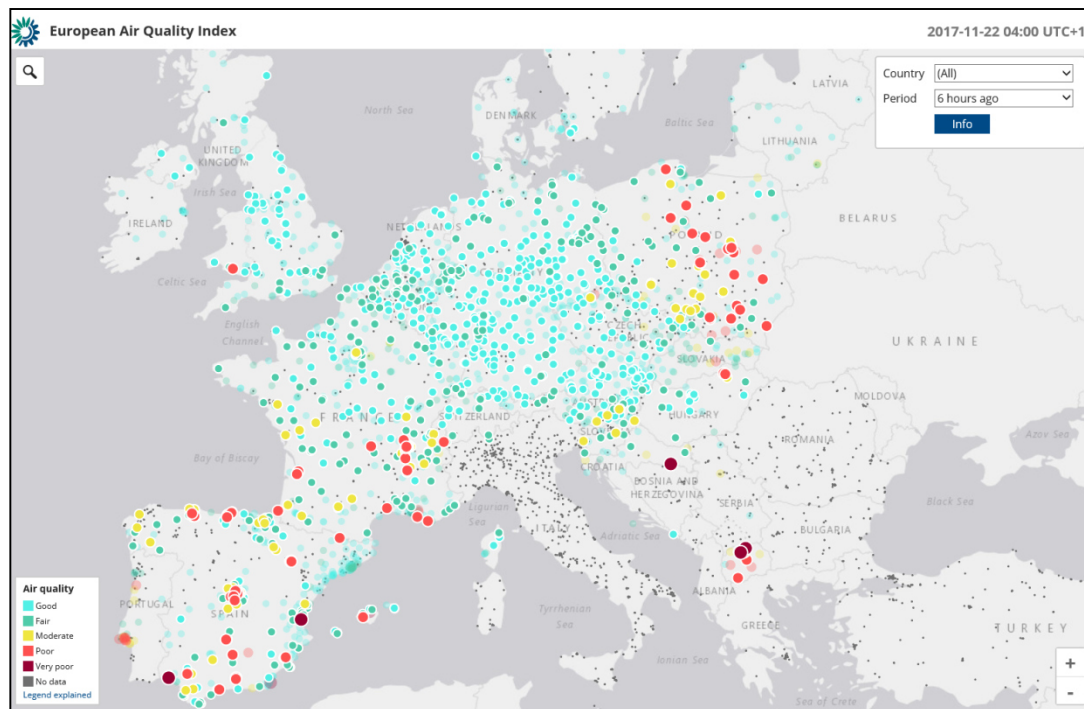
Índice	Índice calidad del aire	PM10 – 24h (µg/m³)	NO ₂ - 1h (µg/m³)	O ₃ – 8h (µg/m³)	SO ₂ - 15min (µg/m³)	PM2.5 – 24h (µg/m³)
1	Bajo	0 a 16	0 a 67	0 a 33	0 a 88	0 a 11
2	Bajo	17 a 33	68 a 134	34 a 66	89 a 177	12 a 23
3	Bajo	34 a 50	135 a 200	67 a 100	178 a 266	24 a 35
4	Moderado	51 a 58	201 a 267	101 a 120	267 a 354	36 a 41
5	Moderado	59 a 66	268 a 334	121 a 140	355 a 443	42 a 47
6	Moderado	67 a 75	335 a 400	141 a 160	444 a 532	48 a 53
7	Alto	76 a 83	401 a 467	161 a 187	533 a 710	54 a 58
8	Alto	84 a 91	468 a 534	188 a 213	711 a 887	59 a 64
9	Alto	92 a 100	535 a 600	214 a 240	888 a 1.064	65 a 70
10	Muy alto	≥ 101	≥ 601	≥ 241	≥ 1.065	≥ 71

Font: <http://uk-air.defra.gov.uk/air-pollution/daqi?view=more-info&pollutant=ozone#pollutant>



Diputació
Barcelona

Índex europeu de la qualitat de l'aire (2017)



Exemple: Estació de Gràcia – Sant Gervasi de Barcelona

Pollutant	Index level				
	(based on pollutant concentrations in µg/m3)				
	Good	Fair	Moderate	Poor	Very poor
Particles less than 2.5 µm (PM _{2.5})	0-10	10-20	20-25	25-50	50-800
Particles less than 10 µm (PM ₁₀)	0-20	20-35	35-50	50-100	100-1200
Nitrogen dioxide (NO ₂)	0-40	40-100	100-200	200-400	400-1000
Ozone (O ₃)	0-80	80-120	120-180	180-240	240-600
Sulphur dioxide (SO ₂)	0-100	100-200	200-350	350-500	500-1250

Font: <http://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index/index> consultat el 22.11.2017



**Diputació
Barcelona**

Índex català de qualitat de l'aire (darrera actualització juny 2015)

ICQA	Qualitat de l'aire	PM10 – 24h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO – 8h (mg/m^3)	NO ₂ - 1h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ - 1h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ – 1h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
50 a 100	Bona	0 a 35	0 a 5	0 a 90	0 a 200	0 a 110
0 a 49	Regular	36 a 50	6 a 10	91 a 200	201 a 350	111 a 180
-1 a -100	Pobre	> 50	> 10	> 200	> 350	> 180

Font: web del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya. 2017

Exemple difusió dades

Font: Diari ARA, 22.11.2017



**Diputació
Barcelona**

Índex de l'Ajuntament de Barcelona (2017)

Classificació de l'Estat de la Qualitat de l'Aire de Barcelona (EQAB)

Per facilitar la comprensió del nivell de qualitat de l'aire de Barcelona en temps real s'ha establert una classificació en cinc nivells representats amb un codi de colors, que van des d'una qualitat bona fins a una de molt dolenta. L'escalat dels nivells es basa en les concentracions de diòxid de nitrogen (NO_2) i de les partícules respirables (PM_{10}) presents a l'atmosfera.

La classificació està basada en els límits de referència de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) i en les diverses fases establertes en el Protocol municipal per episodis d'alta contaminació.

EQAB	NO_2 Màxima horària ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM_{10} Mitjana diària ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Bo	0-40	0-20
Moderat	40-140	20-40
Regular	140-160	40-50
Dolent	160-200	50-80
Molt dolent	més de 200	més de 80

[Més informació](#)



Ajuntament de Barcelona

[Ecologia, Urbanisme i Mobilitat](#)

[Accessibilitat](#)

[Avís legal](#)

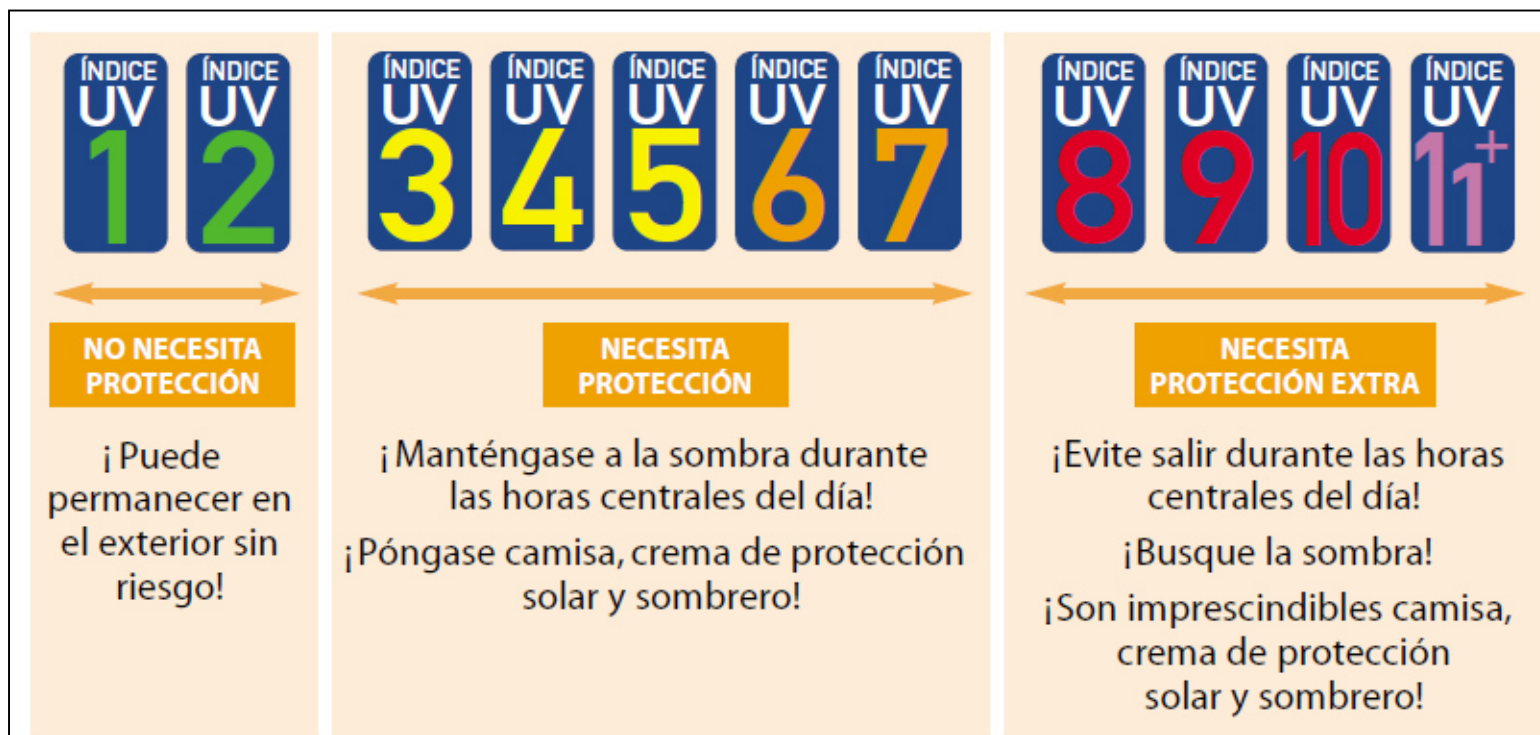
Font: <http://ajuntament.barcelona.cat/qualitataire/ca/classificaci-de-l-estat-de-la-qualitat-de-l-aire-de-barcelona-eqab>



**Diputació
Barcelona**

Exemple índex consensuat a nivell mundial

Radiació solar ultraviolada (UV)



Font: Organització Mundial de la Salut (OMS).
“Índice UV Solar Mundial. Guía práctica” 2003.



Gràcies per l'atenció !

casabonafd@diba.cat



**Diputació
Barcelona**

ANNEXES

Partícules: valors límit / valors guia (OMS, UE, i altres)
Estat de la qualitat de l'aire a Europa
Estat de la qualitat de l'aire a Espanya
Estat de la qualitat de l'aire a Catalunya



PARTÍCULES: valors límit / valors guia

PM ₁₀		
Country	Short-term exposure (daily average – µg/m³)	Long-term exposure (annual average – µg/m³)
New Zealand	1 exceedance of 50 each year	—
Australia	5 exceedances of 50 each year	—
European Union	35 exceedances of 50 each year	Less than 40
United States	1 exceedance of 150 each year	—
Canada	—	—
Japan	No exceedances of 100	—
WHO guidelines	3 exceedances of 50 each year	Less than 20

PM _{2.5}		
Country	Short-term exposure (daily average – µg/m³)	Long-term exposure (annual average – µg/m³)
New Zealand	—	—
Australia	—	—
European Union	—	Less than 25
United States	7 exceedances of 35 each year	Less than 12
Canada	7 exceedances of 28 each year	Less than 10
Japan	7 exceedances of 35 each year	Less than 15
WHO guidelines	3 exceedances of 25 each year	Less than 10

Font:

The state of air quality in New Zealand
Commentary by the Parliamentary Commissioner for the
Environment on the 2014 Air Domain Report

March 2015



Diputació
Barcelona

QUALITAT DE L'AIRE A EUROPA

Percentatge de la població urbana de la UE exposada a concentracions per sobre dels nivells de referència de la UE i de la OMS, respecte els nivells de 2013-2015.

Table ES.1 Percentage of the urban population in the EU-28 exposed to air pollutant concentrations above certain EU and WHO reference concentrations (minimum and maximum observed between 2013 and 2015)

Pollutant	EU reference value ^(a)	Exposure estimate (%)	WHO AQG ^(a)	Exposure estimate (%)
PM _{2.5}	Year (25)	7-8	Year (10)	82-85
PM ₁₀	Day (50)	16-20	Year (20)	50-62
O ₃	8-hour (120)	7-30	8-hour (100)	95-98
NO ₂	Year (40)	7-9	Year (40)	7-9
BaP	Year (1)	20-25	Year (0.12) RL	85-91
SO ₂	Day (125)	< 1	Day (20)	20-38

Key



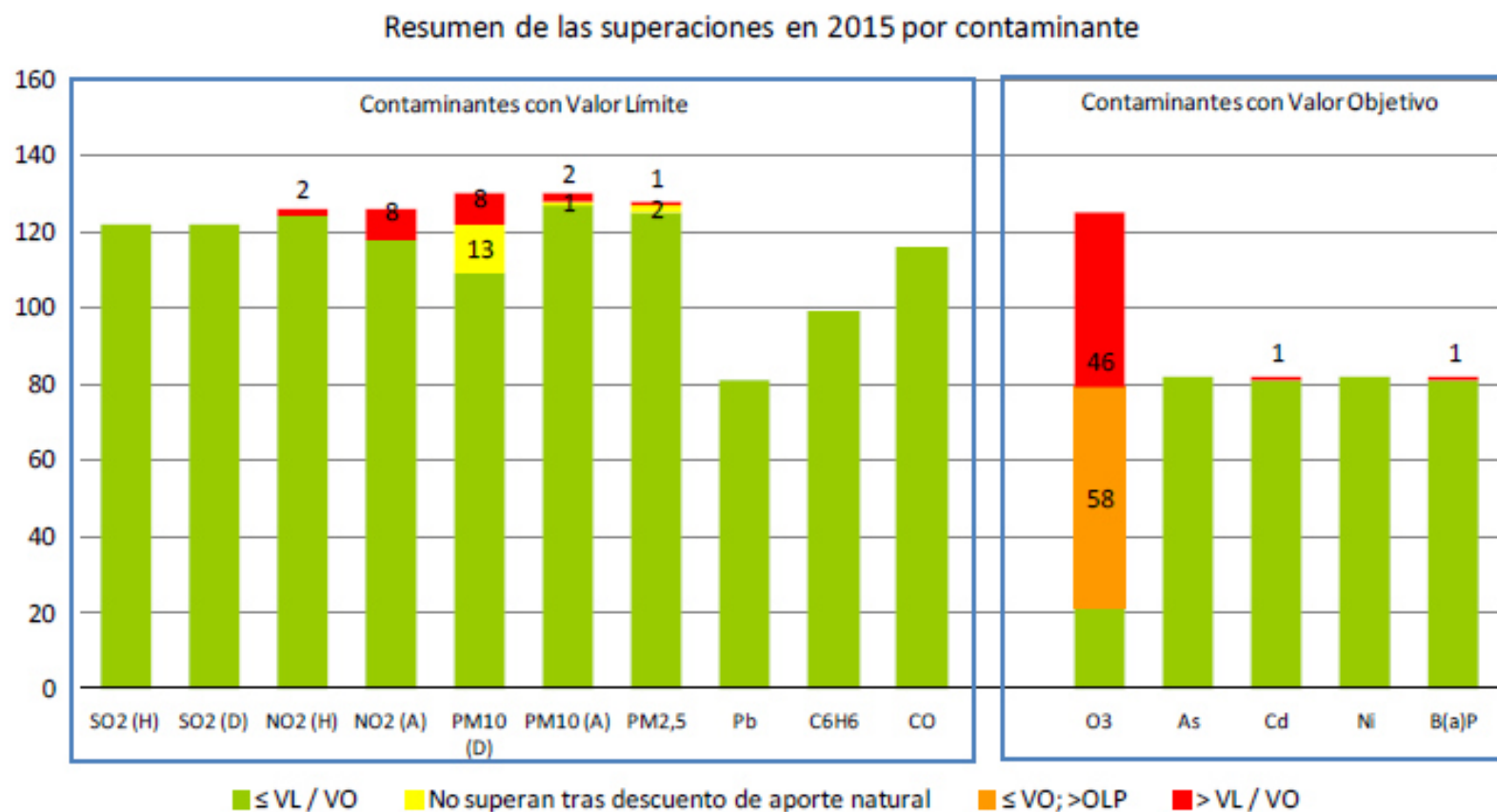
Notes: ^(a) In µg/m³; except BaP, in ng/m³.

Font: Agència Europea de Medi Ambient. EEA Report 13/2017. Air quality in Europe – 2017.



**Diputació
Barcelona**

QUALITAT DE L'AIRE A ESPANYA. Dades 2015

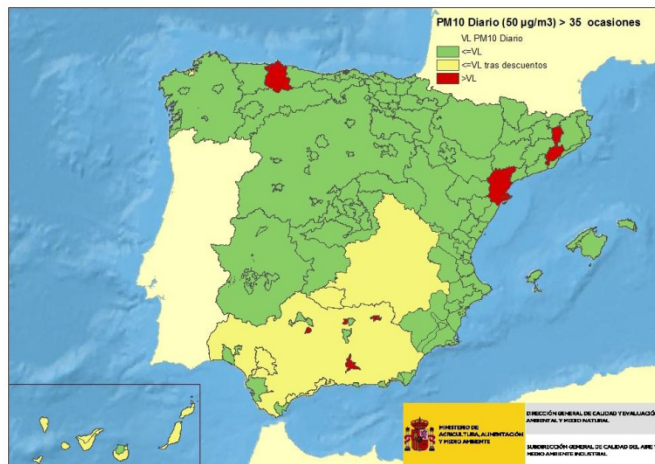


Font: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España.
“Evaluación de la calidad del aire en España 2015”. Setembre 2016.

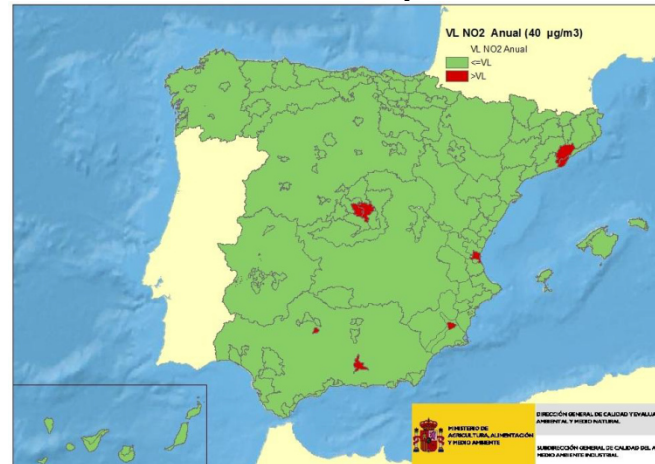


QUALITAT DE L'AIRE A ESPANYA. Dades 2015

Valor límit diari de PM10



Valor límit anual de NO₂



Valor objectiu d'ozó



Valor objectiu BaP

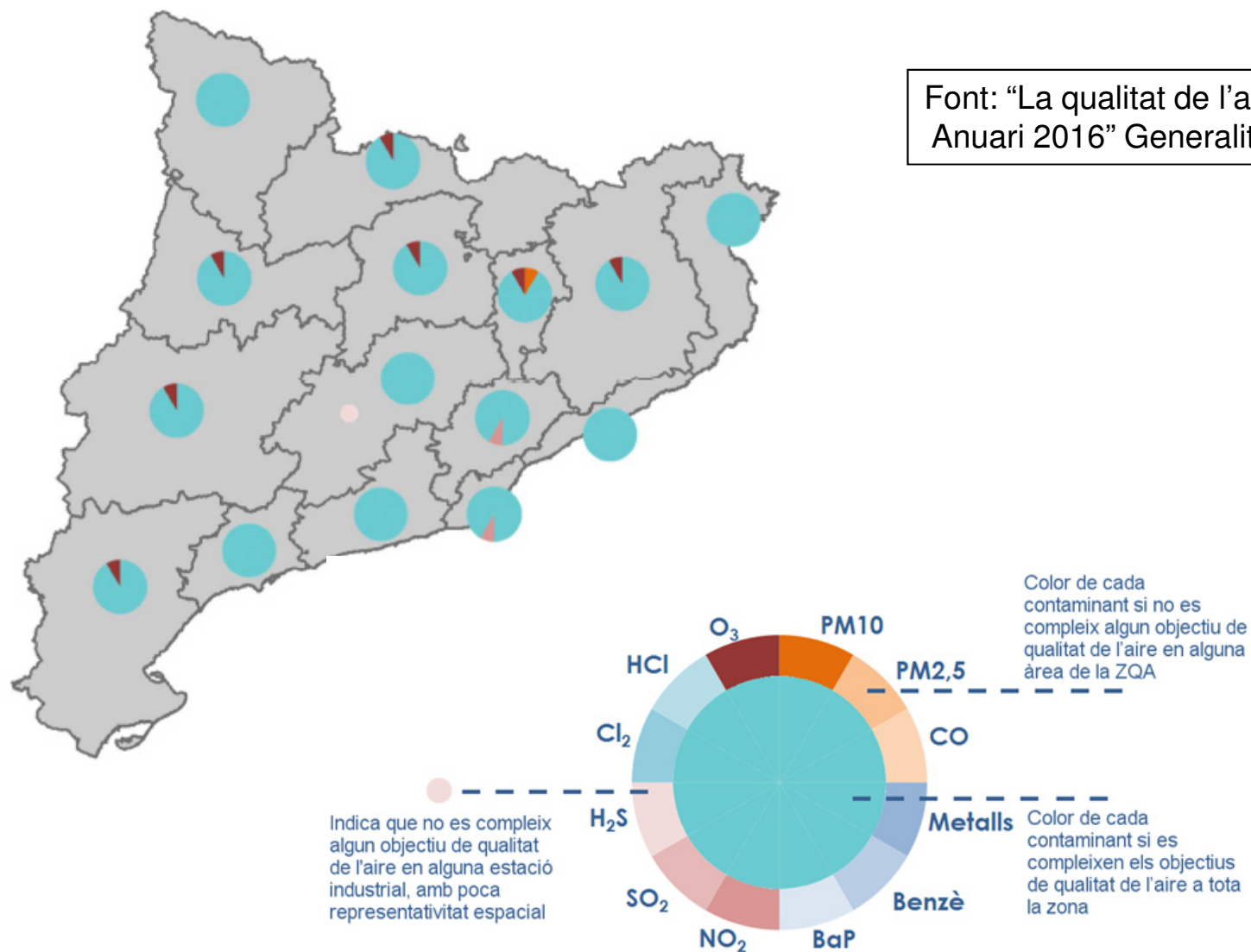


Font: "Informe de la calidad del aire en España 2015. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2016



**Diputació
Barcelona**

QUALITAT DE L'AIRE A CATALUNYA. Dades 2016



QUALITAT DE L'AIRE A CATALUNYA. Dades 2016

Valors màxims assolits a la Xarxa de control de la Generalitat de Catalunya l'any 2016

Contaminant	Unitats i concepte	Valor límit	Valor més elevat mesurat	Municipi	% respecte el valor límit
PM10	µg/m³ de mitjana anual	40	30	Diversos	75 %
	µg/m³ de P90,4 de les mitjanes diàries	50	54	Manlleu	108 %
PM2,5	µg/m³ de mitjana anual	25	19	El Prat	76 %
NO ₂	µg/m³ de mitjana anual	40	52	Barcelona	130 %
	Nombre superacions 200 µg/m³ de mitjana 1h	18	4	Barcelona	22 %
B(a)P	ng/m³ de mitjana anual	1	0,65	Manlleu	65 %
O ₃	Nombre dies superacions 120 µg/m³ de mitjana 8h	25	61	Montsec	244 %
CO	mg/m³ de mitjana 8h	10	4,2	Barcelona	42 %
Pb	ng/m³ de mitjana anual	500	23	Manlleu	5 %

