



Efectos de la crisis de la COVID-19 en la calidad del aire urbano en España

**Resultados provisionales a 31 de marzo de 2020
para las 24 principales ciudades**



Título: Efectos de la crisis de la COVID-19 en la calidad del aire urbano en España.
Resultados provisionales a 31 de marzo de 2020 para las 24 principales ciudades

Autores: **Miguel Ángel Ceballos** (Coordinación), Paco Segura (Edición), Eduardo Gutiérrez (Cádiz, Córdoba, Málaga y Sevilla), Frederic Chassot y Manuel Chía (Granada), Juan Carlos Gracia (Zaragoza), Paco Ramos (Gijón y Oviedo), Luis Cuenca (Santander), Miguel Ángel Ceballos (Palma, Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Valladolid), María García (Barcelona), Helena Prima (Alicante y Valencia), Xosé Veiras (A Coruña y Vigo), Juan Bárcena (Madrid), Pedro Belmonte y Pedro Luengo (Murcia), Eduardo Navascués (Pamplona), Nuria Blázquez (Bilbao, Donostia y Vitoria).

Portada: Andrés Espinosa

Edita: Ecologistas en Acción

Hecho público el: 2 abril 2020

Este mismo informe se pueden consultar y descargar en <https://www.ecologistasenaccion.org/140177>

Ecologistas en Acción agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de esta publicación siempre que se cite la fuente.



creative commons

Esta publicación está bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>

Sumario

- ▶ Presentación, 4
- ▶ Metodología del estudio, 6
- ▶ Resumen de resultados, 11
- ▶ Conclusiones, 15
- ▶ Anejo: Fichas de las 24 ciudades analizadas, 17

Presentación

La situación de emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19, elevada a pandemia internacional por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el pasado 11 de marzo, ha provocado una crisis sin precedentes en la historia reciente española y europea, con amplias repercusiones en la movilidad y en la actividad económica.

Fruto de la declaración del estado de alarma por Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, prorrogado de momento hasta el 12 de abril por Real Decreto 476/2020, de 27 de marzo, se han adoptado una serie de medidas de limitación de la libertad de circulación de las personas que han derivado en una reducción drástica y generalizada del transporte y, en menor medida, de la actividad industrial y la generación de electricidad, fuentes principales de la emisión de los contaminantes a la atmósfera.

Desde el sábado 14 de marzo, fecha de la declaración del estado de alarma¹, el tráfico interurbano y en el acceso a las principales ciudades ha disminuido en torno al 90%², mientras las salidas de productos petrolíferos desde las instalaciones del Grupo CLH al mercado español han descendido un 83% en el caso de la gasolina, un 61% el gasóleo A y un 85% los carburantes de aviación³. La demanda eléctrica ha caído un 20%⁴, tomando como referencia la situación previa a las medidas de restricción.

En las grandes ciudades, la reducción del tráfico ha alcanzado porcentajes muy importantes, del orden del 75% en el interior de la M-30 de Madrid y del 77% en la zona de bajas emisiones Rondas de Barcelona. Si bien también se está observando una fuerte caída en el uso del transporte público urbano, que supera el 90% en las cercanías ferroviarias y en los autobuses urbanos.

Teniendo en cuenta que el tráfico motorizado es el principal factor que influye en la calidad del aire urbano, es evidente que un descenso tan marcado de la circulación y de sus emisiones a la atmósfera está incidiendo en una mejora muy significativa de la calidad del aire que respiramos, aunque se deba a circunstancias tan excepcionales como las derivadas de la crisis sanitaria y el estado de alarma.

Así lo están poniendo de manifiesto algunas instituciones y centros de investigación, y especialmente numerosos medios de comunicación estatales y locales, a partir de la comparativa de imágenes de satélite y mediciones de estaciones de vigilancia de la calidad del aire, utilizando series de datos en ocasiones muy dispares, para periodos muy cortos y poco homogéneos, dada la todavía escasa perspectiva que tenemos.

- 1 Aunque sus medidas se anticiparon parcialmente en algunos territorios como Vitoria o la Comunidad de Madrid desde el martes 11 de marzo, y en la práctica no entró en vigor hasta el domingo 15 de marzo.
- 2 La disminución del tráfico pesado se sitúa en torno al 50%. Dirección General de Tráfico. *Evolución del tráfico por efecto de COVID-19*. Disponible en: www.dgt.es/es/covid-19/.
- 3 Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH), www.clh.es/section.cfm?id=1&side=218&lang=sp. A la fecha de publicación de este informe no se dispone de datos completos del mes de marzo procedentes de la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (Cores), www.cores.es.
- 4 Red Eléctrica de España, <https://www.ree.es/es/datos/aldia>. No obstante, las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y de los principales contaminantes atmosféricos han sido fluctuantes según la participación de las fuentes renovables, que a lo largo del mes ha oscilado entre el 40% y el 64% (media mensual del 50%), con una menor disponibilidad a partir de la declaración del estado de alerta, lo que explica que las emisiones hayan sido mayores que en los primeros días del mes, con una elevada generación eólica.

Según los estudios del equipo de Julio Díaz y Cristina Linares⁵, del Departamento de Epidemiología y Bioestadística del Instituto de Salud Carlos III, la mortalidad atribuible por la exposición a corto plazo a las partículas, el dióxido de nitrógeno (NO₂) y el ozono, por causas naturales, respiratorias y circulatorias, ascendería en conjunto en España a una media de 10.000 muertes anuales. Pequeñas reducciones en los niveles de estos contaminantes pueden ser determinantes para salvar vidas, en el corto plazo.

En este contexto, una vez transcurridos los primeros 15 días del estado de alarma y las limitaciones asociadas para la circulación de las personas, el presente informe pretende cuantificar y analizar, siquiera provisionalmente, el efecto de la crisis de la COVID-19 sobre la calidad del aire en las principales ciudades del Estado español, poniendo de manifiesto que la reducción del tráfico motorizado y los cambios en las pautas de movilidad son la mejor herramienta para rebajar la contaminación, aún teniendo en cuenta la excepcionalidad de la situación extrema que estamos viviendo.

5 Cristina Ortiz, Cristina Linares, Rocío Carmona, Julio Díaz, 2017: "Evaluation of short-term mortality attributable to particulate matter pollution in Spain". *Environmental Pollution*, 224: 541-551. Resumen disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749116325611>. Cristina Linares, Isabel Falcón, Cristina Ortiz, Julio Díaz, 2018: "An approach estimating the short-term effect of NO₂ on daily mortality in Spanish cities". *Environmental International*, 116: 18-28. Resumen disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412018301326>, Julio Díaz, Cristina Ortiz, Isabel Falcón, Coral Salvador, Cristina Linares, 2018: "Short-term effect of tropospheric ozone on daily mortality in Spain". *Atmospheric Environment*, 187: 107-116. Resumen disponible en: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231018303698.

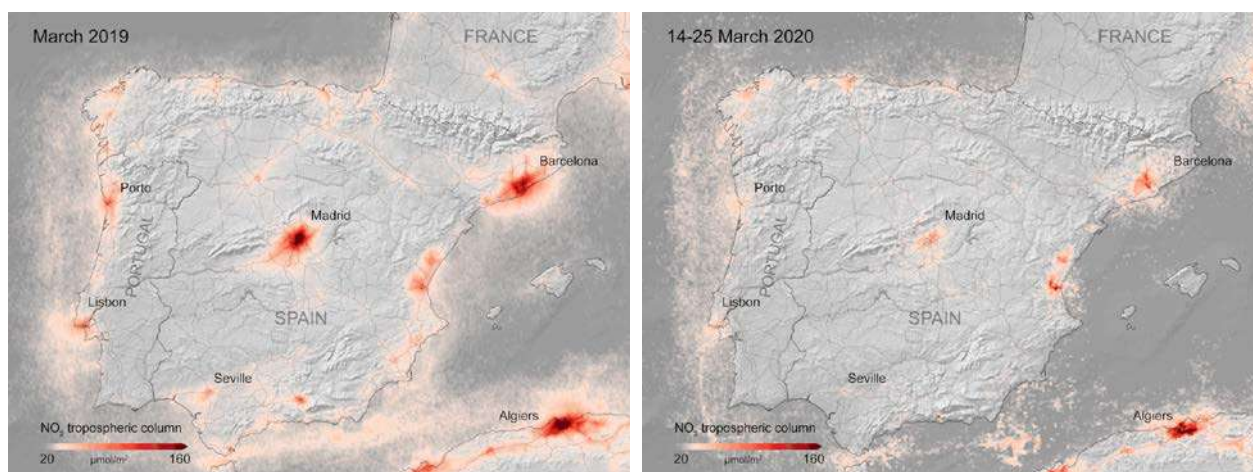
Metodología del estudio

Antecedentes

Desde el inicio de la crisis de la COVID-19, se han multiplicado las referencias en los medios de comunicación y las redes sociales sobre el desplome de la contaminación atmosférica derivado de las medidas de confinamiento social, primero en China y con la extensión de la epidemia en otras regiones como Europa y América del Norte.

En nuestro ámbito geográfico, el Instituto Meteorológico de los Países Bajos (KNMI) ha comparado la concentración promedio de dióxido de nitrógeno (NO_2) del 14 al 25 de marzo de 2020 con la media mensual de marzo de 2019, combinando los datos obtenidos del satélite Copernicus Sentinel-5P con modelos de química atmosférica, obteniendo para España y en particular para Madrid (al igual que para Milán y París) un descenso muy significativo de los niveles estimados⁶.

Gráfico 1. Concentraciones de dióxido de nitrógeno en España (marzo 2019/14-25 marzo 2020)



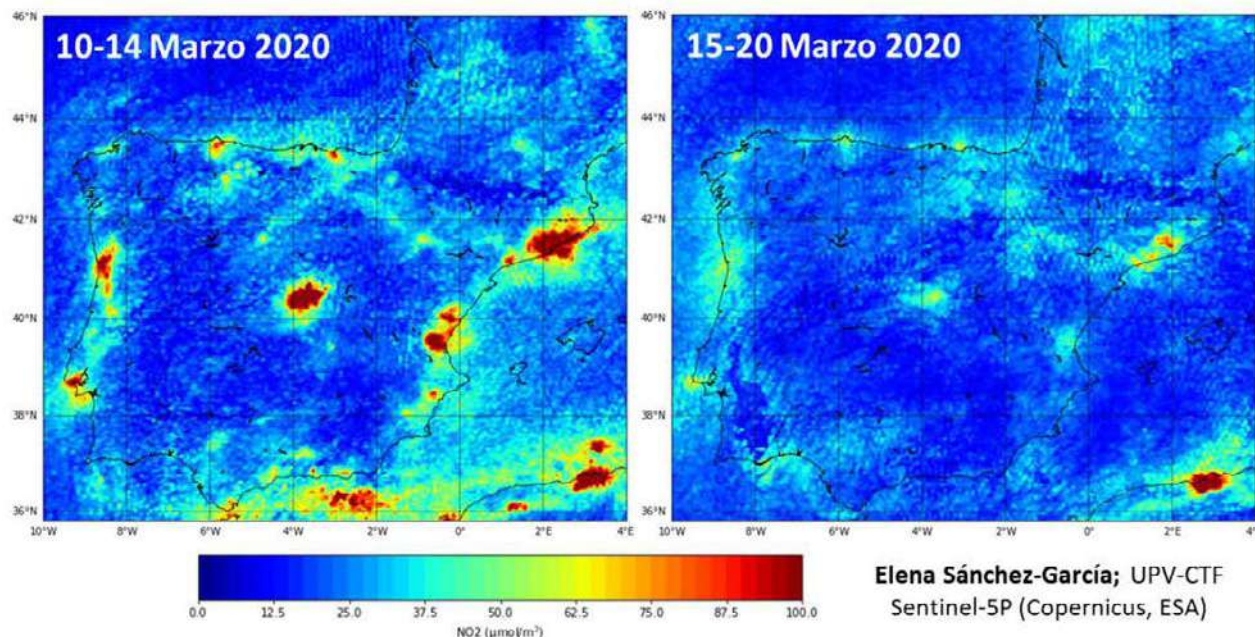
Fuente: Agencia Espacial Europea (2020)

Utilizando la misma fuente de la Agencia Espacial Europea, el Centro de Tecnologías Físicas de la Universidad Politécnica de València ha estimado que los niveles de concentración de NO_2 han disminuido una media del 64% en las principales ciudades españolas tras las medidas decretadas para la lucha contra la COVID-19, en relación a la semana inmediatamente anterior, destacando Barcelona como la más beneficiada por este descenso (con un 83% de reducción) y Sevilla como la ciudad que presenta una disminución menos acusada (un 36%)⁷.

6 Agencia Espacial Europea. *El bloqueo del coronavirus conduce a una disminución de la contaminación en Europa*. Disponible en inglés en: www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-5P/Coronavirus_lockdown_leading_to_drop_in_pollution_across_Europe.

7 Universidad Politécnica de València. www.upv.es/noticias-upv/noticia-11938-castellon-alic-es.html.

Gráfico 2. Concentraciones de dióxido de nitrógeno en España



Fuente: Universidad Politécnica de València (2020)

Utilizando ya datos reales de las estaciones de medición de la calidad del aire, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) ha estimado reducciones significativas de la contaminación del aire en diversas ciudades del sur de Europa, entre ellas Barcelona y Madrid, donde los niveles promedio de NO₂ disminuyeron el 40% y el 56%, respectivamente, durante la semana del 16 al 22 de marzo con relación a la semana anterior, y el 55% y 41% en comparación con la misma semana en 2019⁸.

Con datos más actualizados, la Generalitat de Cataluña ha estimado la reducción de los niveles de NO₂ en la ciudad de Barcelona más del 60% desde la declaración del estado de alarma, con estaciones donde se ha reducido más del 90% respecto a la media de los últimos cinco años en un mes de marzo⁹. Otras autoridades autonómicas y locales y diversos medios de comunicación están haciendo evaluaciones parciales similares de los datos proporcionados por las redes de medición, en ocasiones de forma poco representativa.

En este sentido, hay que notar que la declaración del estado de alarma ha coincidido con el cambio del tiempo estable predominante en la segunda semana del mes de marzo a la inestabilidad atmosférica que se ha prolongado durante su tercera semana, con precipitaciones y vientos moderados. El mes de marzo de 2020 ya se inició con la borrasca Karine, con vientos fuertes a muy fuertes y precipitaciones generalizadas, y ha finalizado también con tiempo inestable, dominante durante todo el mes.

Por otro lado, aunque en 2020 marzo ha carecido de periodo vacacional, ha incluido cinco fines de semana (completos con la excepción del primero, el domingo día 1), con menor actividad y emisiones contaminantes más bajas, correspondiendo el fin de semana central a la declaración del estado de alarma y el cambio de tiempo señalado, circunstancias que sin duda han influido en el descenso inicial de la contaminación.

8 AEMA. *La contaminación del aire disminuye según Europa toma medidas drásticas para combatir el coronavirus*. Disponible en inglés en: www.eea.europa.eu/highlights/air-pollution-goes-down-as.

9 Generalitat de Catalunya. *Los niveles diarios de dióxido de nitrógeno caen más del 60% desde la declaración del estado de alarma*. Disponible en: <http://territori.gencat.cat/ca/inici/nota-premsa/?id=384157>.

Finalmente, entre el miércoles 18 y el sábado 21 se ha producido una intrusión de polvo africano que pese al estado de alarma ha incrementado por encima del límite legal los niveles de partículas menores de 10 micras (PM_{10}), en la mitad occidental de la Península Ibérica y las Islas Canarias, aunque con mucha menor intensidad y persistencia que el episodio sufrido en este último territorio de forma casi continua entre el 29 de enero y el 13 de marzo, sin que por cierto las autoridades adoptaran medidas de confinamiento y reducción de emisiones proporcionadas a su gravedad.

Todos estos factores distorsionan la comparativa de los niveles de contaminación en periodos cortos de unos pocos días y en relación a otros inmediatamente anteriores o posteriores, o al mismo periodo del año o unos pocos años previos.

Método de análisis

Intentando dar una visión de conjunto y a la vez más precisa de la situación actual, Ecologistas en Acción ha adaptado la metodología que viene utilizando desde hace década y media en sus informes anuales sobre la calidad del aire en el Estado español¹⁰. El análisis se ha limitado en esta ocasión al NO_2 , por ser la sustancia más directamente relacionada con el tráfico urbano, frente a otros contaminantes con fuentes alternativas como las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ (inferiores a 2,5 micras).

Se han recogido los datos oficiales de 125 de las 600 estaciones de medición de este contaminante existentes en España, correspondientes a las redes de las 24 principales ciudades, todas las mayores de 200.000 habitantes empadronados a 1 de enero de 2019 salvo cinco localidades de los entornos de Barcelona (Badalona, L'Hospitalet de Llobregat, Sabadell y Terrasa) y Madrid (Móstoles) y las ciudades de Cartagena y Elche, por contar todas con un único medidor de NO_2 , ubicado en los dos últimos casos en emplazamientos de fondo urbano o suburbanos, poco representativos.

Adicionalmente, también se han recopilado los datos de dos aglomeraciones urbanas supra-municipales con gran identidad geográfica como las Bahías de Cádiz y de Santander, con más de 200.000 habitantes en cada caso, así como los de la ciudad de Donostia/San Sebastián. Las únicas Comunidades Autónomas (CC.AA) sin ciudades en la muestra estudiada son Castilla-La Mancha, Extremadura y La Rioja, sin ningún municipio que alcance el umbral de población citado y, en los dos primeros casos, sin datos en tiempo real disponibles en sus páginas Web de calidad del aire.

Las 24 ciudades evaluadas suman una población de 13,3 millones de habitantes, el 28,3% de la empadronada en España, y resultan representativas de la contaminación a que se halla expuesta la población urbana en general, por lo que las conclusiones obtenidas pueden extrapolarse a otras ciudades de menor tamaño sin redes de medición suficientemente desarrolladas para el adecuado control del NO_2 .

La obtención de los datos se ha realizado a través de las páginas Web diseñadas para publicar la información de las estaciones de control de la contaminación por las CC.AA. y algunos ayuntamientos con redes propias (A Coruña, Madrid, Valladolid y Zaragoza), así como mediante la recepción directa de algunos datos no publicados ante la solicitud realizada por Ecologistas en Acción a determinadas administraciones.

El periodo de recopilación de la información ha comprendido entre el 1 y el 31 de marzo de 2020 y el mismo mes de los diez años anteriores (2010 a 2019), con el fin de reducir los sesgos meteorológicos y vacacionales debidos a las variaciones del tiempo y a la distribución en cada año de los fines de semana y la Semana Santa. Se trata además de un intervalo temporal en el

¹⁰ Disponibles en www.ecologistasenaccion.org/13106.

que por efecto de la crisis económica de 2008 los niveles de contaminación han sido en general más bajos que en la década anterior.

Tabla 1: Ciudades y estaciones de medición evaluadas en el estudio

Comunidad	Municipio	Población	Estaciones	Zona ²
Andalucía	Cádiz (Bahía) ¹	755.192	5	ES0124
	Córdoba	325.701	3	ES0111
	Granada	232.462	2	ES0118
	Málaga	574.654	4	ES0119
	Sevilla	688.592	7	ES0125
Aragón	Zaragoza	677.717	7	ES0205
Asturias	Gijón	271.780	6	ES0309
	Oviedo	219.686	3	ES0306
Illes Balears	Palma de Mallorca	416.065	3	ES0401
Canarias	Las Palmas de Gran Canaria	379.925	2	ES0501
	Santa Cruz de Tenerife	207.312	8	ES0511
Cantabria	Santander (Bahía) ¹	226.035	4	ES0601
Castilla y León	Valladolid	298.412	7	ES0804
Cataluña	Barcelona	1.636.762	7	ES0901
País Valenciano	Alicante	334.887	3	ES1017
	València	794.288	7	ES1016
Galicia	A Coruña	245.711	4	ES1219
	Vigo	295.364	2	ES1221
Madrid	Madrid	3.266.126	24	ES1301
Murcia	Murcia	453.258	2	ES1407
Navarra	Pamplona	201.653	3	ES1504
	Bilbao	346.843	4	ES1602
País Vasco	Donostia/San Sebastián	187.415	5	ES1604
	Vitoria-Gasteiz	251.774	3	ES1607
TOTAL Estado español (24 ciudades)		13.287.614	125	

Fuentes: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Instituto Nacional de Estadística y Ecologistas en Acción.

¹ Aglomeraciones supramunicipales consideradas.

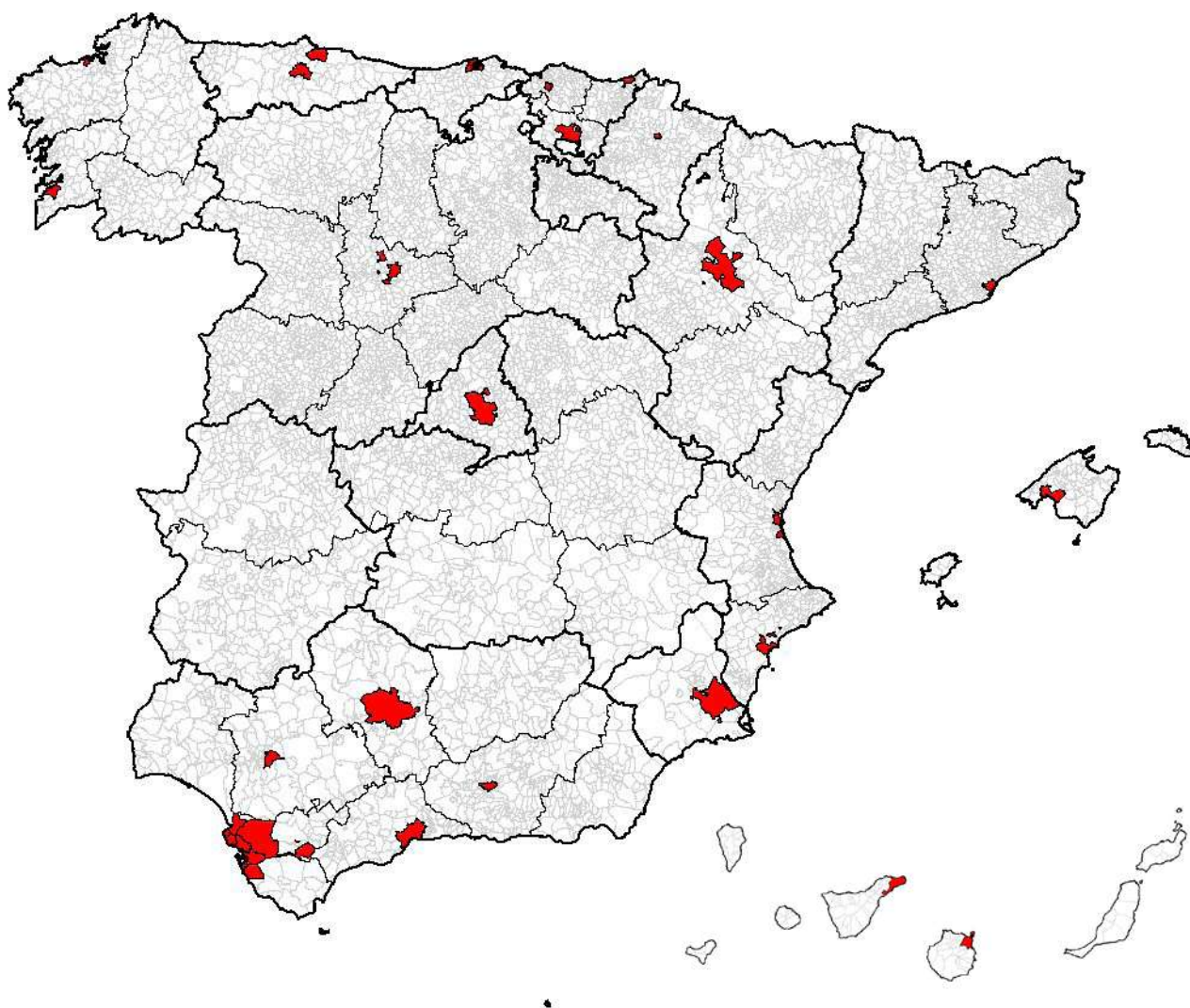
² Código de la zona de evaluación de la calidad del aire a la que pertenece cada ciudad

Dentro de este periodo, que permite observar la variación a lo largo de marzo de 2020 y de lo que se podría denominar el mes de marzo “tipo” (media de los años 2010 a 2019), se ha analizado separadamente el intervalo entre los días 14 y 31 de marzo, comparado con el correspondiente al promedio de la década anterior, en el conjunto de la red y en la estación orientada al tráfico más significativa de cada ciudad, por su mayor concentración de NO₂ y/o por su posición central.

De esta forma, se analizan las variaciones de este contaminante en la situación en principio más desfavorable por el tráfico que soporta y/o por su configuración urbana, junto al promedio

en el conjunto de la red local de medición. Red compuesta en algún caso de numerosos medidores (Madrid), en otros de tan sólo dos estaciones (Murcia, Las Palmas de Gran Canaria y Vigo) y en el caso particular de Granada, de un único medidor en funcionamiento correcto durante el mes de marzo de 2020.

Gráfico 3. Localización de los municipios evaluados en el estudio



Hay que notar que se trata de una documentación provisional, a falta de al menos doce días para que finalice el estado de alarma y con datos que pudieran ser objeto de alguna modificación o compleción hasta su validación final. Por este motivo, el presente informe tiene el carácter de avance sobre el efecto de la crisis de la COVID-19 en la calidad del aire, y sus resultados se revisarán en estudios posteriores y en el Informe sobre la calidad del aire en el Estado español durante 2020.

Resumen de resultados

Como resultado de las medidas de confinamiento social y limitación de la movilidad derivadas del estado de alarma, en el periodo comprendido entre el 14 y el 31 de marzo de 2020 se ha producido una reducción drástica de los niveles de NO₂ en las redes de medición de las 24 ciudades consideradas, por comparación con el promedio del mismo periodo de los diez años anteriores. En el conjunto de las 125 estaciones evaluadas, la reducción se cuantifica en un 55% de los niveles normales del periodo.

Tabla 2. Variación de los niveles de NO₂ en las ciudades evaluadas en el estudio

Municipio	14-31 marzo 2010-19		14-31 marzo 2020		Variación 2010-19	
	E. Tráfico	Media Red	E. Tráfico	Media Red	E. Tráfico	Media Red
Cádiz (Bahía) ¹	14	13	4	4	-73%	-67%
Córdoba	35	24	12	9	-66%	-64%
Granada	40	35	13	13	-68%	-64%
Málaga	40	24	16	11	-58%	-53%
Sevilla	38	26	17	12	-57%	-56%
Zaragoza	33	28	15	16	-55%	-43%
Gijón	34	28	11	11	-68%	-60%
Oviedo	36	28	21	19	-42%	-33%
Palma de Mallorca	42	24	11	9	-74%	-63%
Las Palmas de G. C.	23	17	10	7	-56%	-59%
Sta. Cruz de Tenerife	30	20	8	8	-72%	-62%
Santander (Bahía) ¹	36	25	24	11	-33%	-57%
Valladolid	29	22	16	11	-45%	-49%
Barcelona	58	45	20	17	-65%	-64%
Alicante	26	21	5	6	-79%	-72%
València	45	33	9	10	-79%	-70%
A Coruña	24	23	13	10	-47%	-56%
Vigo	24	26	15	10	-39%	-60%
Madrid	43	36	20	16	-55%	-56%
Murcia	40	31	24	17	-39%	-47%
Pamplona	34	29	19	15	-45%	-49%
Bilbao	46	32	27	19	-41%	-40%
Donostia	34	27	24	16	-30%	-41%
Vitoria-Gasteiz	29	27	17	13	-40%	-54%
TOTAL 24 ciudades	35	27	16	12	-55%	-55%

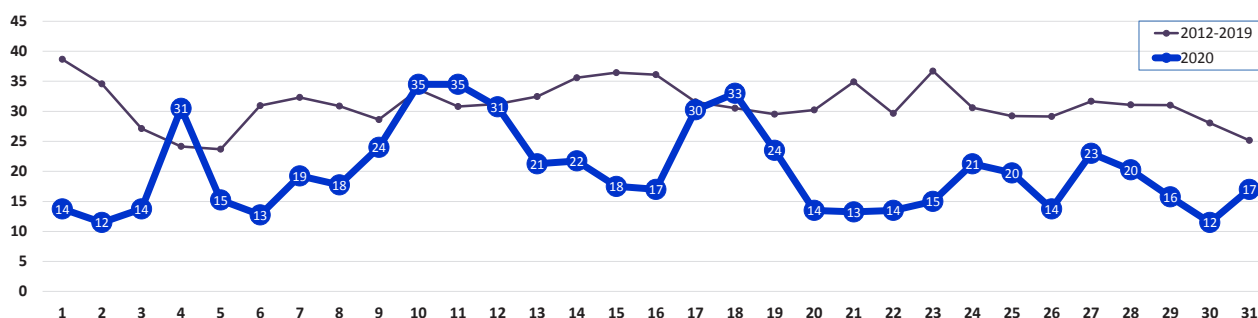
Fuente: Elaboración propia. Concentraciones en µg/m³. E. Tráfico: estación orientada al tráfico.
En rojo, datos que superan el valor límite anual y la recomendación de la OMS para el NO₂

El valor medio de NO_2 de las redes urbanas entre el 14 y el 31 de marzo de 2020 ha sido de 12 microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), mientras el valor equivalente para el período 2010-2019 fue de $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En el caso de las estaciones de tráfico más significativas de cada ciudad, el valor medio de NO_2 entre el 14 y el 31 de marzo de 2020 ha sido de $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mientras en el período 2010-2019 fue de $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Los niveles de NO_2 registrados durante el estado de alarma son los más bajos para la segunda quincena del mes de marzo de la última década, en todas las ciudades analizadas. Se mantienen además muy por debajo del valor límite anual y la guía a largo plazo de la OMS, establecidos en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cuando en varias de las estaciones de tráfico de ciudades como Barcelona, Bilbao, Granada, Madrid, Málaga, Murcia, Palma y València dicho umbral se supera frecuentemente, durante el mes de marzo.

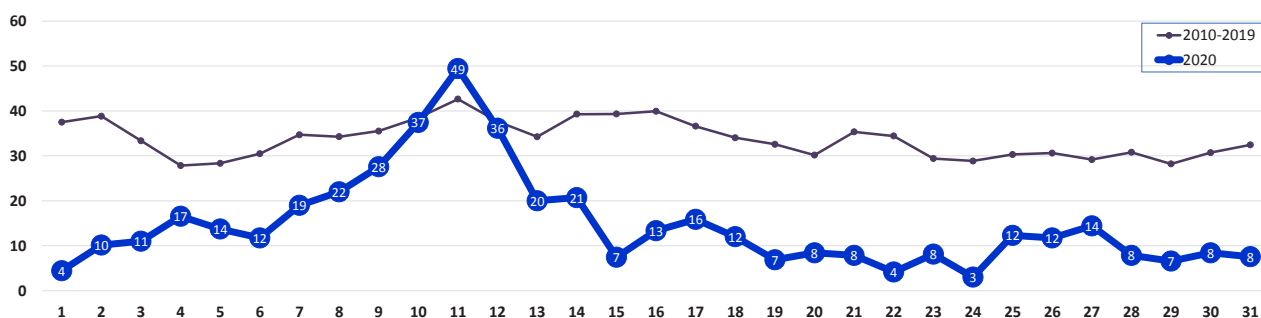
Territorialmente, se aprecia una menor reducción de la contaminación en las ciudades de la cornisa cantábrica, debida quizás a factores meteorológicos no identificados. Bilbao, Donostia, Oviedo, Pamplona o Santander registran rebajas de los niveles de NO_2 inferiores al 50%, e incluso al 40% en sus estaciones de tráfico, observándose durante el estado de alarma días concretos en los que dichos niveles alcanzan o superan los promediados en la década anterior. Entre las ciudades septentrionales, Gijón es la que registra una mayor reducción del NO_2 , del 60%.

Gráfico 4. Evolución del NO_2 en la ciudad de Bilbao (2012-2020)



En cambio, las ciudades con una mayor rebaja de la contaminación son las del litoral mediterráneo, destacando Alicante y València, por encima del 70% y casi el 80% en sus estaciones de tráfico. Barcelona y Palma de Mallorca han reducido sus niveles de NO_2 en un 64% y un 63%, respectivamente. Entre las ciudades mediterráneas, Murcia es la que registra una menor reducción de la contaminación por NO_2 , inferior al 50%.

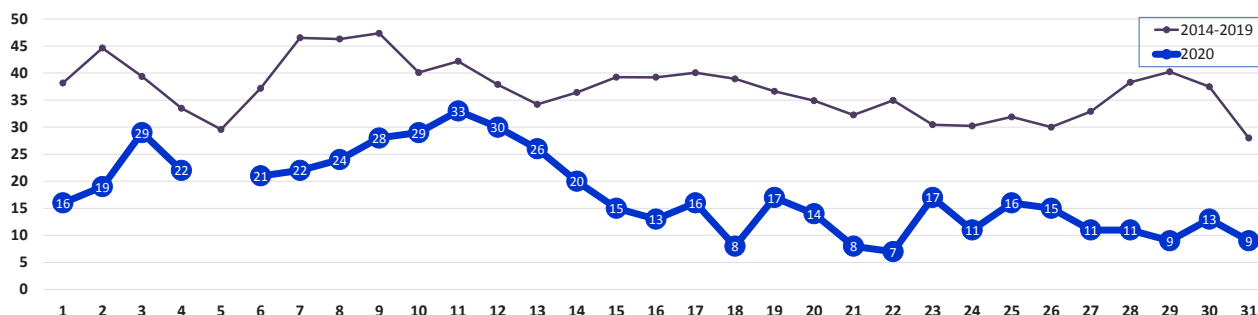
Gráfico 5. Evolución del NO_2 en la ciudad de València (2010-2020)



La reducción del NO_2 en las ciudades andaluzas es también importante, siempre superior al 50%, y al 60% en los casos de Cádiz, Córdoba y Granada. Esta última ciudad, la única que junto a Barcelona y Madrid incumple año tras año el valor límite anual establecido por la normativa,

ha rebajado los niveles de este contaminante en la estación de tráfico Granada Norte el 68% respecto al promedio del periodo 2014-2019.

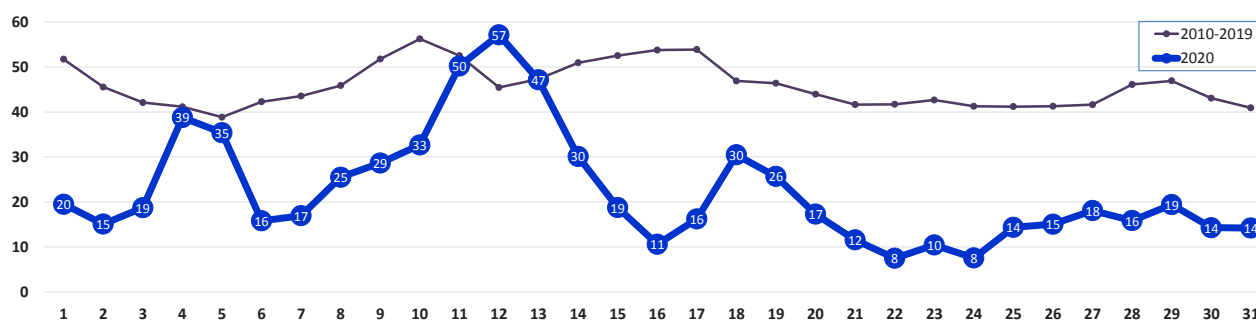
Gráfico 6. Evolución del NO₂ en la ciudad de Granada (2014-2020)



En términos globales, no se aprecia diferencia entre las estaciones de tráfico y el resto de estaciones urbanas, de donde se deduce que la mejora de la calidad del aire está siendo general, tanto en los centros como en las periferias urbanas, al igual que son generales las medidas de limitación de la circulación adoptadas. Si bien persiste una cierta diferencia entre la contaminación en las estaciones de tráfico y de fondo.

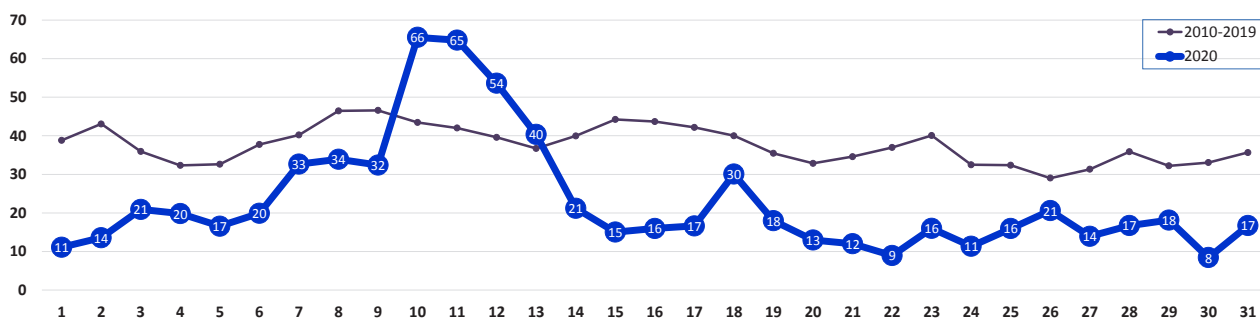
En las dos mayores ciudades, Madrid y Barcelona, las estaciones en el interior de las zonas de bajas emisiones Madrid Central (Plaza del Carmen) y Rondas de Barcelona (todas las de la ciudad) han experimentado reducciones muy significativas de los niveles de NO₂, respectivamente del 55% y el 64%, como se ha señalado, superiores a las rebajas conseguidas hasta la fecha por la aplicación de las medidas vigentes en ambas zonas.

Gráfico 7. Evolución del NO₂ en la ciudad de Barcelona (2010-2020)



En Madrid, cuya contaminación crónica por NO_2 ha sido llevada junto a la de Barcelona por la Comisión Europea al Tribunal Europeo de Justicia, el valor de la media mensual de marzo 2020 ($23 \mu\text{g}/\text{m}^3$) es el segundo registro mensual (para cualquier mes) más bajo registrado desde 2010. Por primera vez desde ese año, en marzo de 2020, ninguna estación de la red rebasó los $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de media mensual, cuando en todos los meses anteriores siempre había habido valores por encima del valor límite anual en alguna estación, al menos Plaza Elíptica y/o Escuelas Aguirre.

Gráfico 8. Evolución del NO_2 en la ciudad de Madrid (2010-2020)



Las gráficas de las ciudades citadas permiten observar una evolución temporal muy similar a lo largo del mes de marzo de 2020, iniciado con niveles de contaminación bajos por la fuerte inestabilidad atmosférica, que hacía el lunes 9 de marzo comienzan a elevarse por efecto del anticiclón instalado esa semana en la Península, alcanzando las puntas de NO_2 del mes durante los días 10, 11 y 12, cuando empiezan a aplicarse las primeras medidas de cierre de los centros educativos en la Comunidad de Madrid y el País Vasco. Como se ha señalado, la declaración del estado de alarma coincide con un nuevo cambio de tiempo atmosférico, que contribuye a abatir las emisiones, sin que en general el NO_2 alcance ya los niveles de años anteriores hasta terminar el mes.

Desde el punto de vista sanitario, hay que notar que los óxidos de nitrógeno son en general muy reactivos y al inhalarse afectan al tracto respiratorio. El NO_2 afecta a los tramos más profundos de los pulmones, inhibiendo algunas funciones de los mismos, como la respuesta inmunológica, produciendo una merma de la resistencia a las infecciones. Las niñas y niños y las personas asmáticas son las más afectadas por exposición a concentraciones agudas de NO_2 . Por otro lado, el NO_2 da lugar a la producción tanto de ozono como de partículas $\text{PM}_{2.5}$ secundarias, las más dañinas.

Según el Instituto de Salud Carlos III¹¹, la contaminación por NO_2 habría ocasionado en España una media de 6.946 muertes anuales en el periodo 2000-2009, por causas naturales, respiratorias y circulatorias. La mitad de dichos fallecimientos se habrían producido en un rango de exposición de entre 20 y $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, por debajo del valor límite legal y la recomendación anual de la OMS. De forma menos detallada, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) ha estimado el impacto en salud de la contaminación por NO_2 en España en 5.900 muertes en 2012, 4.280 en 2013, 6.740 en 2014, 8.900 en 2015 y 7.700 fallecimientos prematuros en 2016, último año disponible¹².

11 Cristina Linares, Isabel Falcón, Cristina Ortiz, Julio Díaz, 2018: "An approach estimating the short-term effect of NO_2 on daily mortality in Spanish cities". *Environmental International*, 116: 18-28. Resumen disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412018301326>,

12 Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA). Último informe disponible: *Air quality in Europe - 2019 report*. Disponible en: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019>.

Conclusiones

La crisis de la enfermedad COVID-19 está ocasionando una situación dramática, sin precedentes en la historia reciente española y europea. Las medidas de confinamiento social y de restricción de la actividad económica adoptadas por las autoridades para limitar el contagio del virus y evitar un eventual colapso del sistema público de salud están influyendo de manera radical en la vida ciudadana, con repercusiones a todos los niveles, incluida la reducción del tráfico urbano y sus emisiones a la atmósfera.

Para evaluar el efecto de esta circunstancia, el presente informe analiza los datos oficiales de dióxido de nitrógeno (NO₂) recogidos en 125 estaciones de medición repartidas entre las 24 principales ciudades del Estado español, durante el mes de marzo de 2020 y de los diez años anteriores. Presenta por lo tanto una foto fija de la calidad del aire urbano en el último mes, antes y después de la declaración el pasado 14 de marzo del estado de alarma y las medidas de limitación de la movilidad.

El NO₂ es el contaminante típico emitido por los tubos de escape de los automóviles (además de por las calderas industriales y domésticas), por lo que su evolución está directamente ligada a las emisiones del tráfico motorizado, siendo ésta su principal fuente en las ciudades y el principal factor que influye en la calidad del aire urbano. Es por ello el mejor indicador de la repercusión de las restricciones de la circulación en el aire que respiramos, a diferencia de otros contaminantes con fuentes alternativas.

Como principal resultado del estudio, se constata que desde la declaración del estado de alarma se ha producido una reducción drástica de los niveles de contaminación atmosférica por NO₂ en las principales ciudades españolas, reducción que de media se ha cuantificado en el 55% de los niveles de contaminación habituales en estas fechas, durante la última década. Hay que subrayar que esta reducción de la contaminación se ha producido en el marco de una situación extrema, en absoluto deseable, que está originando graves problemas a muchísimas personas.

En todo caso, la mejora de la calidad del aire está siendo general, tanto en los centros de las ciudades como en las periferias urbanas, al igual que son generales las medidas de limitación de la circulación adoptadas. Los niveles de NO₂ registrados durante el estado de alarma son los más bajos para la segunda quincena del mes de marzo de la última década, en todas las ciudades analizadas. Se mantienen además muy por debajo del valor límite y la guía anual de la OMS en el mes de marzo, cuando en las estaciones orientadas al tráfico dicho umbral se supera frecuentemente.

Territorialmente, se aprecia una menor reducción de la contaminación en las ciudades de la cornisa cantábrica, debida quizás a factores meteorológicos no identificados. En cambio, las ciudades del litoral mediterráneo son las que más han rebajado los niveles de NO₂, hasta concentraciones en ocasiones propias de estaciones rurales de fondo. En las dos mayores ciudades, Barcelona y Madrid, con un problema crónico de incumplimiento del estándar legal de este contaminante, por primera vez desde 2010 ninguna estación ha rebasado el valor límite anual, en la media mensual de marzo.

Las precipitaciones y la inestabilidad atmosférica predominantes durante el mes de marzo también han contribuido de manera importante a mejorar la calidad general del aire. No obstante, en el mismo periodo de años anteriores como 2013 o 2018 se produjeron precipitaciones más cuantiosas, sin que la rebaja de la contaminación se aproximara a la observada en el último mes. El efecto de la drástica reducción del tráfico y del consumo de combustibles de automoción es por lo tanto rotundo.

El NO₂ provoca cada año en España alrededor de 7.000 muertes prematuras, según el Instituto de Salud Carlos III y la Agencia Europea de Medio Ambiente. Es un gas irritante que agrava

las enfermedades respiratorias y merma la resistencia a las infecciones, al inhibir la respuesta inmunológica de los pulmones, por lo que su drástica reducción es una buena noticia, en el contexto de emergencia sanitaria actual. Diversos expertos ya han apuntado a la influencia de la contaminación atmosférica crónica en la gravedad de las patologías respiratorias asociadas a la COVID-19.

Aunque no es el objeto del presente informe, además de la reducción de NO_2 , en general también se aprecia una rebaja muy significativa de los niveles de partículas PM_{10} y $\text{PM}_{2,5}$, excepto durante la intrusión de polvo africano producida entre los días 18 y 21 de marzo en el caso de las partículas PM_{10} . La reducción del tráfico urbano y también las lluvias del mes están rebajando la resuspensión de polvo de rodadura, una de las principales fuentes de partículas en las ciudades.

Por su lado, los niveles de ozono están siendo inusualmente bajos en España para el inicio de la primavera, tanto en las zonas urbanas como en las rurales. La drástica reducción de las emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x), principal contaminante precursor del ozono, parece ser la responsable de esta circunstancia, si bien el tiempo predominantemente inestable y lluvioso del mes de marzo también puede estar influyendo, al rebajar la radiación solar necesaria para la formación del ozono.

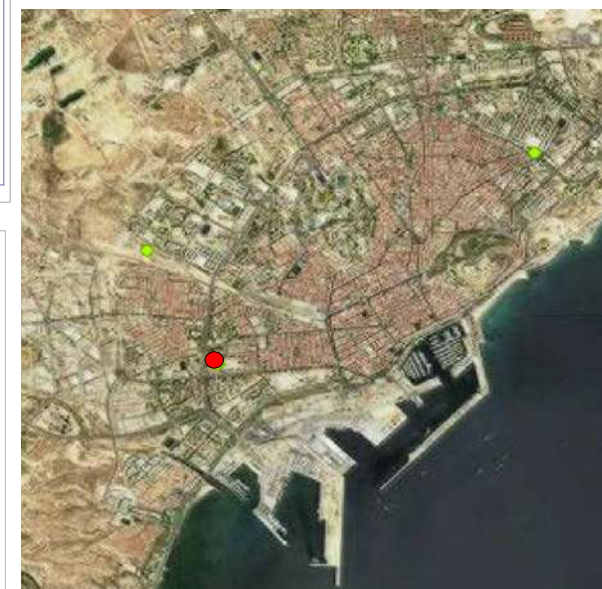
La crisis de la COVID-19 demuestra que la reducción estructural del tráfico motorizado y los cambios en las pautas de movilidad son la mejor herramienta para mejorar la calidad del aire en las ciudades. La dramática situación creada por la pandemia viene a corroborar algo en lo que viene insistiendo desde hace años la comunidad científica: que la reducción del tráfico en las ciudades tiene claros efectos en la disminución de la contaminación, algo que a su vez supone una importante mejora de la salud pública.

Una vez se salga de esta dura crisis, del confinamiento y de las limitaciones a la circulación de las personas, esta constatación debería marcar las políticas de movilidad urbana, acelerando la implantación de zonas de bajas emisiones ambiciosas en las principales ciudades, recuperando el transporte público del estigma provocado por la necesidad de anular el contacto social, y potenciando la bicicleta y el tránsito peatonal, como medios de transporte alternativos al vehículo motorizado privado.

Entretanto, Ecologistas en Acción se solidariza con todas las personas que están padeciendo la enfermedad y sus consecuencias, así como con los servicios públicos esenciales que están enfrentando la emergencia sanitaria y social. Esperando que esta difícil situación se supere cuanto antes y con los menores daños posibles sobre la salud de las personas más sensibles, mayores y enfermos crónicos, coincidentes en parte con las más castigadas por la contaminación atmosférica, ahora tan disminuida.

Anejo:

Fichas de las 24 ciudades
analizadas

Variación del NO2 **-79%**Variación del NO2 **-72%**

BARCELONA Gràcia - Sant Gervasi

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
2010	58	61	52	62	83	51	50	46	61	78	82	94	79	64	73	102	107	103	97	81	70	83	74	64	71	49	31	45	74	41	48	69	71
2011	81	78	72	56	65	87	67	37	81	92	76	40	48	52	70	78	83	83	69	51	77	46	48	55	85	71	38	61	75	76	94	67	67
2012	124	143	75	75	56	72	88	91	68	74	74	116	104	100	99	83	74	28	59	35	31	85	83	65	91	83	93	126	129	146	82	86	83
2013	47	76	80	57	27	69	77	51	42	34	39	47	57	45	61	58	44	41	71	60	72	67	45	38	43	37	39	47	27	22	21	50	47
2014	25	34	37	27	64	76	85	75	37	91	65	45	54	97	107	50	106	91	77	79	66	41	22	42	32	60	60	52	18	22	56	58	60
2015	61	38	49	55	47	63	53	51	87	95	128	75	61	39	47	49	49	29	36	29	22	25	27	31	52	60	68	45	39	61	44	52	42
2016	62	44	33	50	19	24	45	45	53	64	64	46	34	55	53	41	52	64	46	27	51	59	46	49	33	38	42	25	47	73	53	46	48
2017	49	80	48	26	37	37	34	61	91	105	78	39	40	63	80	105	100	79	76	97	61	44	38	63			42	70	99	88	77	66	74
2018	76	38	46	50	52	32	43	74	73	42	29	25	58	61	40	38	23	26	37	43	46	42	60	38	31	53	55	58	49	19	11	44	40
2019	82	36	49	46	46	49	35	57	60	58	44	50	50	37	44	51	51	36	44	43	54	61	96	81	80	43	61	61	51	30	22	52	53
2020	24	18	26	46	44	19	20	28	34	41	62	74	55	37	18	15	20	31	30	19	14	9	14	10	20	20	24	19	28	18	18	28	20
2010-2019	66	63	54	50	50	56	58	59	65	73	68	58	58	61	67	65	69	58	61	54	55	55	54	53	58	55	53	59	61	58	51	59	58

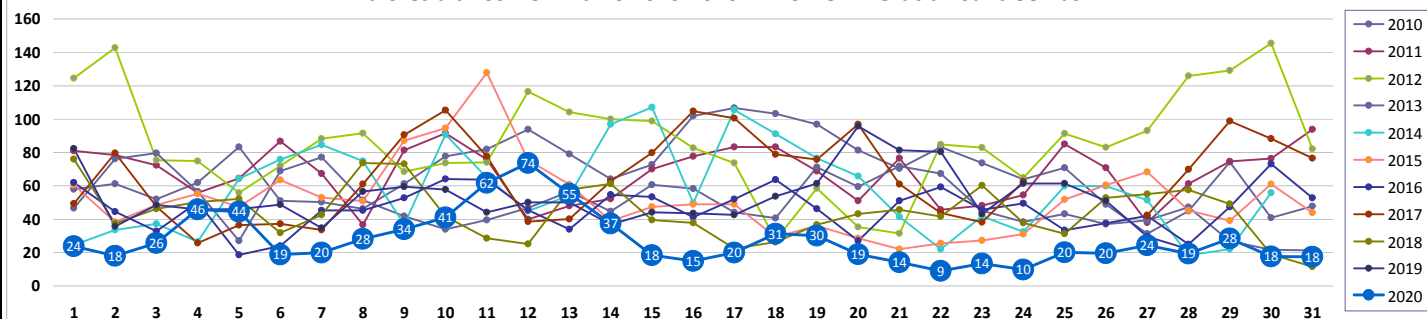
Variación del NO2 -65%

BARCELONA Media de la Red

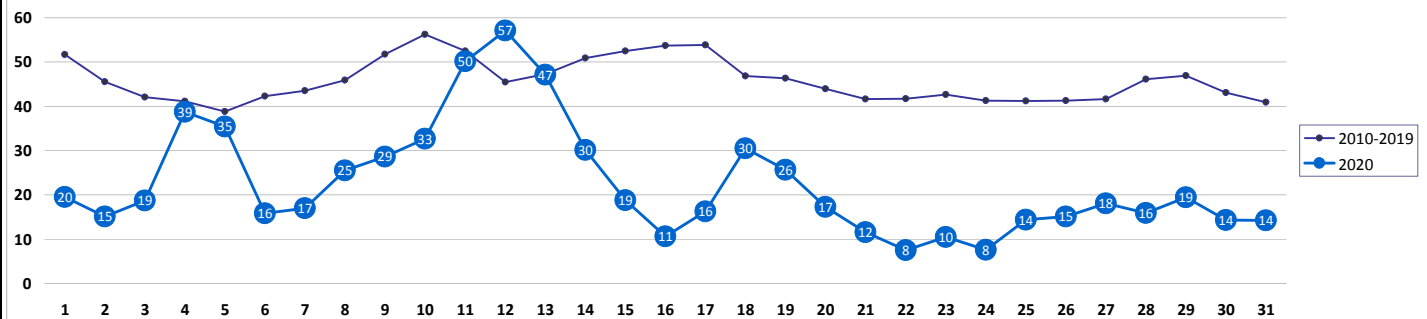
	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
2010	53	48	40	46	65	39	41	37	42	59	61	78	59	53	51	83	84	88	74	65	52	65	62	44	55	42	28	43	59	34	40	54	57
2011	56	53	56	51	51	61	53	29	56	67	59	28	36	44	53	61	70	61	50	42	52	39	41	46	64	54	26	42	58	53	67	51	51
2012	90	74	51	46	33	36	51	54	52	46	47	74	95	95	84	76	48	23	32	30	27	52	61	53	59	65	76	93	92	91	66	60	62
2013	40	60	65	55	24	52	61	40	36	31	32	33	48	33	44	46	32	32	53	49	56	47	40	29	29	25	27	34	22	15	15	39	35
2014	20	25	25	18	49	57	59	64	35	73	57	42	42	77	77	35	72	66	52	54	44	27	16	26	21	37	41	42	15	17	40	43	42
2015	52	36	40	54	40	56	45	49	71	77	102	67	48	31	36	42	40	26	33	27	18	22	25	32	41	47	53	38	33	48	39	44	35
2016	43	35	29	38	15	19	34	32	44	47	47	37	26	44	46	32	45	50	40	23	43	48	35	39	29	31	31	23	41	59	46	37	39
2017	37	61	37	21	34	37	28	53	71	85	63	37	34	49	65	86	82	68	61	77	48	34	33	50	32	41	46	52	72	70	63	53	57
2018	63	25	37	43	41	25	35	58	60	34	25	23	47	52	34	28	19	24	29	37	34	33	45	37	25	37	42	48	39	18	14	36	33
2019	64	36	42	39	36	39	28	43	49	42	33	35	39	31	36	48	45	31	39	36	43	49	68	56	57	33	47	46	37	26	20	41	42
2020	20	15	19	39	35	16	17	25	29	33	50	57	47	30	19	11	16	30	26	17	12	8	10	8	14	15	18	16	19	14	14	23	17
2010-2019	52	46	42	41	39	42	44	46	52	56	53	45	47	51	53	54	54	47	46	44	42	42	43	41	41	41	42	46	47	43	41	46	45

Variación del NO2 -64%

Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 BARCELONA Gràcia - Sant Gervasi



Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 BARCELONA Media de la RED

ecologistas
en acción

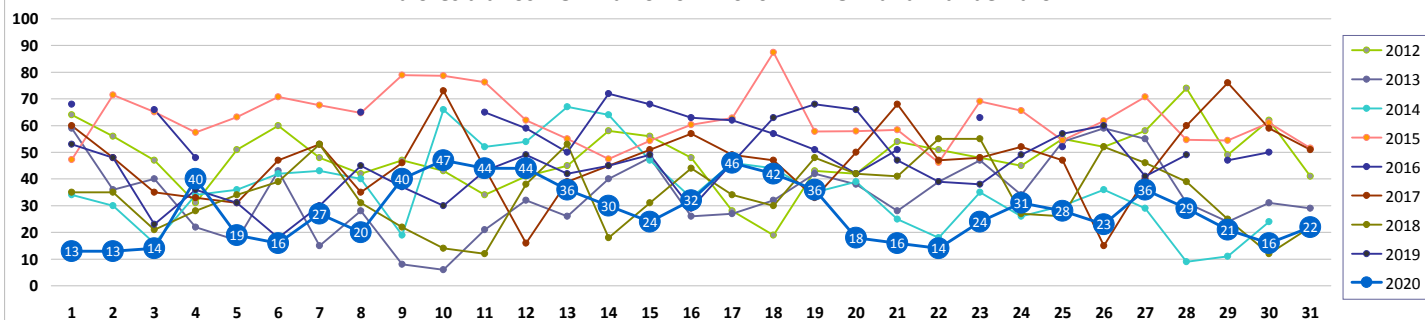
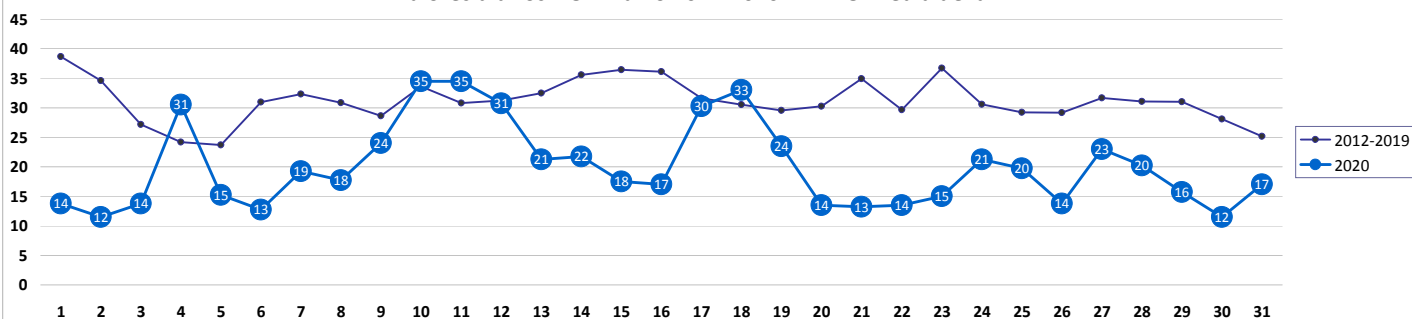
BILBAO María Díaz de Haro

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M		COVID-19
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31
2012	64	56	47	31	51	60	48	42	47	43	34	41	45	58	56	48	28	19	43	42	54	51	48	45	55	52	58	74	49	62	41	48	49
2013	59	36	40	22	17	43	15	28	8	6	21	32	26	40	48	26	27	32	42	38	28	39	47	34	54	59	55	31	24	31	29	33	38
2014	34	30	16	34	36	42	43	40	19	66	52	54	67	64	47	33	46	44	35	45	39	25	18	35	26	30	36	29	9	11	24	36	33
2015	47	71	65	57	63	71	68	65	79	79	76	62	55	48	54	60	63	87	58	58	58	46	69	66	54	62	71	55	54	61	52	62	60
2016	68		66	48			65			65	59	50	72	68	63	62	57	51	42	51		63		52				47	50		58	57	
2017	60	48	35	33	31	47	53	35	46	73	44	16	39	45	51	57	49	47	33	50	68	47	48	52	47	15	40	60	76	59	51	47	50
2018	35	35	21	28	34	39	53	31	22	14	12	38	53	18	31	44	34	30	48	42	41	55	55	27	26	52	46	39	25	12	22	34	36
2019	53	48	23	36	31	18	30	45	37	30	43	49	42	45	49	53	29	43	29	46	63	68	66	47	39	38	49	57	60	41	49	44	48
2020	13	13	14	40	19	16	27	20	40	47	44	44	36	30	24	32	46	42	36	18	16	14	24	31	28	23	36	29	21	16	22	28	27
2012-2019	53	46	39	36	38	46	44	44	37	44	43	44	47	49	51	48	42	45	42	45	50	47	52	44	44	44	51	49	43	41	38	45	46

Variación del NO₂ -41%

BILBAO Media de la Red

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
2012	60	47	37	23	35	43	39	26	37	35	27	35	41	53	50	36	23	14	30	31	44	40	42	36	42	44	46	54	39	51	33	38	39
2013	45	33	35	24	22	34	18	25	12	8	17	26	19	31	40	29	25	27	33	31	28	34	38	29	34	39	36	23	20	21	25	28	30
2014	32	29	13	28	25	44	47	40	25	62	49	51	60	61	43	34	49	34	33	44	35	21	18	34	21	24	36	33	15	16	29	35	32
2015	29	42	41	28	35	55	48	42	57	59	50	42	30	27	34	45	47	59	37	29	37	23	51	41	31	40	39	30	35	33	27	40	37
2016	42	30	37	30	11	18	41	17	16	36	34	29	30	27	44	42	43	40	36	28	31	16	31	23	38	15	12	12	31	32	11	28	29
2017	41	38	25	23	20	28	35	24	38	59	32	11	22	27	36	42	29	26	21	30	41	30	32	35	29	14	25	37	51	37	33	31	32
2018	23	24	13	18	21	22	35	22	17	10	8	21	37	15	18	28	21	18	30	23	22	34	38	16	16	30	28	26	17	9	13	22	22
2019	39	35	17	21	22	12	19	28	27	20	29	30	21	26	28	34	17	27	15	28	42	40	44	33	25	28	33	35	40	25	30	28	30
2020	14	12	14	31	15	13	19	18	24	35	35	31	21	22	18	17	30	33	24	14	13	14	15	21	20	14	23	20	16	12	17	20	19
2012-2019	39	35	27	24	24	31	32	31	29	34	31	31	32	36	36	36	32	31	30	30	35	30	37	31	29	29	32	31	31	28	25	31	32

Variación del NO₂ -40%Valores diarios NO₂ marzo 2012-2020 BILBAO María Díaz de HaroValores diarios NO₂ marzo 2012-2020 BILBAO Media de la REDecologistas
en acción

BAHÍA DE CÁDIZ Avenida Marconi

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
2014	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		21
2015	7	6	8	13	15	29	5	3	3	3	6	5	13	24	26	28	31	51	27	24	28	20	10	18	19	12	14	10	20	8	13	16	21
2016	12	26	19	26	6	4	9	23	19	35	43	24	16	22	14	16	14	12	19	36	17	14	14	12	23	27	16	21	23	18	25	20	19
2017	20	21	15	21	5	5	8	19	24	10	23	29	15	22	16	11	19	16	10	7	9	12	9	12	10	7	6	10	20	23	9	14	13
2018	21	29	12	6	17	20	21	17	7	18	48	17	11	13	9	6	8	9	10	17	10	12	13	16	8	8	7	25	23	7	22	15	12
2019	6	6	7	4	5	10	18	7	11	9	5	7	10	11	9	13	6	4	10	12	17	16	11	7	5	18	17	22	15	5	7	10	11
2020	20	17	20	9	8	4	9	13	14	11	25	15	20	14	14	18	16	17	11	11	8	9	5	4	7	6	5	6	6	6	7	11	9
2014-2019	3	3	17	8	6	6	10	8	9	14	6	11	6	8	3	4	6	2	2	3	1	3	8	9	5	5	3	2	2	3	2	6	4
2020	14	17	13	13	10	12	12	14	13	14	25	16	14	18	15	16	16	18	14	18	15	14	10	12	12	13	11	16	18	11	14	14	14

Variación del NO2

-73%

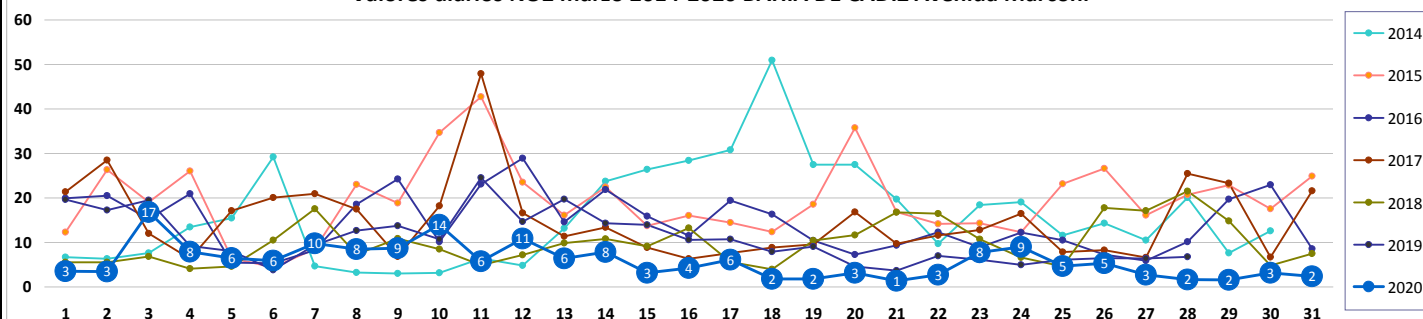
BAHÍA DE CÁDIZ Media de la Red

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
2014	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		17
2015	7	5	9	10	13	20	10	6	5	8	10	8	11	16	18	21	23	33	21	19	21	17	8	15	13	9	13	14	15	11	15	14	17
2016	15	22	17	18	11	11	13	17	17	24	30	23	17	22	15	17	17	16	21	31	18	13	16	14	18	17	17	19	23	18	23	18	19
2017	19	21	15	19	6	5	9	14	23	9	19	20	16	19	17	10	16	18	10	9	9	13	9	13	11	9	8	12	16	22	8	14	13
2018	14	26	15	6	14	18	13	13	12	16	38	13	7	10	9	8	7	11	9	17	10	8	11	14	9	9	8	19	18	8	16	13	11
2019	5	5	5	3	6	11	13	7	8	7	4	8	9	9	8	11	6	3	11	7	11	15	12	6	4	11	16	19	13	4	6	9	10
2020	15	15	17	9	10	6	11	15	16	11	22	13	11	15	14	13	12	9	12	9	7	8	5	4	8	7	5	6	6	5	6	10	8
2020	3	4	10	7	7	5	7	8	9	10	8	13	7	9	3	3	5	3	3	4	3	3	6	7	5	6	4	2	2	4	3	6	4
2014-2019	12	16	13	11	10	12	11	12	13	12	20	14	12	15	14	13	14	15	14	15	13	12	10	11	10	10	11	15	15	11	12	13	13

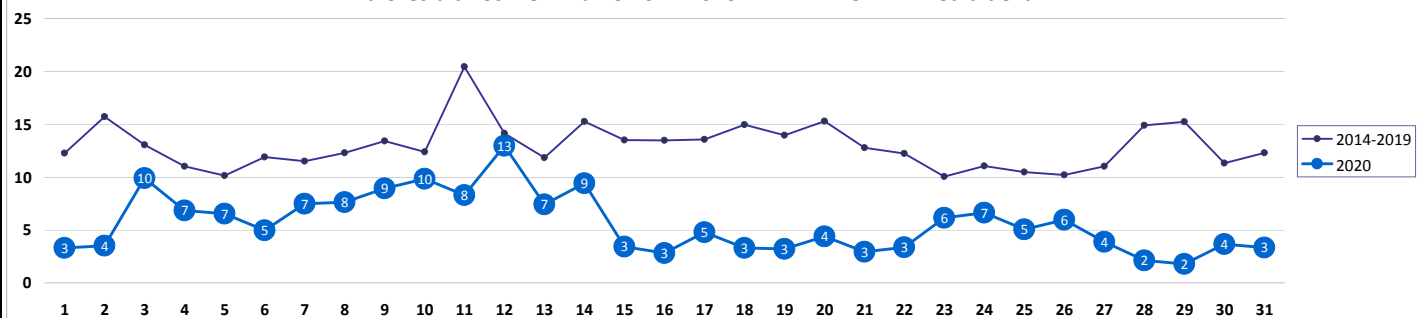
Variación del NO2

-67%

Valores diarios NO2 marzo 2014-2020 BAHÍA DE CÁDIZ Avenida Marconi



Valores diarios NO2 marzo 2014-2020 BAHÍA DE CÁDIZ Media de la RED



ecologistas
en acción

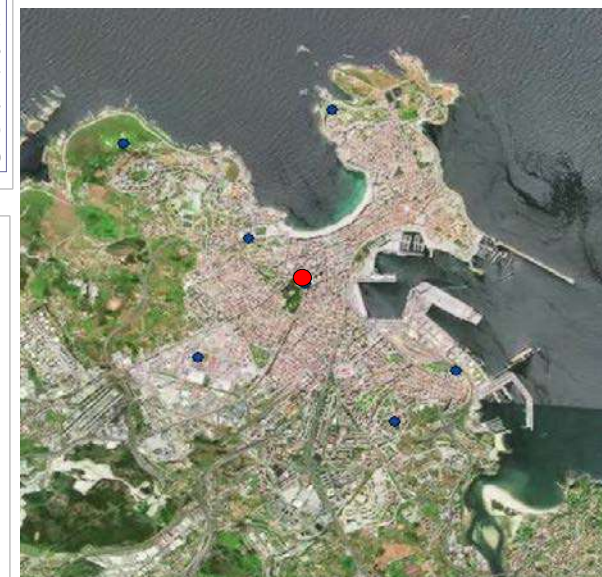


Variación del NO2 **-47%**

Variación del NO2 -56%

The chart displays the daily number of COVID-19 cases in the Czech Republic. The 2010-2019 period (purple line) shows a relatively stable number of cases, fluctuating between approximately 18 and 31. The 2020 period (blue line) shows a significant increase in cases, peaking at 16 cases on day 12 and day 27, and reaching a low of 2 cases on day 16. The 2020 data points are labeled with their values.

Day	2010-2019	2020
1	26	5
2	24	7
3	19	10
4	18	9
5	21	6
6	22	6
7	26	10
8	24	4
9	24	14
10	25	15
11	21	15
12	27	16
13	23	4
14	25	8
15	30	6
16	31	2
17	24	13
18	21	16
19	21	13
20	19	15
21	20	9
22	23	3
23	23	5
24	20	16
25	20	16
26	23	16
27	25	11
28	24	12
29	23	11
30	21	4
31	19	6



DONOSTIA Easo

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
2012	59	53	60	39	32	51	48	28	55	52	35	43	53	49	49	32	35	20	32	37	64	62	70	60	53	71	66	66	46	53	37	49	50
2013																																	
2014	73	50	18	38	15	55	60	80	68	75	60	90	98	82	45	35							42	37	19	15	41	41	32	28	44	50	38
2015	35	36	44	22	41	51	51	37	49	48	45	38	19	19	31	51	57	65	42	28	41	23	50	32	22	33	26	19	31	25	17	36	34
2016	29	10	13	21	16	19	22	29	15	15	36	33	24	47	49	22	41	41	46	39	27	13	11	17	35	25	19	14	41	36	10	26	30
2017							21	35	32	37	27	12	18	31	25	45	20	24	18	21	23	26	30	26	29	27	32	36	50	52	38	29	31
2018	35	36	31	33	26	27	37	40	38	34	19	16	48	34	23	42	24	22	24	19	25	36	57	20	12	16	11	24	30	19	11	28	25
2019					39	22	32	29	32	22	31	28	9	18	35	27	9	13	11	32	42	54	46	37	20	31	38	37	48	37	40	30	32
2020	29	14	25	47	19	11	23	23	13	39	36	38	26	30	17	22	25	30	22	31	23	21	28	27	22	15	28	23	15	19	29	25	24
2012-2019	46	37	33	31	28	38	39	40	41	40	36	37	38	40	37	36	31	31	29	29	37	36	44	33	27	31	33	34	40	36	28	35	34

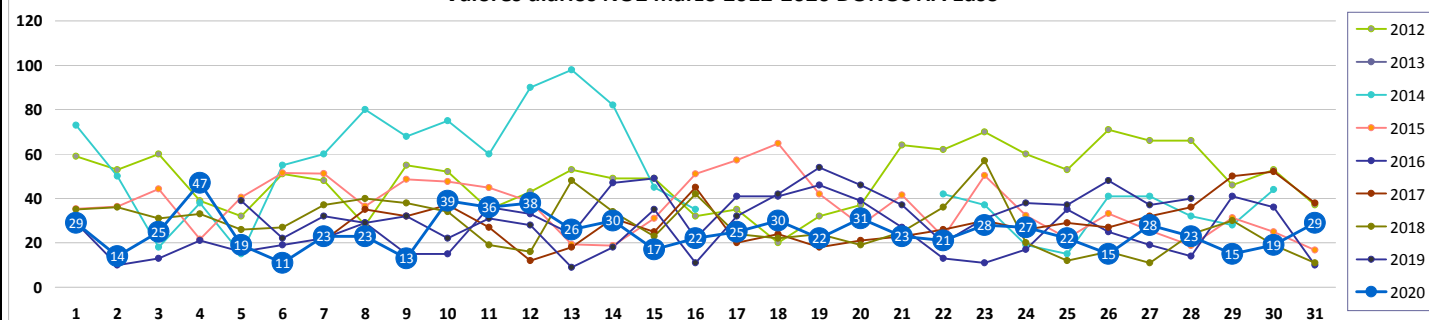
Variación del NO2 -30%

DONOSTIA Media de la Red

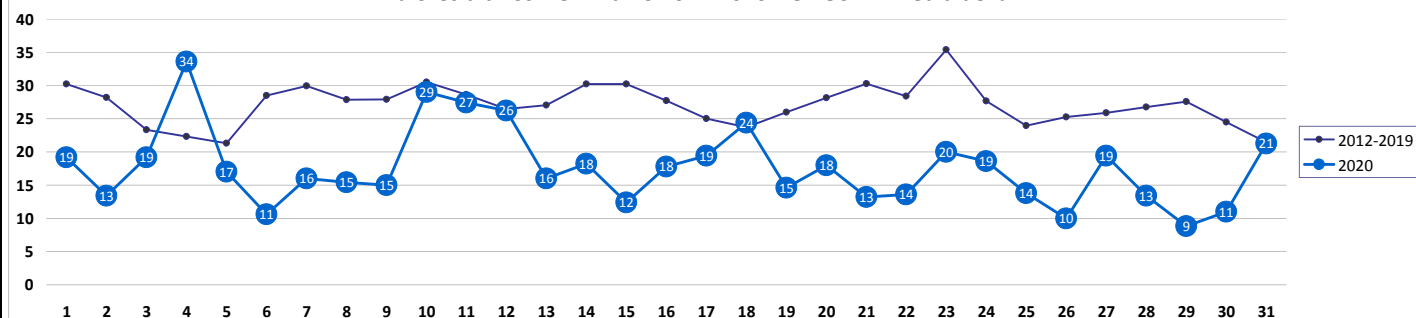
	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
2012	43	49	38	25	24	38	37	20	38	37	27	31	42	49	45	27	27	15	24	27	51	47	56	44	40	57	44	55	37	41	29	37	40
2013	31	13	27	35	24	44	25	35	32	27	32	22	18	25	37	12	12	18	34	32	26	35	38	25	38	30	31	20	18	15	21	27	26
2014	38	34	15	26	15	37	45	45	33	49	43	53	56	53	30	21	41	26	28	45	27	18	22	32	18	15	33	29	21	22	31	32	29
2015	23	31	35	18	31	41	39	30	39	38	38	31	17	16	23	42	39	44	33	23	33	19	45	30	17	27	22	17	22	23	15	29	27
2016	28	16	17	19	15	16	22	28	15	16	28	26	21	39	37	26	35	39	43	32	28	13	13	15	27	15	11	10	28	8	23	25	25
2017	28	34	23	21	19	19	19	21	23	41	27	9	16	24	26	39	19	19	19	25	29	29	32	33	27	21	23	31	41	33	30	26	28
2018	18	23	17	20	19	21	28	22	20	16	10	18	36	17	16	29	19	19	20	17	19	29	43	16	10	14	11	21	23	11	10	20	19
2019	35	27	14	14	25	13	25	23	23	19	23	21	10	19	28	26	7	11	7	24	30	38	35	27	16	22	31	30	31	22	28	23	24
2020	19	13	19	34	17	11	16	15	15	29	27	26	16	18	12	18	19	24	15	18	13	14	20	19	14	10	19	13	9	11	21	18	16
2012-2019	30	28	23	22	21	28	30	28	28	31	29	26	27	30	30	28	25	24	26	28	30	28	35	28	24	25	26	27	28	24	21	27	27

Variación del NO2 -41%

Valores diarios NO2 marzo 2012-2020 DONOSTIA Easo



Valores diarios NO2 marzo 2012-2020 DONOSTIA Media de la RED

ecologistas
en acción



Variación del NO2 -68%

Variación del NO2 -64%



LAS PALMAS DE GRAN CANARIA Mercado Central

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M		COVID-19
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31
2010	9	13	12	10	9	8	6	5	6	9	8	12	11	7	11	10	11	12	13	8	6	10	9	9	11	17	28	20	29	32	34	13	15
2011	29	27	30	32	20	18	30	13	22	28	29	20	13	24	19	25	26	32	18	8	19	20	22	26	27	16	14	23	24	19	22	22	21
2012																																	
2013	31	37	19	15	30	33	25	28	21	14	27	25	24	23	23	31	24	28	23	22	29	28	17	14	28	24	24	15	13	15	12	23	22
2014																																	
2015	18	39	41	33	31	33	37	26	36	37	35	36	37	25	21	36	27	26	28	37	27	18	26	26	34	39	35	32	22	33	28	31	29
2016	35	43	30	27	16	9	24	21	24	26	29	20	14	23	23	19	24	23	13	8	16	15	13	9	12	18	14	22	24	19	22	20	18
2017	36	29	31	23	21	35	29	37	64	55	42	20	34	33	33	30	31	25	27	29	39	35		41	35	21	31	34	34	29	35	33	32
2018																																	
2019	42	29	22	25	21	25	25	24	20	25	31	27	27	26	23	16	14	27	28	28	27	29	21	19	33	28	27	28	31	19	16	25	24
2020	21	28	27	34	33	37	23	26	38	36	49	36	30	20	9	11	14	11	10	11	7	5	9	11	15		2	3	11	8	20	10	20
2010-2019	29	31	26	24	23	25	26	24	29	27	27	24	23	23	22	23	22	23	21	20	23	22	19	20	24	23	25	25	26	23	25	24	23

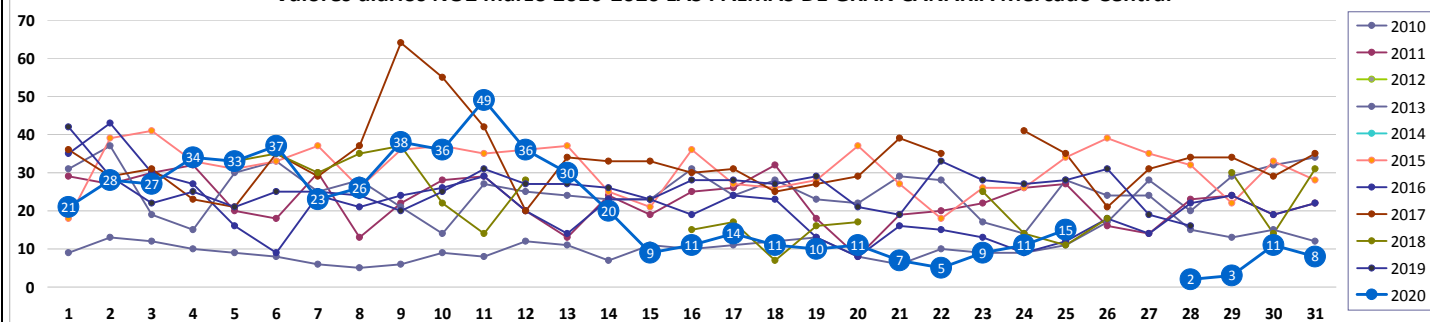
Variación del NO2 -56%

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA Media de la Red

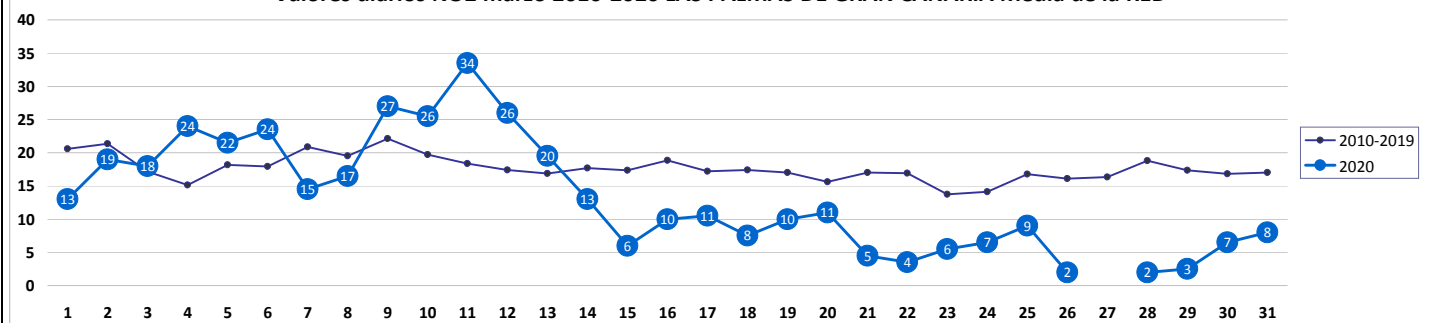
	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M		COVID-19
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31
2010	19	18	15	16	17	9	6	7	7	11	13	12	14	11	11	17	16	22	24	13	6	12	11	11	12	15	18	15	20	22	23	14	15
2011	20	27	23	25	16	14	26	13	22	26	25	17	15	22	19	20	20	27	14	7	14	20	16	20	22	13	11	17	18	15	17	19	17
2012	13	12	7	7	13	14	13	19	26	10	8	17	13	15	18	21	20	7	13	11	12	24	13	7	5	8	10	14	7	14	7	13	13
2013	29	27	15	12	28	26	20	23	16	10	21	21	21	21	27	29	21	24	18	18	22	21	12	10	21	21	20	11	10	13	11	19	18
2014	12	9	12	8	14	15	14	12	12	19	10	12	15	14	11	9	11	14	13	14	14	8	10	13	13	11	11	10	9	14	12	12	
2015	11	23	24	20	21	24	46	26	24	23	24	27	26	18	14	26	18	18	19	25	21	12	18	19	24	28	24	22	18	25	19	22	20
2016	25	34	24	20	13	9	19	17	19	20	22	15	12	20	19	21	22	18	11	8	15	13	11	8	10	14	11	17	18	17	17	15	
2017	26	21	22	15	16	26	23	37	51	46	32	16	24	23	24	23	23	22	27	29	28	25	14	28	26	16	24	25	25	23	25	25	24
2018	25	25	18	12	30	27	27	29	31	16	9	20	12	15	13	12	12	5	12	14	12	15	19	11	9	15	15	36	25	11	21	18	15
2019	28	19	15	18	16	17	17	16	14	17	21	19	18	20	18	12	10	19	20	20	27	20	15	16	28	23	22	23	25	16	15	19	19
2020	13	19	18	24	22	24	15	17	27	26	34	26	20	13	6	10	11	8	10	11	5	4	6	7	9	2	2	3	7	8	13	7	
2010-2019	21	21	17	15	18	18	21	20	22	20	18	17	17	18	17	19	17	17	17	16	17	17	14	14	17	16	16	19	17	17	17	18	17

Variación del NO2 -59%

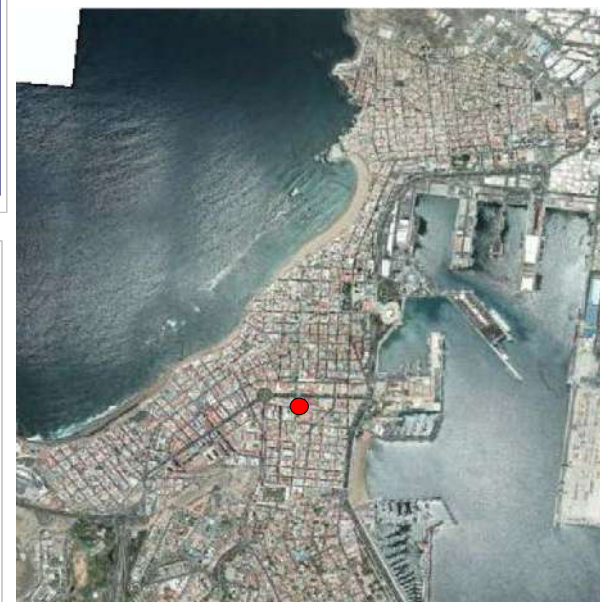
Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA Mercado Central



Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA Media de la RED



ecologistas
en acción



MADRID Plaza del Carmen

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M		COVID-19
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31
2010	32	53	44	46	54	51	42	43	56	64	63	57	57	48	86	72	66	83	65	48	44	48	56	33	32	28	33	52	41	26	30	50	50
2011	43	54	56	57	56	60	55	49	40	49	68	43	28	44	31	43	58	64	61	69	45	40	53	59	67	43	24	32	39	42	65	50	49
2012	64	51	28	28	34	48	50	64	58	41	47	58	71	83	62	38	26	29	28	31	39	59	64	51	51	45	48	49	39	57	55	48	47
2013	53	52	33	38	51	34	30	36	26	15	16	18	29	33	42	31	41	22	52	32	49	55	34	18	20	18	19	13	12	17	22	31	29
2014	21	18	22	23	38	58	54	62	38	65	50	44	51	66	63	52	62	67	39	35	18	22	44	22	32	41	42	43	27	48	42	43	
2015	31	35	51	55	50	62	83	62	74	80	82	77	54	38	39	48	54	49	36	36	36	37	58	41	32	38	44	57	40	54	69	52	45
2016	70	57	48	45	35	33	39	46	46	43	50	50	49	51	54	72	64	47	35	41	53	46	55	44	48	35	21	23	34	53	34	46	45
2017	42	53	48	26	25	34	45	71	79	80	59	31	30	43	44	45	58	65	59	43	33	29	37	50	48	30	32	47	59	57	44	47	46
2018	39	60	33	34	37	39	41	57	55	42	21	28	48	47	28	35	33	38	44	44	51	59	60	31	39	55	47	47	28	20	30	41	41
2019	56	49	34	13	22	16	18	34	38	38	41	37	29	39	58				29	30	42	44	33	29	32	24	44	48	34	27	26	34	36
2020	13	19	21	23	19	24	30	38	41	64	72	62	45	24	18	18	23	34	22	18	15	12	22	15	15	27	16	18	22	12	22	27	20
2010-2019	45	48	40	37	40	44	46	52	51	52	50	44	45	49	51	48	51	52	45	42	43	44	47	40	39	35	35	41	37	38	42	44	43

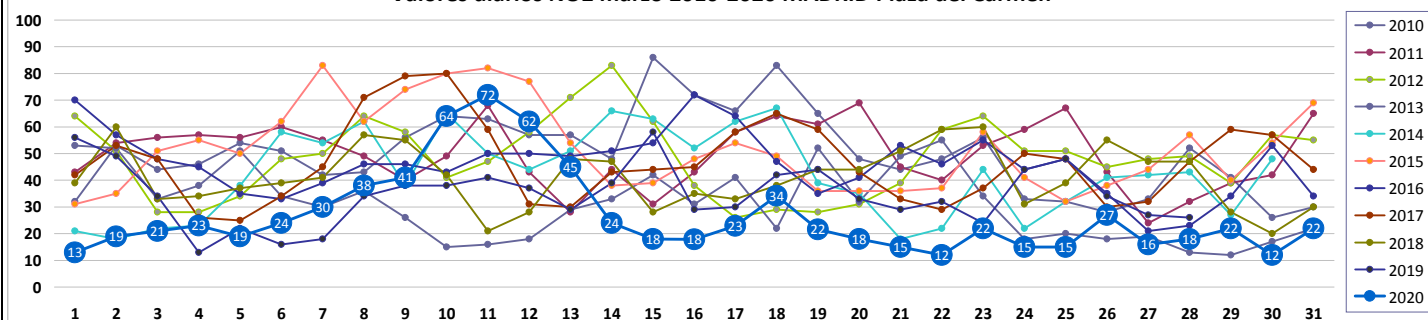
Variación del NO2 -55%

MADRID Media de la Red

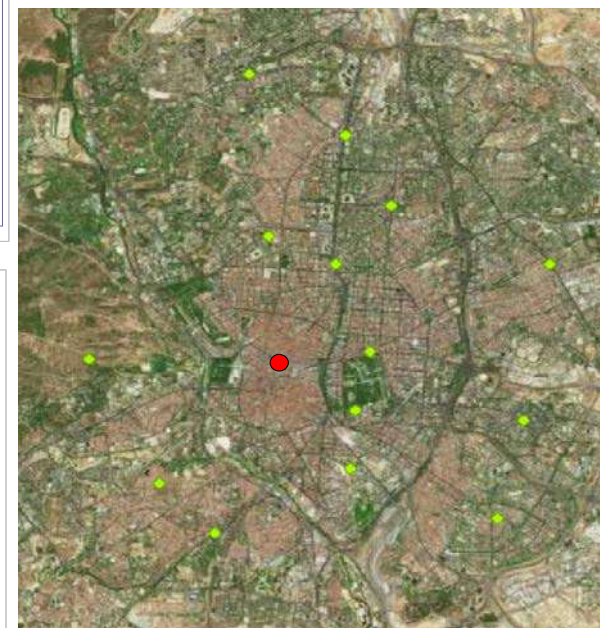
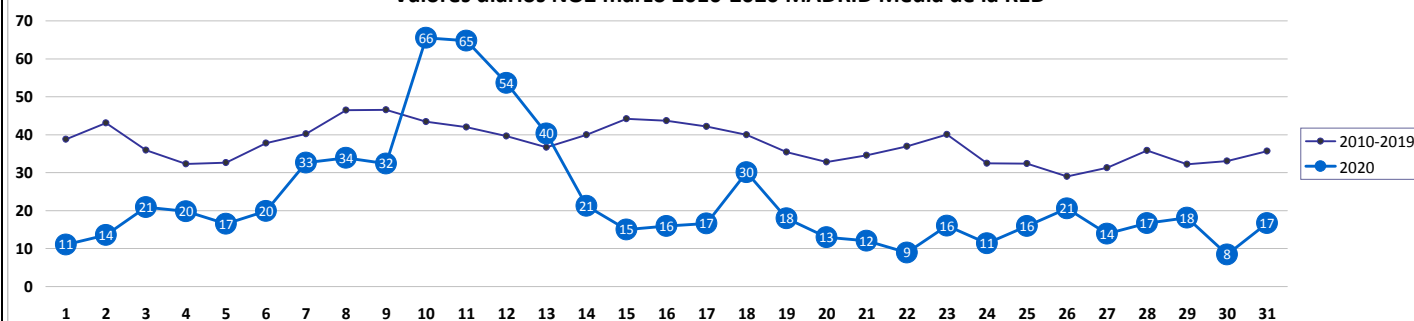
	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M		COVID-19
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31
2010	32	41	42	51	40	34	36	27	42	44	47	46	45	30	69	61	54	69	54	38	37	48	51	35	33	24	27	41	41	24	23	41	42
2011	28	40	47	51	43	48	44	40	37	45	56	34	26	38	31	38	47	60	46	47	34	27	38	46	51	38	21	34	35	34	65	41	40
2012	58	51	33	28	28	39	47	57	50	40	42	56	66	72	56	38	25	20	19	23	36	58	52	43	44	39	40	39	36	49	52	43	41
2013	40	40	24	29	46	37	29	41	24	14	18	22	22	29	46	31	39	18	48	34	49	51	32	16	20	19	19	10	12	19	29	28	
2014	18	14	16	19	33	57	55	51	31	53	47	42	47	58	47	45	59	62	39	52	36	15	20	43	19	24	49	36	34	26	45	38	39
2015	21	34	45	38	36	60	71	50	66	69	78	73	44	22	25	47	44	37	21	24	22	21	46	26	20	35	35	44	32	49	56	42	34
2016	68	50	43	44	20	21	25	31	42	24	29	42	35	36	46	68	54	40	27	31	37	32	39	34	46	29	12	21	28	48	21	36	36
2017	42	59	46	22	21	28	36	76	78	70	50	22	16	28	32	38	46	55	51	32	28	26	38	41	44	24	28	46	58	52	37	41	39
2018	30	50	24	24	30	32	33	49	48	33	13	22	41	40	22	27	24	21	28	22	24	47	51	12	17	40	35	39	13	9	14	29	27
2019	52	53	38	18	30	22	27	43	48	41	40	39	25	46	70	43	29	19	22	25	44	46	33	30	30	20	47	49	37	29	26	36	36
2020	11	14	21	20	17	20	33	34	32	66	65	54	40	21	15	16	17	30	18	13	12	9	16	11	16	21	14	17	18	8	17	23	16
2010-2019	39	43	36	32	33	38	40	46	47	43	42	40	37	40	44	44	42	40	35	33	35	37	40	32	32	29	31	36	32	33	36	38	36

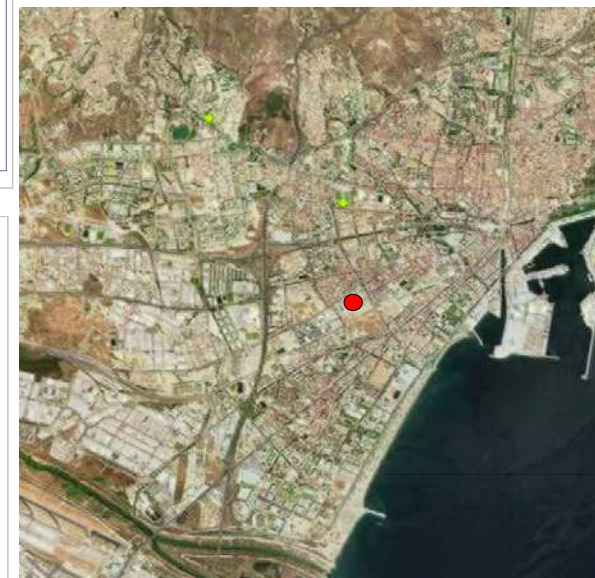
Variación del NO2 -56%

Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 MADRID Plaza del Carmen



Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 MADRID Media de la RED





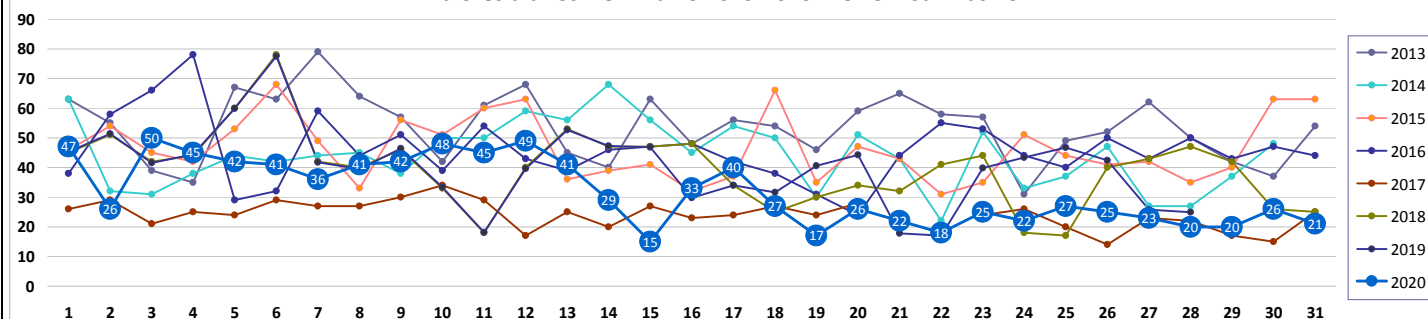
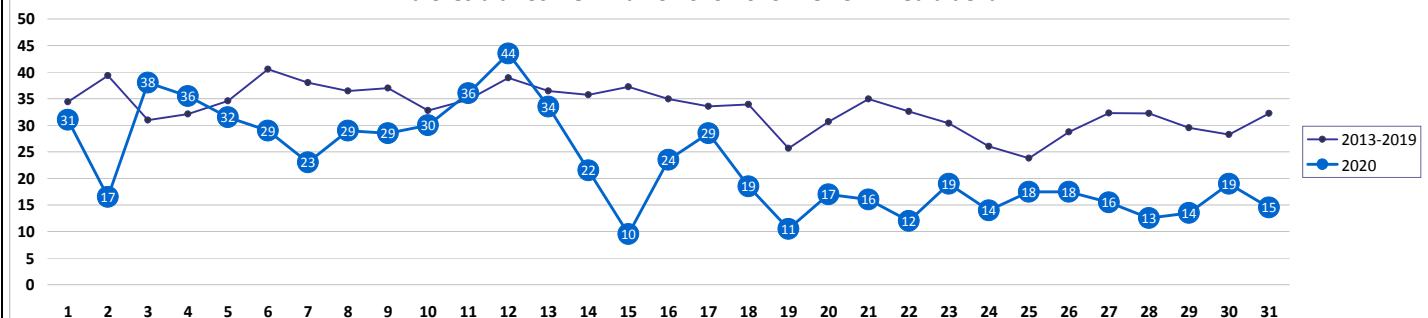
MURCIA San Basilio

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
2013	63	55	39	35	67	63	79	64	57	42	61	68	45	40	63	48	56	54	46	59	65	58	57	31	49	52	62	50	42	37	54	54	51
2014	63	32	31	38	44	42	44	45	38	50	50	59	56	68	56	45	54	50	30	39	51	43	22	52	33	37	47	27	27	37	48	44	43
2015	46	54	45	42	53	68	49	33	56	51	60	63	36	39	41	32	37	66	35	47	43	31	35	51	44	41	42	35	40	63	63	46	44
2016	38	58	66	78	29	32	59	44	51	39	54	43	39	46	47	48	42	38	31	24	44	55	53	44	40	50	43	50	43	47	44	46	44
2017	26	29	21	25	24	29	27	27	30	34	29	17	25	20	27	23	24	27	24	28			24	26	20	14	23	22	17	15	25	24	22
2018	45	51	42	44	60	78	42	40	46	33	18	40	53	47	47	48	34	25	30	34	32	41	44	18	17	40	43	47	42	26	25	40	36
2019	45	51	42	44	60	78	42	40	46	33	18	40	53	47	47	48	34	25	30	34	32	41	44	18	17	40	43	47	42	26	25	40	36
2020	47	26	50	45	42	41	36	41	42	48	45	49	41	29	15	33	40	27	17	26	22	18	25	22	27	25	23	20	20	26	21	32	24
2013-2019	47	47	41	44	48	56	49	42	46	40	41	47	44	44	47	42	40	41	32	38	44	45	40	34	31	39	43	40	36	36	41	42	40

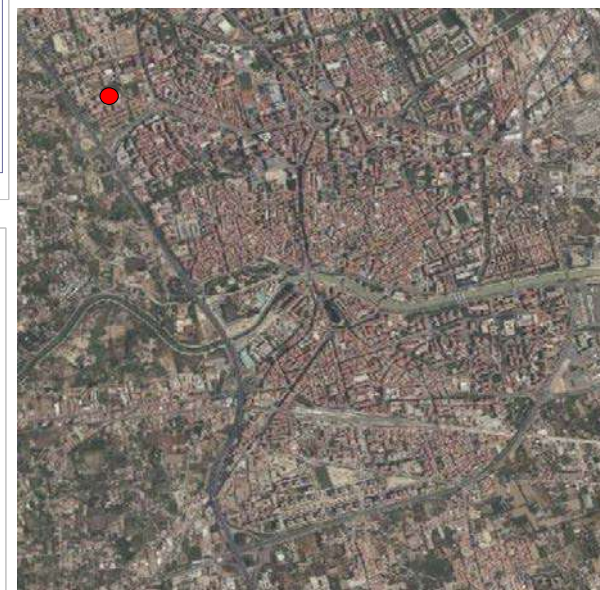
Variación del NO₂ -39%

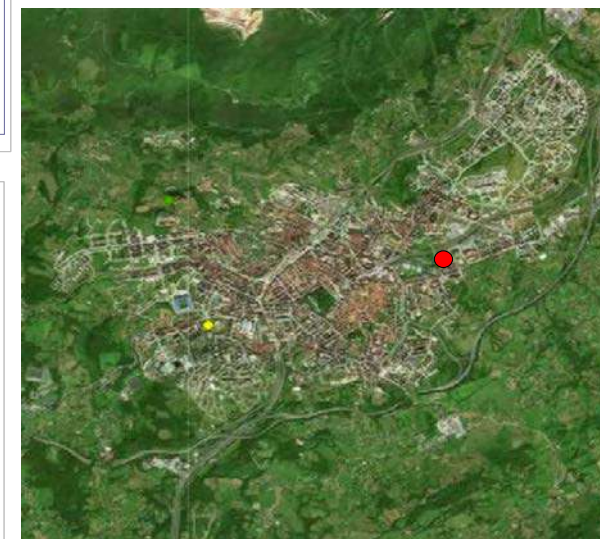
MURCIA Media de la Red

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
2013	45	44	30	28	49	46	61	47	40	28	45	50	34	29	44	40	42	44	37	45	54	47	41	24	37	38	45	35	29	26	39	40	38
2014	44	25	26	30	34	39	39	43	33	46	49	54	49	53	49	40	51	50	28	36	43	37	22	44	25	28	35	26	20	27	42	37	36
2015	32	42	45	34	34	51	41	30	40	45	54	58	31	32	30	27	32	49	26	37	30	24	28	38	31	28	30	24	32	47	46	36	33
2016	28	44	43	53	21	22	42	35	38	28	38	38	32	39	43	41	37	33	26	21	37	42	39	30	31	37	33	39	35	43	38	35	36
2017	25	32	19	19	21	25	24	26	33	38	33	18	23	21	26	23	24	28	26	28	31	22	20	23	20	14	21	23	21	19	27	24	23
2018	34	44	28	31	42	52	30	38	38	23	13	28	44	39	35	38	25	17	19	25	26	29	32	13	12	29	32	40	36	18	18	30	27
2019	34	44	27	31	42	51	30	37	38	23	12	28	44	39	35	37	24	17	19	25	25	29	32	12	12	29	32	40	36	18	17	30	27
2020	31	17	38	36	32	29	23	29	29	30	36	44	34	22	10	24	29	19	11	17	16	12	19	14	18	18	16	13	14	19	15	23	17
2013-2019	34	39	31	32	35	41	38	36	37	33	35	39	36	36	37	35	34	34	26	31	35	33	30	26	24	29	32	32	30	28	32	33	31

Variación del NO₂ -47%Valores diarios NO₂ marzo 2013-2020 MURCIA San BasilioValores diarios NO₂ marzo 2013-2020 MURCIA Media de la RED

ecologistas
en acción

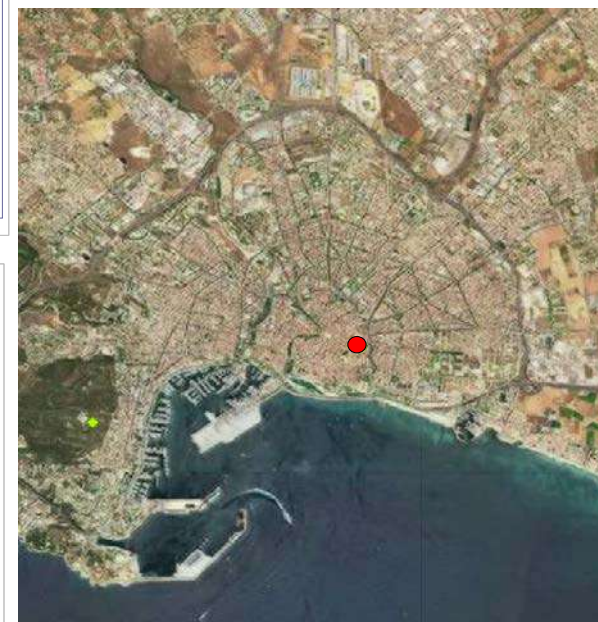




Variación del NO2 **-74%**Variación del NO2 **-63%**

Line chart showing the number of COVID-19 cases in the Czech Republic by day of the week for the periods 2010-2019 and 2020. The x-axis represents the day of the week (1-31), and the y-axis represents the number of cases (0-30). The 2010-2019 series is a purple line with diamond markers, and the 2020 series is a blue line with circle markers. The 2020 series shows a significant peak on day 4 (24 cases) and a low on day 24 (4 cases).

Day	2010-2019	2020
1	18	8
2	24	7
3	18	9
4	18	24
5	20	17
6	19	9
7	23	18
8	25	19
9	21	17
10	24	18
11	26	19
12	22	24
13	19	21
14	25	14
15	24	11
16	26	10
17	27	8
18	23	7
19	24	10
20	21	9
21	27	7
22	25	5
23	19	8
24	22	4
25	20	7
26	21	14
27	22	11
28	24	10
29	27	9
30	23	10
31	23	



PAMPLONA Plaza de la Cruz

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M		COVID-19
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31
2011	39	34	40	66	55	49	61	33	44	55	59	19	24	19	28	41	39	42	31	22	32	46	42	33								40	35
2012	90	77	73	46	35	44	49	31	25	47	31	31	55	78	90	89	43	30	24	28	35	54	59	61	60	62	63	72	79	51	48	54	57
2013	37	35	38	10	8	14	10	16	11	14	9																					18	
2014	28	41	29	32	31	29	47	40	18	42	46	48	64	62	38	19	36	65	23	40	53	27	24	37	42	38	40	34	8	17	17	36	34
2015	26	30	26	18	19	37	41	33	36	48	54	36	32	27	33	23	43	52	58	31	30	27	26	46	27	21	31	19	16	27	26	32	31
2016	31	37	27	26	21	17	23	27	35	38	35	27	25	27	66	57	48	49	38	25	40	29	20	20	32	26	14	11	18	33	22	30	32
2017	47	41	22	22	20	35	39	33	42	81	72	20	16	22	35	45	52	30	22	13	28	29	22	28	22	15	10	21	36	40	30	32	28
2018	11	13	17	12	19	25	27	22	35	6	3	15	26	21	13	31	28	18	20	25	15	15	38	37	20	20	26	24	10	14	10	20	21
2019	35	35	40	33	26	17	33	35	39	28	21	36	29	34	31	37	56	22	25	21	32	44	56	53	22	26	30	31	40	29	32	33	34
2020	15	27	28	32	34	32	28	23	30	44	58	31	25	21	16	24	26	24	10	14	15	20	13	19	17	14	22	22	13	13	31	24	19
2011-2019	38	38	35	29	26	30	37	30	32	40	37	29	34	36	42	43	43	38	30	26	33	34	36	39	32	30	31	30	30	30	28	34	34

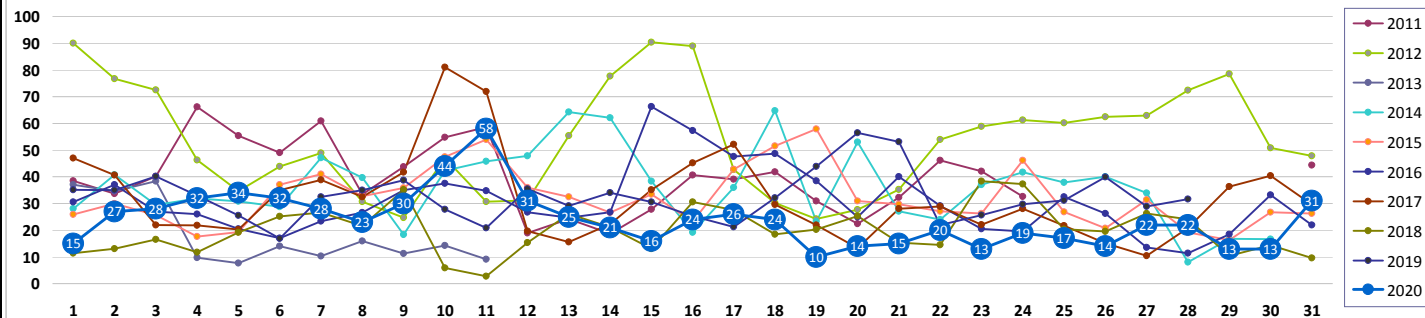
Variación del NO2 -45%

PAMPLONA Media de la Red

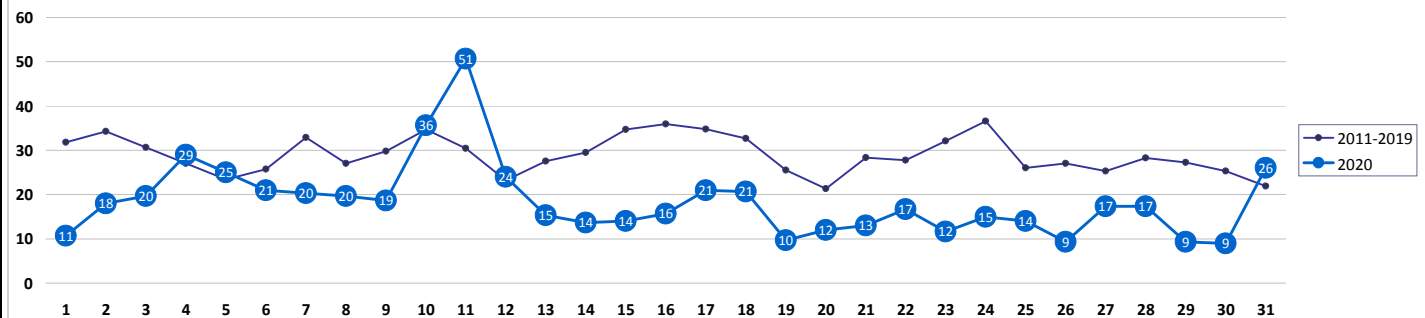
	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
2011	22	22	28	61	50	46	58	33	39	48	53	18	28	20	28	33	27	29	20	14	29	42	40	32	26	40	19	32	43	22	33	33	29
2012	75	66	55	39	19	26	29	16	13	29	17	18	43	62	75	73	33	20	15	16	22	43	46	51	50	51	51	58	59	43	31	40	44
2013	23	25	39	15	13	20	20	25	18	22	15	21	16	15	23	31	13	32	39	22	36	26	37	38	19	28	25	32	25	11	18	24	26
2014	29	44	29	28	27	22	48	48	20	48	44	46	66	63	32	17	38	63	17	43	54	28	20	38	43	33	37	39	12	17	19	36	34
2015	25	24	21	11	11	29	32	23	31	35	41	28	22	18	23	16	38	47	48	25	20	18	20	41	17	12	25	11	10	20	15	24	24
2016	28	43	26	30	23	19	25	21	29	32	25	17	17	25	72	53	41	46	36	26	40	21	16	16	32	30	14	14	22	34	18	29	31
2017	41	40	21	18	23	29	29	25	36	63	59	15	12	15	27	43	50	22	18	11	18	24	22	27	16	17	13	22	35	38	26	28	25
2018	15	15	19	13	19	26	29	24	46	11	7	17	25	26	16	31	27	20	21	21	13	11	37	42	19	17	25	25	11	16	9	21	22
2019	28	29	37	28	25	15	25	27	37	25	13	29	19	21	17	28	45	14	15	14	24	37	49	45	13	15	18	20	28	26	28	26	25
2020	11	18	20	29	25	21	20	20	19	36	51	24	15	14	14	16	21	21	10	12	13	17	12	15	14	9	17	17	9	9	26	18	15
2011-2019	32	34	31	27	23	26	33	27	30	35	30	23	28	29	35	36	35	33	26	21	28	28	32	37	26	27	25	28	27	25	22	29	29

Variación del NO2 -49%

Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 PAMPLONA Plaza de la Cruz



Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 PAMPLONA Media de la RED

ecologistas
en acción

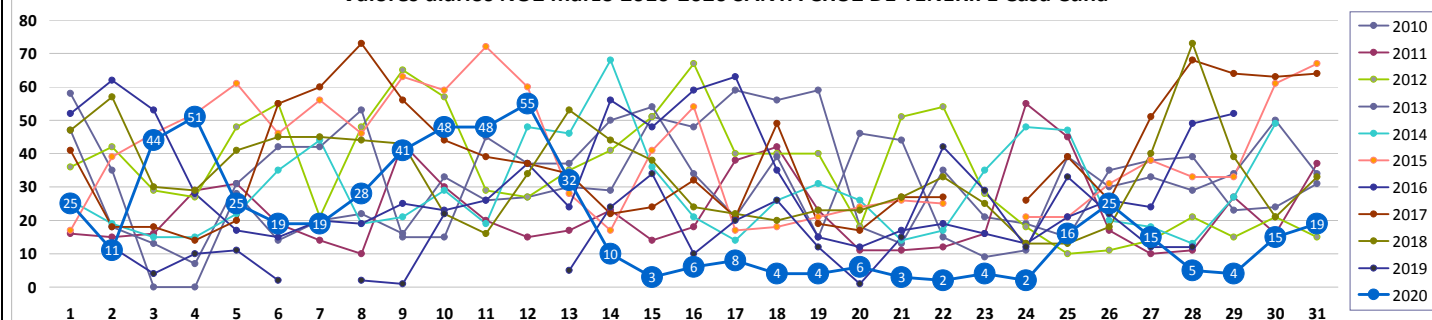
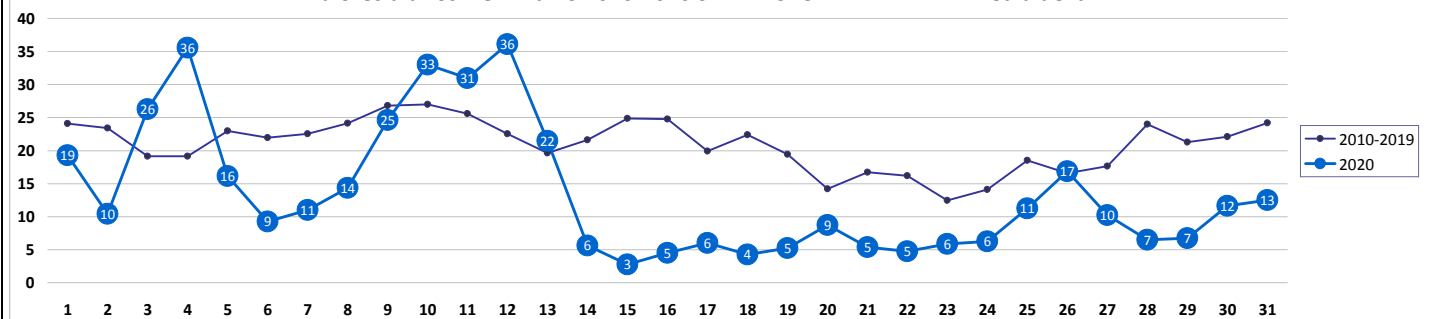
SANTA CRUZ DE TENERIFE Casa Cuna

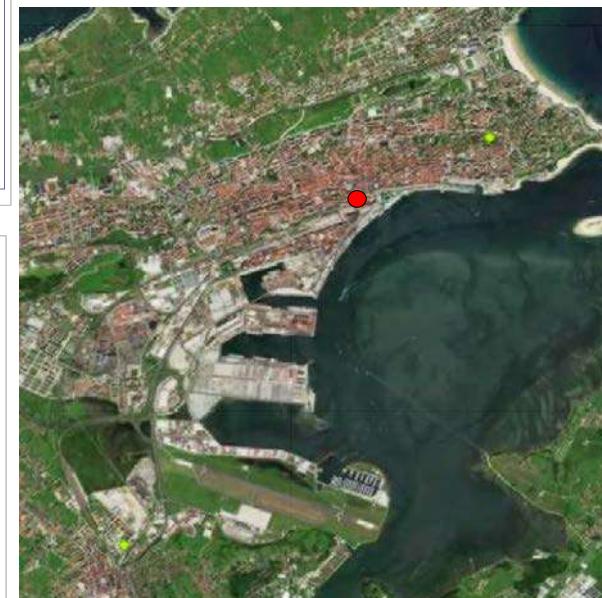
	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M		COVID-19
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31
2010	58	35	ND	ND	28	14	20	22	16	33	26	27	30	29	51	48	59	56	59	18	13	35	21	19	15	35	38	39	23	24	31	32	34
2011	16	15	16	29	31	19	14	10	43	30	20	15	17	23	14	18	38	42	23	11	12	16	55	45	17	10	11	27	16	37	23	24	
2012	36	42	29	27	48	55	21	48	65	57	29	27	35	41	51	67	40	40	18	51	54	28	18	10	11	14	21	15	21	15	35	31	
2013	47	18	13	7	31	42	42	53	15	15	45	37	37	50	54	34	21	39	15	46	44	15	9	11	39	30	33	29	34	50	34	32	33
2014	26	19	15	15	22	35	44	19	21	29	19	48	46	68	36	21	14	26	31	30	26	14	17	35	48	47	20	18	13	27	49	29	30
2015	17	39	46	52	61	46	56	46	63	59	72	60	28	17	41	54	17	18	21	24	26	25	21	21	31	38	33	33	61	67	40	32	
2016	52	62	53	28	17	15	20	19	25	23	26	37	24	56	48	59	63	35	15	12	17	19	16	13	21	26	24	49	52	32	32	33	
2017	41	18	18	14	20	55	60	73	56	44	39	37	34	22	24	32	21	49	19	17	27	27	26	39	26	51	68	64	63	64	38	38	
2018	47	57	30	29	41	45	45	44	43	22	16	34	53	44	38	24	22	20	23	23	27	33	25	13	13	18	40	73	39	21	33	29	33
2019	12	4	10	11	2	2	1	22	4	1	22	5	5	24	34	18	0	10	10	20	26	12	1	15	42	29	12	33	22	12	15	18	
2020	25	11	44	51	25	19	19	28	41	48	48	55	32	10	3	6	8	4	4	6	3	2	4	2	16	25	15	5	4	15	19	19	8
2010-2019	38	32	25	23	31	33	36	34	35	33	32	36	31	37	39	38	30	34	26	22	27	25	17	23	29	27	28	37	32	33	38	31	30

Variación del NO₂ -72%

SANTA CRUZ DE TENERIFE Media de la Red

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
2010	51	29	37	44	30	16	18	20	13	30	26	20	20	21	36	36	48	55	61	19	8	27	20	17	15	26	29	36	20	18	21	28	28
2011	12	13	15	31	30	24	20	16	35	27	23	18	16	27	13	16	27	26	20	10	13	12	17	36	41	14	7	11	19	13	34	20	20
2012	19	24	17	18	32	36	13	30	50	47	26	22	20	22	24	42	27	25	23	13	32	39	20	14	9	10	14	13	11	14	10	23	20
2013	30	16	12	8	21	23	28	33	11	8	21	22	26	23	28	23	12	20	11	19	25	11	7	6	18	18	18	13	19	32	17	19	18
2014	16	12	11	10	14	18	21	15	15	17	13	18	27	33	19	14	11	16	21	17	14	8	8	18	28	25	13	11	12	20	32	17	18
2015	10	23	27	26	42	29	42	28	35	41	47	36	15	8	25	33	9	10	12	15	14	11	11	12	12	14	18	18	17	39	41	23	18
2016	34	48	39	24	16	14	16	14	18	17	17	19	16	30	32	35	37	26	13	12	14	14	12	9	13	17	14	24	28	22	13	21	20
2017	23	14	11	7	9	28	33	49	55	49	41	22	16	12	15	18	14	25	13	10	16	14	8	15	20	14	27	36	39	42	50	24	21
2018	29	44	17	13	23	25	29	30	29	12	6	16	27	23	23	12	10	7	9	9	12	15	16	6	6	8	23	60	26	9	13	19	16
2019	18	11	7	10	13	8	7	8	6	23	36	35	14	20	35	20	5	14	11	18	21	12	6	10	25	20	13	20	22	13	11	16	16
2020	19	10	26	36	16	9	11	14	25	33	31	36	22	6	3	5	6	4	5	9	5	5	6	6	11	17	10	7	7	12	13	14	8
2010-2019	24	23	19	19	23	22	23	24	27	27	26	23	20	22	25	25	20	22	19	14	17	16	12	14	18	17	18	24	21	22	24	21	20

Variación del NO₂ -62%Valores diarios NO₂ marzo 2010-2020 SANTA CRUZ DE TENERIFE Casa CunaValores diarios NO₂ marzo 2010-2020 SANTA CRUZ DE TENERIFE Media de la REDecologistas
en acción



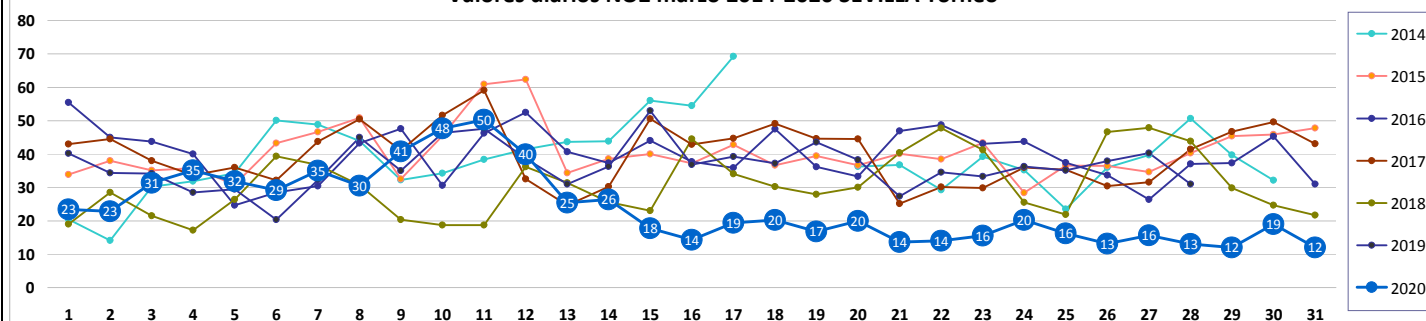
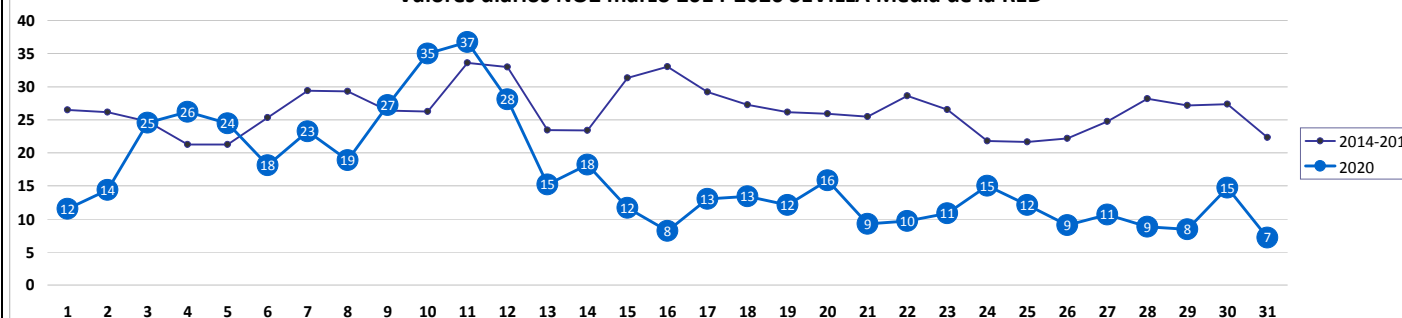
SEVILLA Torneo

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
2014	20	14	30	32	34	50	49	44	32	34	38	41	44	44	56	54	69	37	39	45	36	37	29	39	35	23	36	40	51	40	32	39	42
2015	34	38	35	36	31	43	47	51	33	45	61	62	34	39	40	37	43	37	39	37	40	38	43	28	37	36	35	40	45	46	48	41	39
2016	55	45	44	40	25	29	30	43	48	31	46	52	41	37	44	38	36	47	36	33	47	49	43	44	37	34	26	37	37	45	31	40	39
2017	43	45	38	34	36	32	44	50	41	52	59	33	25	30	51	43	45	49	45	45	25	30	30	36	35	30	32	41	47	50	43	40	39
2018	19	28	21	17	26	39	37	31	20	19	19	36	31	26	23	45	34	30	28	30	40	48	41	25	22	47	48	44	30	25	22	31	34
2019	40	34	34	29	29	20	32	45	35	46	48	39	31	36	53	59	36	29	37	39	37	44	38	27	35	33	36	35	38	40	31	37	38
2020	23	23	31	35	32	29	35	30	41	48	50	40	25	26	18	14	19	20	17	20	14	14	16	20	16	13	16	13	12	19	12	24	17
2014-2019	35	34	34	31	30	36	40	44	35	38	45	44	34	35	44	46	44	38	37	38	38	41	38	33	33	34	35	40	41	41	34	38	38

Variación del NO₂ -57%

SEVILLA Media de la Red

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
2014	12	8	19	23	26	40	33	23	17	19	26	30	30	29	42	41	47	42	35	26	30	23	15	30	24	15	23	25	28	26	20	27	29
2015	23	30	29	24	19	27	29	33	33	34	50	53	23	27	22	26	28	25	27	26	27	28	34	19	27	27	26	32	32	31	36	29	28
2016	44	39	32	30	15	15	23	30	39	20	31	37	27	26	30	24	27	32	20	22	25	37	31	26	22	19	13	25	26	35	18	27	25
2017	35	36	32	21	27	23	37	38	31	37	47	25	15	19	43	29	32	31	30	34	20	23	24	26	20	18	23	29	33	36	32	29	28
2018	12	18	12	8	21	33	31	22	16	12	10	21	22	17	15	34	23	15	21	21	25	31	31	15	13	32	38	35	19	13	12	21	23
2019	32	25	24	21	20	14	24	30	23	36	37	33	23	21	36	45	19	18	25	27	25	30	24	15	24	22	25	23	25	24	17	25	25
2020	12	14	25	26	24	18	23	19	27	35	37	28	15	18	12	8	13	13	12	16	9	10	11	15	12	9	11	9	8	15	7	17	12
2014-2019	27	26	25	21	24	25	29	29	26	26	34	33	23	23	31	33	29	27	26	26	25	29	27	22	22	22	25	28	27	27	22	26	26

Variación del NO₂ -56%Valores diarios NO₂ marzo 2014-2020 SEVILLA TorneoValores diarios NO₂ marzo 2014-2020 SEVILLA Media de la RED

ecologistas
en acción



VALÈNCIA Pista de Silla

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	COVID-19		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31	
2010																																		
2011	37	46	89	84	78	40	62	63	70	76	88	92	74	74	82	85	77	84	99	88	81	87	64	74	79	39	31	42	42	26	34	69	66	
2012	50	51	35	40	38	41	35	22	27	47	40	39	27	16	81	65	65	51	28	41	28	49	57	61	66	53	59	62	69	74	84	63	58	59
2013																																		
2014	37	35	20	27	53	61	76	69	51	80	68	51	49	83	94	83	72	64	69	68	70	39	32	44	25	31	46	45	16	30	56	53	54	
2015	29	30	42	35	50	64	52	45	67	66	86	63	56	50	40	48	38	13	13															
2016	31	60	44	54	38	17	30	45	52	40	55	66	51	34	35	35	54	45	46	58	35	33	49	63	43	35	32	16	17	36	29	41	39	
2017	37	57	44	11	9	29	39	55	72	54	59	32	24	29	42	63	52	55	48	50	43	30	27	44	39	31	40	62	61	69	64	44	47	
2018	48	58	35	30	31	26	37	59	54	41	9	22	40	67		31	19	25	21	28	46	58	34	9	26	44	63	46	28	7	10	35	33	
2019	57	49	42	21	33	36	26	52	44	41	51	45	43	42	56	44	31	28	25	31	38	41	46	35	54	40	45	45	41	24	12	39	38	
2020	5	11	12	16	14	14	25	27	34	45	58	41	19	24	7	17	11	5	7	7	3	7	2	11	12	16	9	6	8	8	16		9	
2010-2019	41	48	44	38	41	39	45	51	55	56	57	51	48	53	59	53	48	46	45	44	50	45	41	44	43	40	41	42	38	40	42	46	45	

Variación del NO2

-79%

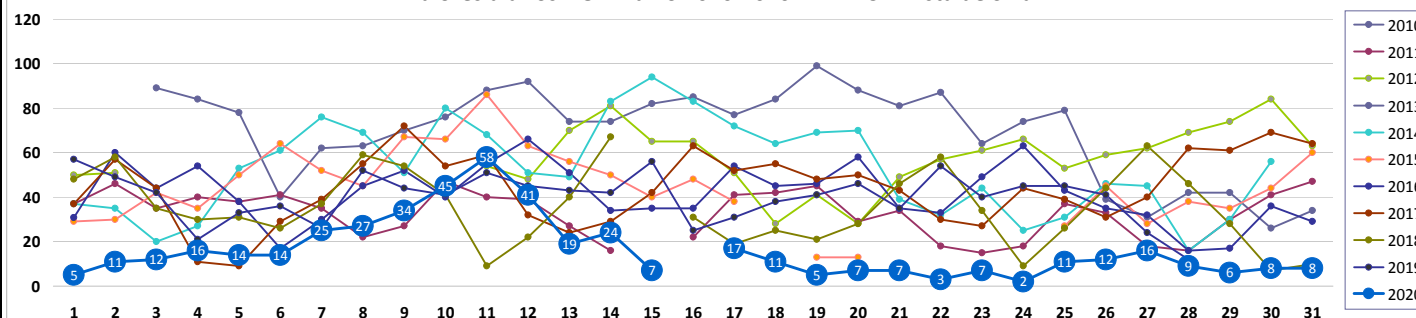
VALÈNCIA Media de la Red

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	COVID-19	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31
2010	30	42	56	54	45	23	36	41	36	46	65	74	54	49	62	58	61	70	68	59	53	58	39	42	59	32	22	31	34	20	33	47	47
2011	34	46	36	35	34	32	34	18	27	40	39	33	24	19	29	24	30	39	38	25	31	20	15	20	36	34	20	22	30	38	47	31	29
2012	44	42	25	19	23	30	34	26	27	28	37	44	56	61	41	39	32	16	24	15	31	37	36	40	29	35	42	41	49	64	47	36	38
2013	38	32	20	19	26	26	38	21	15	14	26	22	20	28	41	43	33	28	33	40	51	44	28	22	19	26	22	25	14	14	14	27	29
2014	35	32	15	23	37	44	54	50	35	63	54	39	39	65	70	66	60	51	47	49	54	31	23	33	17	21	31	11	22	41	40	40	
2015	22	26	34	27	39	51	41	30	50	52	70	49	35	30	21	33	32	21	9	11	15	18	24	19	19	39	24	32	30	45	55	32	26
2016	49	40	46	34	19	19	29	28	31	29	43	36	25	28	29	32	32	30	34	29	26	29	40	35	32	27	15	12	21	31	23	30	28
2017	32	46	33	13	11	26	31	46	56	48	48	25	22	27	38	48	43	43	39	36	34	27	18	32	27	24	30	43	41	45	43	35	35
2018	37	40	28	25	19	17	28	42	37	29	7	16	32	52	16	19	13	18	15	15	29	42	26	8	18	34	49	35	20	6	9	25	23
2019	54	42	41	31	31	38	23	42	41	38	39	40	35	36	48	38	31	24	21	24	30	38	46	37	48	34	37	36	32	21	13	35	33
2020	4	10	11	17	14	12	19	22	28	37	49	36	20	21	7	13	16	12	7	8	8	4	8	3	12	12	14	8	7	8	8	15	10
2010-2019	38	39	33	28	28	30	35	34	36	39	43	38	34	39	39	40	37	34	33	30	35	34	29	29	30	31	29	31	28	31	32	34	33

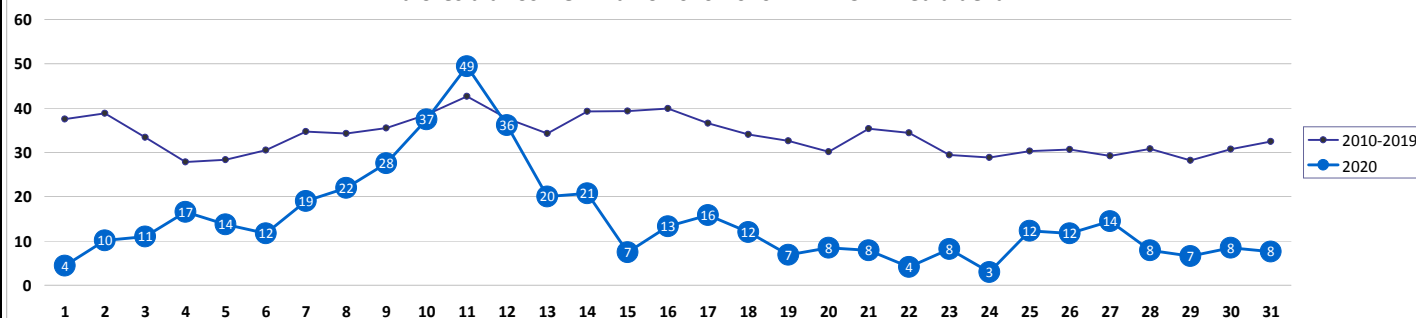
Variación del NO2

-70%

Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 VALÈNCIA Pista de Silla



Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 VALÈNCIA Media de la RED

ecologistas
en acción

VALLADOLID Arco de Ladrillo

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
2010	33	43	37	48	26	19	22	31	27	35	33	33	27	21	51	64	48	56	27	22	21	39	54	38	27	22	20	31	27	12	20	33	33
2011	22	16	28	25	24	34				48	38	19	19	38	15	20	29	46	30	25	34	23	15	24	38	18	5	22	8	15	46	26	25
2012	54	46	26	10	29	36	52	30	31	25	12	48	58	69	61	42	16	5	14	23	35	49	56	48	38	49	35	38	33	39	32	37	38
2013	48	50	39	27	37	35	27	35	21	12	19	23	26	24	50	28	27		30	33	41	42	36	16	26	29	32	16	7	6	20	29	27
2014	12	8	7	18	28	48	54	55	47	44	42	37	47	52	32	26	51	33	42	37	23	10	22	27	16	21	38	44	27	21	30	32	31
2015	9	13	23	18	27	65	56	35	62	53	60	32	21	16	21	36	48	32	28	25	23	14	26	29	28	25	23	22	14	24	29	30	26
2016		29	29	22	12	10	26	39	25	27	35	28	23	39	54	27	38	45	31	25	29	29	24	33	31	13	13	21	23	34	29	28	30
2017	32	47	38	19	16	17	28	70	57	64	29	14	21	24	35	45	45	43	48	31	29	22	30	43	35	20	35	43	51	30	21	35	35
2018	32	40	24	23	27		43	35	43	21	11	21	35	36	27	26	19	15	22	24	26	37	29	9	14	22	27	22	11	10	12	25	22
2019	51	35	19	17	27	20	27	38	42	25		26	23	41	56	34	16	23	22	18	28		35	22	18	14	19	23	39	34	14	28	27
2020	13	16	15	18	15	19	37	21	41	50	57	35	17	29	13	14	11	26	18	17	12	10	14	13	19	17	19	20	15	11	12	21	16
2010-2019	33	33	27	23	25	32	37	41	38	35	31	28	30	36	40	35	34	33	29	26	29	29	33	29	27	23	25	28	24	23	25	30	29

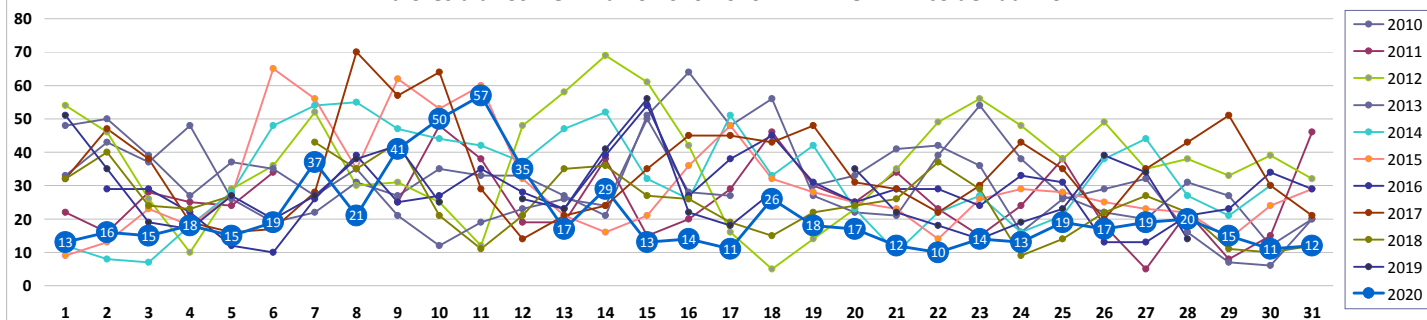
Variación del NO2 -45%

VALLADOLID Media de la Red

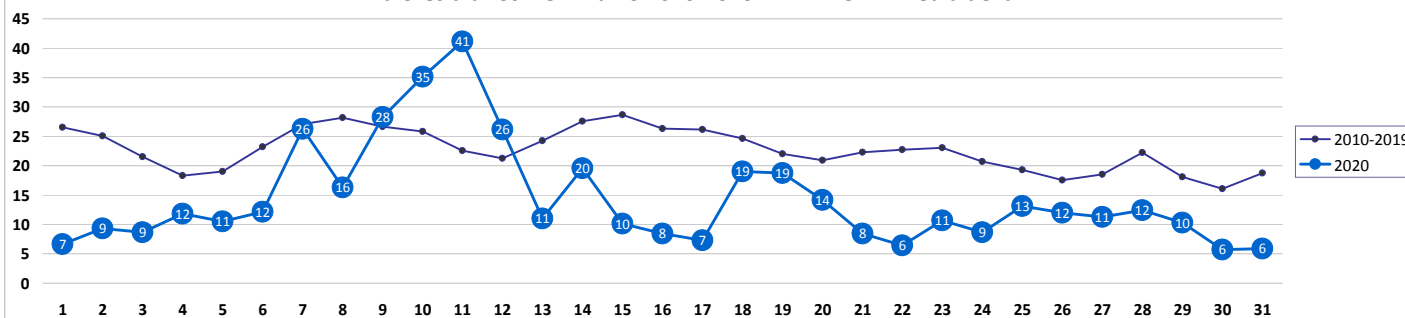
	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	Promedio	COVID-19 14 a 31
2010	23	30	24	30	12	9	10	15	13	21	17	16	14	10	33	42	33	38	19	14	14	26	37	25	13	11	12	22	17	6	11	20	21
2011	24	20	30	28	27	34	44	27	23	41	34	22	21	37	21	22	30	43	30	26	32	25	15	23	30	18	10	24	15	19	37	27	25
2012	38	35	20	9	21	28	40	24	21	17	9	37	45	51	47	33	13	7	13	17	25	37	43	33	26	36	27	27	23	27	22	27	28
2013	32	35	30	23	26	27	17	24	15	9	12	16	19	17	36	20	18	19	24	27	30	32	25	13	19	22	24	12	7	8	14	21	20
2014	11	8	7	14	21	35	37	38	32	33	29	29	35	37	23	18	39	26	30	31	18	9	17	20	12	15	29	33	20	15	22	24	23
2015	15	18	24	19	25	50	44	31	51	46	50	33	22	20	22	35	42	25	23	22	19	14	25	24	25	24	21	21	17	22	25	28	24
2016	39	21	21	16	9	8	17	28	19	17	25	20	16	28	39	26	27	33	24	17	21	18	16	24	23	10	9	15	17	23	18	21	22
2017	23	32	27	14	11	12	19	48	41	43	21	9	12	15	21	36	32	30	31	21	19	14	17	26	24	12	21	28	34	22	14	23	23
2018	22	23	16	17	17	15	23	24	22	12	8	18	29	21	16	16	13	11	14	16	20	28	17	7	10	17	20	15	8	7	11	17	15
2019	39	29	16	14	22	15	18	24	30	20	20	14	30	40	29	13	13	14	13	19	24	24	18	13	10	10	13	25	23	13	14	20	18
2020	7	9	9	12	11	12	26	16	28	35	41	26	11	20	10	8	7	19	19	14	8	6	11	9	13	12	11	12	10	6	6	14	11
2010-2019	27	25	22	18	19	23	27	28	27	26	23	21	24	28	29	26	26	25	22	21	22	23	23	21	19	18	19	22	18	16	19	23	22

Variación del NO2 -49%

Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 VALLADOLID Arco de Ladrillo



Valores diarios NO2 marzo 2010-2020 VALLADOLID Media de la RED



ecologistas
en acción



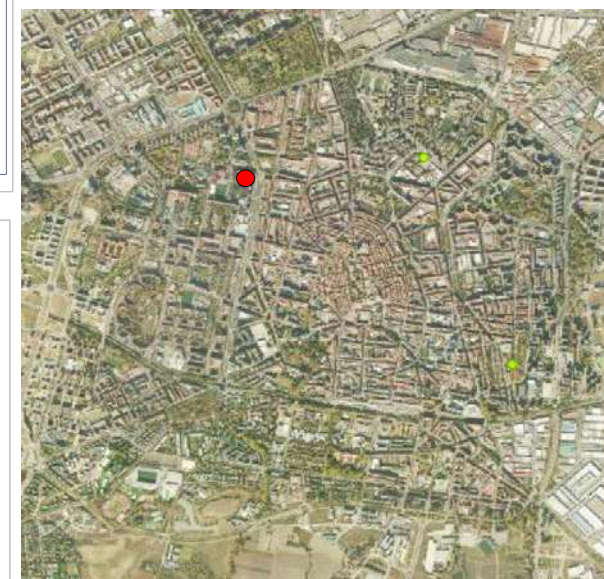
Variación del NO2 **-39%**Variación del NO2 -60%

Variación del NO2 -40%

Variación del NO2 **-54%**

ecologistas
en acción

Day	2012-2019 Average	2020
1	35	4
2	31	11
3	25	9
4	20	16
5	20	11
6	25	12
7	28	19
8	27	19
9	28	17
10	33	33
11	31	31
12	29	17
13	34	16
14	33	18
15	34	12
16	33	14
17	30	21
18	25	25
19	28	10
20	28	6
21	30	6
22	28	10
23	35	10
24	30	15
25	25	13
26	25	10
27	24	18
28	24	12
29	19	10
30	22	8
31	21	8



ZARAGOZA Centro

	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M		COVID-19							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31
2013	37	37	33	35	24	46	41	41	40	29	32	35	19			46	40	41	49	39	50	46	41	31	39	40	43	31	25	20	24	36	38
2014	39	29	32	28	21	36	51	42	33	52	55	49	52	57	25	22	64	38	40	44	42	30	22	42	35	26	37	35	28	34	36	38	36
2015	39	29	41	21	16	41	45	33	46	52	42	42	20	20	18	34	34	45	48	39	31	21	38	38			21	17	18	26	22	32	29
2016	27	34	27	44	22	20	32	25	33	23	23	20	19	46	45	32	41	47	39	33	35	23	22	19	24	33	19	38	45	35	26	31	33
2017	51	48	34	23	30	24	26	34	54	59	49	12	23	32	44	46	54	24	25	35	27	38	31	37	30	23	39	40	50	39	49	36	37
2018	41	40	39	35	31	43	44	46	52	39	36	39	44	41	44	40	35	24	40	21	23	25	39	25	22	22	28	40	21	19	15	34	29
2019	14	19	19	18	15	12	12	18	11	11	12	13	10	9																		15	19
2020	15	16	17	19	11	12	9	14	11	18	28	18	12	11	11	15	18	16	13	12	10	9	12	12			28	24	15	17		15	15
2013-2019	35	34	32	29	23	32	36	34	38	38	36	30	27	34	35	37	45	37	40	35	34	30	32	32	29	28	30	34	31	29	29	33	33

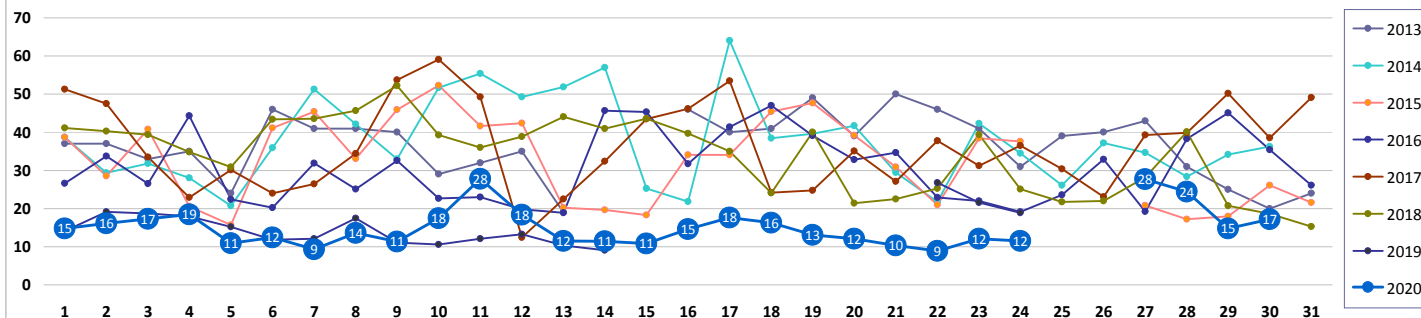
Variación del NO2 -55%

ZARAGOZA Media de la Red

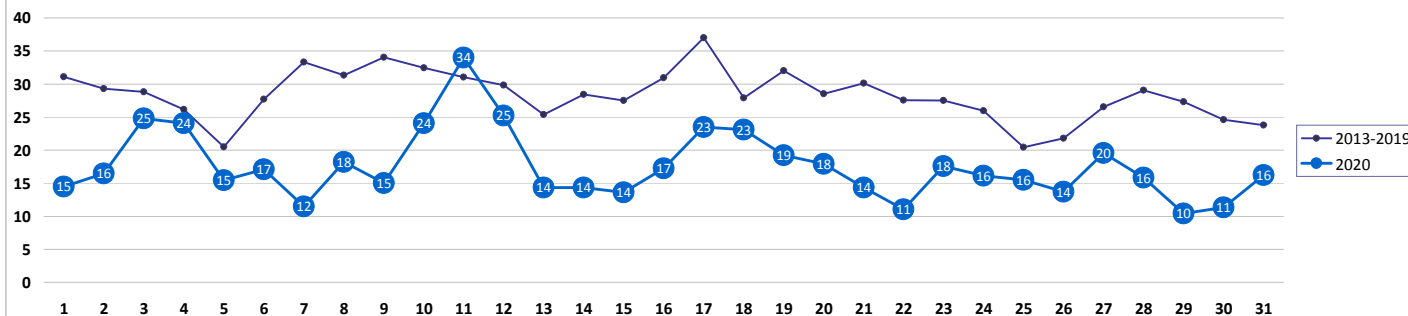
	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M			COVID-19						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Promedio	14 a 31
2013	29	30	30	30	20	34	35	30	32	20	21	27	14	18	28	32	30	26	41	28	42	35	32	19	26	30	36	25	16	13	16	27	27
2014	31	20	22	21	17	26	48	36	29	42	52	49	50	45	19	15	53	30	33	40	36	23	16	34	25	19	30	30	21	28	32	31	29
2015	31	26	42	18	13	38	37	28	39	53	37	35	18	15	15	34	34	45	48	37	27	19	35	37	14	18	17	14	15	23	19	28	26
2016	21	26	21	35	16	15	26	19	27	18	18	16	18	44	35	26	36	39	33	30	28	19	18	15	19	27	18	28	40	34	22	25	28
2017	46	46	32	23	28	23	21	29	41	45	43	11	17	24	38	43	52	20	21	26	20	31	19	30	23	22	36	37	43	34	42	31	31
2018	36	38	32	31	29	34	38	43	47	32	30	34	45	37	37	35	33	21	33	17	18	20	33	21	18	18	24	35	20	15	13	30	25
2019	22	19	24	25	22	24	28	33	24	17	18	37	16	16	22	32	21	15	16	20	40	46	41	26	18	19	24	34	36	25	22	25	26
2020	15	16	25	24	15	17	12	18	15	24	34	25	14	14	14	17	23	23	19	18	14	11	18	16	16	14	20	16	10	11	16	18	16
2013-2019	31	29	29	26	21	28	33	31	34	32	31	30	25	28	28	31	37	28	32	29	30	28	27	26	20	22	27	29	27	25	24	28	28

Variación del NO2 -42%

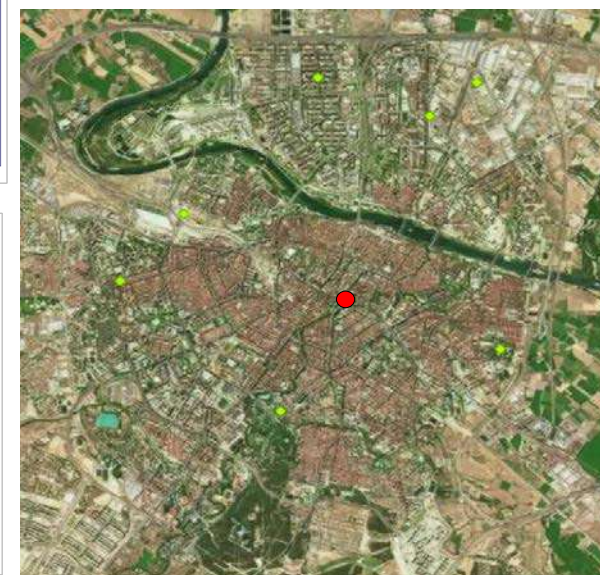
Valores diarios NO2 marzo 2013-2020 ZARAGOZA Centro



Valores diarios NO2 marzo 2013-2020 ZARAGOZA Media de la RED



ecologistas
en acción



Andalucía

Parque San Jerónimo, s/n - 41015 Sevilla. Tel./Fax: 954903984 andalucia@ecologistasenaccion.org

Aragón

Gavín, 6 (esquina c/ Palafox) - 50001 Zaragoza, Tel: 629139609, 629139680 aragon@ecologistasenaccion.org

Asturies

Apartado nº 5015 - 33209 Xixón. Tel: 985365224 asturias@ecologistasenaccion.org

Canarias

C/ Dr. Juan de Padilla, 46, bajo - 35002 Las Palmas de Gran Canaria. Avda. Trinidad, Polígono Padre Anchieta, Blq. 15 38203 La Laguna (Tenerife). Tel: 928960098 - 922315475 canarias@ecologistasenaccion.org

Cantabria

Apartado nº 2 - 39080 Santander. Tel: 608952514 cantabria@ecologistasenaccion.org

Castilla y León

Apartado nº 533 - 47080 Valladolid. Tel: 697415163 castillayleon@ecologistasenaccion.org

Castilla-La Mancha

Apartado nº 20 - 45080 Toledo. Tel: 608823110 castillalamancha@ecologistasenaccion.org

Catalunya

Carrer d'Onzinelles, 31 - 08014 Barcelona (La Lleialtat Santsenca). Tel: 648761199 catalunya@ecologistesenaccio.org

Ceuta

C/ Isabel Cabral, 2, ático - 51001 Ceuta. ceuta@ecologistasenaccion.org

Comunidad de Madrid

C/ Marqués de Leganés, 12 - 28004 Madrid. Tel: 915312389 Fax: 915312611 comunidaddemadrid@ecologistasenaccion.org

Euskal Herria

C/ Pelota, 5 - 48005 Bilbao Tel: 944790119. euskalherria@ekologistakmartxan.org C/San Agustín 24 - 31001 Pamplona. Tel. 948229262. nafarroa@ekologistakmartxan.org

Extremadura

Apartado nº 334 - 06800 Mérida. Tel: 638603541 extremadura@ecologistasenaccion.org

Galiza

C/ Juan Sebastián Elcano, 4, 5º A, 15002 A Coruña. Tel: 686732274 coruna@ecologistasenaccion.gal

La Rioja

Apartado nº 363 - 26080 Logroño. Tel: 941245114- 616387156 larioja@ecologistasenaccion.org

Melilla

C/ Colombia, 17 - 52002 Melilla. Tel: 951400873 melilla@ecologistasenaccion.org

Navarra

C/ Paseo del Cristo, 4. Edificio El Molinar. 31500 Tudela (Navarra) Teléfono: 659 135 121 navarra@ecologistasenaccion.org

País Valencià

C/Tabarca, 12 entresòl - 03012 Alacant. Tel: 965255270 paisvalencia@ecologistesenaccio.org

Región Murciana

Avda. Intendente Jorge Palacios, 3 - 30003 Murcia. Tel: 968281532 - 629850658 murcia@ecologistasenaccion.org



...asóciate • www.ecologistasenaccion.org

