

agosto 2023

Zona de Bajas Emisiones de Santa Cruz de Tenerife

Anejo III Justificación origen de la contaminación



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación
Transformación
y Resiliencia



Santa Cruz de Tenerife
AYUNTAMIENTO



SantaCruz
Ahora

Plan de Recuperación
y Transformación de
Santa Cruz de Tenerife

CONTENIDO

ÍNDICE

1	Justificación origen de la contaminación	2
1.1	Comparativa de mediciones de calidad del aire 2019 vs 2020.....	4
1.1.1	Estación de medición de calidad del aire de Tome Cano.....	4
1.1.2	Estación de medición de calidad del aire de La Granja.....	9
1.1.3	Conclusiones	14
1.2	Contaminación Hora Punta	14

1 Justificación origen de la contaminación

Según las Directrices para la creación de Zonas de Bajas Emisiones del MITECO, los principales contaminantes emitidos directamente por el tráfico son el monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (VOCs) y material particulado (PM10 y PM2,5).

La justificación del origen de la contaminación en una zona específica, como El Toscal y Zona Centro en Santa Cruz de Tenerife, generalmente se basa en múltiples factores que contribuyen a las emisiones contaminantes en el área. Algunos de los factores que podrían estar involucrados en la contaminación en estas zonas podrían ser:

- **Tráfico Vehicular:** Las áreas urbanas suelen experimentar altos niveles de contaminación debido al tráfico vehicular. Según la intensidad de tráfico en El Toscal y Zona Centro, es probable que las emisiones de vehículos sean una fuente importante de contaminantes atmosféricos como óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas en suspensión (PM).
- **Industrialización:** La presencia de industrias y actividades industriales en estas áreas podría contribuir a la emisión de contaminantes atmosféricos. Las fábricas y procesos industriales a menudo liberan sustancias químicas y partículas al aire, lo que puede afectar la calidad del aire en las zonas circundantes. En este sentido se debe tener en cuenta los datos de contaminación de los años en los que la refinería ha estado en funcionamiento.
- **Uso de Combustibles Fósiles:** Si hay un uso generalizado de combustibles fósiles (como gasolina y diésel) para calefacción y transporte en estas áreas, esto podría ser una fuente significativa de emisiones de gases contaminantes, incluyendo dióxido de azufre (SO₂) y CO₂.
- **Condiciones Climáticas:** Las condiciones climáticas pueden influir en la acumulación de contaminantes en un área. Por ejemplo, la inversión térmica en ciertas condiciones puede atrapar contaminantes cerca del suelo, empeorando la calidad del aire.
- **Construcción y Obras Públicas:** Las actividades de construcción y obras públicas pueden generar emisiones de polvo y partículas finas en el aire, lo que puede contribuir a la contaminación atmosférica.
- **Uso de Productos Químicos:** Si hay una alta concentración de actividades que involucran el uso de productos químicos, como la limpieza industrial o comercial, esto podría contribuir a la liberación de compuestos orgánicos volátiles (COV).
- **Gestión de Residuos:** La gestión inadecuada de residuos sólidos y la quema a cielo abierto de materiales pueden liberar contaminantes al aire, como partículas finas y gases nocivos.

Es importante realizar un análisis específico y detallado de la situación local para determinar las fuentes precisas de contaminación en El Toscal y Zona Centro. Esto requiere de mediciones de calidad del aire, análisis de datos y estudios ambientales para identificar las fuentes principales y tomar medidas adecuadas para reducir la contaminación y mejorar la calidad del aire.

Los datos objetivos para evaluar el origen de la contaminación se obtienen a través de las mediciones realizadas por las estaciones de medición de la calidad del aire existentes en Santa Cruz de Tenerife. En este sentido, se realizan dos análisis diferentes:

- Comparativa de datos durante el periodo de confinamiento producido por el Covid-19.
- Comparativa de datos con las horas punta de tráfico.

Por un lado, se han recopilado los datos de los años 2019 y 2020. Con estos se puede comprobar las diferencias entre ambos años analizando el mismo periodo entre los meses de marzo y abril, donde la incidencia de las medidas de restricción de la movilidad originadas por la COVID-19 confinaron a un gran porcentaje de la población en sus viviendas sin posibilidad de realizar desplazamientos de ningún tipo.

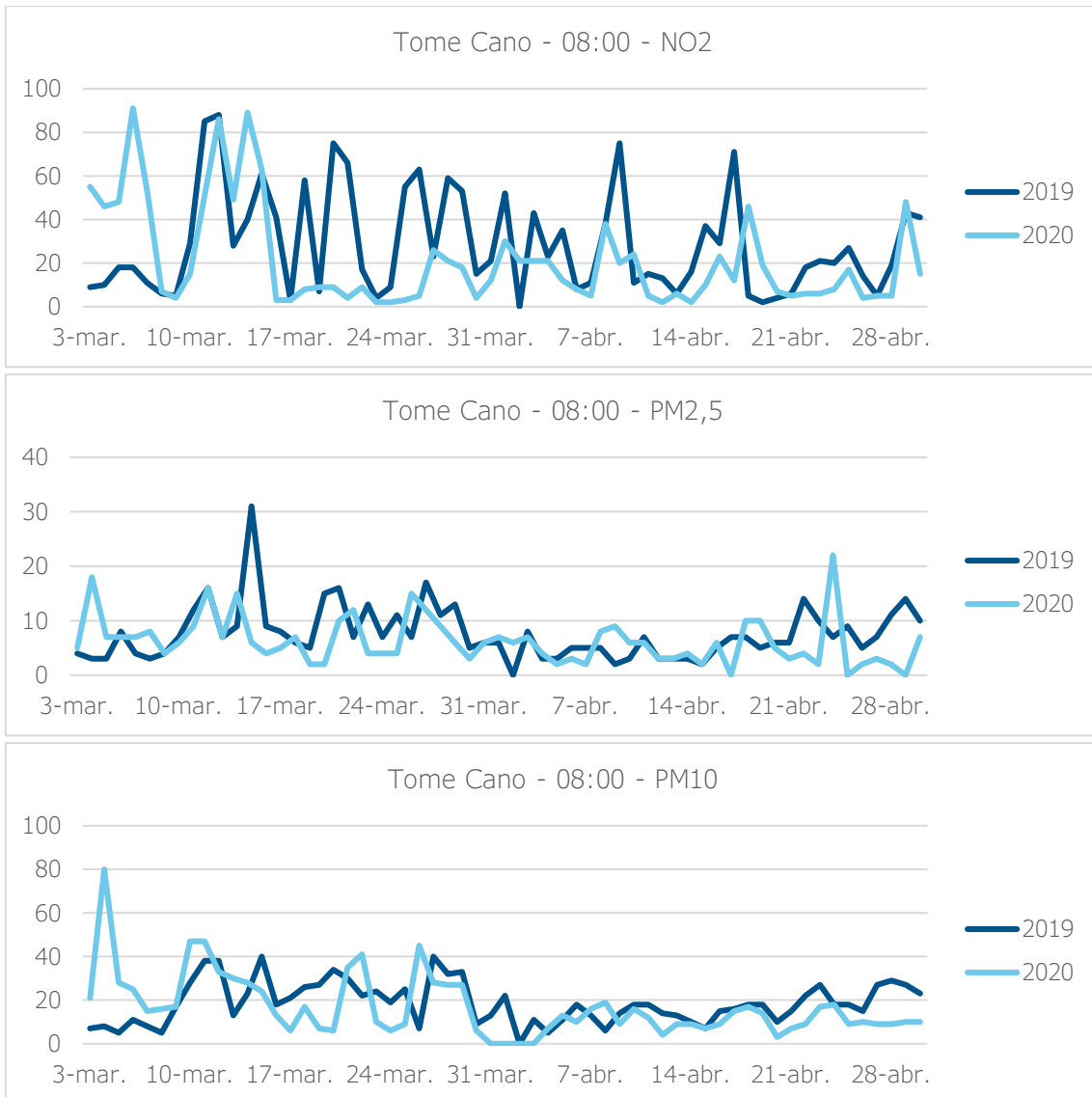
Para este análisis se ha utilizado los datos de las estaciones de Tome Cano y Parque La Granja. Ambas estaciones se encuentran cercanas a la ZBE, disponen de datos de NO₂, PM₁₀ y PM_{2,5}, y se encuentran en zonas de suelo urbano consolidado, alejadas de industrias u otros potenciales orígenes de contaminación, para evitar malinterpretar los datos recogidos.

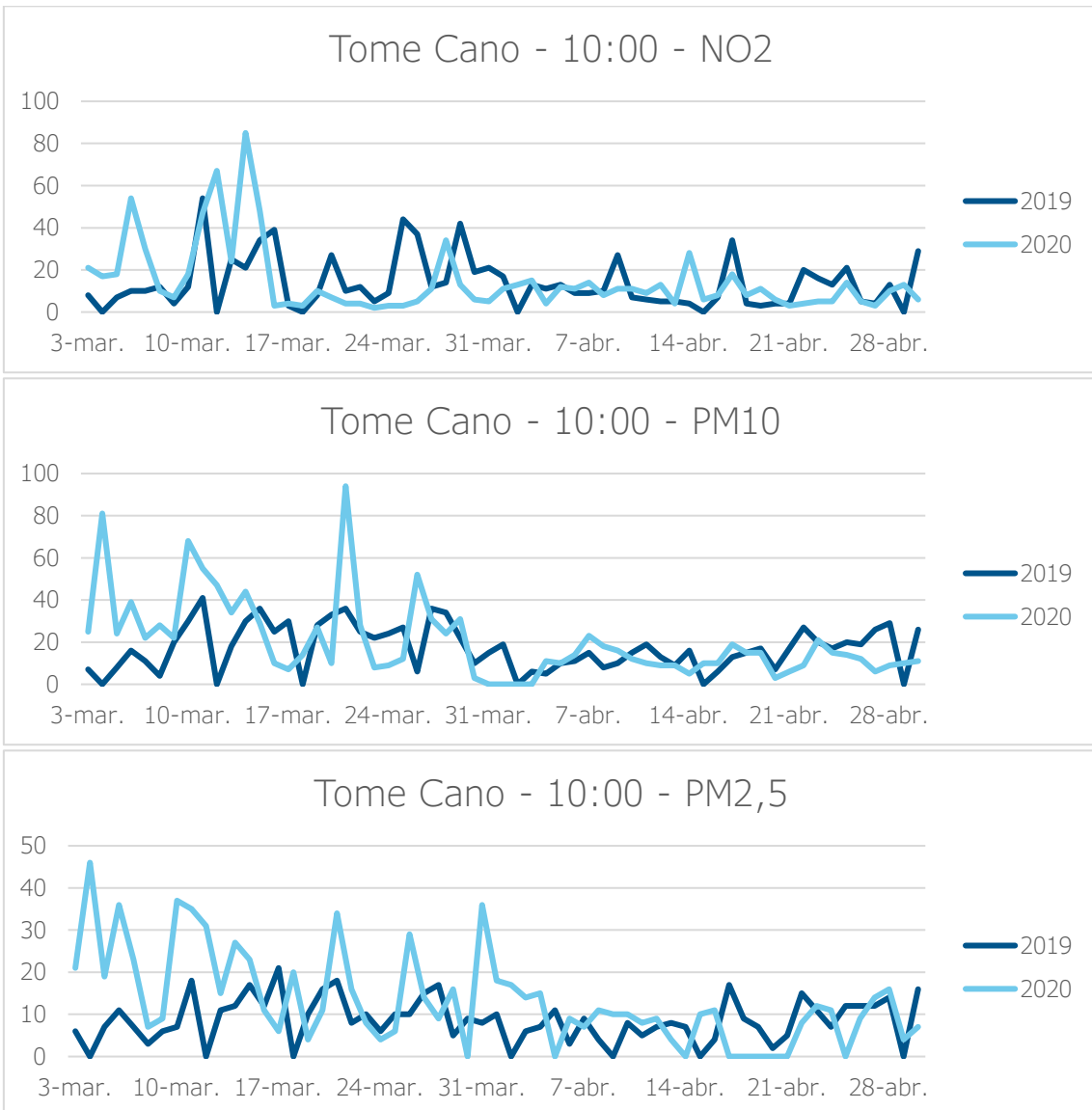
La comparativa analiza los datos según el día de la semana de la fecha más cercana, es decir, se compara desde el domingo 3 de marzo de 2019, equivalente al domingo 1 de marzo de 2020. De esta manera la reducción del tráfico que se produce los fines de semana no altera la comparativa. Además, se han estudiado diferentes horas del día donde se puede evidenciar las diferencias entre las horas punta.

Copia autentica verificable mediante CSV (Código Seguro de Verificación): 15250420750212515237 en la siguiente dirección: <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion>

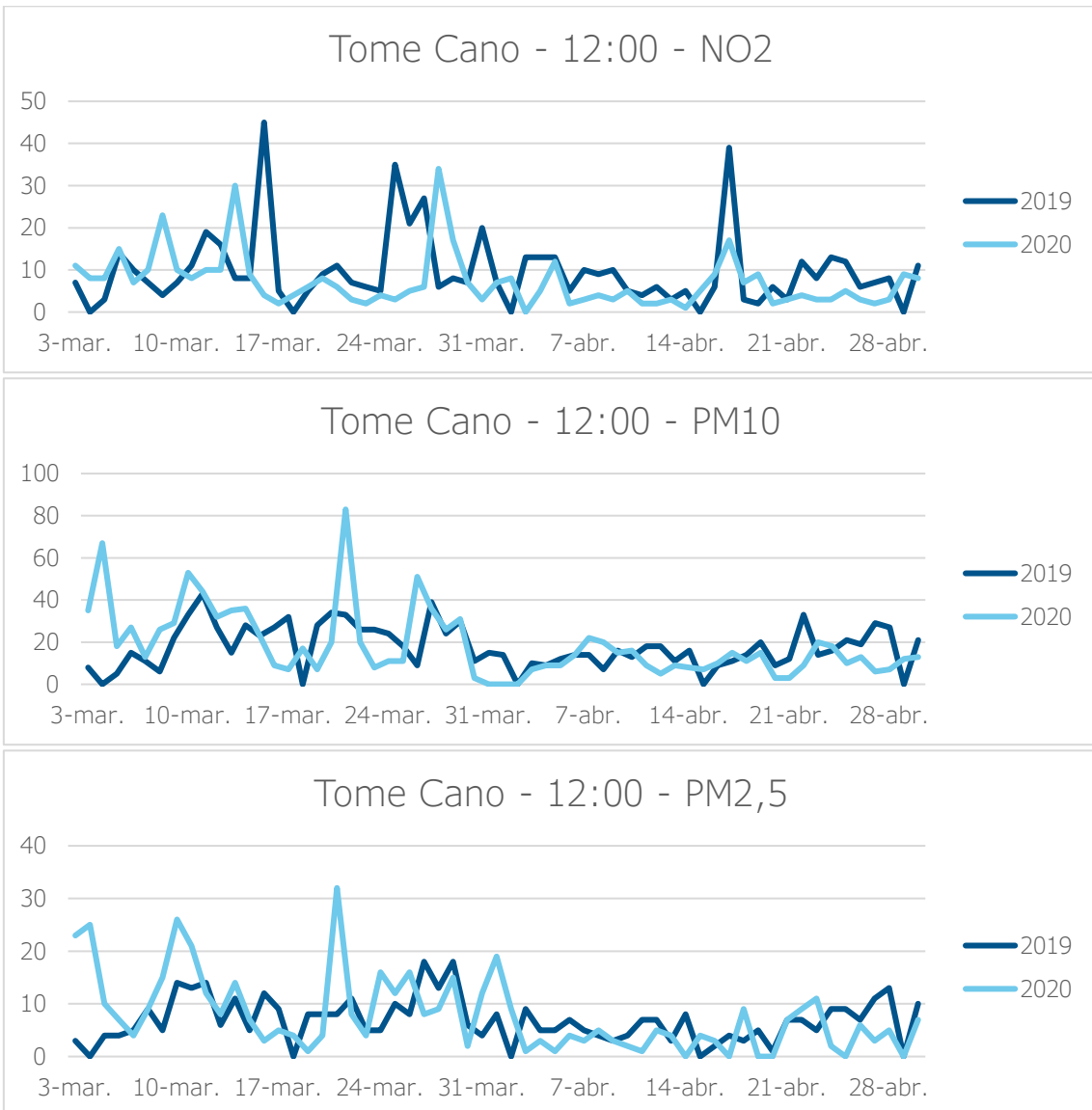
1.1 Comparativa de mediciones de calidad del aire 2019 vs 2020.

1.1.1 Estación de medición de calidad del aire de Tome Cano

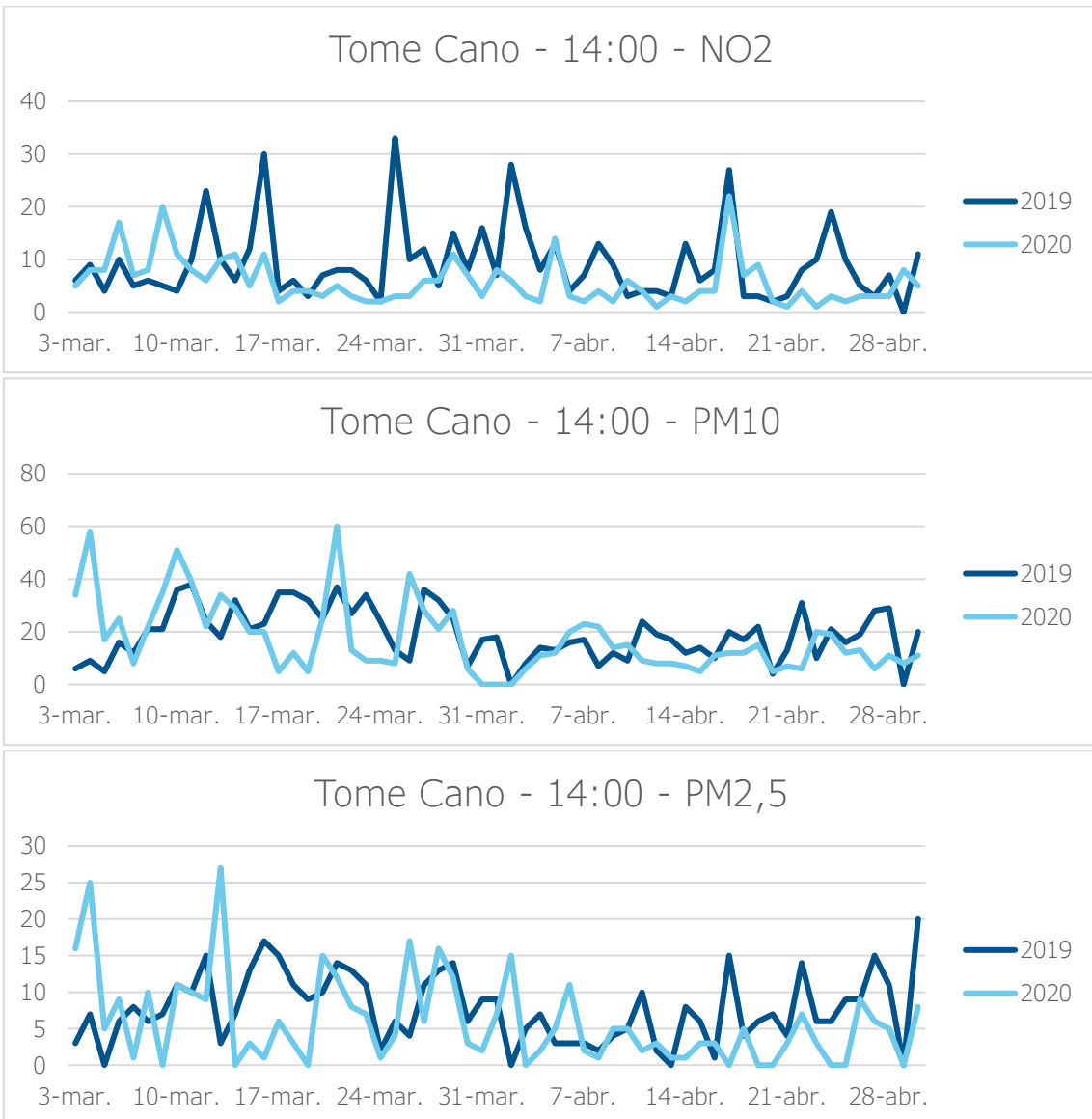




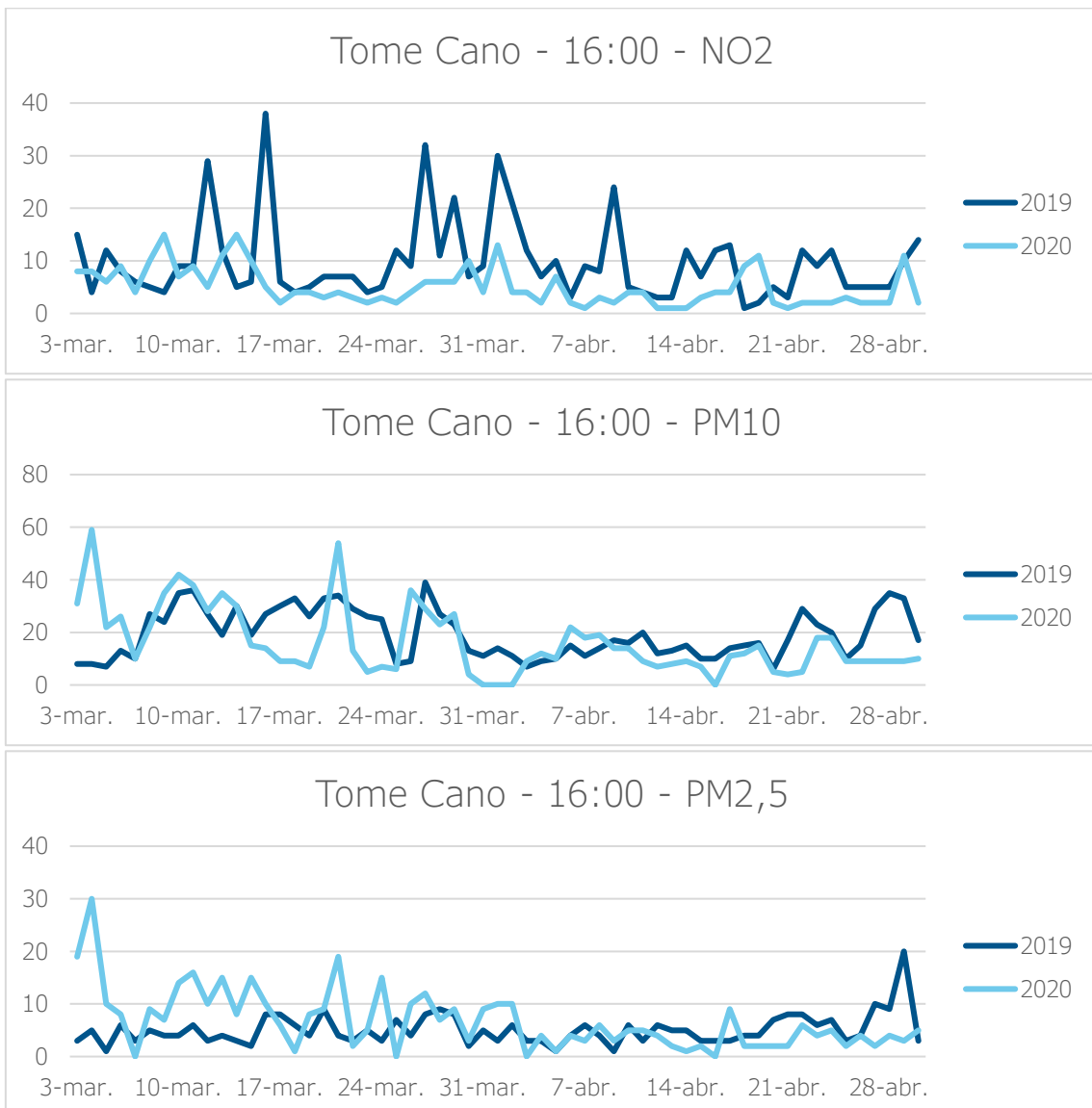
Copia autentica verificable mediante CSV (Código Seguro de Verificación): <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion>; 15250420750212515237 en la siguiente dirección: <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion>



Copia autentica verificable mediante CSV (Código Seguro de Verificación): <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion> 15250420750212515237 en la siguiente dirección: <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion>

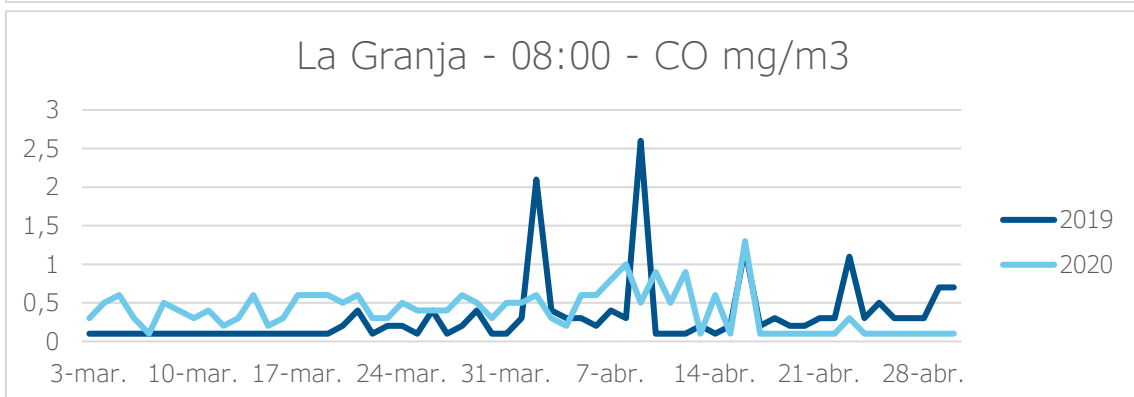
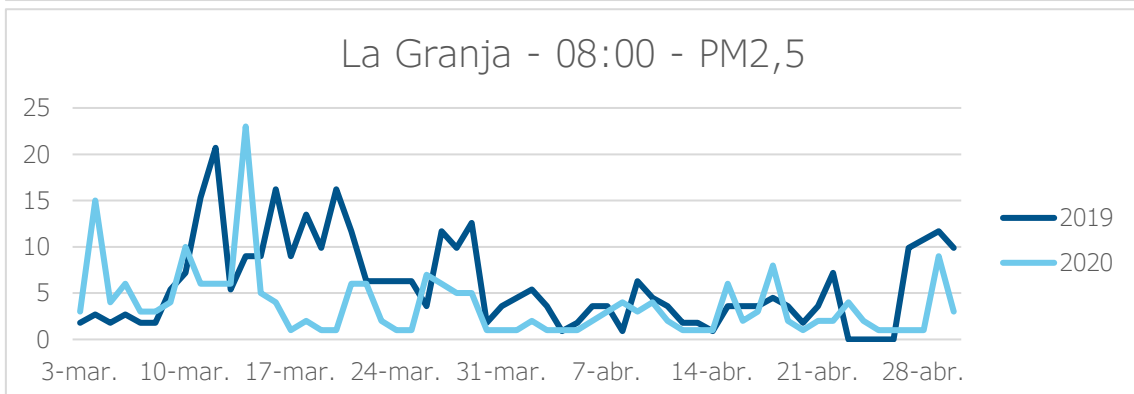
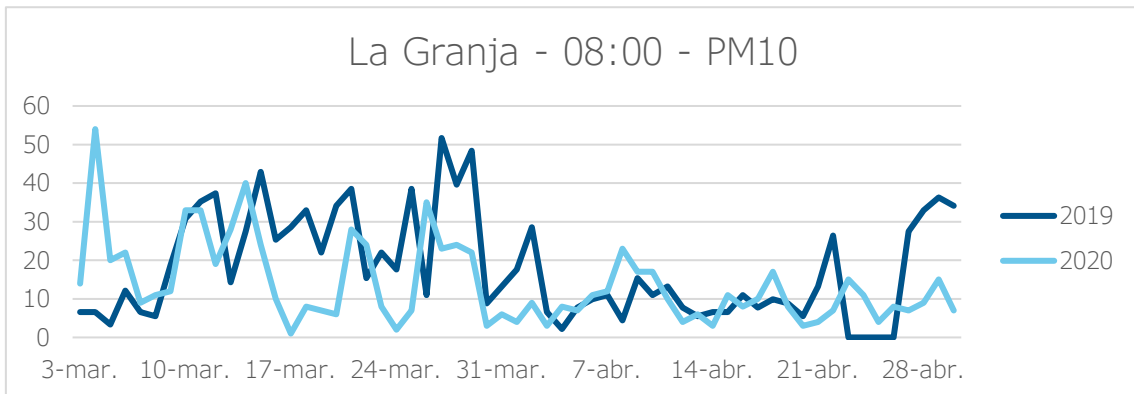
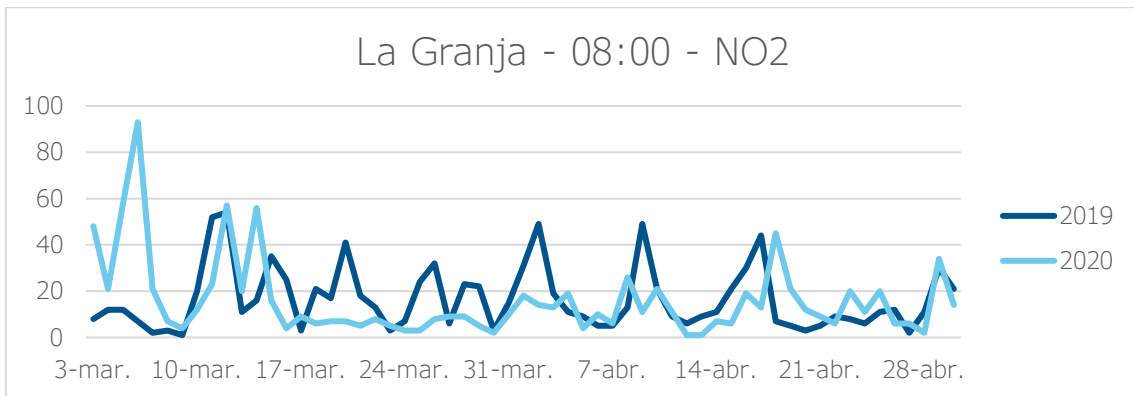


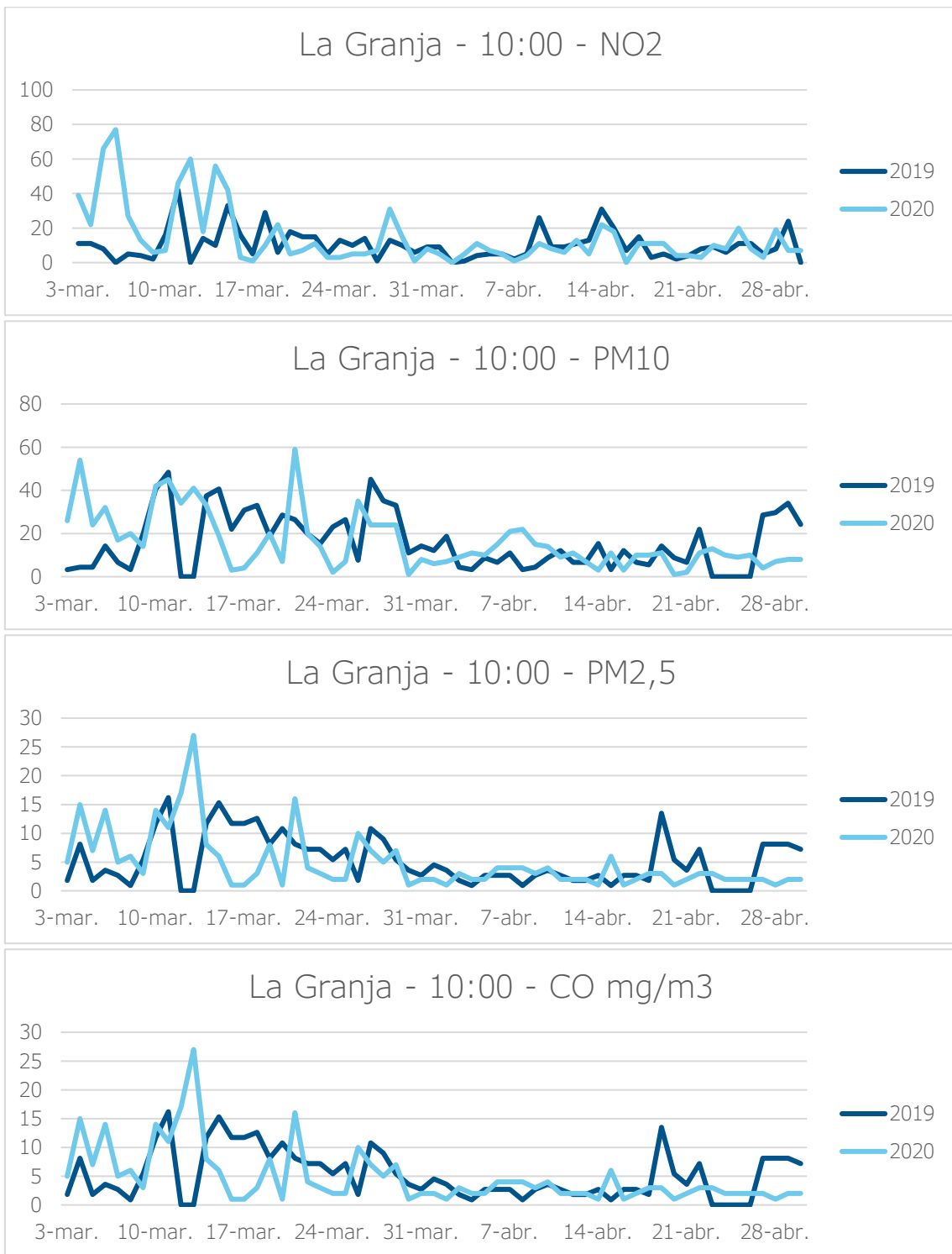
Copia autentica verificable mediante CSV (Código Seguro de Verificación): 15250420750212515237 en la siguiente dirección: <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion>



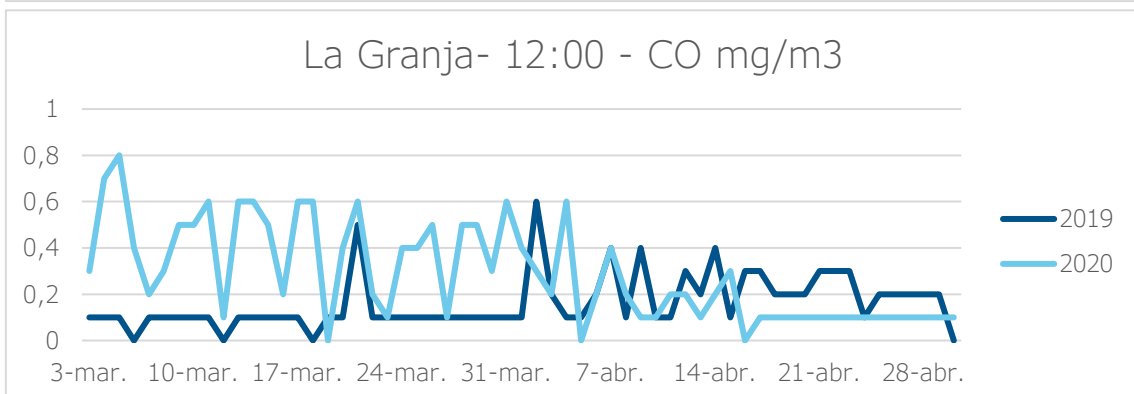
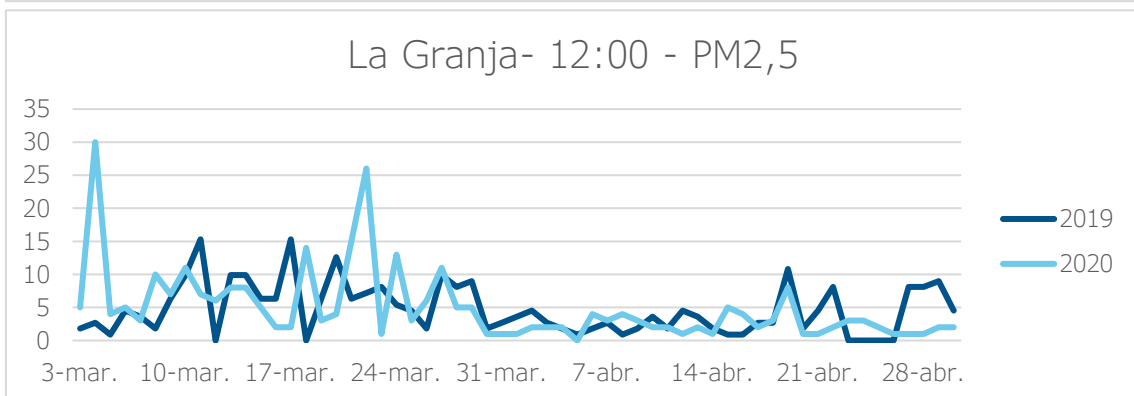
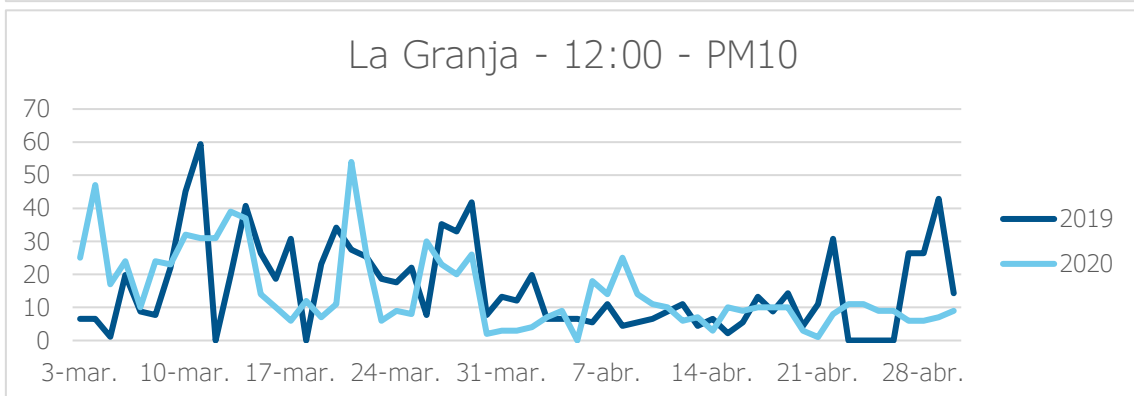
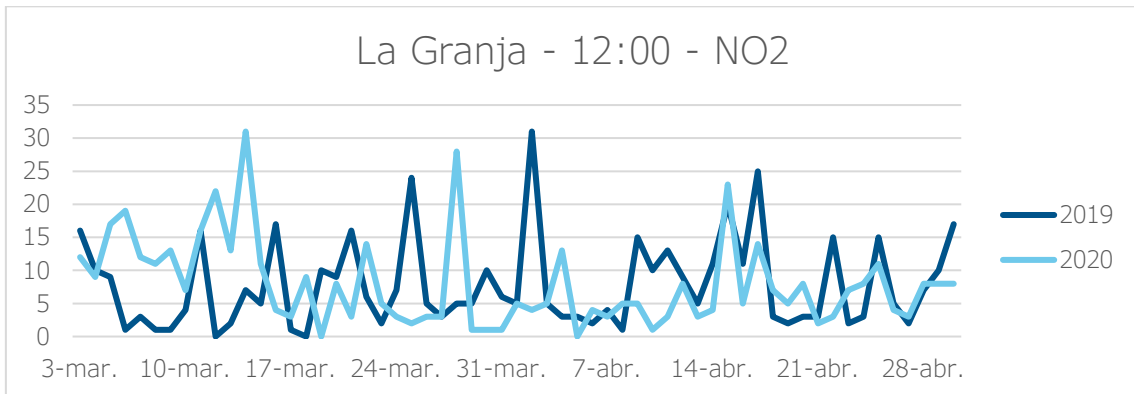
Copia autentica verificable mediante CSV (Código Seguro de Verificación): <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion> 15250420750212515237 en la siguiente dirección: <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion>

1.1.2 Estación de medición de calidad del aire de La Granja

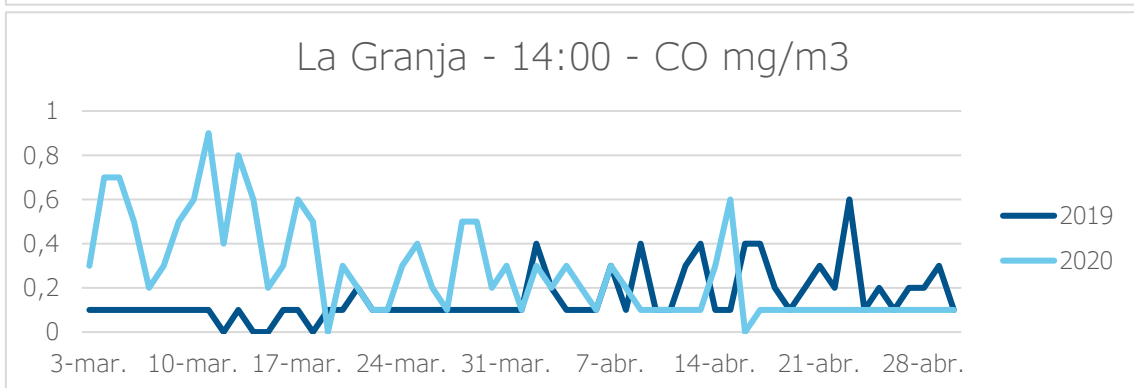
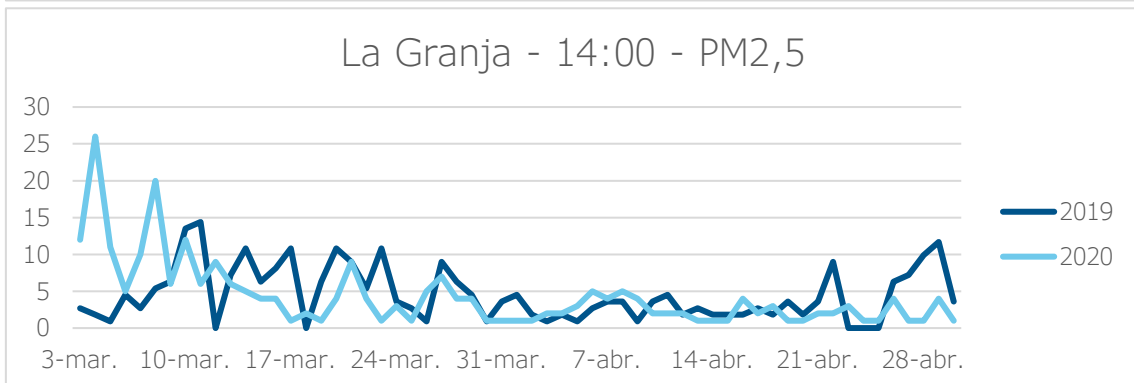
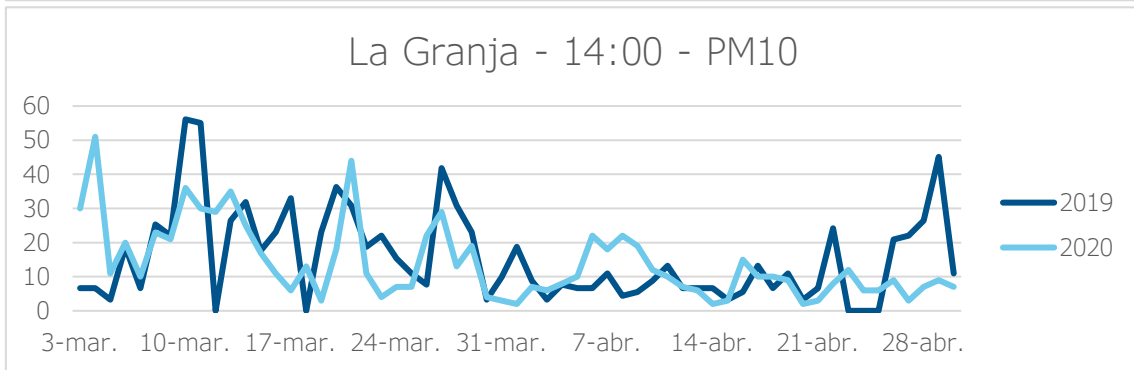
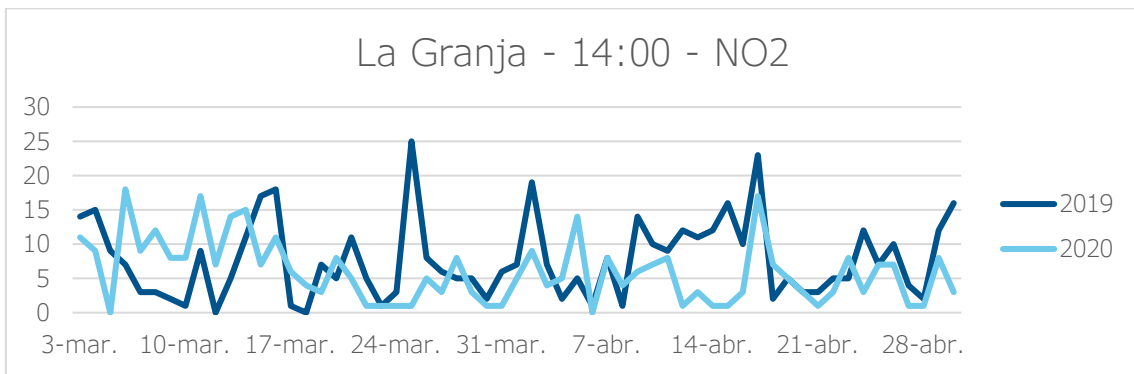




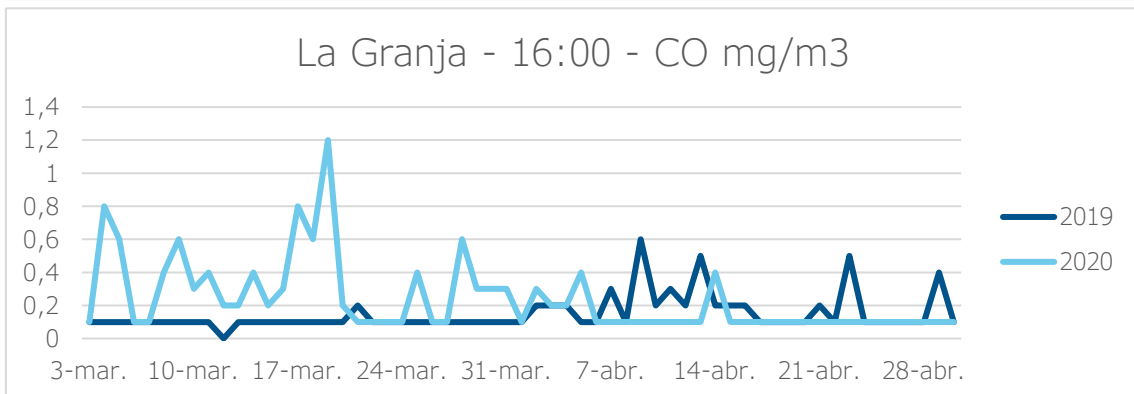
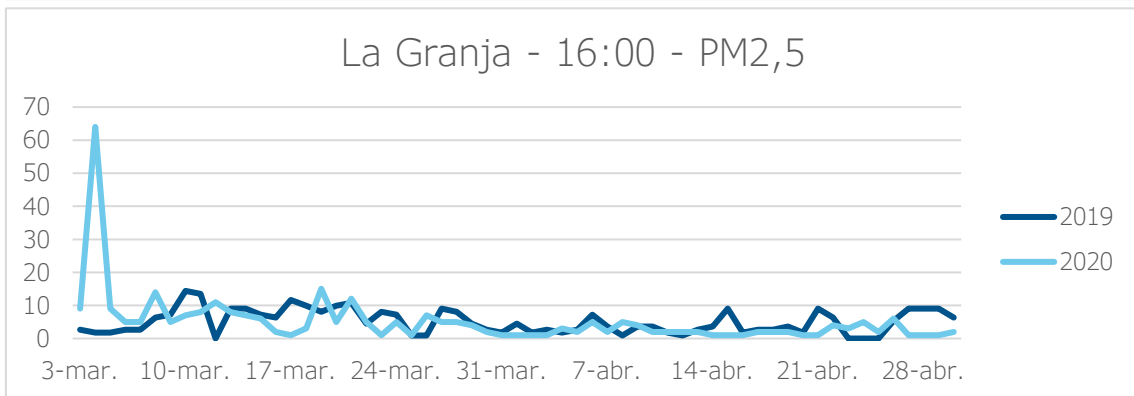
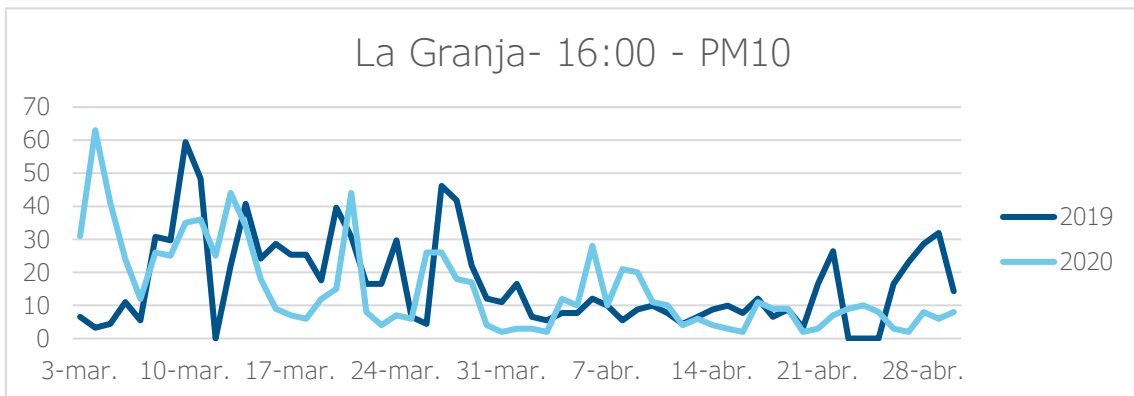
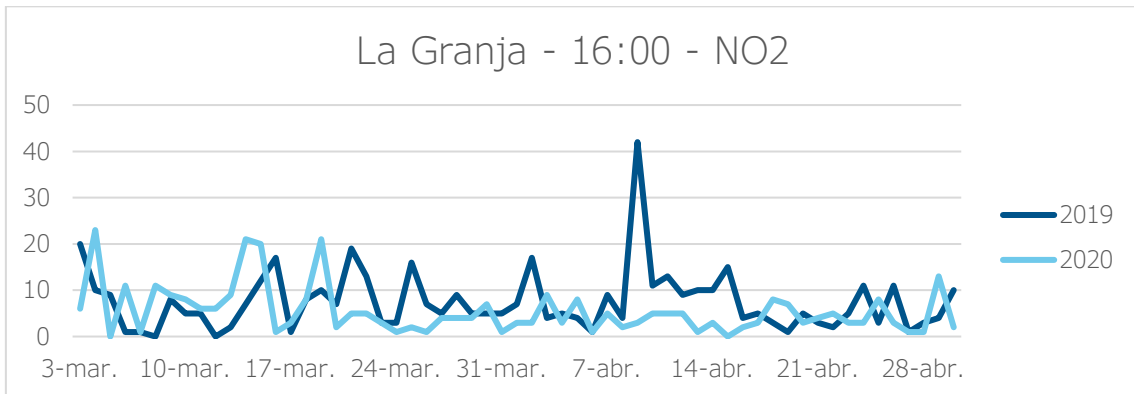
Copia autentica verificable mediante CSV (Código Seguro de Verificación): 15250420750212515237 en la siguiente dirección: <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion>



Copia autentica verificable mediante CSV (Código Seguro de Verificación): 15250420750212515237 en la siguiente dirección: <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion>



Copia autentica verificable mediante CSV (Código Seguro de Verificación): 15250420750212515237 en la siguiente dirección: <https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion>



1.1.3 Conclusiones

Analizar datos de contaminación atmosférica durante el período de restricciones de movilidad debido a la pandemia de COVID-19 puede proporcionar valiosas conclusiones sobre el impacto de las actividades humanas en la calidad del aire. De los datos obtenidos se puede deducir las siguientes generalidades:

- **Reducción de Tráfico y Contaminación:** Se ha observado una disminución significativa en los niveles de contaminantes como dióxido de nitrógeno (NO₂) y partículas en suspensión (PM) durante el período de restricciones de movilidad en 2020 en comparación con 2019, esto podría sugerir una correlación entre la reducción del tráfico vehicular y la disminución de la contaminación del aire, respaldando la idea de que el tráfico rodado es una fuente importante de contaminación en la zona.
- **Impacto de las Actividades Humanas:** Se ha notado que los niveles de contaminación volvieron a aumentar después de que las restricciones de movilidad se levantaron en 2020, lo que indica que las actividades humanas, en particular el tráfico y las emisiones relacionadas, tienen un impacto directo en los niveles de contaminación del aire.
- **Efectos a Corto Plazo:** Se observó una disminución temporal y significativa en los niveles de contaminación durante las restricciones de movilidad en 2020, lo que sugiere que las acciones de reducción de tráfico tienen un efecto inmediato en la calidad del aire. Sin embargo, los niveles volvieron a aumentar rápidamente después de que se levantaron las restricciones, lo que podría señalar que se requieren medidas sostenibles para mantener la mejora de la calidad del aire.
- **Variabilidad Climática:** Es importante considerar las variaciones climáticas entre los años 2019 y 2020 que podrían afectar los niveles de contaminación. Si se observan diferencias en los patrones climáticos durante esos años, podrían influir en los resultados y deben tenerse en cuenta al interpretar los datos.
- **Necesidad de Políticas y Medidas Continuas:** Las conclusiones indican una mejora en la calidad del aire durante las restricciones de movilidad, reforzando la importancia de implementar políticas y medidas de movilidad sostenible a largo plazo. Además, puede destacar la necesidad de incentivos para fomentar la adopción de vehículos de bajas emisiones y opciones de transporte más limpias.

1.2 Contaminación Hora Punta

La contaminación del aire tiende a ser superior durante las horas punta de tráfico debido a una combinación de factores relacionados con el aumento del volumen de vehículos en las carreteras y las condiciones meteorológicas. Aquí hay algunos motivos clave:

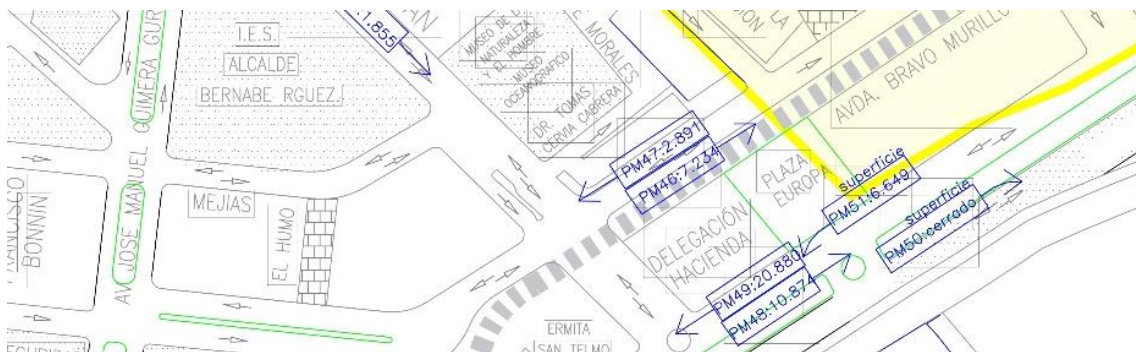
- **Mayor Tráfico de Vehículos:** Durante las horas punta, hay un aumento significativo en el número de vehículos en las carreteras, lo que conduce a una mayor emisión de contaminantes como óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas.
- **Condiciones de Parada y Arranque:** En el tráfico congestionado, los vehículos a menudo deben detenerse y arrancar repetidamente. El arranque consume más combustible y emite una mayor cantidad de contaminantes en comparación con la conducción constante.
- **Velocidades Reducidas:** Durante las horas punta, el tráfico suele moverse a velocidades más bajas, lo que puede resultar en una combustión menos eficiente y una mayor generación de contaminantes.

- **Tiempo de Viaje Prolongado:** Los tiempos de viaje prolongados originan que los vehículos pasan más tiempo en la carretera, lo que aumenta la exposición a las emisiones de otros vehículos.
- **Congestión Vehicular:** La congestión crea un mayor tiempo de exposición a las emisiones de los vehículos que lo rodean. Además, la congestión también puede dar lugar a una menor dispersión de los contaminantes.
- **Formación de Atascos:** Los atascos pueden resultar en una parada completa o en un movimiento muy lento de los vehículos. Esto puede aumentar la emisión de contaminantes debido a la falta de flujo de aire para dispersarlos.
- **Dinámica de Vehículos Pesados:** Los vehículos pesados, como camiones y autobuses, emiten una mayor cantidad de contaminantes que los vehículos ligeros. Durante las horas punta, es común ver un aumento en el tráfico de estos vehículos.
- **Condiciones Meteorológicas:** En algunas situaciones, las condiciones meteorológicas pueden agravar la contaminación del aire durante las horas punta. Por ejemplo, la inversión térmica puede atrapar los contaminantes cerca del suelo.
- **Desplazamientos Masivos:** En muchas ciudades, las horas punta coinciden con los desplazamientos masivos, lo que significa que una gran cantidad de personas se desplazan hacia y desde el trabajo en un período de tiempo relativamente corto.
- **Fuentes de Contaminación Cercanas:** Durante las horas punta, los vehículos tienden a concentrarse en áreas urbanas densamente pobladas, lo que puede aumentar la concentración de contaminantes en esas áreas.

Es importante señalar que la contaminación del aire es un problema complejo influenciado por múltiples factores. Para abordar este problema, es esencial implementar medidas de mitigación como la promoción de modos de transporte sostenibles, la mejora de la infraestructura de transporte público y la implementación de zonas de bajas emisiones para reducir el impacto de las horas punta en la calidad del aire.

A continuación, se realiza una comparativa entre los niveles de NO₂ registrados en la estación de medición de la Agencia Tributaria con los datos de intensidad de tráfico registrados en dos puntos diferentes:

PM 51. Incorporación a Av. Marítima



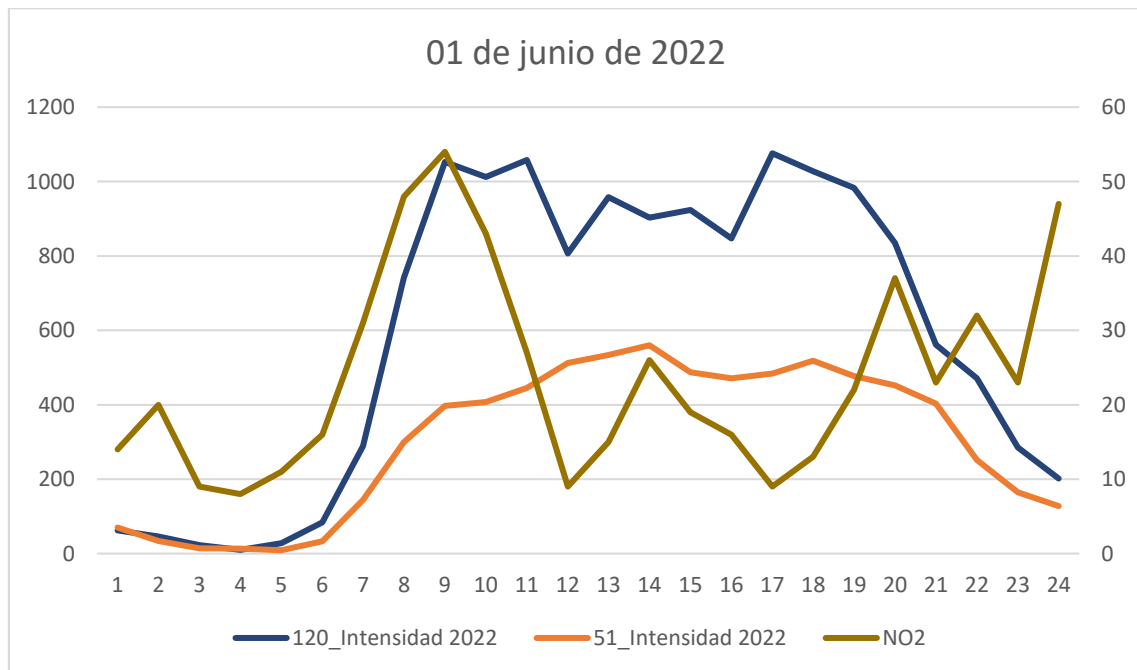
PM 120. C/ Méndez Núñez

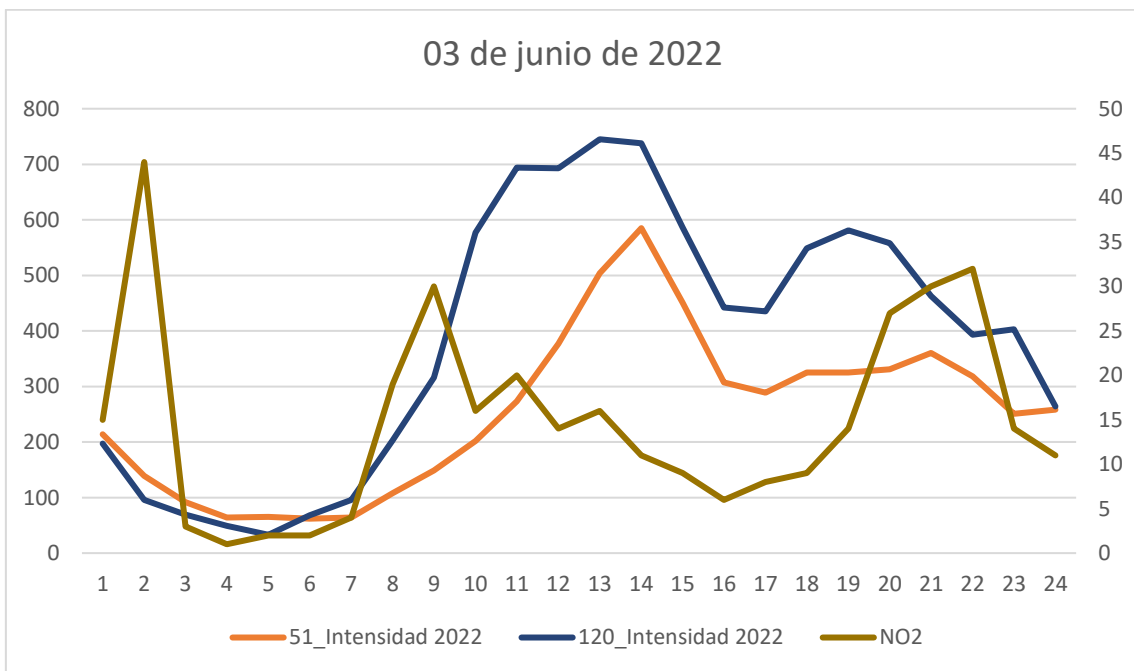
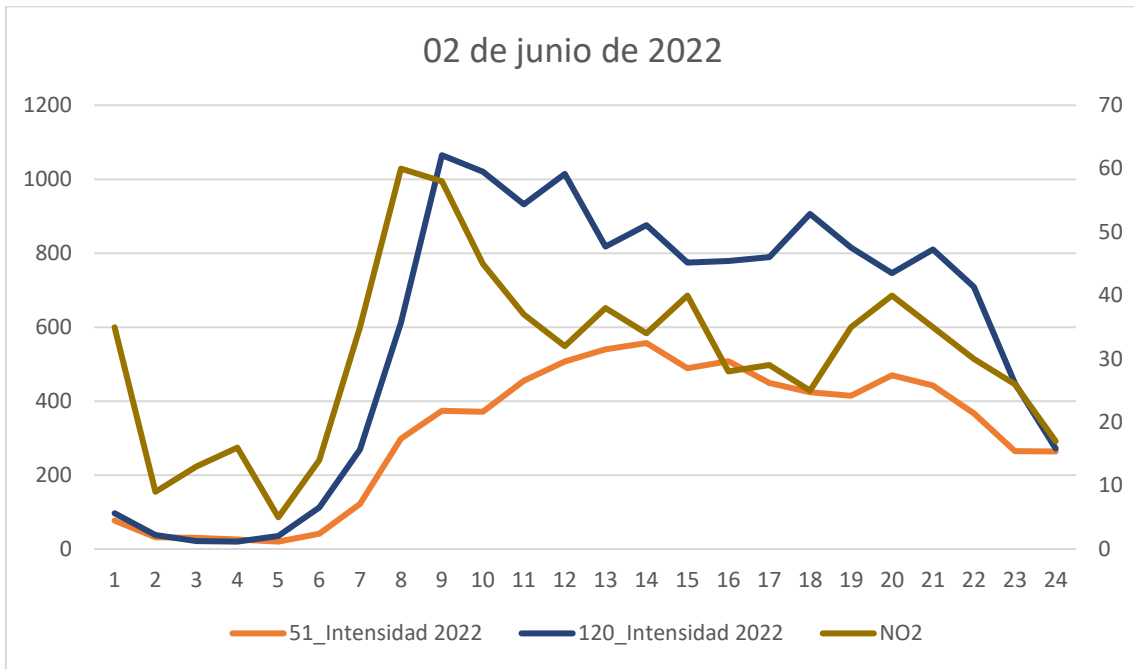


La estación de medición de calidad del aire se encuentra en el edificio de la Agencia Tributaria, cercana al PM 51.

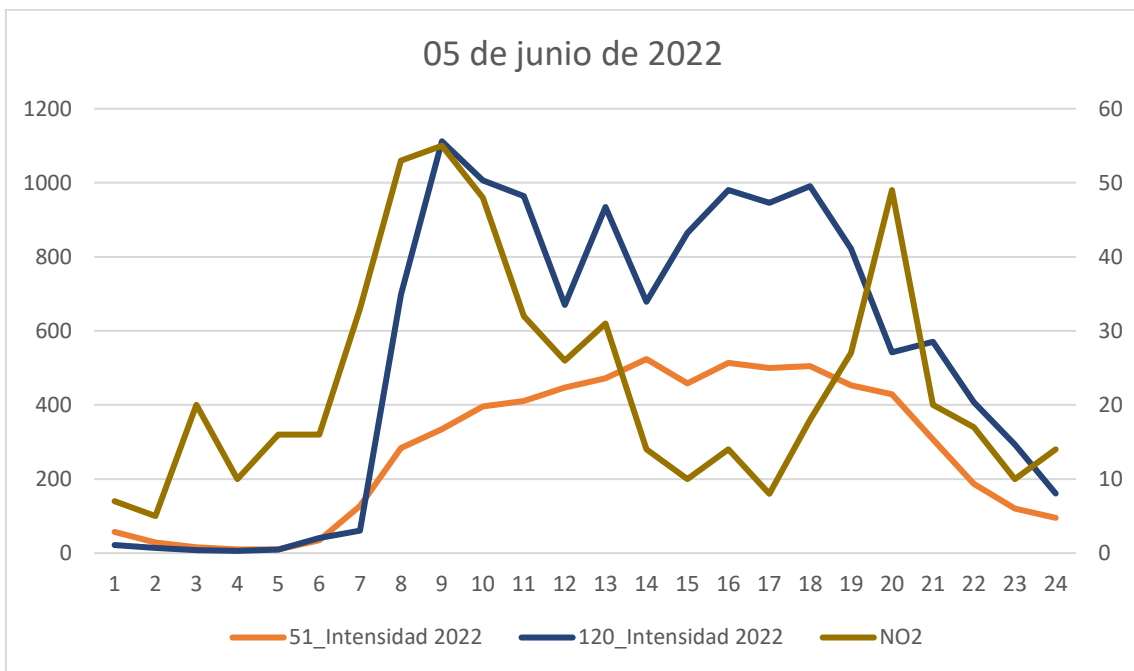
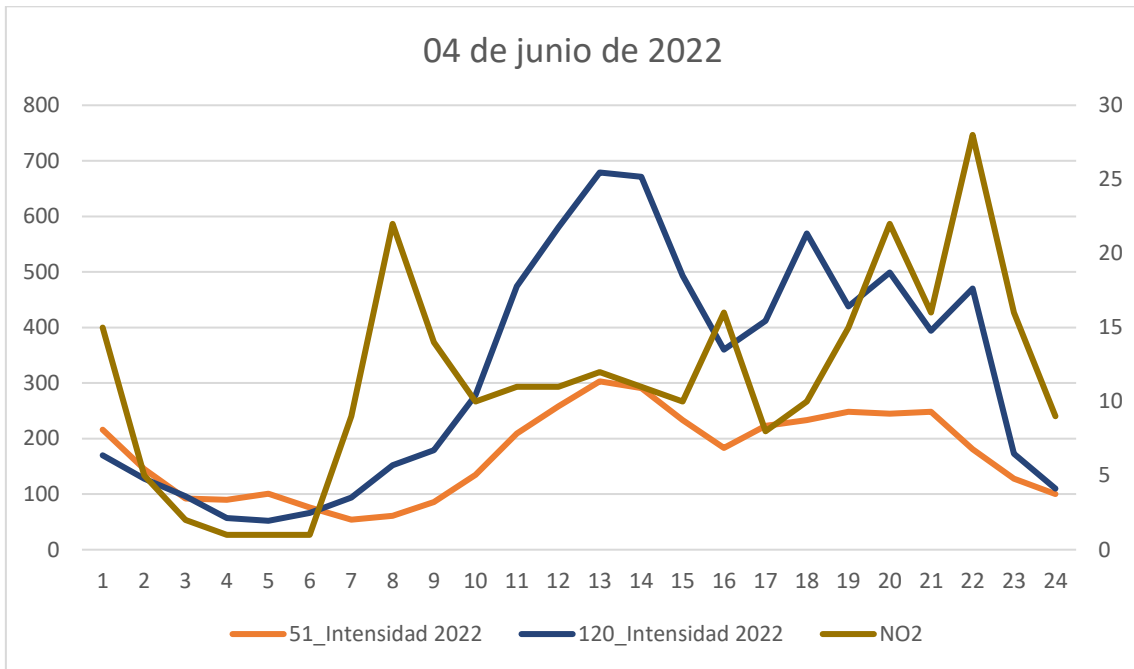
La selección de la estación de medición de calidad del aire viene motivada por la cercanía con la ZBE y ser una estación que dispone de datos de NO2. Los datos de contaminación de NO2 son los que más se pueden acercar a los datos de tráfico sin que existan otros agentes ambientales que distorsionen los datos, como pudieran ser las partículas PM10 y PM2,5.

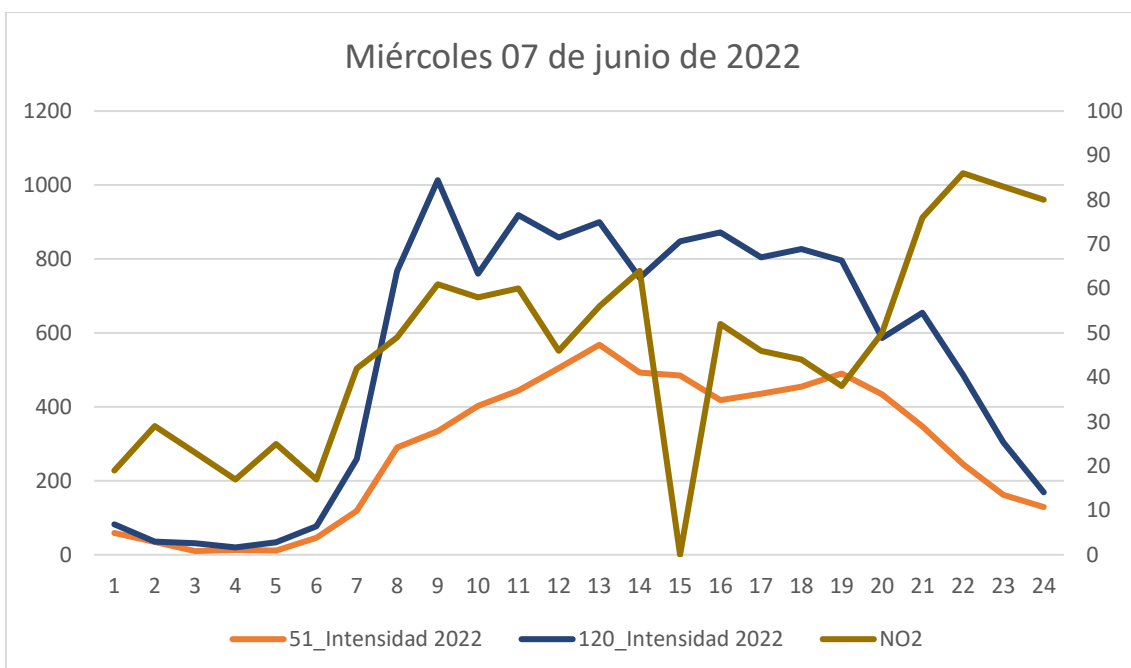
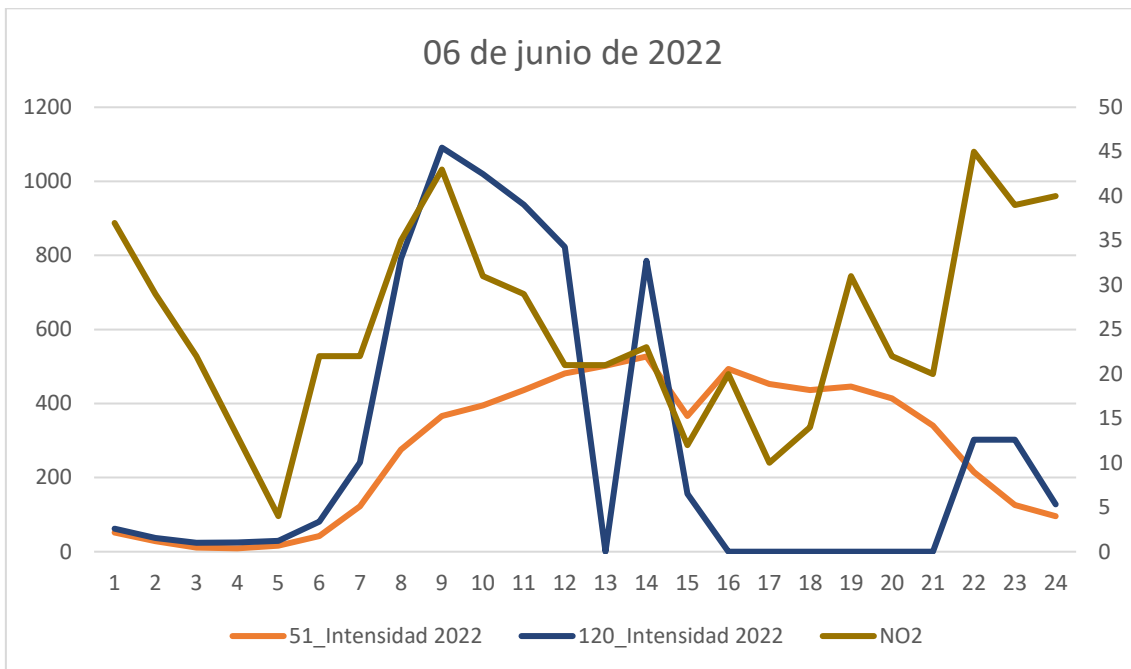
Los puntos de medición de tráfico son elegidos por su cercanía a la estación de medición de calidad del aire en el caso del la número 51 y por la existencia de una mayor intensidad de tráfico en el caso de la 120.





Copia autentica verificable mediante CSV (Código Seguro de Verificación): 15250420750212515237 en la siguiente dirección: https://sede.santacruzdetenerife.es/validacion





En todas las gráficas se puede comprobar el aumento de niveles de NO2 de manera simultánea con el del tráfico en horas punta (7 - 8 de la mañana). Los datos de aforo del punto 51 (incorporación Av. Marítima) no se asemejan tanto por las circunstancias de ser un carril más destinado a la salida de vehículos a mediodía (13 - 14 horas). En cambio, la intensidad de tráfico en el punto 120 de Méndez Núñez es más representativo del tráfico de entrada de vehículos a primera hora, coincidente con el punto de mayor aumento de los niveles de NO2.

The logo for Wawa, featuring the word 'wawa' in a lowercase, sans-serif font. The letter 'a' is stylized with a square cutout in the center.

En Canarias muévete sostenible

Calle Hierro 33. Planta 3, Nave 3
28045 Madrid (España)
+34 91 413 21 63

temagc@temagc.com
www.tema-ingenieria.com