

## ANÁLISIS - CONCENTRACIÓN DE NO<sub>2</sub> EN EL AIRE

### GRUPO 1 - COMISIÓN B - UNER FCAD - PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

#### Análisis de los datos brutos presentados:

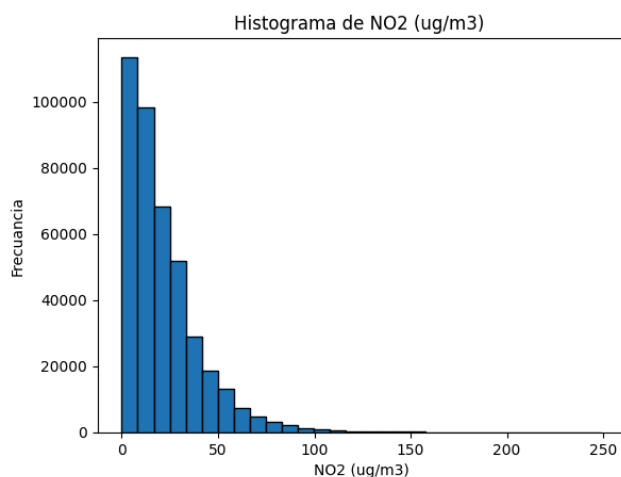
```
count    413497.000000
mean      21.409154
std       19.108434
min        0.000000
25%        8.000000
50%       16.000000
75%       29.000000
max      249.000000
Name: NO2 (ug/m3), dtype: float64
```

Estos son los datos más importantes que pudimos tomar del dataset de **concentración de NO<sub>2</sub>**. Vamos a tratar de analizar **qué significan y qué representan** para nuestro caso de estudio.

El **máximo de NO<sub>2</sub> tolerable** es de **40(μg/m<sup>3</sup>)** al año, según la **legislación vigente de la Unión Europea**. Se tomaron **413497 registros, 1 por día**, y el **promedio** es de **21,40(μg/m<sup>3</sup>)**, aproximadamente. El **mínimo** registrado en un día es de **0(μg/m<sup>3</sup>)**, y el **máximo** es de **249(μg/m<sup>3</sup>)**.

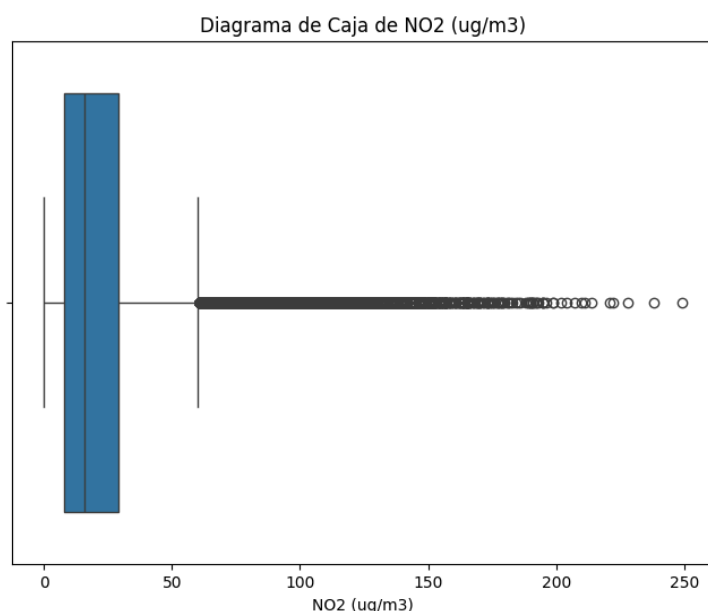
De los cuartiles puedo observar que el **25% de las mediciones pueden llegar hasta un máximo de 8(μg/m<sup>3</sup>)**, un **50% de estas hasta 16(μg/m<sup>3</sup>)** y el **75%, hasta 29(μg/m<sup>3</sup>)**. Hicimos una ponderación sobre el **percentil 95**, y nos mostró que el 5% de las mediciones más altas ahondan entre los **59(μg/m<sup>3</sup>)** y los **249(μg/m<sup>3</sup>)**.

Además, tomamos como referencia el **máximo tolerable anual** para ver **qué porcentaje de las medidas son seguras**, y obtuvimos que un **87.47%** de los registros se encuentra en el rango seguro. A continuación presentaremos una serie de gráficos que confirman las medidas que tomamos:

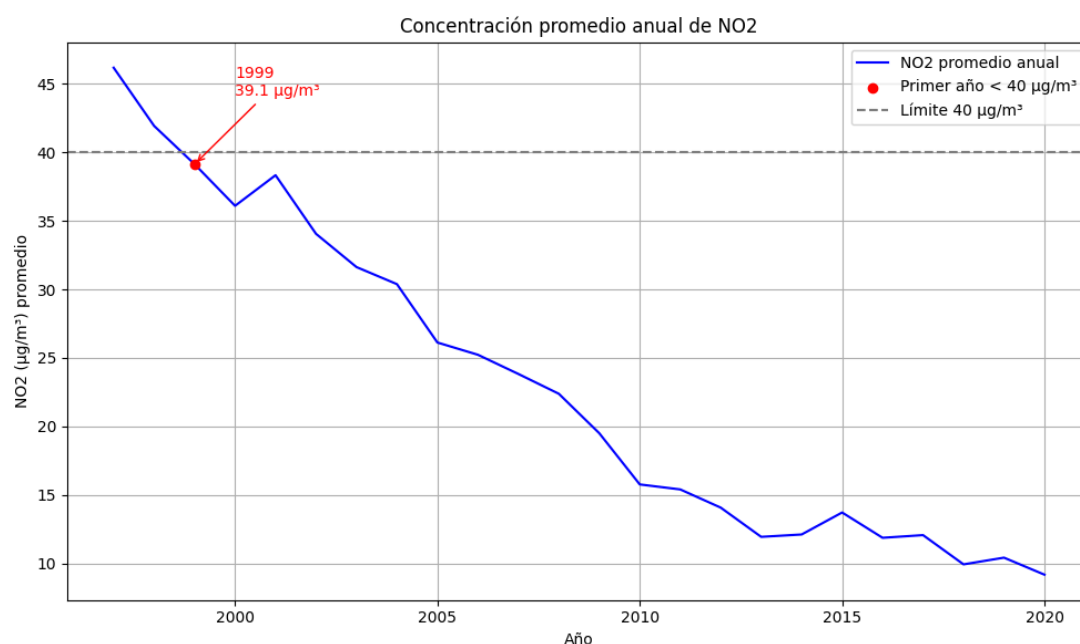


En este gráfico podemos apreciar bien el **sesgo positivo** que respalda lo que mencionamos previamente: la **gran mayoría de datos** se encuentran **por debajo de los 40(μg/m<sup>3</sup>)** (puntualmente el **87%**, como dijimos antes). Si bien en el gráfico no se observan valores extremos a simple vista, podemos verlo en el **diagrama de cajas**, que nos muestra los **valores atípicos** (el máximo de **249(μg/m<sup>3</sup>)**, y los valores más pequeños que se acercan al bigote superior que no dejan de ser

outliers). También podemos ver gráficamente los cuartiles y la mediana:



A continuación, vamos a ver en el **gráfico de líneas** la **concentración de NO<sub>2</sub> a través del tiempo** y en **qué año cayó por primera vez debajo del máximo tolerable** por año (1999, con 31,9(μg/m<sup>3</sup>)), y a partir de ahí, no volvió a representar una amenaza considerable para nuestra salud.



Podemos concluir en que **desde 1999** el **NO<sub>2</sub>** se mantiene bastante **por debajo del máximo tolerable anual**, por lo que **dejó de ser una amenaza** directa para nuestra salud. Incluso en esos niveles bajos, su concentración **siguió disminuyendo**, lo cual indica una posible **mejora en procesos industriales** o la aplicación de políticas más ecológicas. Sea cual sea la causa, fue efectiva. Si bien no contamos con datos diarios, los valores anuales disponibles y los gráficos analizados, respaldados por información concreta, permiten deducir que **actualmente el NO<sub>2</sub> no representa un riesgo** considerable **ni para la salud ni para el ambiente**.

**Link al colab:** [🔗 Analizando el impacto del NO<sub>2</sub> en la calidad del aire de España Grupo 1 B.ipynb](#)