

## 1.Relación entre Big Data, Ciencia de Datos y Visualización

La visualización de datos cumple un rol fundamental dentro del ecosistema de Big Data y la Ciencia de Datos, ya que permite transformar grandes volúmenes de información en representaciones comprensibles para el análisis humano. En Big Data se manejan datos con alta variedad, volumen y velocidad, lo que dificulta su interpretación directa. Aquí la visualización actúa como un puente entre los datos crudos y el conocimiento útil.

En el análisis de datos, la visualización facilita la detección de patrones, tendencias y anomalías que no son evidentes en tablas numéricas. En el contexto de la ingeniería de sonido, por ejemplo, permite analizar niveles de presión sonora, espectros de frecuencia, comportamiento del público en eventos o consumo musical.

La inteligencia de datos utiliza visualizaciones para apoyar la toma de decisiones, mientras que la ciencia de datos las integra en todo el flujo: desde la exploración inicial hasta la comunicación de resultados. Sin visualización, los modelos pierden impacto porque no pueden ser interpretados de forma clara por humanos.

## 2. Niveles de abstracción de la información

La información puede entenderse como una evolución:

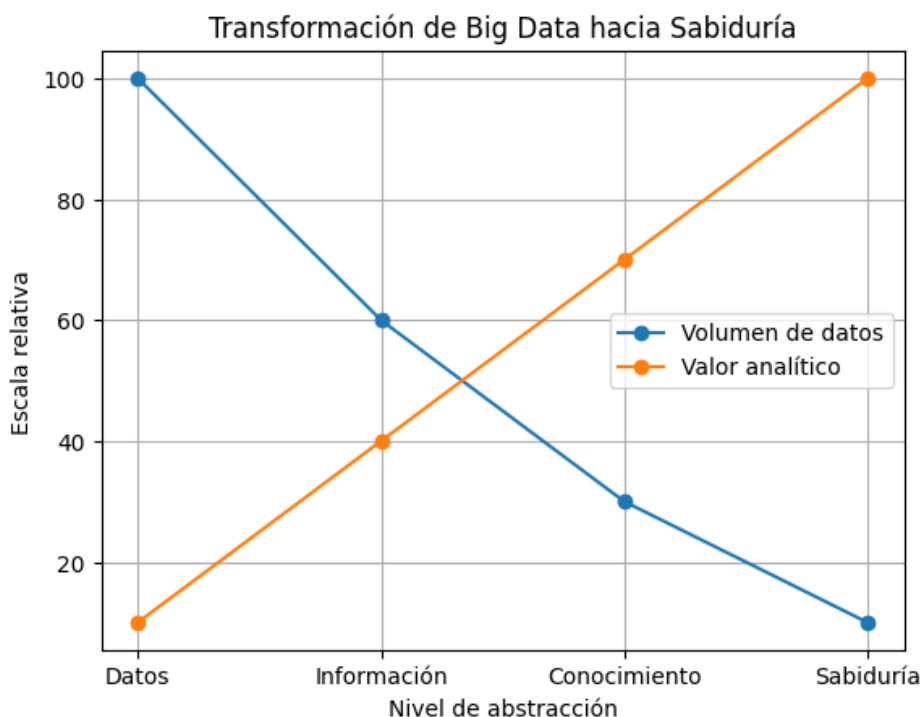
- **Dato:** valores sin procesar.
- **Información:** datos organizados.
- **Conocimiento:** interpretación de la información.
- **Sabiduría:** uso del conocimiento para decisiones.

En el mundo real, los datos pueden existir como registros numéricos, señales de audio, categorías, tiempo, espacio o relaciones. Estos se clasifican en:

- **Cuantitativos:** volumen, frecuencia, amplitud.
- **Categoricos:** tipo de evento, género musical.
- **Ordenados:** niveles, ranking de canciones.
- **Espaciales:** ubicación de escenarios.
- **Temporales:** evolución del sonido en el tiempo.

### 3. Grafico

Este gráfico representa cómo grandes volúmenes de datos (Big Data) se transforman progresivamente en información útil mediante procesos de análisis y visualización, hasta llegar a conocimiento y apoyo a la toma de decisiones.



### Análisis de Visualización

#### 4. Visualización seleccionada

Our World in Data – CO<sub>2</sub> Emissions Explorer

Link: <https://ourworldindata.org/explorers/co2>

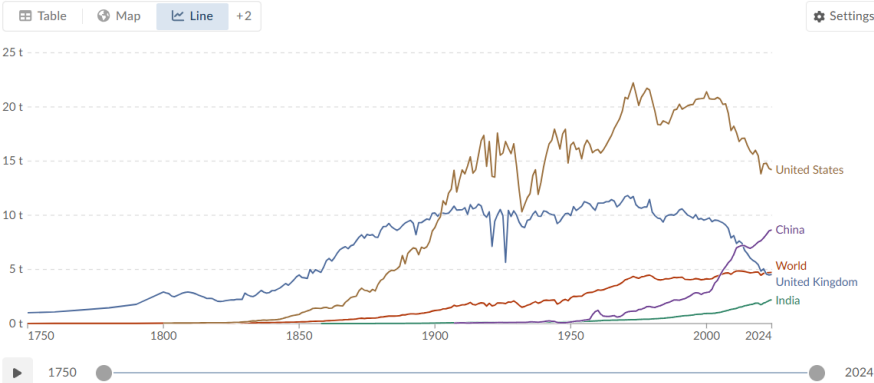
Q Type to add a country or region

Sort by Relevance

- ☒ China
- ☒ India
- ☒ United Kingdom
- ☒ United States
- ☒ World
- ☐ Colombia
- ☐ South America
- ☐ Upper-middle-income countries
- ☐ Afghanistan
- ☐ Africa
- ☐ Albania
- ☐ Algeria

# CO<sub>2</sub> emissions per capita

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from burning fossil fuels and industrial processes. This includes emissions from transport, electricity generation, and heating, but not land-use change.



Data source: Global Carbon Budget (2025); Population based on various sources (2024) - [Learn more about this data](#)  
OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

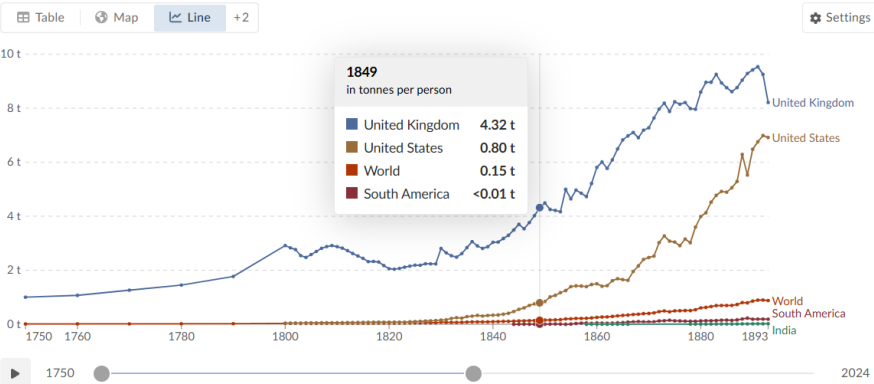
Q Type to add a country or region

Sort by Relevance

- ☒ China
  - ☒ India
  - ☒ South America
  - ☒ United Kingdom
  - ☒ United States
  - ☒ World
  - ☐ Colombia
  - ☐ Upper-middle-income countries
  - ☐ Afghanistan
  - ☐ Africa
  - ☐ Albania
  - ☐ Algeria
- Clear selection

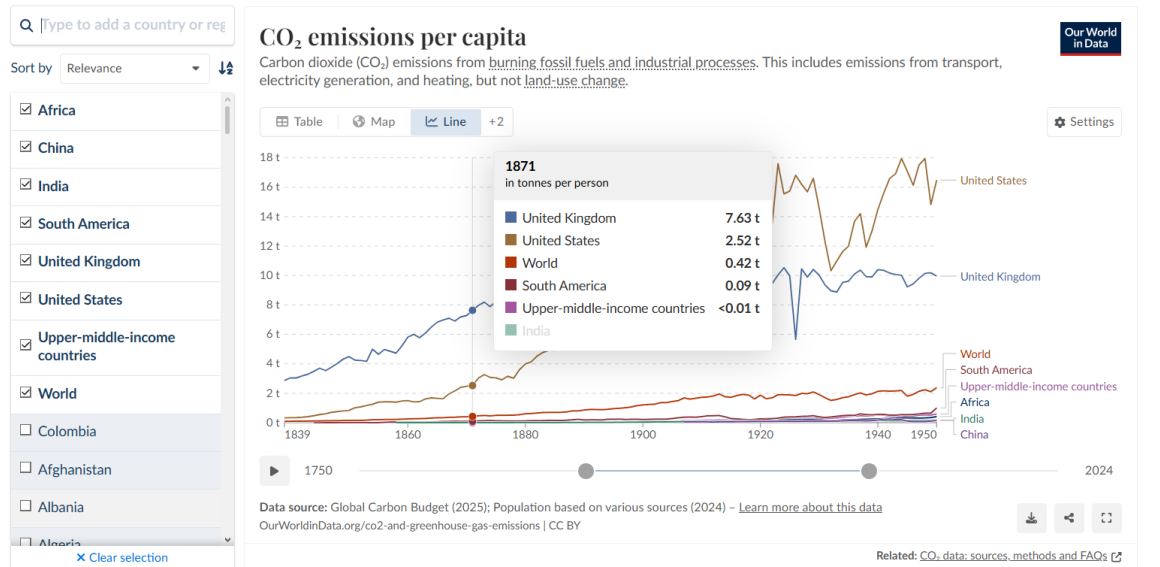
# CO<sub>2</sub> emissions per capita

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from burning fossil fuels and industrial processes. This includes emissions from transport, electricity generation, and heating, but not land-use change.



Data source: Global Carbon Budget (2025); Population based on various sources (2024) - [Learn more about this data](#)  
OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

Related: CO<sub>2</sub> data, sources, methods and FAQs



La visualización muestra cómo cambian las emisiones de CO<sub>2</sub> en el tiempo para distintos países y regiones del mundo. El usuario puede seleccionar países, comparar periodos y cambiar el tipo de medida (total o per cápita).

## 5. WHAT

El dataset es principalmente de tipo tabla, donde cada ítem representa un país y los atributos incluyen año, emisiones totales, emisiones per cápita y región. También se usa geometría espacial cuando se muestra el mapa mundial.

- País: atributo categórico nominal, identifica cada ítem del dataset.
- Región: atributo categórico, agrupa países por zona geográfica.
- Año: atributo ordenado (ordinal), representa la secuencia temporal.
- Emisiones de CO<sub>2</sub> totales: atributo cuantitativo, mide la cantidad de emisiones por país.
- Emisiones per cápita: atributo cuantitativo, normaliza las emisiones por población.
- Posición geográfica: atributo espacial (geometry/position), ubica cada país en el mapa.
- Color: atributo visual que representa una magnitud cuantitativa de emisiones.
- Ejes X y Y: atributos de posición, donde X representa el tiempo y Y el valor de emisiones.

## 6. WHY

El objetivo principal es analizar la información. El usuario puede descubrir tendencias, comparar países y resumir comportamientos globales.

- Líneas temporales → permiten analizar tendencias y ver cómo cambian las emisiones con el tiempo.
- Mapa interactivo → sirve para explorar y ubicar espacialmente los países y comparar regiones.
- Barras → ayudan a comparar magnitudes entre países o años específicos.
- Color → facilita identificar intensidades y detectar valores altos o bajos rápidamente.
- Filtros y selección de países → permiten buscar y explorar información específica.

## **7. Conclusiones**

Esta es una buena visualización porque combina varios modismos sin perder claridad. La interacción hace que el análisis sea más sencillo y permite pasar de una vista general a una más específica. Además, cumple bien con el framework WHAT al organizar datos temporales, espaciales y tabulares, y con el WHY al apoyar tareas como descubrir patrones, comparar países y resumir información compleja. En general, es una herramienta efectiva para análisis exploratorio en ciencia de datos.