

Contaminación del aire en China

Autoras: Sara Rivas López, Ariana Sas Vázquez, Aldara Silveiro García

La atmósfera es el principal reservorio que nos permite conocer la implicación antrópica y sus consecuencias en la Tierra. Por eso, varios países y organizaciones, como la Unión Europea, comenzaron a regular la emisión de gases contaminantes intentando paliar las consecuencias del calentamiento global. Sin embargo, grandes potencias como China no han tomado dichas medidas, por lo que su crecimiento en la industria y en la urbanización están afectado a todo el globo terrestre.

Propiedades de la atmósfera

La atmósfera es una capa formada por gases como el N, O, Ar, CO₂, O₃, H₂O y partículas en suspensión. Es un reservorio en el que ocurren continuamente reacciones elementales para que exista la vida, ya que:

- Protege frente a radiaciones y entrada masiva de partículas.
- Es la principal fuente de CO₂, O₂, y N₂, compuestos elementales para que ocurran reacciones biogeoquímicas esenciales.
- Conserva el calor gracias a los gases de efecto invernadero y reduce las diferencias de temperatura entre el ecuador y los polos.
- Permite la existencia de la hidrosfera.
- Interviene en el transporte de sustancias entre océanos y continentes.

Contaminantes atmosféricos

Se consideran contaminantes las sustancias que alteran la composición química de la atmósfera y, por tanto, alteran otros reservorios y causan alteraciones en ecosistemas. Se pueden clasificar en:

- Primarios: sustancias químicas emitidas directamente a la atmósfera desde distintas fuentes.
- Secundarios: sustancias químicas que se originan en la atmósfera a partir de los contaminantes primarios mediante reacciones químicas.

En la **tabla 1** se observan los principales contaminantes atmosféricos y sus fuentes. Además de estos elementos destacamos el CO₂, ya que sus datos son continuamente monitorizados debido a su importancia en el calentamiento global por su implicación en el efecto invernadero.

Regulación de la contaminación

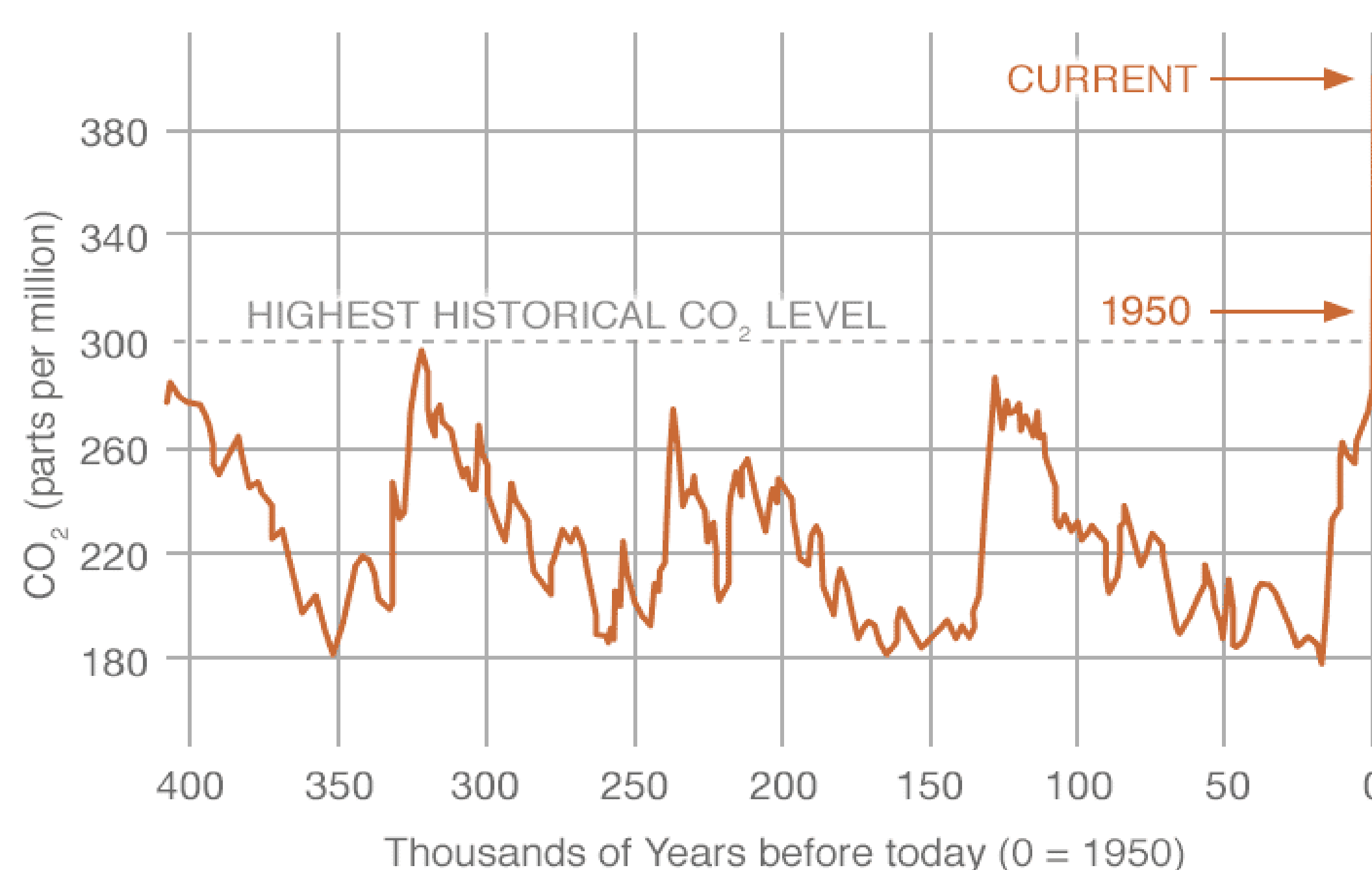
Alrededor del año 1950, con la industrialización, se dispararon las emisiones de gases contaminantes (**gráfica 1**). Por tanto, distintos países y organizaciones plantearon diversas medidas. Entre ellas, destacamos el Protocolo de Kioto (1997) cuyo objetivo era reducir las emisiones de gases de efecto invernadero un 5,2% hasta el año 2012. Como no se consiguió alcanzar el objetivo globalmente, en la Enmienda de Doha (2012) se prorrogó dicho protocolo hasta el 2020 y en la UE se elevó la reducción al 21%. Por otro lado, China, como potencia en auge no renunció a su crecimiento económico, lo que repercutió negativamente en el medioambiente.

Consecuencias de la contaminación en China

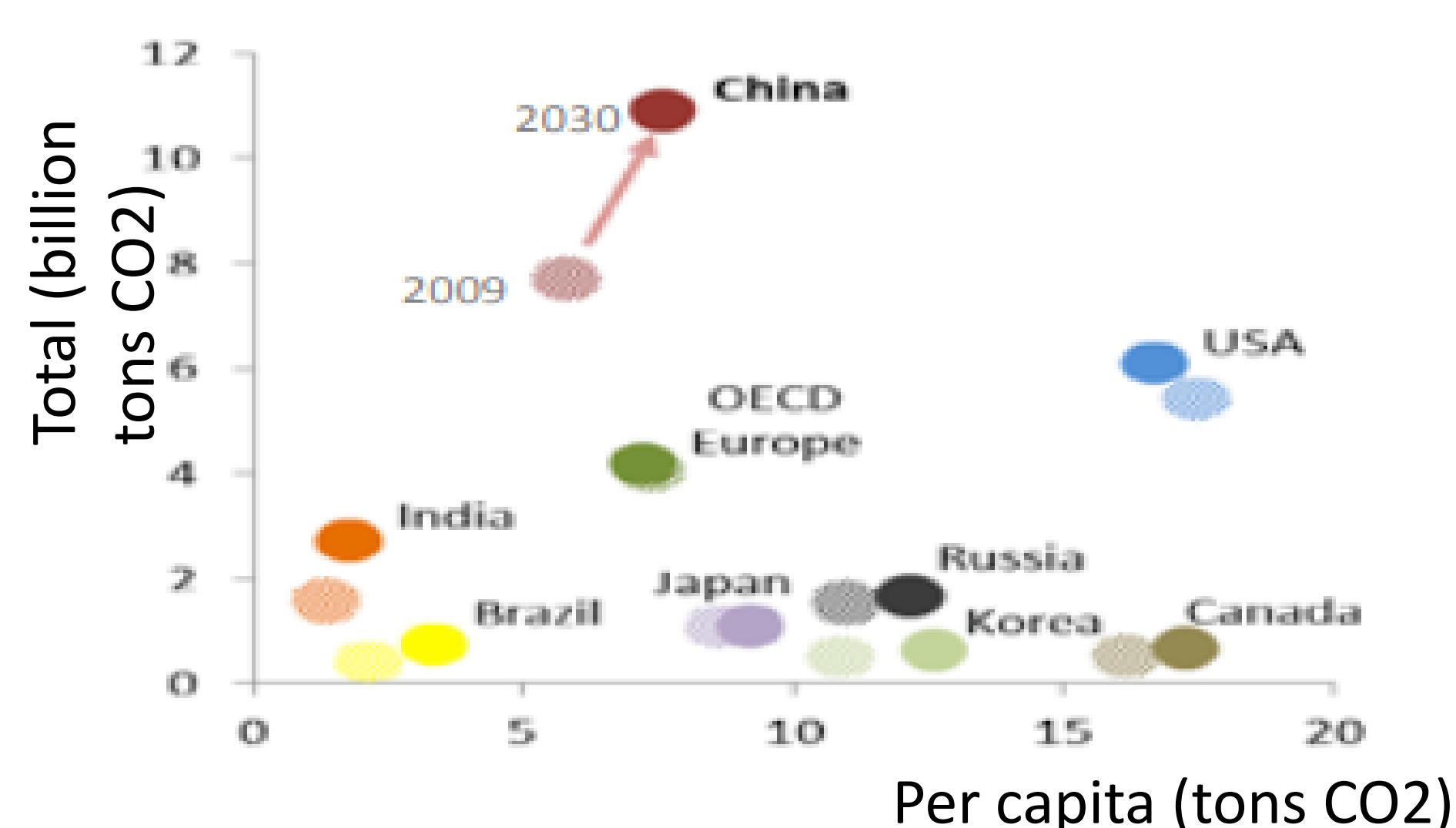
El "World Bank" comenzó a hacer una serie de informes en los que se refleja la evolución de la contaminación en China. Con estos datos mostró una previsión de la emisión de gases contaminantes en 2030, siempre y cuando el país cumpla las recomendaciones de esta organización (**gráfica 2**). Recalcar que las emisiones de los países desarrollados afectan a toda la atmósfera, por lo cual, una gran responsabilidad recae sobre los países industrializados y los consumidores de estos recursos. En conclusión, la política ambiental mundial debería asumir retos más ambiciosos para contribuir a la mejora.

| Contaminante | Formación | Estado físico | Fuentes |
|---|-----------------------|---------------------------|--|
| Partículas en suspensión (PM): PM ₁₀ , Humos negros. | Primaria y secundaria | Sólido, líquido | Vehículos Procesos industriales Humo del tabaco |
| Dióxido de azufre (SO ₂) | Primaria | Gas | Procesos industriales Vehículos |
| Dióxido de Nitrógeno (NO ₂) | Primaria y secundaria | Gas | Vehículos Estufas y cocinas de gas |
| Monóxido de carbono (CO) | Primaria | Gas | Vehículos Combustiones en interiores Humo de tabaco |
| Compuestos orgánicos volátiles (COVs) | Primaria, secundaria | Gas | Vehículos, industria, humo del tabaco Combustiones en interiores |
| Plomo (Pb) | Primaria | Sólido (partículas finas) | Vehículos, industria |
| Ozono (O ₃) | Secundaria | Gas | Vehículos (secundario a foto-oxidación de NO _x y COVs) |

Tabla 1. Recuperado de Ballester F., 2005. Descripción de los principales contaminantes atmosféricos químicos y sus fuentes.



Gráfica 1. Recuperado de NASA. Niveles de CO₂ reconstruidos a partir de núcleos de hielo. En los últimos miles de años la concentración de CO₂ atmosférico se mantuvo alrededor de 280ppm, pero a partir de la revolución industrial se incrementó hasta 400ppm en 2015.



Gráfica 2. Recuperado de World Bank & Research Centre for Development, 2012. Emisiones de CO₂ anuales en 2009 de cada país y las previsiones del año 2030. Según estos datos China seguirá siendo el principal emisor anual de CO₂ mundial dicho año.

Bibliografía:

1. Ballester F., 2005. Rev Esp Salud Public.
2. Chan C., Yao X., 2008. Science.
3. He K., Huo H., Zhang Q., 2002. Annu Rev Energ Env.
4. Nasa.gov [Internet]. California Institute of technology: Susan Callery [actualizado 14 Mar 2019; citado 18 Mar 2019].
5. World Bank & Research Centre for Development (PRC), 2012. World Bank Res Obser.