

## **Variación de la Temperatura Global**

*Análisis del efecto de diversas variables sobre el valor de la temperatura media global.*

Proyecto Curso Ciencia de Datos. IT Academy  
Octubre 2023  
Enrique López-Durán

Que el planeta se nos ha quedado pequeño, hace mucho tiempo que es evidente, así como que la influencia de nuestros actos sobre el planeta es grande y está descontrolada. La mayoría de nosotros no entendemos demasiado sobre gases, vertidos, o la diferencia entre tipos de carburos pero los efectos que producen saltan a la vista.

Las altas temperaturas alcanzadas en los últimos años (máximos nunca vistos hasta ahora y veranos eternos, inviernos cortos pero intensos..) son uno de los cambios que más fácilmente detectamos y contrastamos (sobretudo si hablamos con nuestros mayores que tienen una perspectiva más amplia). Es por esto que he elegido la temperatura como objeto de estudio.

¿Cuáles es el factor que más altera el comportamiento de la temperatura? ¿Podemos actuar sobre él? ¿Realmente afectan estos factores a la temperatura o son cambios propios independiente del resto de factores?

### **1.- Características Generales.**

El conjunto de datos presentado es el resultado a nivel global de una serie de variables obtenidas por países independientemente. La intención era ir seleccionando información que fuera medianamente completa (Dado que algunos de los factores están estudiados científicamente desde hace relativamente poco tiempo y en muchos casos, el estudio en diferentes partes del planeta, por motivos políticos, sociales.. directamente se desconocen.

De inicio, la elección de los diferentes factores, debía hacerse de manera aleatoria para no estar demasiado influido por ideas preconcebidas, pero sí quería prestar especial atención a la Población, puesto que desde hace años también existe la idea de que el planeta quizá esté 'demasiado' poblado.

Los datos están recopilados desde 1960 (En su mayoría) hasta la actualidad. Como no son una gran cantidad de datos, a la hora de recopilarlos, busqué información por países, de manera que en un futuro sirviera para poder profundizar más y como manera de asegurar un mínimo de calidad de los mismos. No he podido configurar todos los datos globales a partir de los datos por países, algunos han sido recopilados de manera global desde el principio.

Otra de las causas de formar la tabla desde el principio, adjuntando los factores uno a uno (Que ha llevado más trabajo que el propio estudio) era para poder poner en practica la primera parte del curso y acercarme lo más posible a un trabajo real. La limpieza de los datos y su posterior inclusión en el la tabla definitiva ha sido un trabajo tedioso pero muy interesante para entender la necesidad de disponer de una información en condiciones a la hora de poder llevar a cabo un trabajo de investigación.

## 2.- Definición de las variables.

Los diferentes factores que incluidos en el estudio, se reflejan en la tabla final como las siguientes variables:

- **Población:** Numero de habitantes del planeta. El dato aparece como suma de los habitantes de cada país. Información tratada y limpiada con anterioridad y que fue extraída de los datos abiertos del Banco Mundial.
- **Extensión:** Kilómetros cuadrados. Espacio global resultante de la suma de la extensión de cada país. Información tratada y limpiada con anterioridad y que fue extraída de los datos abiertos del Banco Mundial.
- **Densidad\_C:** Habitantes por kilómetro cuadrado. Esta variable ha sido calculada en función de las dos variables anteriores (Población y extensión).
- **Poblacion\_Urbana:** Número de habitantes del planeta que viven en ciudades. El dato se calcula como la suma de la población urbana de cada país. Información tratada y limpiada con anterioridad y que fue extraída de los datos abiertos del Banco Mundial.
- **Porcentaje\_Urbano:** Porcentaje de la población que vive en centros urbanos. Esta variable ha sido calculada teniendo en cuenta la variable anterior (Poblacion\_Urbana) y la variable Poblacin.
- **Tierras\_Cultivables:** Terrenos definidos por la FAO como afectados a cultivos temporales, los prados temporales para segar o para pasto, las tierras cultivadas como huertos comerciales o domésticos, y las tierras temporalmente en barbecho. Información extraída de los datos abiertos del Banco Mundial.
- **Area\_Selvatica:** Superficie forestal, tierras con agrupaciones de árboles naturales o plantados de por lo menos 5 metros in situ, sean estas para usos productivos o no, y excluye las poblaciones en los sistemas de producción agrícola (por ejemplo, en plantaciones frutales y sistemas agro forestales) y los árboles en los parques y jardines urbanos. Información extraída de los datos abiertos del Banco Mundial.
- **Refugiados\_P\_Origen:** Reconocidas como refugiados según la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados de 1951, por su Protocolo de 1967, por la Convención de 1969 de la Organización de la Unidad Africana , por el estatuto de la ACNUR, personas con estatus humanitario de refugiado y personas a las que se ofreció protección transitoria. El país de origen se refiere en general a la nacionalidad o el país o la ciudadanía de un solicitante. Información extraída de los datos abiertos del Banco Mundial.
- **Porcentaje\_Refugiados:** Porcentaje de la Población Mundial que tiene el estatus de refugiado. Esta variable ha sido calculada teniendo en cuenta la variable anterior (Refugiados\_P\_Origen) y la variable Población.

- **Emisiones\_N2O:** Las emisiones de óxido nitroso (miles de toneladas métricas de equivalente de CO2) son las generadas por la quema de biomasa en la agricultura, las actividades industriales y la cría de animales.
- **Emisiones\_CO2:** Las emisiones de dióxido de carbono (kilotoneladas) son las que provienen de la quema de combustibles fósiles y de la fabricación del cemento. Incluyen el dióxido de carbono producido durante el consumo de combustibles sólidos, líquidos, gaseosos y de la quema de gas. Información extraída de los datos abiertos del Banco Mundial.
- **Temperatura\_Media:** Temperatura media anual del planeta. Datos recopilados en cuatro observatorios situados en diferentes puntos del planeta y calculando la media entre ellos. Información extraída de los datos abiertos de la NASA.
- **Cambio\_Temperatura:** Aumento o descenso de la temperatura media del planeta. Calculado en función del cambio de temperatura de cada país. Información extraída de los datos abiertos del Banco Mundial.
- **Precipitaciones:** Precipitaciones medias anuales tomadas a nivel global (mm/day). Información extraída de los datos abiertos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).
- **Porcentaje\_Hielo:** Porcentaje hielo que cubre la superficie de los océanos. Medidas tomadas a nivel global. Información extraída de los datos abiertos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).
- **Radiacion\_solar\_w/m2:** Radiación que incide sobre la superficie del planeta medida en Watios por metro cuadrado. Información extraída de los datos abiertos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

	Año	Poblacion	Extension	Densidad_C	Pobl_Urbana	Porcentaje_Urbano	Tierras_Cultivables	Area_Selvatica	Refugiados_P_Origen
0	1960	3021222521.00	131091936.64	23.05	1017560391.00	33.68	1241680080.30	43919617.62	150000.00
1	1961	3061799463.00	131091936.64	23.36	1046103392.00	34.17	1241680080.30	43860097.71	302000.00
2	1962	3115847136.00	131091936.64	23.77	1077961218.00	34.60	1242475597.30	43800577.81	322000.00
3	1963	3182036754.00	131091936.64	24.27	1112782604.00	34.97	1249803780.40	43741057.90	353000.00
4	1964	3248650390.00	131091936.64	24.78	1148487944.00	35.35	1252095628.90	43681538.00	1700690.00
5	1965	3316009296.00	131091936.64	25.30	1179421054.00	35.57	1255572229.20	43622018.10	1950280.00

### **3.- Objetivos del estudio.**

Atendiendo a las variables disponibles, el objetivo es averiguar cómo influyen estas en la variación de la temperatura, poniendo especial atención en la Población. Intentar averiguar si el control de alguno de estos factores es decisivo a la hora de mantener estable la temperatura del planeta.

La metodología de trabajo será limpiar y ordenar los datos para poder actuar sobre ellos y calcular un modelo de Machine Learning que sea funcional a la hora de aplicarlo.

Una vez calculado el modelo con el que trabajar, probar diferentes escenarios y aplicar el modelo para poder ver los resultados según cada escenario.  
Vistos los resultados, establecer las debidas conclusiones.

### **4.- Referencias.**

- The World Bank DataBank. BIRF . AIRF. Website.  
<https://databank.worldbank.org/>
- United Nations website.  
<https://data.un.org/Default.aspx>
- NASA Open Data Portal  
<https://data.nasa.gov/browse?limitTo=datasets>
- Greenpeace International  
<https://es.greenpeace.org/es/>