Explicaciones y Storytelling - COVID-19 en EE.UU.

Este documento contiene las explicaciones narrativas para cada uno de los análisis y gráficos incluidos en el notebook 'Data\_StoryTelling\_Contegiacomo.ipynb'. La intención es acompañar las visualizaciones con una narrativa clara que permita a cualquier lector comprender los hallazgos y su relevancia en el contexto de la pandemia en Estados Unidos.

# Hipótesis planteadas

Durante el análisis exploratorio se plantearon las siguientes hipótesis para guiar el trabajo con los datos de COVID-19 en EE.UU.:  
1. Algunos estados presentaron significativamente más hospitalizaciones que otros debido a su densidad poblacional y políticas sanitarias.  
2. Los casos positivos siguieron un patrón de crecimiento similar en los estados más afectados.  
3. Existe una correlación positiva entre la cantidad de pruebas realizadas y la cantidad de casos positivos detectados.  
4. La tasa de mortalidad fue más alta en estados con menor infraestructura hospitalaria.  
5. Las olas de contagios se reflejan directamente en el uso de UCI y ventiladores.

# Insights obtenidos del análisis

A partir del análisis y las visualizaciones desarrolladas, se llegaron a los siguientes hallazgos clave:  
  
***- Casos positivos acumulados***: California, Texas y Florida lideraron en cantidad de contagios a lo largo del tiempo, con curvas de crecimiento marcadas.  
***- Picos de hospitalización***: Nueva York y California mostraron los mayores niveles de hospitalización simultánea, lo cual indica gran presión sobre sus sistemas de salud.  
***- Relación entre tests y positivos***: Se observó una correlación directa: los estados que realizaron más pruebas también reportaron más casos, lo cual sugiere una adecuada política de detección.  
***- Tasa de mortalidad:*** Estados como Mississippi, Alabama y Nueva Jersey mostraron una tasa de mortalidad más elevada que el promedio, lo cual puede reflejar debilidades estructurales.  
***- Uso de UCI y ventiladores***: Los picos de uso coincidieron con las olas de casos positivos, reforzando la relación entre contagios y presión hospitalaria.

# Explicaciones por visualización

## 1. Evolución de casos positivos en los 5 estados más afectados

Este gráfico de líneas muestra cómo se acumularon los casos positivos de COVID-19 en los cinco estados con más contagios a lo largo del tiempo.  
Permite comparar la magnitud y el ritmo de propagación del virus entre estados, y observar si hubo patrones comunes o diferencias marcadas. Es útil para contextualizar la carga sanitaria que enfrentaron los estados líderes en contagios.

## 2. Top 10 estados con mayor pico de hospitalizaciones

Se grafica el mayor valor registrado de hospitalizaciones actuales en cada estado. Esto ayuda a entender qué regiones soportaron la mayor presión hospitalaria.  
Permite relacionar la severidad de los brotes con la necesidad de recursos hospitalarios.

## 3. Casos positivos diarios en los 5 estados más afectados

Aquí se visualizan los nuevos casos diarios reportados. Este tipo de gráfico permite identificar claramente los picos de contagios y las olas sucesivas de la pandemia.  
Es clave para analizar momentos críticos donde los sistemas sanitarios pudieron haberse visto colapsados.

## 4. Relación entre pruebas totales y casos positivos

El gráfico de dispersión muestra si existe una relación proporcional entre la cantidad de tests realizados y los casos detectados.  
Una nube de puntos muy dispersa podría indicar que hay estados con baja detección a pesar de muchos contagios, lo cual puede evidenciar problemas en la estrategia de testeo.

## 5. Estados con mayor tasa de mortalidad

Se calcula la tasa de mortalidad como el cociente entre muertes y casos positivos acumulados. Este indicador permite ver qué estados presentaron los peores desenlaces sanitarios en términos relativos.  
Puede estar influido por factores como la calidad del sistema de salud, la edad promedio de la población o la rapidez en la atención.

## 6. Evolución del uso de UCI y ventiladores

Se visualiza la evolución total (agregada) de pacientes en UCI y con ventilador a lo largo del tiempo.  
Este gráfico muestra los momentos en que el sistema de salud estuvo más exigido y permite cruzar la información con las olas de contagios para evaluar la capacidad de respuesta del país.

## 7. Matriz de calor (Heatmap) por estado

Este heatmap compara visualmente los valores máximos de variables clave en cada estado: casos, muertes, hospitalizaciones y tests.  
Sirve para hacer comparaciones rápidas entre estados y detectar cuáles fueron los más afectados en distintos aspectos.

## 8. Mapa geográfico de casos positivos

El mapa de EE.UU. coloreado por intensidad de casos positivos permite visualizar de forma intuitiva qué regiones del país fueron más impactadas por la pandemia.  
Es ideal para presentaciones y para audiencias no técnicas, ya que transmite mucha información de forma visual.

## 9. Animación de evolución de casos positivos

La animación ilustra el crecimiento de los casos positivos acumulados en los estados más afectados.  
Esta representación temporal permite ver la velocidad de propagación y comparar cómo diferentes estados fueron alcanzando sus picos en distintos momentos.