

Análisis Exploratorio de la Relación entre Factores Socioeconómicos, Demográficos y Climáticos con la Tasa de Suicidios (1985-2015)

ABSTRACT

El presente estudio analiza más de 30 años de datos de suicidios globales, integrando información demográfica, socioeconómica y climática para determinar patrones y relaciones entre variables. El dataset combina la base de suicidios (1985–2015) con información normalizada sobre regiones, clasificación climática Köppen-Geiger (A, B, C, D) y valores socioeconómicos como PIB per cápita e Índice de Desarrollo Humano (IDH). El análisis incluye limpieza avanzada, imputación, winsorización, codificación categórica, creación de gráficos exploratorios y evaluación de correlaciones. Los resultados sugieren asociaciones diferenciadas entre clima y comportamiento de la tasa de suicidios, especialmente en regiones frías y templadas.

INTRODUCCIÓN

El suicidio constituye un grave problema de salud pública, con determinantes multicausales: económicos, sociales, psicológicos y ambientales. Con la disponibilidad creciente de datos abiertos, es posible estudiar estos fenómenos desde una perspectiva cuantitativa rigurosa.

Este proyecto profundiza en:

- La evolución temporal de las tasas de suicidios entre 1985 y 2015.
- Las diferencias por sexo, edad y país.
- El rol del PIB, IDH y otros indicadores socioeconómicos.
- El posible impacto del clima (temperatura, humedad, clasificación Köppen).

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Evaluar la relación entre clima, indicadores socioeconómicos y la tasa de suicidios.

Objetivos específicos:

- Unificar múltiples fuentes de datos heterogéneas.
- Limpiear y normalizar variables demográficas, económicas y climáticas.
- Construir una matriz de correlación robusta.
- Generar visualizaciones avanzadas y mapas interactivos basados en una paleta cromática coherente (Reds_r).

- Explorar hipótesis sobre clima y comportamiento suicida.

METODOLOGÍA

1. Carga del dataset original de suicidios.
2. Limpieza y normalización de columnas, unificación de nomenclatura (país, año, sexo, edad, etc.).
3. Incorporación de datos climáticos y clasificación Köppen-Geiger.
4. Imputación de datos faltantes mediante interpolación por país.
5. Winsorización del 1%–99% para reducir outliers.
6. Transformaciones logarítmicas en variables sesgadas.
7. Codificación categórica de sexo, edad y clima.
8. Construcción de una matriz de correlaciones excluyendo variables climáticas.
9. Generación de gráficos (mapas animados, race charts, gráficos socioeconómicos y climáticos) utilizando una gama de rojos consistente (Reds_r).

RESULTADOS

- Los países con clima D (continental/frío) presentan tasas medias de suicidios más elevadas.
- Existe correlación positiva entre PIB per cápita e IDH, lo que confirma la coherencia interna del dataset.
- El grupo de edad 35–54 años concentra el mayor porcentaje de suicidios globalmente.
- El análisis por sexo muestra una clara sobrerrepresentación masculina (~75%).
- La temperatura media muestra una relación no lineal con la tasa de suicidios, con mayor variabilidad en climas templados.

GRÁFICOS CLIMÁTICOS (DESCRITOS)

Los principales gráficos climáticos implementados en el análisis son:

- Scatterplot: temperatura media versus tasa de suicidios por 100k habitantes.
- Barplot: tipo de clima (Tropical / Árido / Templado / Continental) frente a la tasa media de suicidios.
- Gráficos categóricos comparativos por región y clima.

Todos ellos han sido armonizados cromáticamente mediante la paleta Reds_r, reforzando la coherencia visual entre figuras y el diseño general del documento.

CONCLUSIONES

- El clima se configura como un factor indirecto pero relevante en el análisis del suicidio.
- Las regiones frías tienden a mostrar tasas más altas de suicidios.
- Las variables económicas y sociales siguen siendo predictores más fuertes que los climáticos.

- El estudio valida un pipeline sólido de análisis exploratorio de datos (EDA), replicable en otros contextos.

TRABAJO FUTURO

- Incorporar modelos predictivos (Random Forest, XGBoost).
- Implementar clustering de países según clima y variables sociales.
- Realizar análisis de causalidad (Granger, VAR).
- Profundizar en el estudio geográfico con mapas interactivos avanzados y dashboards.