



UNIVERSIDAD ANÁHUAC PUEBLA

Ciencia de Datos

NRC 30017

Dr. Farid Krayem Pineda

FPF - Proyecto Final

Amairany Fernández Prieto ID: 00602972

Orión Norte, La Vista S/N, Country Club, 72810. San Andrés

Cholula, Pue.

Miércoles 26 de noviembre de 2025

1. Elección del análisis

Para el presente proyecto elegí trabajar con una base de datos disponible en Kaggle que concentra información del Human Development World Index (HDI). La selección de este dataset responde a su relevancia para analizar distintos aspectos del desarrollo humano y a la posibilidad de comparar el desempeño de múltiples países a través de indicadores que capturan dimensiones esenciales como salud, educación e ingreso. Consideré que este análisis me podría permitir comprender de manera integral cómo evoluciona el desarrollo en el tiempo y qué factores podrían estar influyendo en sus variaciones.

2. Preguntas que se responden

Las preguntas de investigación que busqué responder antes de comenzar con el desarrollo del proyecto fueron:

1. ¿Qué países han mejorado, empeorado o se han estancado en HDI?
2. ¿Qué países tienen alto GNI pero bajo HDI?
3. ¿Qué factores explican mejor el HDI?

3. Metodología utilizada

El proyecto se desarrolló siguiendo una metodología dividida en cuatro etapas:

1. Limpieza y depuración del dataset: Se corrigieron valores inconsistentes, se trataron datos faltantes, se eliminaron duplicados y se normalizaron los tipos de datos. Asimismo, se generaron variables derivadas para facilitar el análisis, particularmente las correspondientes al año 2021.

2. Transformación y estructuración de la información: A partir del dataset original, se construyó una versión adicional del HDI para facilitar el cálculo de tendencias históricas. También se generó un subconjunto específico con indicadores clave como esperanza de vida, ingreso y niveles educativos.

3. Análisis exploratorio y visualización: Se emplearon herramientas como Plotly para construir gráficas de dispersión, barras, correlación y tendencias. Estas visualizaciones permitieron identificar relaciones relevantes, patrones regionales y comportamientos atípicos.

4. Construcción de indicadores y modelos analíticos: Se desarrollaron funciones para estimar cambios del HDI entre años seleccionados, identificar países con alto ingreso y bajo

desarrollo, y analizar la fuerza de relación entre distintos factores y el HDI mediante correlaciones y regresiones simples.

4. Resultados clave

Luego de desarrollar las visualizaciones e interpretar los datos con mayor claridad, se identificaron varios hallazgos relevantes. En primer lugar, la mayoría de los países presentan una tendencia positiva en su HDI a lo largo del periodo analizado, aunque también se observan casos de estancamiento o retroceso vinculados a crisis económicas, sociales o políticas. Asimismo, se identifican países con ingresos muy elevados pero con niveles de desarrollo inferiores a lo esperado, lo que evidencia que el crecimiento económico no garantiza por sí mismo una buena calidad de vida. También se encontró que las variables con mayor correlación respecto al HDI son la esperanza de vida y los indicadores educativos, lo que confirma que la salud y la educación son pilares esenciales del desarrollo humano sostenible. Por otro lado, el ingreso per cápita influye en el HDI, aunque su relación resulta menos lineal, particularmente en contextos donde la desigualdad o el acceso limitado a servicios públicos dificulta transformar el ingreso en bienestar real para la población.

5. Conclusiones accionables

A partir del análisis realizado, se identifican varias conclusiones relevantes para orientar acciones futuras, por lo que podemos concluir que, países que presentan retrocesos o estancamiento en su HDI deben enfocar sus esfuerzos en fortalecer sus sistemas de salud y educación, dado que estos factores mostraron ser los principales impulsores del desarrollo. En aquellos países con alto GNI pero bajo HDI, resulta indispensable replantear la asignación de recursos y dirigir las inversiones hacia el fortalecimiento de capacidades humanas y la reducción de brechas estructurales. Además, el desarrollo humano es un proceso multidimensional, por lo que los avances sostenibles requieren estrategias integrales que aborden de forma simultánea las dimensiones de salud, educación e ingreso. Finalmente, el análisis comparativo entre países demuestra ser una herramienta valiosa para identificar buenas prácticas, aprender de modelos exitosos y orientar decisiones de política pública basadas en evidencia.