**1. Portada**

**Nombre del Proyecto:** Evolución del Analfabetismo Mundial (2000–2025)  
**Nombre de la Alumna:** Jacqueline Viridiana Espinoza Martínez  
**Materia:** Analítica de Datos  
**Profesor(a):** [Nombre del docente]  
**Institución:** [Nombre de la escuela o universidad]  
**Fecha:** 12 de junio de 2025

**2. Introducción**

El analfabetismo representa uno de los principales retos sociales y educativos a nivel global, pues limita el desarrollo de las personas al impedirles acceder a oportunidades laborales, información relevante y participación activa en la sociedad. Aunque ha habido avances importantes en materia de educación durante las últimas décadas, aún existen millones de personas que no saben leer ni escribir, especialmente en regiones con menos recursos.

Este proyecto busca realizar un análisis visual y estadístico del analfabetismo mundial desde el año 2000 hasta el año 2025. Para ello, se ha desarrollado una aplicación interactiva con Python y Dash, que permite explorar los datos a través de gráficos dinámicos. Esta herramienta ayuda a identificar tendencias, diferencias entre géneros, patrones por país y evolución histórica, con el objetivo de comprender mejor este fenómeno y generar conciencia sobre su impacto.

**3. Objetivos**

**Objetivo general:**

Desarrollar una aplicación web interactiva que permita analizar visualmente la evolución del analfabetismo a nivel mundial entre los años 2000 y 2025, mediante el uso de tecnologías de ciencia de datos y visualización.

**Objetivos específicos:**

* Importar y procesar un conjunto de datos confiable sobre analfabetismo mundial.
* Diseñar visualizaciones interactivas que reflejen la evolución histórica del problema.
* Comparar el nivel de analfabetismo entre diferentes países y continentes.
* Analizar diferencias entre hombres y mujeres, y entre distintos grupos de edad.
* Ofrecer una herramienta que facilite la exploración de los datos por parte de usuarios interesados.

**4. Herramientas Utilizadas**

Durante el desarrollo del proyecto se emplearon las siguientes herramientas tecnológicas:

* **Python 3.10:** Lenguaje principal de programación, ampliamente utilizado en ciencia de datos.
* **Dash:** Framework desarrollado por Plotly que permite construir interfaces web interactivas a partir de código Python.
* **Plotly:** Biblioteca de visualización que permite crear gráficos avanzados y responsivos, ideal para mostrar datos en tiempo real.
* **Pandas:** Herramienta poderosa para manipulación, limpieza y análisis de estructuras de datos.
* **Dash Bootstrap Components (dbc):** Librería adicional para mejorar el diseño visual y la estructura de la interfaz web.
* **Microsoft Excel:** Fuente de datos inicial, en formato .xlsx, que contiene información histórica del analfabetismo mundial.

**5. Desarrollo de la Aplicación**

**5.1. Carga y Preparación de Datos**

El proyecto comienza con la carga de un archivo Excel que contiene registros de analfabetismo desde el año 2000 hasta el 2025. Estos datos fueron organizados por país, género y año. Se realizaron ajustes como la conversión de tipos de datos, normalización de nombres de columnas y tratamiento de valores faltantes, asegurando la consistencia del conjunto.

**5.2. Diseño de la Interfaz**

La aplicación Dash se estructura en varias secciones principales, accesibles mediante pestañas de navegación:

* **Introducción:** Presenta el propósito del proyecto, una breve descripción y una imagen representativa del analfabetismo.
* **Base de Datos:** Muestra una tabla con todos los registros, permitiendo al usuario revisar el conjunto original y filtrar según lo desee.
* **Análisis Global:** Incluye gráficos de líneas que representan el número total de personas analfabetas, diferenciando también entre hombres y mujeres. Este análisis ayuda a identificar si ha habido mejoras o retrocesos a nivel mundial.
* **Información por País:** Permite seleccionar un país y visualizar su evolución a lo largo del tiempo. Además, muestra un gráfico de barras con los cinco países más afectados por el analfabetismo en un año específico.
* **Gráficas Avanzadas:** Esta sección muestra histogramas, diagramas de dispersión y gráficos de caja (boxplot) para analizar la distribución de los datos, detectar valores atípicos y comparar diferentes regiones.
* **Distribución por Edad:** Contiene un gráfico de pastel que representa el porcentaje de alfabetas y analfabetas por país, lo cual permite entender la composición actual de la población según su nivel de alfabetización.

**6. Resultados Obtenidos**

El análisis realizado a través de la aplicación permitió llegar a varios hallazgos relevantes:

* **Disminución general del analfabetismo:** En muchos países se observa una tendencia a la baja, lo que sugiere avances en políticas educativas.
* **Desigualdad de género:** Aún se detectan diferencias significativas entre hombres y mujeres. En varios países, el porcentaje de mujeres analfabetas sigue siendo más alto, reflejando barreras históricas y culturales.
* **Concentración regional:** El problema del analfabetismo está más presente en países con menor desarrollo económico o en zonas afectadas por conflictos, como algunas regiones de África, Asia meridional y Medio Oriente.
* **Variabilidad entre países:** Algunos países como India o Nigeria presentan cifras elevadas en valores absolutos debido a su gran población, mientras que otros, aunque pequeños, muestran porcentajes preocupantes.

**7. Conclusiones**

El desarrollo de este proyecto permitió explorar de manera clara y significativa el fenómeno del analfabetismo a nivel mundial. Gracias al uso de herramientas como Dash y Plotly, fue posible construir una interfaz interactiva y accesible para usuarios sin conocimientos técnicos, lo que amplía el impacto del análisis.

Entre las principales conclusiones se encuentran:

* La alfabetización ha mejorado en muchos países, aunque de forma desigual.
* La brecha entre hombres y mujeres sigue siendo una preocupación vigente.
* Las visualizaciones permiten no solo presentar datos, sino también generar conciencia sobre su impacto.

Este tipo de herramientas puede ser útil para investigadores, organismos internacionales o tomadores de decisiones que buscan intervenir de manera efectiva en el problema.

**8. Recomendaciones**

A partir del trabajo realizado, se proponen las siguientes recomendaciones para futuras versiones del proyecto:

* **Ampliar el análisis** incorporando otras variables, como el nivel educativo promedio, inversión estatal en educación o tasas de escolarización.
* **Agregar modelos predictivos** que permitan estimar el analfabetismo en los próximos años usando aprendizaje automático.
* **Incluir datos dinámicos** desde una API oficial, lo que permitiría mantener la aplicación actualizada automáticamente.
* **Traducir la plataforma a otros idiomas** para facilitar su uso en regiones no hispanohablantes.
* **Aplicar filtros regionales o continentales**, para comparar zonas geográficas específicas.

**9. Capturas de Pantalla (Opcional)**

Se sugiere incluir imágenes de:

* Página principal de la aplicación.
* Gráficos de líneas globales.
* Gráfico de barras por país.
* Gráfico de pastel con porcentajes.
* Tabla interactiva de datos.

Esto brinda evidencia visual del trabajo realizado.

**10. Bibliografía / Fuentes**

* UNESCO (2024). *Global Education Monitoring Report*. <https://en.unesco.org/gem-report>
* Dash by Plotly: https://dash.plotly.com/
* Pandas Documentation: https://pandas.pydata.org/docs/
* Datos simulados extraídos de archivo analfabetismo\_mundial\_2000\_2025.xlsx.