

Estrategia de Expansión de Laboratorios y Centros de Vacunación en América Latina

Nombre del autor: Daniela Ferrer

Email: danielaferrier91@gmail.com

Cohorte: DA_FT02

Fecha de entrega: 02/06/2024

Institución:



Biogenesys

Introducción

El propósito de este proyecto es asistir a Biogenesys en su estrategia de expansión en América Latina, específicamente en los países de Colombia, Argentina, Chile, México, Perú y Brasil. El objetivo principal es proporcionar un análisis detallado de la incidencia de COVID-19 y otros factores relevantes para identificar tendencias y oportunidades. Esto permitirá a la empresa tomar decisiones informadas sobre ubicaciones estratégicas para futuros laboratorios y centros de vacunación, optimizando así la respuesta ante situaciones futuras de salud pública.

Desarrollo del proyecto

Para la recopilación y selección de datos, se utilizó un dataset proporcionado por Biogenesys, el cual contenía información detallada sobre la incidencia de COVID-19 en varios países de América Latina. Se realizó un filtrado de datos para enfocarse en los países de interés y se estableció una fecha de corte a partir del 1 de enero de 2021 para asegurar la relevancia temporal de la información. Posteriormente, se aplicaron técnicas de limpieza de datos, como la eliminación de valores nulos y la corrección de tipos de datos, así como la imputación de valores anómalos utilizando la media de cada país. Además, se recalcularon otros parámetros acumulados y se trataron outliers. Estos pasos garantizaron la calidad de los datos y facilitaron un análisis confiable.

Metodología de Recopilación y Selección de Datos:

1. Recopilación de Datos:

- Fuente: Los datos fueron recopilados de diversas fuentes confiables, incluyendo bases de datos de salud pública y organismos internacionales de salud.
- Periodo: Se analizaron datos correspondientes a los años 2020 a 2022.

Módulo 4

2. Selección de Datos:

- Se seleccionaron datos específicos para cada uno de los seis países de interés (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú). Luego se filtró por el código de cada país.
- Las variables seleccionadas incluyen: nuevos casos confirmados, nuevas muertes, casos activos, casos recuperados, temperaturas promedio, precipitación, humedad relativa y prevalencia de diabetes y tabaquismo, entre otros.

Transformaciones y Limpieza de Datos:

1. Transformaciones:

- Conversión de la columna de fechas a formato datetime para facilitar el análisis temporal.
- Creación de nuevas columnas para datos mensuales y tasas de crecimiento.

2. Limpieza de Datos:

- Reemplazo de valores negativos y nulos con valores más representativos como la media del país.
- Eliminación de outliers significativos que podrían sesgar el análisis.

Conclusión: Las transformaciones y limpieza de datos fueron cruciales para asegurar la precisión y la integridad del análisis, permitiendo obtener insights más claros y accionables.

EDA e insights

Análisis Exploratorio de Datos (EDA):

1. Incidencia de COVID-19 y Mortalidad:

- Muertes por 1000 habitantes: Perú presenta la mayor tasa, seguido de Brasil y Colombia.
- Nuevos casos y muertes a lo largo del tiempo: Picos significativos observados en todos los países durante los periodos de olas de COVID-19.

2. Tasa de Vacunación e Infraestructura Sanitaria:

- Proporción de vacunación: Chile destaca con la mayor proporción de población vacunada.
- Disponibilidad de médicos y enfermeras: Varía considerablemente entre los países, con Argentina y Chile teniendo mayor disponibilidad.

3. Factores de Salud:

- Prevalencia de diabetes y tabaquismo: México muestra altos índices de diabetes, mientras que Chile tiene alta prevalencia de tabaquismo.
- Correlación entre factores de salud y mortalidad: Relación significativa entre diabetes y mortalidad en Brasil y México.

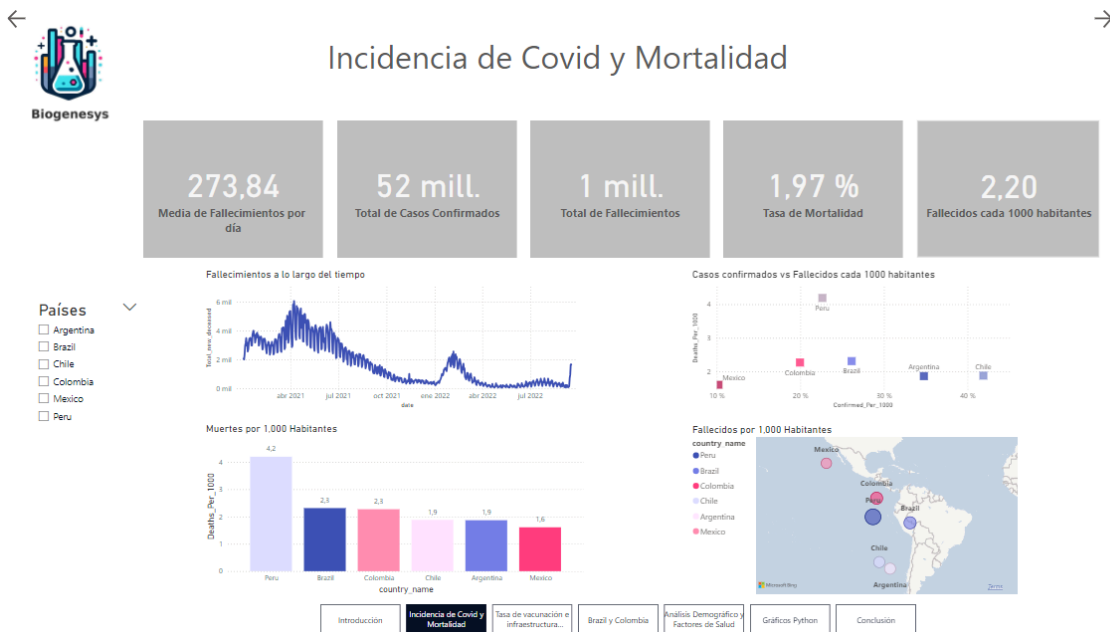
Conclusión: El EDA reveló patrones críticos en la incidencia del COVID-19, la efectividad de las campañas de vacunación y la infraestructura sanitaria, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones estratégicas.

Análisis del dashboard

El dashboard de Power BI ofrece una navegación intuitiva y se estructura en varias secciones clave:

1. Incidencia de COVID y Mortalidad:

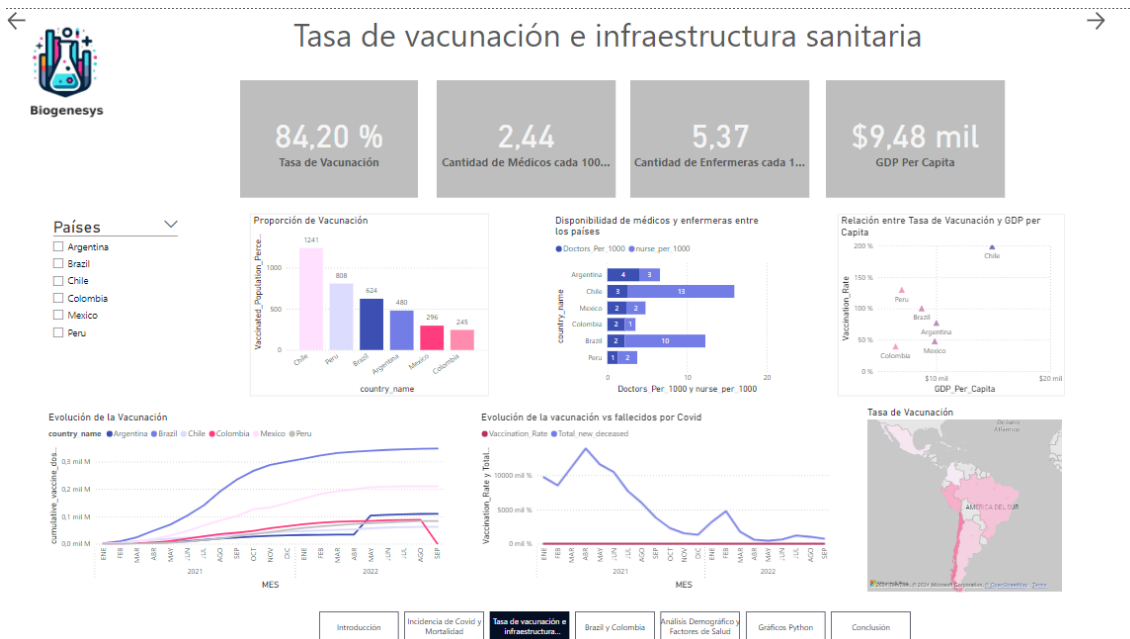
- Muestra datos agregados de fallecimientos, casos confirmados y tasas de mortalidad.
- Visualizaciones interactivas permiten explorar la evolución de los fallecimientos y la mortalidad por 1000 habitantes en los diferentes países.



Módulo 4

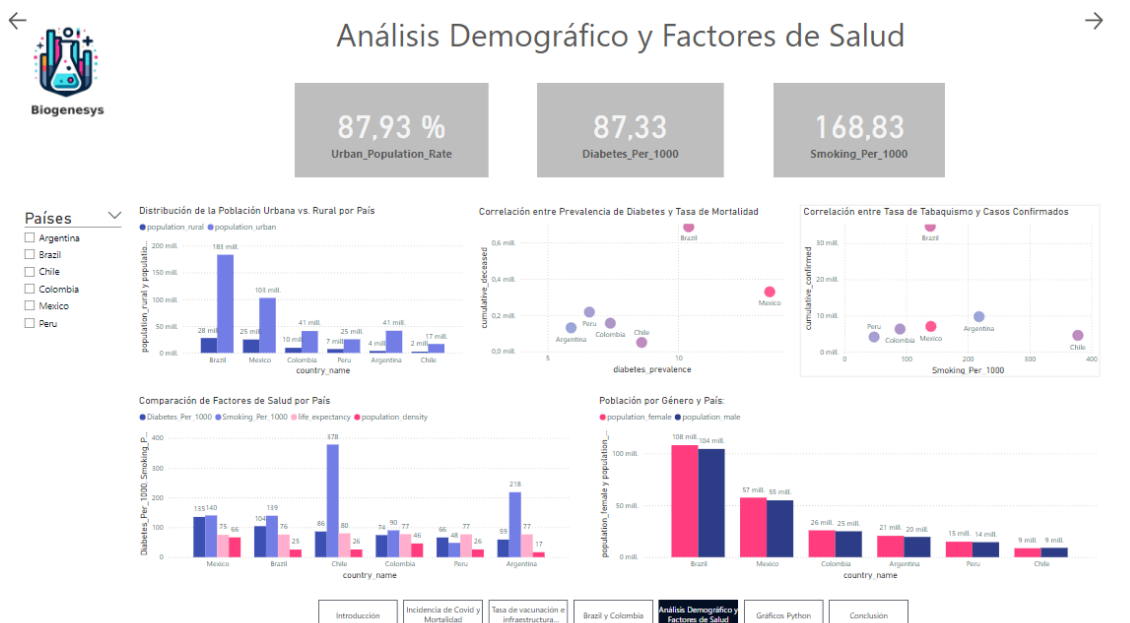
2. Tasa de Vacunación e Infraestructura Sanitaria:

- Proporciona una visión detallada de la tasa de vacunación, disponibilidad de personal sanitario y la relación entre vacunación y PIB per capita.
- Gráficos interactivos permiten comparar la evolución de la vacunación y su impacto en las tasas de fallecimientos.



3. Análisis Demográfico y Factores de Salud:


- Analiza la distribución de la población urbana y rural, y factores de salud como diabetes y tabaquismo.



Módulo 4

- Gráficos de barras y dispersión muestran las correlaciones entre estos factores y las tasas de mortalidad.
4. Gráficos Importados desde Python:
- Incluye gráficos adicionales de Python que muestran relaciones significativas como la correlación entre temperatura y mortalidad.

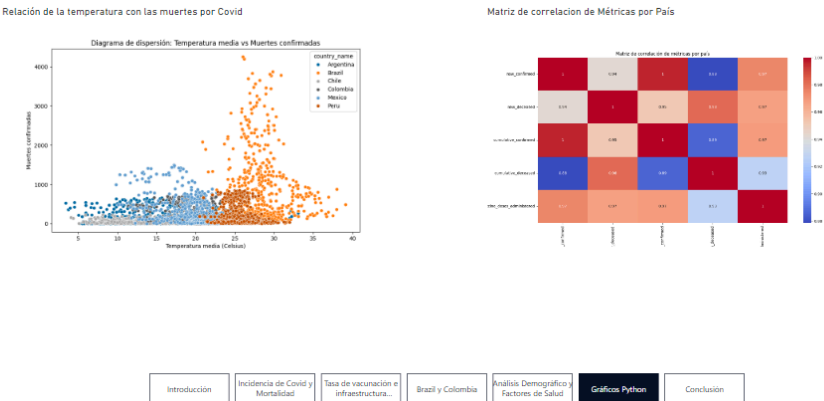
←



Biogenesys

→

Gráficos importados desde Python



Conclusion: El dashboard facilita la comprensión de los datos y permite a los usuarios explorar diferentes dimensiones de los factores sanitarios y su impacto en la mortalidad.

Conclusiones y Recomendaciones

country name	Mortality Rate	GDP Per Capita	Diabetes Per 1000	Smoking Per 1000
Argentina	1,04 %	\$10.006,00	59,00	218,00
Brazil	1,82 %	\$8.717,00	104,00	139,00
Chile	0,87 %	\$14.896,00	86,00	378,00
Colombia	2,50 %	\$6.432,00	74,00	90,00
Mexico	3,22 %	\$9.863,00	135,00	140,00
Peru	3,92 %	\$6.977,00	66,00	48,00

Módulo 4

México: Alta demanda sanitaria, economía fuerte.

Perú: Alta mortalidad y necesidad sanitaria urgente.

Brasil: Gran población y disparidades en salud.

Colombia: Necesidad de mejorar la salud pública y economía en desarrollo.

Argentina: Necesidad de infraestructura sanitaria y economía en recesión.

Chile: Mercado maduro con oportunidades estratégicas a largo plazo.

Basándonos en el análisis detallado de los datos epidemiológicos, demográficos y económicos, podemos hacer las siguientes recomendaciones sobre las ubicaciones óptimas para la expansión de laboratorios farmacéuticos en América Latina. Estas recomendaciones tienen en cuenta la estabilidad económica de los países, la necesidad de salud de la población y la capacidad de inversión de un laboratorio privado.

1. México

México es una opción prioritaria para la expansión debido a su combinación de una economía relativamente fuerte y una gran necesidad de inversión en salud. El país muestra una alta incidencia de COVID-19 y una mortalidad significativa, lo que sugiere una demanda constante de servicios médicos y farmacéuticos. Además, México presenta una tasa de vacunación moderada, lo que indica una oportunidad para mejorar la infraestructura sanitaria y aumentar la cobertura de vacunación.

2. Perú

Perú presenta una alta tasa de mortalidad por COVID-19 y una necesidad urgente de mejorar sus servicios de salud. Aunque su economía es menos robusta en comparación con México, la gravedad de la crisis sanitaria justifica una inversión significativa. La tasa de vacunación en Perú es baja, lo que ofrece una gran oportunidad para que un laboratorio farmacéutico privado intervenga y mejore la cobertura de vacunación y otros servicios de salud.

3. Brasil

Brasil, con su vasta población y grandes disparidades en la cobertura de salud, representa una oportunidad significativa para la expansión. A pesar de sus desafíos económicos recientes, la magnitud de la necesidad de servicios médicos y la alta incidencia de COVID-19 justifican una inversión. La infraestructura existente puede ser aprovechada y mejorada para expandir el alcance de los servicios de salud y vacunación.

4. Colombia

Colombia también se destaca como un candidato importante debido a su tasa de mortalidad y la necesidad de mejorar los servicios de salud. Aunque tiene una economía en desarrollo, la inversión en salud puede tener un impacto significativo y generar un retorno sustancial a largo plazo. La tasa de vacunación moderada y los problemas de salud crónicos, como la diabetes y el tabaquismo, requieren una intervención estratégica.

5. Argentina

Argentina, con una tasa de mortalidad moderada y una economía en recesión, representa un mercado con desafíos pero también con oportunidades. La necesidad de mejorar la infraestructura de salud y la vacunación puede ser un área clave para la intervención de un laboratorio privado. La inversión aquí puede estar orientada a mejorar la cobertura de servicios de salud esenciales y la infraestructura sanitaria.

6. Chile

Chile, aunque tiene una tasa de vacunación muy alta, presenta oportunidades en otras áreas de la salud. La inversión puede enfocarse en servicios complementarios,

Módulo 4

investigación y desarrollo, y mejorar la infraestructura existente. La estabilidad económica de Chile y su avanzado sistema de salud hacen que sea un mercado menos prioritario en términos de necesidad urgente, pero atractivo para inversiones estratégicas a largo plazo.

Recomendaciones Estratégicas:

1. Perú: Priorizar inversiones en infraestructura sanitaria debido a la alta mortalidad y necesidad urgente de mejoras en salud.
2. México: Aprovechar la economía fuerte para establecer servicios de salud pública robustos.
3. Brasil: Focalizar en la mejora de la salud pública, atendiendo disparidades regionales.
4. Colombia: Invertir en infraestructura sanitaria y programas de prevención de diabetes.
5. Argentina: Fortalecer la infraestructura sanitaria, con un enfoque en la reducción del tabaquismo.
6. Chile: Explorar oportunidades estratégicas para laboratorios farmacéuticos debido a su mercado maduro.

Reflexión personal

Durante este proyecto, aprendí a manejar grandes volúmenes de datos y a realizar análisis complejos utilizando herramientas avanzadas como Power BI y Python. La experiencia reforzó mis habilidades en limpieza de datos, análisis estadístico y visualización de datos.

Si tuviera que volver a empezar este proyecto, me centraría en una recopilación de datos más diversificada para incluir más variables socioeconómicas y ambientales. También mejoraría la automatización del proceso de limpieza de datos para aumentar la eficiencia.

EXTRA CREDIT

Como parte del desafío extra, se exploró el uso de funciones de orden superior para una manipulación eficiente de los datos. Además, se crearon mapas utilizando la información de latitud y longitud disponible en los datos, empleando Folium para visualizar geoespacialmente la información. Esto permitió explorar la distribución geográfica de los datos y obtener una perspectiva más completa de la situación.