

# Informe de Procesos y Conclusiones para el Análisis de Expansión Estratégica del Laboratorio Biogenesys

**Nombre Autor:** John James Zapata Alzate

**Email:** [john.jzapata18@gmail.com](mailto:john.jzapata18@gmail.com)

**Cohorte:** DAFT-12

**Fecha Entrega:** 7 de abril de 2025

## **DESCRIPCIÓN CORPORATIVA:**

La empresa farmacéutica BIOGENESYS busca identificar las ubicaciones óptimas para la expansión de laboratorios farmacéuticos, basándose en el análisis de datos de incidencia de COVID-19, tasas de vacunación, y la disponibilidad de infraestructuras sanitarias. La meta es optimizar la respuesta a los efectos de la pandemia y postpandemia con el fin de mejorar el acceso a las vacunas.

**Logotipo de la Compañía BIOGENESYS LABS:**



## INTRODUCCIÓN:

BIOGENESYS solicita realizar un estudio que les ayude en su estrategia de expansión en Latinoamérica específicamente en Colombia, Argentina, Chile, México, Perú y Brasil. Este proyecto es vital para que estén preparados y puedan tener una respuesta rápida ante cualquier situación futura que pueda surgir, la directiva ha propuesto que para poder hacer esta inversión necesitan ubicar regiones y recolectar datos que sean de importancia y que les ayuden a tomar decisiones.

Los objetivos son concretos y medibles:

- Realizar un análisis exploratorio de datos sobre la incidencia de COVID-19 y otros factores relevantes, identificando tendencias y oportunidades mediante estadísticas, mediciones y visualizaciones.
- Aplicar técnicas de limpieza de datos para asegurar la calidad de los datos, facilitando análisis y decisiones estratégicas confiables.
- Mejorar el acceso a los datos mediante operaciones eficientes de extracción, transformación y carga (ETL), aumentando la eficacia del análisis y la toma de decisiones.
- Desarrollar dashboards interactivos con visualizaciones eficientes, permitiendo explorar datos desde múltiples perspectivas para una toma de decisiones informada y estratégica.
- Ofrecer insights valiosos sobre posibles ubicaciones estratégicas para futuros laboratorios y centros de vacunación; abordando aspectos como la demanda de vacunas, la logística de distribución y la infraestructura sanitaria existente. Este análisis de tendencias y demografía es fundamental para comprender el entorno del mercado en los países de interés.

## DESARROLLO DEL PROYECTO:

Este proyecto se ha desarrollado en cuatro etapas principales, las cuales se describen detalladamente a continuación:

1. Etapa de Carga y Transformación de Datos
2. Etapa de Análisis Exploratorio y Visualización
3. Etapa de Análisis Exploratorio de Datos
4. Etapa de Aplicaciones Prácticas: Integración con PBI

### Etapa de Carga y Transformación de Datos:

En este primer avance nos centraremos en el dataset proporcionado. El archivo está enfocado en los datos de los países de Latinoamérica y fue suministrado en formato CSV; este archivo originalmente cuenta con 12,216,057 filas y 50 columnas, y ha sido suministrado en compañía de un archivo adicional para facilitar el trabajo: "readme.txt" que contiene información detallada sobre las columnas seleccionadas. Es importante resaltar la importancia de una adecuada preparación y limpieza de datos para el análisis subsiguiente.

Es importante indicar que desde esta primera etapa del proyecto, se inicia trabajando con la tecnología de PYTHON para Análisis de Datos, específicamente apoyados de la herramienta JUPYTER, como NOTEBOOK para edición de código; todo este entorno es posible de ejecutar, desplegándolas a manera de extensiones dentro del IDE VISUAL STUDIO CODE, que es la plataforma de edición y desarrollo de bloques de código, que permite que corran las tecnologías descritas para el desarrollo de las dos primeras etapas de este proyecto

Una vez instaladas y configuradas todas estas herramientas tecnológicas, es necesario instalar e importar un par de librerías muy importantes, que le dan vida a las funcionalidades necesarias para la ejecución del análisis de datos perseguido por este proyecto:

- Librería Numpy: Es la abreviación de Numerical Python y es una biblioteca de Python fundamental para el cálculo científico. Proporciona una estructura de datos de alto rendimiento conocida como array, que permite realizar operaciones numéricas de manera eficiente.
- Librería Pandas: Esta librería simplifica el proceso de carga, manipulación, y análisis de datos, proporcionando una forma intuitiva y consistente de trabajar con datos estructurados. Permite a los analistas y científicos de datos centrarse más en el análisis de datos y menos en la limpieza de estos, gracias a su gran capacidad para manejar datos faltantes, fusionar datasets, y filtrar datos, entre otras cosas.

## Proceso ETL: Extracción, Transformación y Carga

**Extracción:** En este paso se procedió a cargar el dataset proporcionado con el nombre `data_latinoamerica.csv` el cual originalmente consta de 12,216,057 filas y 50 columnas

**Transformación:** Se procede con los respectivos pasos de limpieza de datos para cumplir principalmente con los requerimientos del cliente, el cual ha estipulado que requiere que el análisis se centre en 6 países específicamente: Colombia, Argentina, Chile, México, Perú y Brasil y solo se consideren los años 2021 y 2022. Esta depuración redujo el tamaño del dataset, quedando ahora después de realizar dichos filtros, con 3750 filas y las mismas 50 columnas.

Aún así mediante estas técnicas de limpieza efectuadas durante este paso de transformación, se ha detectado que algunas filas o registros, presentan campos vacíos en una o varias columnas, para lo cual se procede con otras técnicas de limpieza más avanzadas, que nos han permitido en la mayoría de estos casos remplazarlos por el valor del su respectivo promedio de la columna pero para el país que corresponda dicho valor nulo. Esto se hace para evitar eliminar los registros con valores nulos, puesto que impactaría en la calidad del análisis de datos que se está llevando a cabo; en otros casos donde la columna presentaba un valor muy alto de datos nulos, fueron remplazados por ceros, puesto que por ser tanto volumen de datos impactados, distorsionaría mucho el valor total final de cada columna si fueran remplazados por el promedio, como en el caso anterior.

**Carga:** Finalmente se procede a guardar esta nueva versión de los datos en un dataset diferente para conservar la trazabilidad de las versiones entre archivos, para ello, se ha creado un nuevo archivo llamado `DatosFinalesFiltrado.csv` el cual alberga las 3750 filas ya mencionadas y asegurando que no presenta valores nulos en ningún campo del dataset.

En adelante todo el proceso de análisis se llevará a cabo mediante la exploración del nuevo archivo `DatosFinalesFiltrado.csv`, tanto en PYTHON, como en POWER BI, como lo detallaremos en la última etapa de este proyecto.

## Análisis Estadístico:

De vuelta al VISUAL STUDIO CODE, con el nuevo archivo csv cargado como dataset, se procede a aplicar ciertas técnicas de análisis de datos, especialmente a través de la librería PANDAS.

Estas son algunas de las medidas que se analizaron: Promedio de Nuevos Casos Confirmados por País, Cantidad de Decesos Acumulados por País, Valor Medio de Dosis Suministradas por País y los resultados de ello se encuentran especificados al detalle en el NOTEBOOK de JUPYTER confeccionado en este mismo proyecto.

Con lo que respecta al presente documento, es a reportar explícitamente hallazgos y conclusiones de dichos análisis, para lo cual se plantean y responden las siguientes interrogantes:

### **¿Qué implican estas métricas y cómo pueden ayudar en el análisis de datos?**

Estas métricas implican el análisis puntual de ciertos escenarios del DataFrame, con lo cual es posible entender a través de cada métrica, bajo el filtro de cada país, cuál es el comportamiento y tendencia en cada análisis. Es preciso indicar que estos pequeños análisis aunque no representan un hallazgo completo, si tributan a la construcción de un hilo conductor de comportamiento de ciertos patrones que podrían describir perfectamente un hallazgo. Lo otro a considerar, es que en estos casos, donde se intenta validar un hallazgo a través de la aplicación de ciertas métricas estadísticas, es de gran ayuda, contar con el apoyo de objetos visuales tipo gráficas, que permiten inferir a primera vista, algún tipo de comportamiento que pueda que termine en un hallazgo importante del análisis en curso.

### **¿Se muestran todas las estadísticas en todas las columnas durante el análisis?**

En este caso puntual, el análisis estadístico se está corriendo bajo la función iterable "FOR" y de manera independiente para cada métrica, además es de aclarar que se ha diseñado dicho análisis, para que en cada "FOR" se exploren las tendencias planteadas a una columna específica, pero con afectación específica de cada país, ya que la última versión guardada del DataFrame, está filtrada por país, lo cual es muy valioso para entender cómo se comporta cada situación analizada, pero segmentando el análisis a cada país. Con lo anterior se intenta justificar el hecho de que cada análisis corre de manera independiente y no se muestran todas las columnas del dataset, afectados por el análisis que está corriendo en cada bloque de código.

### **¿Cuál es la razón de la respuesta anterior y cómo podría afectar la interpretación de los resultados obtenidos?**

Es importante conservar en claro, que uno de los objetivos de este proyecto de análisis, es identificar cuáles son los países que se van a recomendar, para abrir nuevas sedes del laboratorio. Para ello es fundamental considerar que todo análisis que se lleve a cabo, debe comulgar a este objetivo principal, por ello es que se precisa que los iterables planteados, recorran cada uno de los países seleccionados por el laboratorio, para empezar a identificar pequeños patrones, que a la larga, van a ser el insumo definitivo para apoyar a los directivos del laboratorio, a tomar esta importante decisión.

### **¿Qué representa la mediana?**

Técnicamente, la mediana representa el valor medio del dataset que se está analizando o midiendo (en este caso cada columna puntual que se está iterando con el "FOR"), pero para verlo en términos más aterrizados. o por lo menos en una perspectiva menos técnica, medir la mediana es muy conveniente, por lo menos en una fase exploratoria de los datos, para identificar, junto con el valor mínimo y el valor máximo del dataset explorado, si es que existe algún tipo de presencia de valores atípicos muy fuertes hacia los extremos del dataset, lo cual de ser así, implicaría una especie de "distorsión" al valor que represente

la media del dataset. Entonces en conclusión, la mediana nos permite identificar ese punto intermedio y ciertamente equidistante del conjunto de datos que se está analizando, y ese es un punto de partida a considerar como referencia, para los siguientes análisis de estadística descriptiva que se vayan a llevar a cabo.

### **¿Cómo varía la dispersión de los datos en el conjunto de datos analizado, en términos de la varianza y el rango?**

Debido a que el objeto iterador que se ha implementado en este caso, es un "FOR" que recorre cada una de las columnas numéricas del DataFrame, la primera inferencia que puede saltar, es que la dispersión de los datos en términos de la varianza y del rango, varían en cada iteración del "FOR", debido a que cada una de estas, representa cada columna analizada y esta misma circunstancia, sugiere una tropicalización de los datos de cada columna, las cuales a pesar de que todas tienen en común que son datos tipo numéricos, algunas hablan de edades, otras de cantidades, otras de temperaturas, humedad, etc.

### **¿Qué nos puede indicar esto sobre la consistencia o la variabilidad de los datos en relación con la mediana?**

En consecuencia con el escenario anteriormente planteado, para inferir sobre la consistencia o la variabilidad de los datos en relación con la mediana, sería necesario analizar estas medidas, a cada una de las 50 columnas del dataset, primero para descartar cuales son de tipo cualitativo, como sería el caso del "Country\_Name" y cuales son de tipo numérico para identificar un patrón de dispersión de los datos en el conjunto de datos en general, puesto que el anterior análisis ya tiene hallada la medida de la media y el rango de cada "Columna", sería necesario indagar en cada caso puntual al respecto de la consistencia o variabilidad de los datos.

## Etapa de Análisis Exploratorio y Visualización:

Para esta etapa del proyecto que tiene un perfil de análisis mucho más gráfico que el anterior, se hace uso de una librería muy importante llamada Seaborn, la cual es otra de las bibliotecas de visualización de datos en Python y se basa principalmente en Matplotlib.

Ofrece una interfaz de alto nivel (diseñados para ser fácilmente entendidos y utilizados por los desarrolladores, sin necesidad de que estos se involucren en los complejos detalles técnicos de bajo nivel que operan detrás de escena) para la creación de atractivos gráficos estadísticos, diseñada para trabajar bien con pandas.

Que Seaborn se base en Matplotlib, significa lo siguiente:

- Integración de funcionalidades: puede usar y ampliar las funcionalidades de Matplotlib para crear visualizaciones más complejas y estéticamente agradables. Seaborn se construye sobre Matplotlib para simplificar ciertas tareas y agregar nuevas funcionalidades.
- Compatibilidad: los gráficos creados con Seaborn pueden ser modificados o refinados utilizando directamente las funciones de Matplotlib, ya que los objetos y estructuras de datos utilizados por Seaborn son compatibles con los de Matplotlib. Esto significa que los usuarios pueden combinar las prácticas de ambas bibliotecas para lograr el resultado deseado.
- Aunque Matplotlib es poderosa y flexible, puede ser complejo configurar los detalles de los gráficos. Seaborn simplifica este proceso, permitiendo a los usuarios generar visualizaciones complejas con código más legible. Además, viene con una variedad de estilos y paletas de colores que hacen que los gráficos sean visualmente atractivos y más informativos por defecto.

### Análisis Exploratorio - Visualización

Ya teniendo los datos limpios, en esta fase del proyecto, se busca profundizar en el análisis exploratorio de datos para extraer insights valiosos que orienten en la planificación estratégica de la expansión de laboratorios farmacéuticos. A través de visualizaciones claras y detalladas, que permitan descubrir patrones, tendencias y anomalías en los datos de incidencia de COVID-19, tasas de vacunación y disponibilidad de infraestructura sanitaria.

En esta fase de análisis exploratorio, se hace uso de distintas técnicas estadísticas como la correlación de variables, donde se revisaron las siguientes relaciones:

- Análisis de correlación entre los nuevos casos, nuevos decesos
- Análisis de correlación entre los nuevos casos y la temperatura promedio en °C
- Análisis de correlación entre los nuevos decesos y la temperatura promedio en °C

De igual manera, en aras de complementar las herramientas estadísticas, como insumo para toma de decisiones que busca este proyecto, también se han confeccionado la siguiente batería de gráficos que ilustran con mayor facilidad de entendimiento los patrones y tendencias que los datos describen para este escenario de análisis:

- Diagrama de dispersión de la temperatura media contra los casos confirmados
- Diagrama de dispersión de la temperatura media contra las muertes confirmadas
- Diagrama de Comportamiento de las dosis administradas de todos los países (Valor medio)
- Diagrama de Evolución de dosis administradas por mes de cada país
- Diagrama de Casos confirmados por mes de cada país
- Diagrama de casos recuperados por mes de cada país
- Diagrama de Dosis Acumuladas por País
- Diagrama de Comparación del Número de Casos Nuevos entre Países

El detalle de todos estos artefactos tipo tabla y gráficas, se encuentra en detalle en el NOTEBOOK DE JUPYTER.

#### Identificación de Tendencias y Patrones:

- Análisis de correlación entre los nuevos casos, nuevos decesos: Se alcanza a interpretar que si existe cierta correlación entre los casos nuevos de contagio y las muertes reportadas por dichos contagios, guardando la correlación del comportamiento de los datos en cada país para esta variable.
- Análisis de correlación entre los nuevos casos y la temperatura promedio en °C: Tiende a haber una correlación cercana a cero o incluso negativa, lo cual sugiere que la temperatura por lo menos en calidad de promedio no es un indicador fuerte de nuevos casos de contagio.
- Análisis de correlación entre los nuevos decesos y la temperatura promedio en °C: En este caso de análisis se halla de igual manera que en el caso anterior, que la correlación tiende a cero y a valores negativos, lo cual niega una posible relación causante de los nuevos casos de decesos por contagio del COVID 19.
- Diagrama de dispersión de la temperatura media contra las muertes confirmadas: A pesar que el análisis de dispersión, niega alguna relación entre las muertes por contagio del COVID 19 y la temperatura promedio, en este gráfico se alcanza a visualizar un pico muy importante a considerar y es que entre los 28 y 32 grados aproximadamente, todos los países reportaron incremento de este indicador, pero la mayor cantidad de datos se encuentran acumulados en temperaturas más bajas a las indicadas en este rango destacado.



- Diagrama de Evolución de dosis administradas por mes de cada país: En cuanto a la evolución del proceso de vacunación de acuerdo a lo que fue el tiempo de respuesta de la industria farmacéutica para el desarrollo de la vacuna, la cuál empezó a tener mayor disponibilidad a partir del año 2021, la presente data que se está analizando, identifica que para los países considerados en esta inspección, la tendencia es de finales del año 2021, hacia finales del tercer trimestre del 2022 donde se presenta una mayor acumulación de los datos, indicando que esos fueron los periodos de vacunación más acudidos por la población de dichos países
- Diagrama de Casos confirmados por mes de cada país: Se percibe que todos los países presentan cierta fluctuación en los datos de casos confirmados en cada mes, especialmente Colombia y Brasil son los que presentan indicadores más altos en cada gráfica, en comparación con los otros países analizados, y eso tiene que ver con que justo estos dos países son los que presentan mayor nivel de población, por ende tienen mayor número de población expuesta. Aún así, es de destacar un patrón detectado en todos los países y es que entre finales del 2021 e inicio del 2022, se presentó un pico más alto que la tendencia normal de cada país, lo cual puede representar que por temporada de vacaciones y festividades de fin de año, se prestó para que se propagara más el contagio del virus.

## **Etapas de Análisis Exploratorio de Datos**

El Análisis Exploratorio de Datos (EDA por sus siglas en inglés) es una fase crítica en el proceso de análisis de datos donde el objetivo principal es entender las características fundamentales del conjunto de datos, identificar patrones, anomalías, verificar hipótesis y asumir conclusiones con la ayuda de estadísticas descriptivas y visualizaciones gráficas.

En esencia, el EDA es el proceso de "conocer" los datos, preparándolos para análisis más profundos y modelado.

Esta fase del proyecto está dedicada a verificar y asegurar que las dos etapas anteriores estén debidamente elaboradas y que permitan una debida exploración de los datos, lo cual implica contar con una adecuada limpieza de los datos, tratamiento correcto de variables univariadas, bivariadas y multivariadas con lo cual se logra un buen despliegue estadístico.

En consecuencia de lo anterior, también es de destacar que esta fase permite un análisis más ligado a series temporales y análisis que tienen que ver con eventos, tendencia y patrones en periodos de tiempo.

Para ello se elaboraron una serie de gráficos que permiten visualizar y entender el progreso de vacunación por mes en cada país y la Distribución de la Población por Edad en Países entre otros, los cuales se encuentran debidamente detallados en el NOTEBOOK JUPYTER.

Por último en esta fase se aprovecha de preparar los datos para confeccionar unas visualizaciones más avanzadas en otra plataforma de visualización, como lo es en este caso para este proyecto, se utilizará POWER BI

Power BI puede ejecutar scripts de Python e importar los conjuntos de datos resultantes en un modelo de datos de Power BI Desktop. Uno de los requisitos para ejecutar scripts de Python en Power BI, es instalar Python en el equipo local.

Además, la integración de Power BI con Python requiere la instalación de Pandas y Matplotlib

## **Etapas de Aplicaciones Prácticas: Integración con PBI**

### **Aplicaciones Prácticas - Integración en Power BI**

Esta fase final del proyecto es clave y su enfoque es el de integrar y presentar los hallazgos analíticos y hacer reporting utilizando Power BI para la visualización.

El objetivo es sintetizar el análisis realizado en las fases anteriores en dashboards interactivos y reportes que faciliten la toma de decisiones estratégicas para la expansión de laboratorios y centros de vacunación. Estos insights ayudarán a la empresa farmacéutica a priorizar áreas de inversión basadas en la incidencia de COVID-19.

Conexión de Python con Power BI: En este paso se hace la importación del conjunto de datos preparado y analizado en Power BI (archivo: "DatosFinalesFiltrado.csv"). Este paso es crucial para trasladar el análisis técnico a una plataforma que permita la visualización interactiva y la comprensión intuitiva de los datos por parte de los directivos.

Creación de Dashboards en Power BI: Se diseñó un dashboard que muestra de manera efectiva los resultados del análisis de datos, incluyendo visualizaciones interactivas que permitan a los usuarios explorar los datos de incidencia de COVID-19.

Se pueden apreciar ciertos hallazgos a través del análisis del dashboard confeccionado:

- Perú, México y Colombia, son los tres países con mayor tasa de mortalidad con respecto a su nivel de contagios confirmados.
- Dentro de la región, Perú es uno de los países con menor densidad poblacional, pero con mayor número de contagios y muertes.
- El acumulado de vacunación, se dio en una justa proporción a la densidad poblacional, entendiendo que esta medida busca frenar el crecimiento de la propagación del virus, es decir nuevos casos confirmados.

## CONCLUSIONES:

Como conclusión general podemos indicar que una política descentralizada de vacunación es altamente efectiva para atender incidencias de impacto de salud pública, como en este caso la pandemia generada, por el contagio del virus del COVID 19. Por tal motivo se considera como estrategia positiva, el hecho de que la compañía BIOGENESYS LABS, tenga la proyección de instalar nuevos laboratorios en distintas latitudes de la región andina.

- Conclusión 1:  
De acuerdo con el análisis de los datos, existe una pequeña relación entre el promedio de temperatura, la cantidad de casos reportados y la tasa de mortalidad a causa de los contagios. Aún así, si se presenta un pico importante donde todos los países reportan alza de sus índices de decesos.
- Conclusión 2: Brasil es el país con mayor densidad poblacional en general y en todas las categorías de rango etario analizadas en este proyecto. El país con menor densidad poblacional en todas las categorías es Perú. Esto es importante de conocer, puesto que los datos pueden mostrar un mayor volumen hacia Brasil por tener mayor número de expuestos, pero visto desde un ángulo de ratios (tasas en porcentaje), se ajusta la realidad de cada país de acuerdo con la proporción de su población.
- Conclusión 3: El progreso de vacunación se dio en términos de la densidad poblacional, dado que cada país estaba buscando frenar el crecimiento de nuevos contagios y principalmente se presentó un pico de vacunación como un patrón para todos los países analizados, en el primer trimestre del año 2022.

## RECOMENDACIONES:

- Recomendación 1: De acuerdo con el análisis realizado y todos los resultados indicados en el presente informe, se recomienda la instalación en dos países con ubicación y situación estratégica.
  1. Perú: su ubicación geográfica dada en zona superior del cono sur facilita una logística de distribución, hacia los países del sur del continente e incluso con el vecino del norte que sería Colombia. Por otro lado, el otro argumento por el que se recomienda este país como sede para un nuevo laboratorio es por que es un país con baja densidad poblacional, pero un alto índice de contagios, los cual implica una alta tasa de mortalidad, esto puede tener relación con aspectos culturales de autocuidado que no le corresponden a este reporte, pero que si impactan por ejemplo en las políticas de vacunación, para mitigar la tasa general de la región en cuanto a contagios y mortalidad.
  2. México: Este es otro país que tiene una muy buena posición geográfica estratégica, puesto que por estar al norte de la región de cobertura, tiene dos beneficios, el primero por estar al lado de Estados Unidos, puede acceder de una manera más inmediata a recursos como materias primas, tecnología y personal especializado para el desarrollo y producción de vacunas y el segundo beneficio es por cobertura logística, puesto que dese allí se puede abarcar el abastecimiento de todo lo que es centro América. Además de todo esto, también tener en consideración que es uno de los países con mayor tasa de mortalidad y esto tiene cierta relación con la ejecución de las políticas de vacunación, que se pueden fortalecer, contando con la presencia del laboratorio en dicho país.
- Recomendación 2: el rango etario de 50 a 69 años es el peso poblacional más fuerte en todos los países, por ende los más expuestos e involucrados en las tasas de contagio y mortandad, por lo tanto se recomienda instalar policitas de inversión en programas de prevención, vacunación e infraestructura de servicios de salud, para este grupo etario, con ello se mitiga el impacto fatal en todos los países, en caso de una eventual pandemia por contagio de algún virus mortal del tipo COVID 19, u otros que puedan surgir en los próximos años.

## **REFLEXIÓN PERSONAL:**

Es de gran satisfacción haber podido participar en este proyecto, ya que a nivel profesional es un valioso aprendizaje, en la formación y ratificación de habilidades técnicas, pero también representa una maravillosa oportunidad de trabajo colaborativo con otros compañeros e integrantes del equipo del cliente, que fortalecen y mejoran las relaciones interpersonales y habilidades blandas, tan importantes y requeridas en la industria Tech.

Además de esto, es muy valioso como profesional en el análisis de datos, haber tenido la oportunidad de participar en un proyecto que me desafió a adquirir nuevas habilidades técnicas, como el manejo de PYTHON y todas sus librerías, así como la integración de esta tecnología con otra tan potente y efectiva para la visualización de datos, como fue en este caso la plataforma POWER BI. Me llevo un tremendo aprendizaje, que seguramente podré implementar en otros proyectos, en aras de mejorar los resultados y la calidad del análisis de datos para los clientes que tenga la oportunidad de impactar.