



FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS DE DATOS Y BUSINESS INTELLIGENCE CON POWER BI

Gabriel Ed. Rengifo



Introducción a Power BI y su uso en la inteligencia de negocios

- 01 **¿Qué es Power BI?**
Componentes clave y ecosistema
- 02 **Flujo de Trabajo en Power BI.**
De fuentes a visualización
- 03 **DAX**
Data Analysis Expression
- 04 **Ejercicio práctico en PowerBI**
Dashboard de ejemplo



¿Qué es Power BI?



*Componentes clave y
ecosistema*

01



¿Qué es Power BI?



Herramienta de Microsoft para análisis de datos y visualización.



Permite conectar múltiples fuentes (Excel, SQL, web, APIs, etc.).



Facilita la creación de reportes interactivos y dashboards.



Incluye: Power BI Desktop, Power BI Service, Power BI Mobile.





Componentes PB

- **Power BI Desktop → Desarrollo de reportes.**
- **Power BI Service (cloud) → Compartir y colaborar.**
- **Power BI Mobile → Acceso desde celulares.**
- **Power Query → Transformación de datos (ETL).**
- **Power Pivot / Modelado → Relaciones entre tablas, medidas DAX.**
- **Power View → Visualizaciones interactivas.**



Ecosistema Power...



The low code platform that spans Microsoft 365, Azure, Dynamics 365, and standalone apps.



Power BI
Business analytics



Power Apps
App development



Power Automate
Process automation



Power Virtual Agents
Intelligent virtual agents



Power Pages
External-facing websites



Data connectors



AI Builder



Dataverse



Flujo de Trabajo en Power BI.



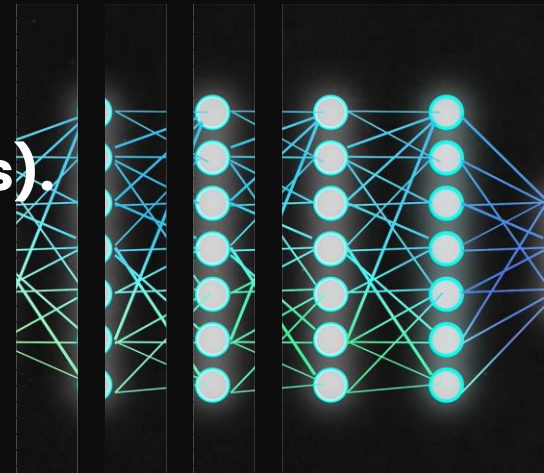
De fuentes a visualización

02



Flujo de Trabajo en Power BI

1. **Importar datos (Excel, CSV, SQL, etc.).**
2. **Transformar y limpiar con Power Query.**
3. **Modelar relaciones entre tablas.**
4. **Crear medidas y KPIs con DAX.**
5. **Diseñar visualizaciones (tablas, gráficos, mapas).**
6. **Publicar en Power BI Service.**



¿Qué es Power Query?

Power Query es un motor robusto de **conexión y transformación de datos**. Permite importar información de diversas fuentes —bases de datos, archivos, APIs— para limpiarla, combinarla y estructurarla según tus necesidades.



Conectar

Accede a cientos de fuentes de datos diferentes.



Transformar

Limpia, filtra y reorganiza tus datos con facilidad.



Combinar

Une datos de múltiples orígenes en un solo conjunto.



Cargar

Prepara los datos para su uso en Power BI o Excel.

Piensa en Power Query como la "cocina" donde **preparas tus ingredientes (datos)** antes de servir el plato final (el análisis).

Modelado de Datos: El Esquema en Estrella

Para lograr un análisis de datos **eficiente y escalable**, organizamos la información en un **esquema en estrella**. Este modelo se compone de dos tipos fundamentales de tablas: las **tablas de hechos** y las **tablas de dimensiones**.

Su principal objetivo es **simplificar la navegación y el análisis**, optimizando el rendimiento de las consultas y la usabilidad de los informes generados.

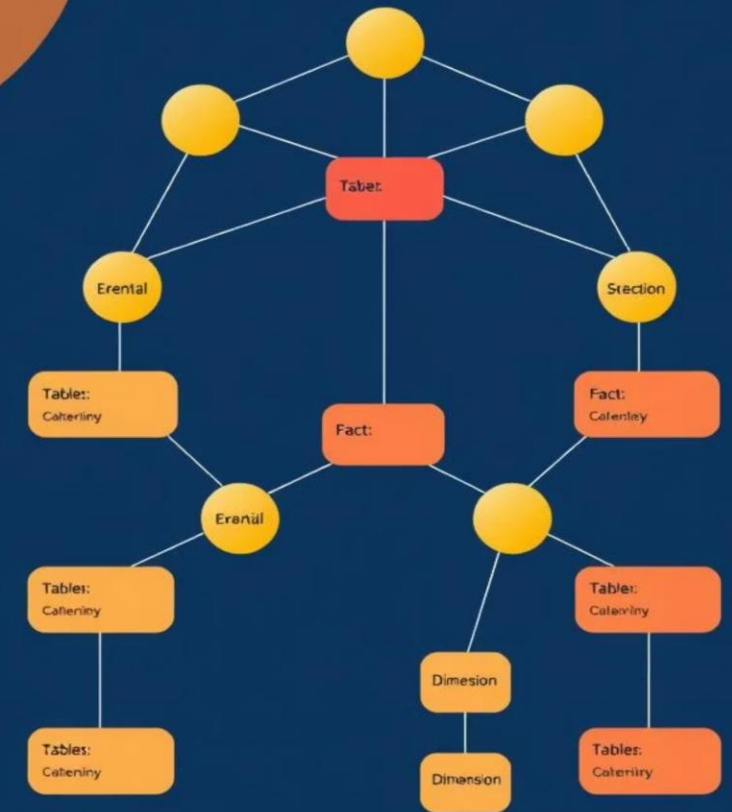


Tabla de Hechos (Fact Table)

La tabla de hechos contiene las **mediciones numéricas y cuantificables** de un proceso de negocio. Representan los "**qué**" de tu análisis.

- **En ventas:** Monto de Venta, Cantidad de Productos Vendidos.
- **En actividad web:** Número de Clics, Tiempo en la Página.

❗ Características Clave:

- Son tablas **largas y estrechas** (muchas filas, pocas columnas).
- Contienen **claves foráneas** que se enlazan con las tablas de dimensiones.



Tabla de Dimensiones (Dimension Table)

Las tablas de dimensiones proporcionan el **contexto descriptivo** de los hechos. Responden a preguntas como "**quién**", "**qué**", "**dónde**", "**cuándo**", "**cómo**" en tu análisis.

- **Dimensión Cliente:** Nombre, Ciudad, País.
- **Dimensión Producto:** Nombre, Categoría, Marca.
- **Dimensión Tiempo:** Día, Mes, Año.



ⓘ Características Clave:

- Son tablas más **cortas y anchas** (pocas filas, muchas columnas).
- Contienen la **clave primaria** que se relaciona con las tablas de hechos.



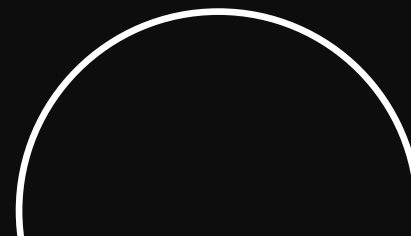
03



DAX



Data Analysis Expression



DAX: El Lenguaje de las Fórmulas

Data Analysis Expressions (DAX) es un lenguaje de fórmulas esencial para crear medidas, columnas calculadas y tablas calculadas en Power BI, Power Pivot (Excel) y SSAS Tabular.

Si Power Query es tu "cocina", **DAX es tu "calculadora avanzada"** para obtener información valiosa de los datos preparados.

Medidas

Fórmulas dinámicas para agregaciones (ej. Total de Ventas). Se calculan en tiempo de consulta.

Columnas Calculadas

Nuevas columnas añadidas a una tabla (ej. Precio por Unidad). Se calculan durante la carga de datos.

Power Query vs. DAX: La Diferencia Clave

Power Query

- **Función:** Preparación y transformación de datos.
- **¿Cuándo usarlo?:** Antes de cargar datos en el modelo para limpieza y estructuración.
- **Resultado:** Tablas limpias y listas para análisis.

DAX

- **Función:** Cálculo y análisis de datos.
- **¿Cuándo usarlo?:** Para cálculos complejos, agregaciones y métricas a partir de tablas cargadas.
- **Resultado:** Medidas e informes que responden preguntas de negocio.

Ambas herramientas son **complementarias y esenciales** en el ecosistema de Power BI y Excel para transformar datos brutos en información valiosa y actionable.



Tipos de funciones DAX

1 Cálculo

Realizan operaciones matemáticas, como suma, resta, multiplicación y división, en los datos.

2 Información

Proporcionan información sobre el contexto actual, como el número de filas, el nombre de la columna o el valor actual.

3 Fecha y hora

Permiten trabajar con fechas y horas, realizando operaciones como la extracción de la fecha, la hora o el día de la semana.

4 Lógicas

Realizan comparaciones y evaluaciones lógicas, como IF, AND, OR y NOT.



Tipos de funciones DAX

5 Texto

Permiten manipular cadenas de texto, como concatenar, convertir a mayúsculas o minúsculas, o buscar y reemplazar texto.

6 Estadísticas

Realizan cálculos estadísticos, como la media, la mediana, la desviación estándar, la varianza y otras medidas estadísticas.

7 Búsqueda y referencia

Permiten buscar y referenciar datos de diferentes tablas o columnas.



Funciones de cálculo

Las funciones de cálculo son fundamentales en DAX, ya que permiten realizar operaciones matemáticas y estadísticas básicas para analizar datos. La mayoría de las funciones de cálculo se usan con una sola columna o expresión.

Función	Descripción
SUM	Suma los valores de una columna.
AVERAGE	Calcula la media de los valores de una columna.
COUNT	Cuenta el número de valores en una columna.
MIN	Devuelve el valor mínimo de una columna.
MAX	Devuelve el valor máximo de una columna.





Funciones de información

Las funciones de información proporcionan información sobre el contexto actual, las tablas, las columnas y los valores en las expresiones DAX. Las funciones de información nos ayudan a comprender cómo funciona DAX dentro de un contexto específico.

Función

ISBLANK

ISERROR

ISNUMBER

Descripción

Comprueba si una expresión es nula.

Comprueba si una expresión genera un error.

Comprueba si una expresión es un número.

Funciones de texto

Las funciones de texto permiten manipular cadenas de texto, realizar operaciones como la concatenación, la conversión de mayúsculas y minúsculas, la búsqueda y reemplazo de texto, y la extracción de subcadenas.



CONCATENATE

Une dos o más cadenas de texto en una sola cadena.



UPPER

Convierte una cadena de texto a mayúsculas.



LOWER

Convierte una cadena de texto a minúsculas.



FIND

Busca una subcadena dentro de una cadena de texto y devuelve la posición del primer carácter de la subcadena.

Funciones de lógica

Las funciones lógicas permiten realizar comparaciones, evaluaciones y tomar decisiones basadas en condiciones. Estas funciones se usan para controlar el flujo de ejecución de las expresiones DAX y crear cálculos condicionales.

- 1 IF**
Evalúa una condición y devuelve un valor si la condición es verdadera, y otro valor si es falsa.
- 2 AND**
Devuelve VERDADERO si todas las condiciones son verdaderas, y FALSO si al menos una condición es falsa.
- 3 OR**
Devuelve VERDADERO si al menos una condición es verdadera, y FALSO si todas las condiciones son falsas.
- 4 NOT**
Invierte el valor lógico de una condición. Si la condición es VERDADERA, devuelve FALSO, y viceversa.



Lectura adicional

<https://platzi.com/blog/dax-powerbi>



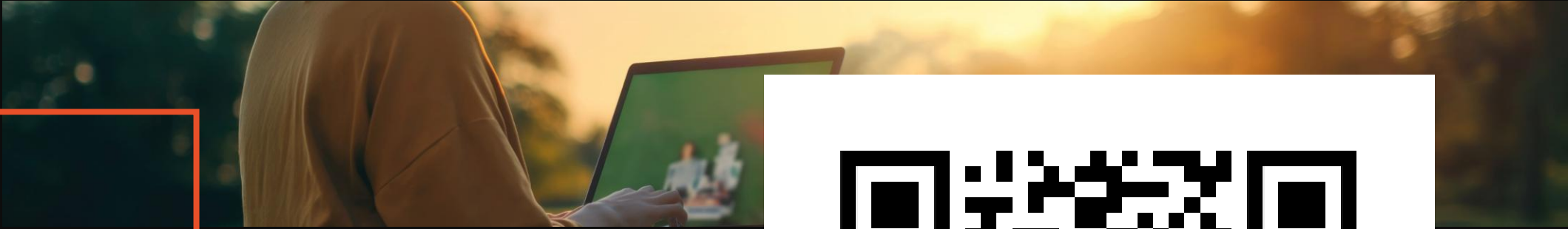


Ejercicios prácticos: PowerBI



Creemos un mini dashboard con datos de ventas.

04



Mil gracias



Gabriel Eduardo Rengifo Rios

@gabo.dev

g.rengifo@unimayor.edu.co

