



Estudiantes:

Karen Jiménez Espinoza

Randy Corea González

Emily Arias Arrieta

Curso:

Minería de Datos

Código:

ISW-911

Proyecto 2

Profesor:

Freddy Gerardo Rocha Boza

I Cuatrimestre, 2025

Diseño e Implementación de Indicadores Clave de Desempeño en Grupo Innova S.A.

1. Introducción

La presente iniciativa surge como respuesta a desafíos específicos identificados por la alta dirección de Grupo Innova S.A., entre los que destacan: la dificultad para medir objetivamente el desempeño de sus diferentes unidades de negocio, la imposibilidad de realizar proyecciones precisas sobre tendencias de ventas, y la falta de herramientas analíticas que faciliten la identificación temprana de oportunidades y amenazas en el mercado.

Para abordar estas problemáticas, Grupo Innova S.A. ha contratado a un equipo especializado de consultores con amplia experiencia en Minería de Datos e Inteligencia de Negocios. El objetivo principal del proyecto es diseñar e implementar un sistema integral de Indicadores Clave de Desempeño (KPI) que proporcione a la gerencia información crítica en tiempo real para la toma de decisiones estratégicas.

La solución propuesta combina tecnologías de vanguardia como Microsoft Analysis Services y Power BI para crear un tablero de gestión dinámico e interactivo. Este tablero permitirá a los ejecutivos y gerentes de diferentes niveles visualizar, analizar y comprender rápidamente el comportamiento de las variables críticas del negocio, facilitando así la identificación de patrones, tendencias y anomalías que requieran atención inmediata.

La implementación de este sistema de KPIs no solo representa una mejora tecnológica, sino un cambio fundamental en la cultura organizacional de Grupo Innova S.A., promoviendo la transparencia, la rendición de cuentas y la toma de decisiones basada en evidencia. Además, el proyecto se alinea perfectamente con la visión estratégica de la empresa de convertirse en un referente de innovación y eficiencia operativa en su industria.

2. Marco Teórico: Metodología para el Diseño de KPIs

Los indicadores clave de desempeño (KPI, por sus siglas en inglés) son métricas utilizadas para cuantificar el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos de una organización. Para que un KPI sea efectivo, debe cumplir con los criterios del modelo S.M.A.R.T: debe ser Específico, Medible, Alcanzable, Relevante y Temporal. La selección de los KPIs debe alinearse con los objetivos del negocio y reflejar áreas críticas de desempeño.

El diseño de los KPIs implica comprender los procesos de negocio, seleccionar las métricas adecuadas, y definir claramente las fórmulas de cálculo, los intervalos de medición y los umbrales de cumplimiento.

3. Construcción de los 4 KPIs Gerenciales

A partir de la base de datos creada en Analysis Services, se seleccionaron los siguientes 4 KPIs clave:

3.1 Ingreso Total de Ventas

- Definición: Mide el total de ingresos generados en un periodo mensual. La meta mensual será un 5% adicional con respecto al mes anterior.
- Importancia: Permite evaluar el desempeño financiero y establecer comparaciones entre períodos. También permite identificar patrones de crecimiento o estancamiento.
- Fórmula: Se calcula sumando el total vendido en el mes actual y comparándolo con el mes anterior para obtener el porcentaje de crecimiento. La meta se define como un 5% adicional respecto al mes anterior.
- Este indicador se puede visualizar con gráficos de columnas, líneas de tendencia y tarjetas de KPI para facilitar su análisis.

3.2 Frecuencia de Compra de Clientes (semestral)

- Definición: Este KPI mide cuántas veces en promedio compra un cliente en un período determinado.
- Importancia: Evalúa la lealtad del cliente y la efectividad de las compras que realiza. Una tasa alta de frecuencia de compra indica que los clientes están satisfechos y regresan a comprar.
- Fórmula: se agrupan todas las ventas por cliente durante un semestre y se cuenta la cantidad de transacciones únicas (por ejemplo, por fecha o factura). Luego se calcula un promedio general para todos los clientes.
- Este KPI puede complementarse con gráficos de líneas y mapas geográficos para entender la distribución y recurrencia por clase de cliente.

3.3 Meta por Vendedor

- Definición: Proyección mensual de ventas para cada vendedor, basada en su desempeño del mes anterior más un incremento del 5%.
- Importancia: Facilita la evaluación del rendimiento individual y la planificación de metas, además de fomentar la mejora continua del equipo de ventas.
- Fórmula: Se toma el total vendido por cada vendedor el mes anterior y se incrementa en un 5% para establecer la meta del mes actual.
- El seguimiento puede realizarse mediante tablas comparativas y visualizaciones tipo dial gauge.

3.4 Proyección de Venta por Producto

- Definición: Estima la venta futura por producto, con base en el promedio de los últimos tres meses y un 5% de crecimiento.
- Importancia: Permite anticipar la demanda y mejorar la planificación de inventario y ventas, evitando excesos o faltantes de stock.
- Fórmula: Se calcula el promedio mensual de ventas de los últimos tres meses por producto y se incrementa en un 5% para proyectar la venta futura.
- Este KPI puede representarse con gráficos de columnas y tablas clasificadas por producto.

4. Fuente de Datos

La base de datos utilizada corresponde a un modelo multidimensional desarrollado en Analysis Services. Este modelo incluye una tabla de hechos llamada FACT_VENTAS y dimensiones relacionadas como DIM_CLIENTE, DIM_EMPLEADO, DIM_PRODUCTO y DIM_TIEMPO. A partir de esta estructura se construyó un cubo OLAP que permite realizar análisis avanzados mediante la generación de medidas DAX y la visualización de KPIs en Power BI.

5. Conclusión

La implementación del sistema de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) representa un hito transformador para Grupo Innova S.A., marcando el inicio de una nueva era en la gestión empresarial basada en datos. Los cuatro KPIs desarrollados—Ingreso Total de Ventas,

Tasa de Clientes Recurrentes, Meta por Vendedor y Proyección de Venta por Producto—conforman un ecosistema integral de métricas que abarcan los aspectos más críticos del rendimiento comercial de la organización.

La arquitectura tecnológica implementada, que combina la potencia analítica de Microsoft Analysis Services con la versatilidad visual de Power BI, garantiza una solución robusta, escalable y de alto rendimiento. Esta infraestructura no solo responde a las necesidades actuales de la empresa, sino que establece las bases para futuras expansiones y refinamientos del modelo analítico conforme evolucionen las necesidades del negocio.

Los beneficios tangibles que Grupo Innova S.A. obtendrá a partir de esta implementación son múltiples y significativos:

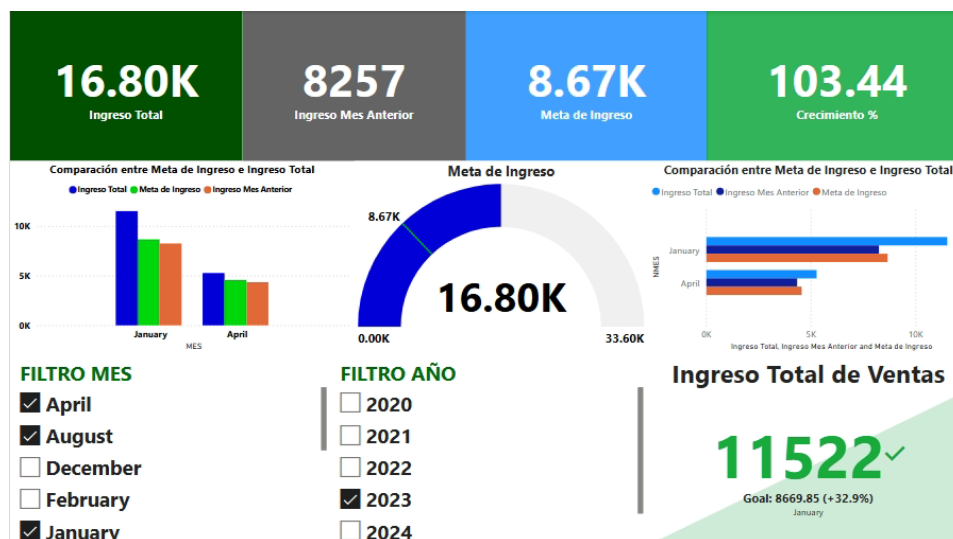
- **Mejora en la precisión de las proyecciones financieras:** Al contar con datos históricos estructurados y modelos predictivos basados en patrones reales de comportamiento, la empresa podrá realizar proyecciones de ingresos con un margen de error sustancialmente menor.
- **Optimización de la gestión de inventario:** La capacidad de anticipar la demanda por producto permitirá ajustar los niveles de inventario de manera más eficiente, reduciendo costos de almacenamiento y minimizando las pérdidas por obsolescencia o deterioro de mercancías.
- **Incremento en la retención de clientes:** El monitoreo sistemático de la tasa de recurrencia proporcionará información valiosa para identificar segmentos de clientes en riesgo de abandono, facilitando la implementación oportuna de estrategias de fidelización.
- **Potenciación del rendimiento del equipo comercial:** El establecimiento de metas individuales basadas en datos históricos y potencial real de cada vendedor fomentará un ambiente de sana competencia y mejora continua dentro del equipo de ventas.
- **Democratización del acceso a la información:** La disponibilidad de dashboards intuitivos y accesibles permitirá que empleados de diversos niveles jerárquicos puedan consultar información relevante para sus funciones, promoviendo una cultura organizacional más transparente y colaborativa.
- **Agilización de la toma de decisiones estratégicas:** La disponibilidad de información actualizada y precisa reducirá significativamente el tiempo requerido para analizar

situaciones complejas y formular respuestas adecuadas, otorgando a Grupo Innova S.A. una ventaja competitiva en términos de adaptabilidad y velocidad de reacción.

Es importante destacar que la implementación de estos KPIs no constituye un proyecto terminado, sino el inicio de un ciclo continuo de medición, análisis y mejora. Se recomienda establecer revisiones periódicas de los indicadores para evaluar su relevancia, precisión y alineación con los objetivos estratégicos de la empresa, que inevitablemente evolucionarán con el tiempo y las condiciones del mercado. Asimismo, se sugiere considerar la expansión progresiva del sistema para incorporar indicadores adicionales que cubren otras áreas críticas del negocio, como satisfacción del cliente, eficiencia operativa y retorno sobre la inversión en actividades de marketing.

En definitiva, Grupo Innova S.A. ha dado un paso decisivo hacia la consolidación de una cultura organizacional basada en datos, que le permitirá no solo optimizar sus operaciones actuales, sino también identificar oportunidades emergentes y anticiparse a los desafíos futuros. Esta transformación digital posiciona a la empresa como un referente de innovación y excelencia operativa en su industria, sentando las bases para un crecimiento sostenible y rentable en el largo plazo.

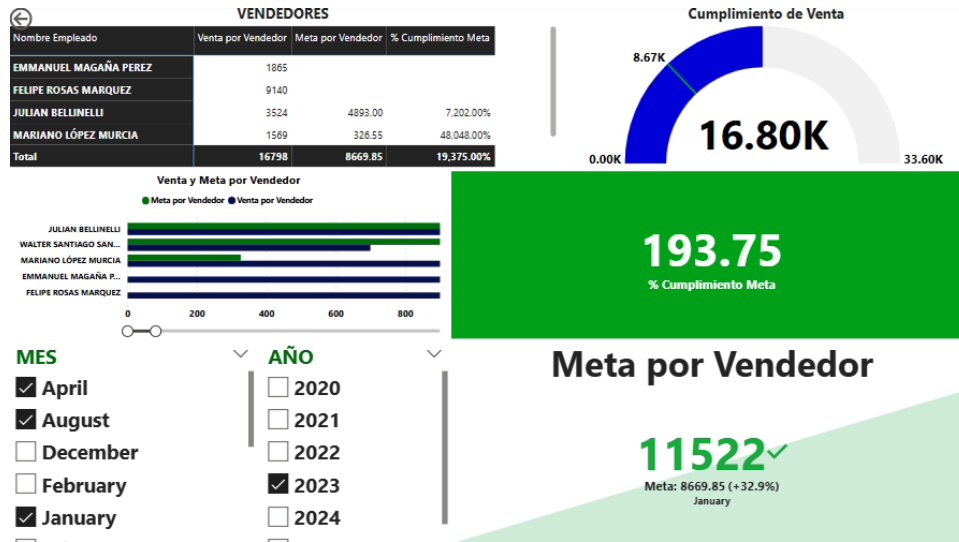
Dashboard KP1 Ingreso Total de Ventas



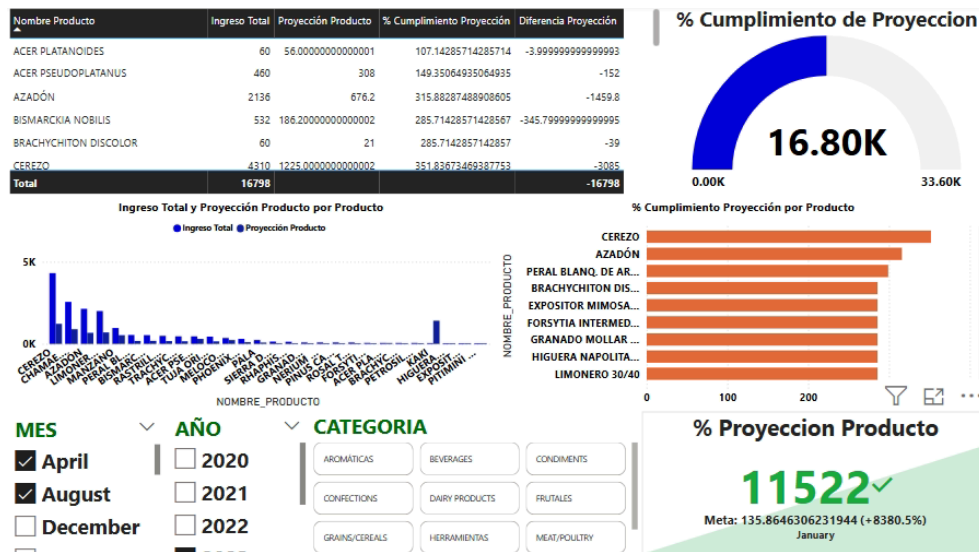
Dashboard KP2 Frecuencia de Compra de Clientes



Dashboard KP3 Meta por Vendedor



Dashboard KP4 Proyección de Venta por Producto



Fórmulas DAX utilizadas para la creación de los respectivos KPIs y el Dashboard

% Cumplimiento Meta =

```
ROUND(DIVIDE([Venta por Vendedor], [Meta por Vendedor]) * 100, 2)
```

% Cumplimiento Proyección =

```
DIVIDE([Ingreso Total], [Proyección Producto]) * 100
```

Cantidad de Clientes = COUNT([FACT_VENTAS[ID_CLIENTE]])

Clientes Activos =

```
CALCULATE(  
    DISTINCTCOUNT(FACT_VENTAS[ID_CLIENTE]),  
    FILTER(ALL('FACT_VENTAS'), [Nivel de Actividad Cliente] = "Activo")  
)
```

Clientes Inactivos =

```
CALCULATE(  
    DISTINCTCOUNT(FACT_VENTAS[ID_CLIENTE]),  
    FILTER(ALL('FACT_VENTAS'), [Nivel de Actividad Cliente] = "Inactivo")  
)
```

Clientes Mes Actual = DISTINCTCOUNT(FACT_VENTAS[ID_CLIENTE])

Clientes Ocasionales =

```
CALCULATE(  
    DISTINCTCOUNT(FACT_VENTAS[ID_CLIENTE]),  
    FILTER(ALL('FACT_VENTAS'), [Nivel de Actividad Cliente] = "Ocasional")  
)
```

Cientes Recurrentes =

```
CALCULATE(  
    DISTINCTCOUNT(FACT_VENTAS[ID_CLIENTE]),  
    FILTER(  
        FACT_VENTAS,  
        FACT_VENTAS[ID_CLIENTE] IN  
        CALCULATETABLE(  
            VALUES(FACT_VENTAS[ID_CLIENTE]),  
            PREVIOUSMONTH(DIM_TIEMPO[FECHA])  
        )  
    )  
)
```

Cientes Semestre =

```
CALCULATE(  
    DISTINCTCOUNT(FACT_VENTAS[ID_CLIENTE]),  
    DATESINPERIOD(  
        DIM_TIEMPO[FECHA],  
        MAX(DIM_TIEMPO[FECHA]),  
        -6,  
        MONTH  
    )  
)
```

Cientes Únicos =

```
DISTINCTCOUNT(FACT_VENTAS[ID_CLIENTE])
```

Compras Cliente Semestre =

```
CALCULATE(  
    COUNTROWS(FACT_VENTAS),  
    DATESINPERIOD(DIM_TIEMPO[FECHA], MAX(DIM_TIEMPO[FECHA]), -6, MONTH),  
    ALLEXCEPT(FACT_VENTAS, FACT_VENTAS[ID_CLIENTE])  
)
```

```

Compras Semestre =
CALCULATE(
    COUNTROWS(FACT_VENTAS),
    DATESINPERIOD(
        DIM_TIEMPO[Fecha],
        MAX(DIM_TIEMPO[Fecha]),
        -6,
        MONTH
    )
)

```

Crecimiento % =

$\text{DIVIDE}([\text{Ingreso Total}] - [\text{Ingreso Mes Anterior}], [\text{Ingreso Mes Anterior}]) * 100$

$\text{Diferencia Proyección} = [\text{Proyección Producto}] - [\text{Ingreso Total}]$

Frecuencia de Compra =

```

DIVIDE(
    [Total Transacciones],
    [Clientes Únicos],
    0
)

```

Frecuencia Promedio Semestral =

$\text{DIVIDE}([\text{Compras Semestre}], [\text{Clientes Semestre}])$

Ingreso Mes Anterior =

```

CALCULATE(
    [Ingreso Total],
    PREVIOUSMONTH(DIM_TIEMPO[FECHA])
)

```

$\text{Ingreso Total} = \text{SUMX}(FACT_VENTAS, FACT_VENTAS[CANTIDAD] * FACT_VENTAS[PRECIO])$

$\text{Meta de Ingreso} = [\text{Ingreso Mes Anterior}] * 1.05$

$\text{Meta por Vendedor} = [\text{Venta Mes Anterior Vendedor}] * 1.05$

Nivel de Actividad Cliente =

```
SWITCH(  
    TRUE(),  
    [Compras Cliente Semestre] >= 4, "Activo",  
    [Compras Cliente Semestre] >= 2, "Ocasional",  
    [Compras Cliente Semestre] = 1, "Inactivo",  
    "Sin Datos"  
)
```

Promedio 3 Meses = $\text{DIVIDE}([\text{Ventas 3 Meses}], 3)$

Proyección Producto = $[\text{Promedio 3 Meses}] * 1.05$

Tasa Recurrentes (%) =

$\text{DIVIDE}([\text{Clientes Recurrentes}], [\text{Clientes Mes Actual}]) * 100$

Total Transacciones = $\text{COUNTROWS}(\text{FACT_VENTAS})$

Venta Mes Anterior Vendedor = $\text{CALCULATE}([\text{Venta por Vendedor}], \text{PREVIOUSMONTH}(\text{DIM_TIEMPO}[\text{FECHA}]))$

Venta por Vendedor = $\text{SUMX}(\text{FACT_VENTAS}, \text{FACT_VENTAS}[\text{CANTIDAD}] * \text{FACT_VENTAS}[\text{PRECIO}])$

Ventas 3 Meses =

```
CALCULATE(  
    [Ingreso Total],  
    DATESINPERIOD(DIM_TIEMPO[FECHA], MAX(DIM_TIEMPO[FECHA]), -3, MONTH)  
)
```

