

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
BI - QUINTO Semestre A



Investigación Formativa

1. Título del Proyecto:

Solución de Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones en la gestión de ventas mediante un Data Warehouse.

2. Objetivos:

- General:

Aplicar técnicas de Inteligencia de Negocios para modelar, analizar e interpretar datos de ventas, a fin de apoyar la toma de decisiones estratégicas empresariales a partir del diseño e implementación de un Data Warehouse.

- Específicos:

- Diseñar e implementar un Data Warehouse que represente un proceso de ventas.
 - Base de datos Fuente.
 - Base de datos para Staging.
 - Base de datos del Data Warehouse creada utilizando el diseño del MODELO DIMENSIONAL de la DB.
- Realizar limpieza e integración de datos de ventas.
- Generar indicadores clave de rendimiento (KPI) comerciales.
- Visualizar e interpretar resultados a través de dashboards en Power BI.
- Formular recomendaciones para optimizar la gestión comercial.

3. Modelo del Data Warehouse:

Tabla de Hechos y Dimensiones.

4. Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs):

- Ventas Totales Mensuales / Anuales
- Top 5 productos más vendidos
- Clientes con mayores compras
- Margen de Utilidad por categoría de producto

- Crecimiento porcentual de ventas por trimestre
- Comparativa entre regiones (BODEGAS) de venta

5. Actividades por Fase:

Fase	Actividad	Entregable
1. Análisis	Levantamiento de requerimientos y comprensión del negocio	Documento con descripción del contexto de ventas.
2. Modelado	Diseño del modelo ER y su transformación a modelo dimensional	Diagramas ER y dimensional (estrella).
3. ETL	Limpieza y carga de datos a un modelo base	Scripts SQL y reporte de calidad de datos (ver Anexo 1).
4. Indicadores	Definición e implementación de KPIs	Listado documentado con lógica de cálculo (ver Anexo 2).
5. Visualización	Desarrollo de dashboards con al menos 5 elementos	Archivo PBIX y capturas de pantalla de cada dashboard en el informe.
6. Interpretación	Análisis de tendencias y elaboración de recomendaciones	Informe PDF con conclusiones estratégicas.

6. Visualizaciones Requeridas:

- Gráfico de barras apiladas: Ventas por región y categoría
- KPI cards: Total ventas, promedio de descuento, margen de ganancia
- Gráfico de líneas: Evolución de ventas mensuales
- Mapa de calor: Zonas con mayor número de clientes
- Ranking: Top productos y clientes

7. Contenido del Informe Final: (Informe de Investigación Formativa)

- Objetivo, desarrollo y conclusiones
- Modelo dimensional implementado
- Técnicas de ETL aplicadas
- KPI definidos y su análisis

- Capturas de los dashboards
- Recomendaciones de mejora
- Anexo: diagrama del modelo, scripts, fuente de datos

8. Rúbrica de Evaluación (sobre 10 puntos):

Criterio	Deficiente	Satisfactorio	Excelente
Diseño e implementación del DW (3 pts)	0	1.5	3
KPIs e integración de datos (2 pts)	0	1	2
Dashboard con Power BI (3 pts)	0	1.5	3
Informe completo e interpretaciones (2 pts)	0	1	2

9. Organización del Trabajo:

- Trabajo en grupos de 3 estudiantes.
- Entrega en formato PDF (informe formato Anexo 3) y PBIX (dashboard).
- Todos los integrantes del grupo deben cargar el documento en el aula virtual y en el SICOA en el área de investigación formativa.
- El 17 y 18 de julio de 2025 es la fecha de la presentación del proyecto a las 14H00.
- Se entregó la Base de datos original.

Anexo 1:

Scripts SQL:

Realizar validaciones y limpieza, como:

- Eliminación de duplicados
- Conversión de formatos de fecha
- Verificación de claves foráneas
- Reemplazo de valores nulos

Reporte de calidad de datos:

Informe que debe incluir:

- Cantidad de registros faltantes por campo
- Errores detectados (formatos incorrectos, códigos inválidos, duplicados)
- Acciones correctivas tomadas

Ejemplo de estructura del reporte de calidad de datos:

Dimensión	Campo	Problema detectado	Acción tomada
Cliente	Región	12 valores nulos	Se reemplazaron por "N/A"
Producto	Precio	3 precios negativos	Se ajustaron a valor base

Anexo 2:

¿Qué debe contener este listado documentado?

1. Nombre del Indicador
Debe ser claro y representativo.
2. Descripción del Propósito
Breve explicación de qué mide ese KPI y por qué es útil para la toma de decisiones.
3. Lógica de Cálculo (SQL o DAX)
Fórmula expresada en lenguaje técnico. Puede estar en pseudocódigo, SQL, o DAX si se usa Power BI.
4. Campos involucrados
Origen de los datos: qué tabla(s) y columnas se utilizan.

Ejemplo del listado:

Indicador	Descripción	Lógica de Cálculo	Campos involucrados
Total de Ventas	Representa el ingreso bruto por ventas realizadas.	SUM(Hechos_Ventas.Total_Venta)	Hechos_Ventas.Total_Venta
Promedio de Descuento por Cliente	Evalúa qué tan frecuente y en qué magnitud se aplican descuentos.	AVG(Hechos_Ventas.Descuento)	Hechos_Ventas.Descuento
Ventas por Región	Analiza cuánto se vende en cada región geográfica del cliente.	SELECT Región, SUM(Total_Venta) FROM Hechos_Ventas JOIN Dim_Cliente ON ... GROUP BY Región	Dim_Cliente.Región, Hechos_Ventas
Margen de Utilidad	Muestra la ganancia neta sobre las ventas.	SUM(Utilidad) / SUM(Total_Venta) * 100	Hechos_Ventas.Utilidad, Total_Venta
Top 5 Productos más vendidos	Identifica los productos más populares por cantidad de ventas.	SELECT TOP 5 Producto_ID, SUM(Cantidad) ... GROUP BY Producto_ID ORDER BY SUM(Cantidad) DESC	Hechos_Ventas.Cantidad, Producto_ID