

# **PLAN DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE**

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Apellidos y Nombres:	Ccacca Apaza Jhon Yeferson	ID:	001461162
Dirección Zonal/CFP:	Arequipa- Puno / UCP ETI Juliaca		
Carrera:	Ingeniería Del Software Con Inteligencia Artificial	Semestre:	VI
Curso/ Mód. Formativo	Ingeniería de negocios y dataware		
Tema del Trabajo:	Implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios para una Cadena de Tiendas de Electrónica		

## 2. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

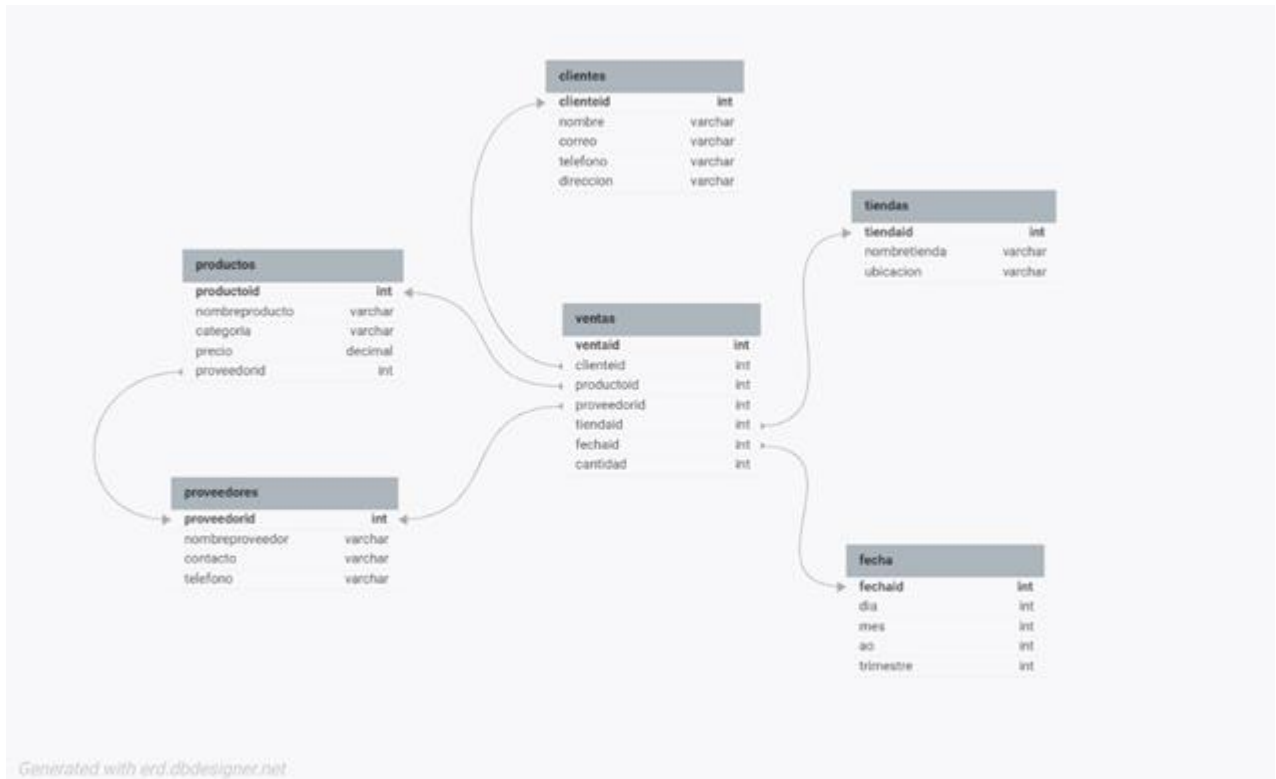
[illegible]

**3. ENTREGABLES:**

Durante la investigación de estudio, deberán de dar solución a los planteamientos de cada entregable:

Nº	ENTREGABLE 1
1	<p style="text-align: center;"><b>Definición y Diseño del Data Warehouse</b></p> <p>Un <b>data warehouse</b> es básicamente un sistema que centraliza todos los datos importantes de una empresa, integrándolos desde diferentes fuentes en un solo lugar. Para ElectroTiendas, el propósito de tener este data warehouse es poder recopilar y analizar la información de ventas, inventarios, clientes, proveedores, y tiendas de manera eficiente y organizada. Al centralizar estos datos, se facilita el análisis para tomar decisiones estratégicas, mejorar el servicio al cliente, y optimizar las operaciones de la tienda.</p> <p>Diseño del Esquema Dimensional</p> <p>El diseño del data warehouse se basa en un <b>esquema dimensional en estrella</b>, que es una forma de organizar los datos para que sean fáciles de consultar y analizar desde distintas perspectivas. Este modelo está compuesto por una <b>tabla de hechos</b> (ventas) y varias <b>tablas de dimensiones</b> (clientes, productos, proveedores, tiendas y fechas).</p> <p>Como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tabla de Dimensión Clientes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contiene la información básica de cada cliente, como su nombre, correo electrónico, teléfono y dirección.</li> <li>○ Esta tabla se relaciona con la tabla de ventas para poder analizar las compras de cada cliente, permitiendo, por ejemplo, identificar cuáles son los clientes más frecuentes.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Tabla de Dimensión Proveedores:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Almacena información de los proveedores de productos, incluyendo su nombre, contacto y teléfono.</li> <li>○ Esta tabla permite saber de quién provienen los productos, lo que ayuda a analizar el rendimiento de cada proveedor o los productos que se venden mejor por proveedor.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Tabla de Dimensión Productos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aquí se encuentra el detalle de cada producto, como su nombre, categoría y precio. También incluye una referencia al proveedor.</li> <li>○ Esta dimensión ayuda a analizar las ventas por tipo de producto, categoría, o por precio, y permite ver qué productos se están vendiendo mejor.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Tabla de Dimensión Tiendas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Incluye el nombre y la ubicación de cada tienda de ElectroTiendas.</li> <li>○ Esta tabla permite conocer las ventas por tienda y comparar el rendimiento entre diferentes sucursales.</li> </ul> </li> <li>5. <b>Tabla de Dimensión Fecha:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Esta tabla se utiliza para manejar las fechas de cada venta, con información como día, mes, año y trimestre.</li> <li>○ Permite hacer análisis de ventas a lo largo del tiempo, como comparar ventas mensuales, trimestrales o anuales, y detectar patrones estacionales.</li> </ul> </li> <li>6. <b>Tabla de Hechos Ventas:</b></li> </ol>

- Esta es la tabla central que registra cada transacción de venta, enlazando a todas las dimensiones mencionadas (clientes, productos, proveedores, tiendas y fechas).
- Además de las referencias a las dimensiones, incluye el número de unidades vendidas en cada transacción.
- Esta tabla permite analizar las ventas en general o cruzar la información con cualquier dimensión, por ejemplo, ventas por cliente, por producto, por tienda, o por periodo de tiempo.



## Proceso ETL

El **Proceso ETL** (Extracción, Transformación y Carga) es fundamental para llevar datos de los sistemas operativos de ElectroTiendas al data warehouse, permitiendo un análisis completo de ventas, inventarios, clientes, y más. A continuación, se explican los pasos de este proceso:

1. **Extracción:** En esta fase, se recolectan los datos de los diferentes sistemas de la empresa, como el sistema de ventas, inventarios, CRM y proveedores. La extracción puede ser diaria o semanal, dependiendo de la actualización que se necesite, y se hace de manera automática para no afectar el rendimiento de los sistemas de origen.
2. **Transformación:** Una vez extraídos, los datos se preparan para su almacenamiento en el data warehouse. Esto incluye limpiar datos duplicados, corregir errores y unificar formatos (por ejemplo, fechas o nombres de productos). También se crean columnas adicionales, como el total de ventas (cantidad \* precio), que serán útiles para el análisis.
3. **Carga:** Finalmente, los datos transformados se cargan en el data warehouse. Se realizan cargas iniciales para poblar el sistema y, luego, cargas incrementales para mantenerlo actualizado. Este paso asegura que los datos estén listos para consultas y reportes.

## Herramientas

Para implementar este proceso, se pueden usar herramientas como **SQL Server Integration Services (SSIS)**, que es ideal para ambientes SQL, o **Talend**, que es una opción flexible para manejar diferentes tipos de datos. Estas herramientas permiten programar y automatizar el proceso ETL de manera eficiente.

## Modelado de Datos

El **modelado de datos** es una parte esencial en el diseño de un data warehouse porque establece cómo se van a estructurar los datos para que sea fácil consultarlos y analizarlos. Para ElectroTiendas, hemos utilizado un **modelo dimensional en estrella**, que organiza los datos de manera que se puedan explorar desde diferentes perspectivas sin perder eficiencia.

### ¿Por qué un Modelo Dimensional en Estrella?

Este modelo nos ayuda a responder preguntas complejas de manera sencilla. La estructura gira en torno a una **tabla de hechos** (ventas) que guarda las transacciones clave, y varias **tablas de dimensiones** (clientes, productos, proveedores, tiendas y fechas) que ofrecen detalles específicos de cada área. Esta organización permite explorar la información desde distintos ángulos, como ver ventas por cliente, por producto o por tienda, y hacer análisis por periodos de tiempo.

### Ventajas del Modelo en Estrella

1. **Facilita la Consulta de Datos:**
  - La estructura es central y sencilla, con la tabla de ventas en el medio conectándose a las dimensiones. Esto hace que las consultas sean rápidas y directas.
2. **Optimiza el Rendimiento:**
  - Diseñado para minimizar el número de "joins" (uniones) entre tablas, lo cual es clave para procesar grandes volúmenes de datos rápidamente, ideal para consultas frecuentes en ventas.
3. **Flexibilidad para Análisis Multidimensional:**
  - Permite que los datos se analicen desde diferentes perspectivas, por lo que podemos responder preguntas complejas, como comparar ventas entre tiendas, analizar patrones de compra de clientes, o ver tendencias de productos.
4. **Escalable y Adaptable:**
  - Si ElectroTiendas decide agregar más dimensiones en el futuro, como promociones o categorías de clientes, se pueden incluir fácilmente sin rediseñar toda la estructura. Esto lo hace ideal para crecer junto con el negocio.

### Desventajas del Modelo en Estrella

1. **Redundancia de Datos:**
  - Para mejorar el rendimiento, este modelo puede llevar a duplicación de datos en las tablas de dimensiones, lo cual podría aumentar el uso de almacenamiento.
2. **Menos Detalles para Análisis Complejos:**
  - Este modelo es ideal para un análisis de alto nivel y general, pero podría no ser tan eficiente para consultas de datos muy detalladas de cada transacción específica.
3. **Dependencia del Mantenimiento:**

- Cualquier cambio grande en los sistemas de origen, como en los datos de ventas, puede requerir ajustes en la estructura del data warehouse, lo cual implica un esfuerzo de mantenimiento.

## Arquitectura BI

La **arquitectura de inteligencia de negocios (BI)** es el conjunto de componentes y herramientas que trabajan juntos para recolectar, procesar y visualizar los datos, facilitando así la toma de decisiones en ElectroTiendas. En este caso, la arquitectura BI se ha diseñado para integrar el data warehouse, las herramientas de análisis, y los sistemas de generación de reportes.

### 1. **Data Warehouse (DW):**

- Es el repositorio central de datos, donde toda la información de ventas, inventarios, clientes y proveedores se almacena de manera estructurada.
- Actúa como la “única fuente de verdad” para todas las consultas y reportes, asegurando que todos los departamentos de ElectroTiendas trabajen con datos consistentes.

### 2. **Procesamiento ETL (Extracción, Transformación y Carga):**

- El proceso ETL asegura que los datos fluyan desde los sistemas de origen al data warehouse de manera limpia y estructurada.
- Ayuda a que los datos estén actualizados y listos para análisis, ya sea de manera diaria o en tiempo real, según las necesidades de la empresa.

### 3. **Herramientas de Visualización y Análisis:**

- **Power BI** o **Tableau** (ejemplos de herramientas de visualización) se utilizan para crear dashboards e informes visuales que presentan los datos de manera intuitiva.
- Estas herramientas permiten a los usuarios explorar los datos de manera interactiva, aplicando filtros y personalizando la visualización para detectar patrones o tendencias.

### 4. **Sistemas de Reportes:**

- Con herramientas como **SQL Server Reporting Services (SSRS)**, los reportes se generan de manera automática y periódica.
- Esto permite que los directivos de ElectroTiendas reciban reportes regulares con los principales indicadores de rendimiento (KPIs) como ventas por mes, inventario disponible, y tasa de conversión, facilitando una toma de decisiones informada.

### 5. **Acceso a Datos y Seguridad:**

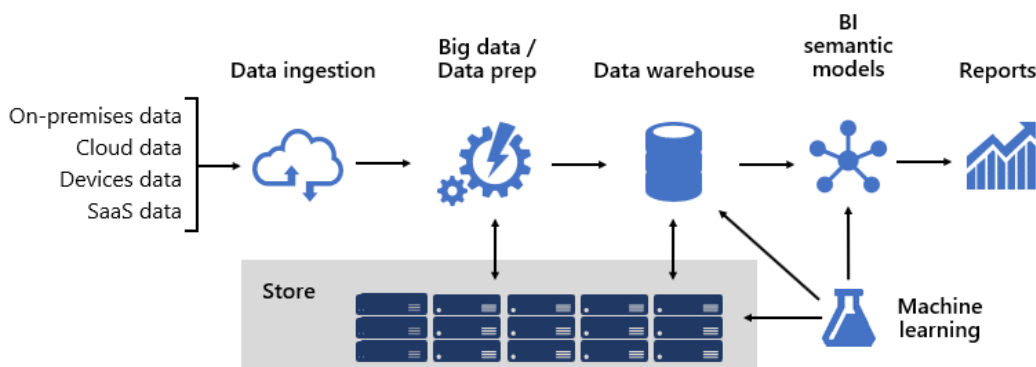
- La arquitectura BI incluye mecanismos para asegurar que solo los usuarios autorizados puedan acceder a ciertos datos, manteniendo la información segura y protegida.
- Los controles de acceso y auditoría también permiten monitorear quién consulta los datos y para qué propósito, protegiendo la información sensible de la empresa.

## Cómo Contribuye cada Componente a la Toma de Decisiones

Cada componente de la arquitectura BI permite que ElectroTiendas tenga una visión clara y actualizada de sus operaciones. Por ejemplo:

- Los dashboards interactivos permiten a los gerentes analizar ventas en tiempo real y tomar decisiones rápidas para mejorar el rendimiento.

- Los reportes periódicos brindan información detallada sobre la eficiencia de cada tienda, el comportamiento de compra de los clientes, y el estado del inventario.
- Los sistemas de seguridad garantizan que la información está protegida, lo cual es clave en un entorno de datos sensibles como este.



## Seguridad y Calidad de Datos

Para que el data warehouse de ElectroTiendas sea confiable, es fundamental asegurar tanto la **seguridad** como la **calidad** de los datos. Aquí te explico cómo se gestionan ambos aspectos:

### 1. Seguridad de Datos:

- Se implementan **controles de acceso** para que solo los empleados autorizados puedan ver y modificar datos sensibles, como información de clientes o proveedores.
- **Auditoría:** También se registra quién accede a los datos y qué cambios realiza, lo que ayuda a mantener el control y detectar posibles problemas de seguridad.

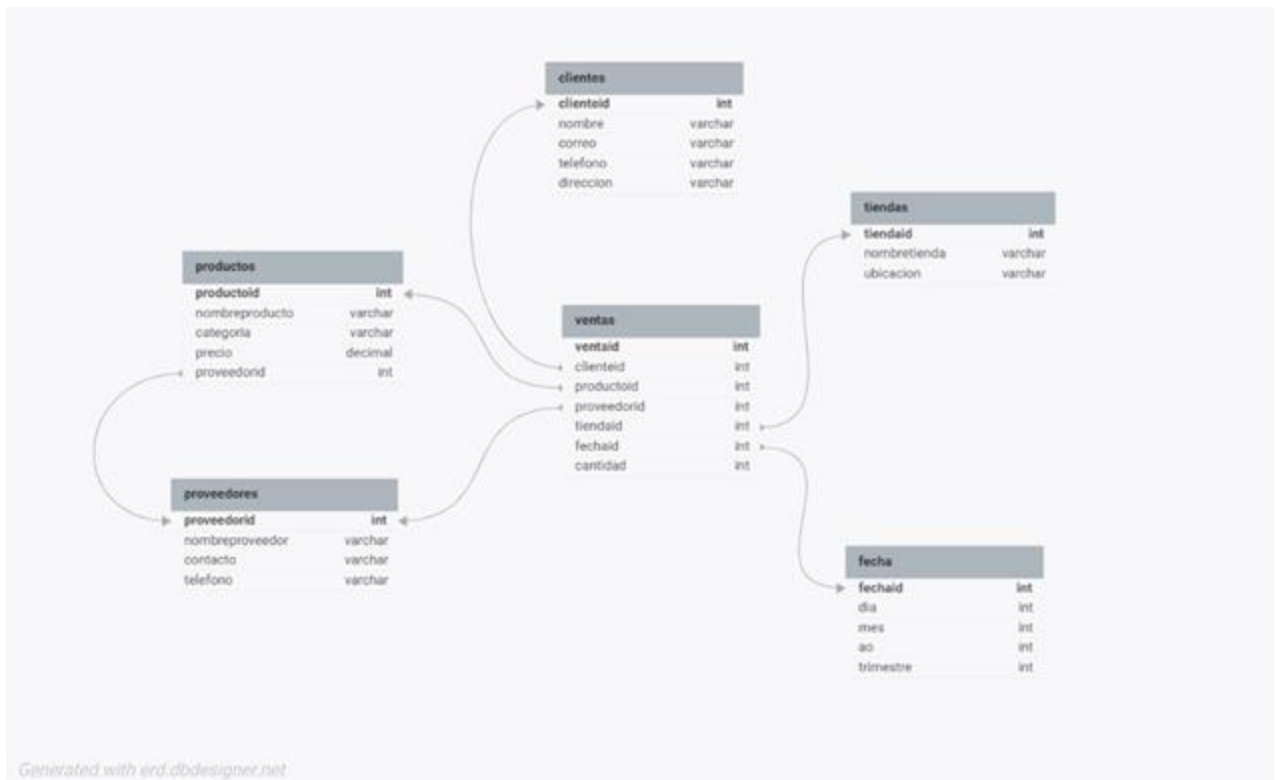
### 2. Calidad de los Datos:

- **Limpieza y Validación:** Durante el proceso ETL, los datos se limpian y validan para evitar duplicados o errores, asegurando que el análisis sea preciso.
- **Monitoreo Continuo:** Se monitorean los datos de manera constante para detectar cualquier problema y corregirlo a tiempo, lo que mantiene la calidad en niveles óptimos.

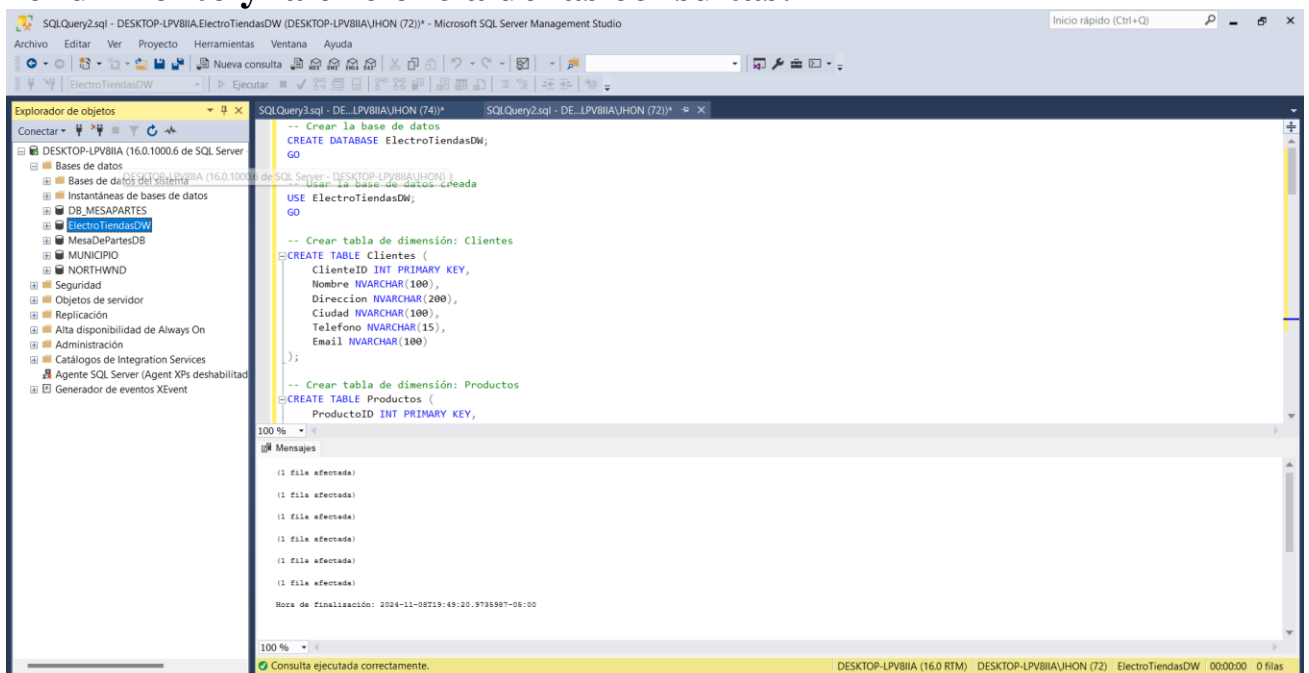
2	
---	--



## Diagrama del Data Warehouse en Modelo Estrella en DBDesigner

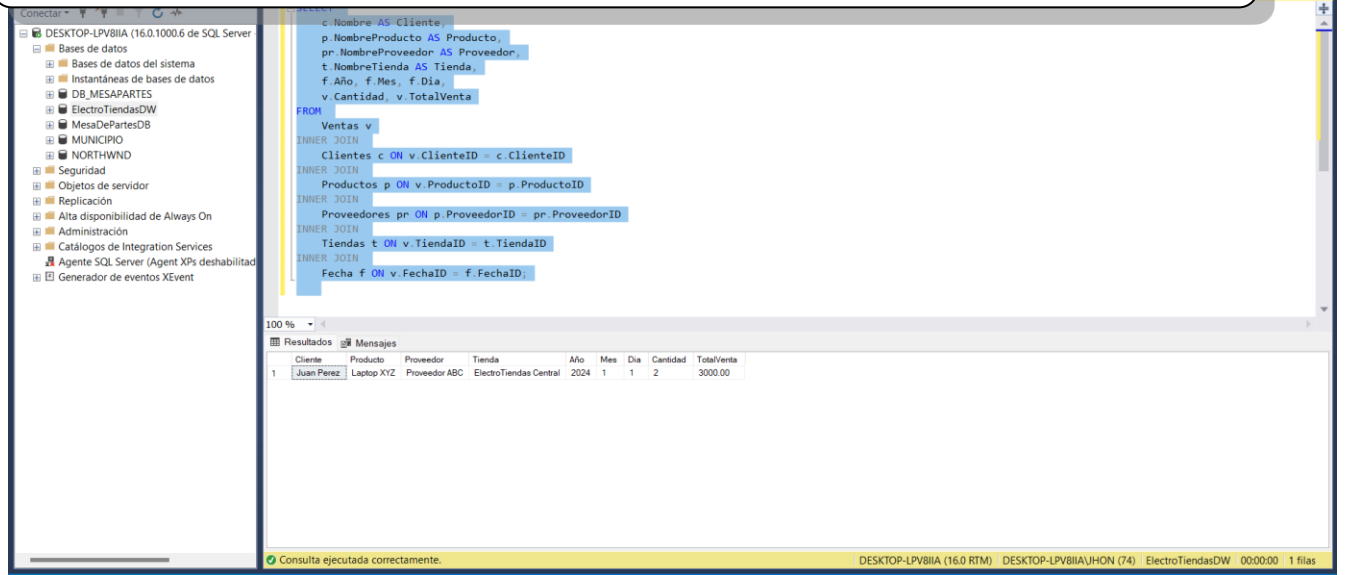


**Implementar técnicas de modelado dimensional para mejorar el rendimiento y la eficiencia de las consultas:**



## Desarrollo del Entregable N°1- DIBUJO / ESQUEMA / DIAGRAMA

(Adicionar páginas que sean necesarias)



The screenshot shows the SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the 'Bases de datos' (Databases) folder is expanded, showing various databases including 'ElectroTiendasDW'. The central pane displays a SQL query with the following structure:

```

SELECT
    c.Nombre AS Cliente,
    p.NombreProducto AS Producto,
    pr.NombreProveedor AS Proveedor,
    t.NombreTienda AS Tienda,
    f.Año, f.Mes, f.Día,
    v.Cantidad, v.TotalVenta
FROM
    Ventas v
INNER JOIN
    Clientes c ON v.ClienteID = c.ClienteID
INNER JOIN
    Productos p ON v.ProductoID = p.ProductoID
INNER JOIN
    Proveedores pr ON p.ProveedorID = pr.ProveedorID
INNER JOIN
    Tiendas t ON v.TiendaID = t.TiendaID
INNER JOIN
    Fecha f ON v.FechaID = f.FechaID;
    
```

Below the query, the 'Resultados' (Results) pane shows a single row of data:

Cliente	Producto	Proveedor	Tienda	Año	Mes	Día	Cantidad	TotalVenta
Juan Perez	Laptop XYZ	Proveedor ABC	ElectroTiendas Central	2024	1	1	2	3000.00

The status bar at the bottom indicates: 'Consulta ejecutada correctamente.' (Query executed successfully).


**HOJA DE PLANIFICACIÓN (Entregable 1)**
**PROCESO DE EJECUCIÓN**

<b>OPERACIONES / PASOS /SUBPASOS</b>	<b>SEGURIDAD / MEDIO AMBIENTE / NORMAS -ESTANDARES</b>
<b>Definición y Diseño del Data Warehouse</b>	
Paso 1: Analizar los requisitos de negocio (ventas, inventario, clientes, proveedores).	Cumplimiento con ISO 27001 para la seguridad de la información.
Paso 2: Definir el esquema dimensional (modelo estrella o copo de nieve).	Normas de protección de datos y privacidad (GDPR si aplica).
Paso 3: Seleccionar las tecnologías para almacenamiento (SQL Server).	Cumplimiento con las políticas internas de seguridad y acceso controlado.
<b>Proceso ETL (Extracción, Transformación y Carga)</b>	
Paso 1: Extraer datos de diversas fuentes (bases de datos locales, archivos CSV).	Auditorías de datos y control de acceso.
Paso 2: Transformar los datos (normalización, limpieza y aplicación de reglas).	Asegurar que los datos transformados cumplan con las normativas de calidad (ISO 9001).
Paso 3: Cargar los datos al data warehouse en SQL Server.	Respaldo periódico de datos y medidas de protección contra la pérdida de información.
<b>Modelado de Datos</b>	
Paso 1: Implementar el modelo dimensional (esquema estrella/copo de nieve).	Uso de técnicas de validación y calidad de datos (ISO 8000).
Paso 2: Optimizar consultas SQL mediante índices y particionamiento.	Aseguramiento de la integridad de los datos y reducción de errores.
<b>Arquitectura BI</b>	
Paso 1: Diseñar la arquitectura BI (data warehouse, herramientas de visualización, reportes).	Cumplimiento con normas de acceso controlado a reportes y visualizaciones (ISO 27002).
Paso 2: Validar el flujo de datos y configurar permisos.	Configuración de roles de usuario y auditorías automáticas para monitorear acceso.
<b>Seguridad y Calidad de Datos</b>	
Paso 1: Implementar roles de acceso y auditorías automáticas.	Cumplimiento con normativas de seguridad de datos y protección de acceso (NIST, ISO 27001).
Paso 2: Validar y revisar la calidad de los datos almacenados.	Monitoreo continuo de calidad de datos y control de acceso en todo el proceso.
<b>Definición y Diseño del Data Warehouse</b>	
Paso 1: Analizar los requisitos de negocio (ventas, inventario, clientes, proveedores).	Cumplimiento con ISO 27001 para la seguridad de la información.
Paso 2: Definir el esquema dimensional (modelo estrella o copo de nieve).	Normas de protección de datos y privacidad (GDPR si aplica).



**INSTRUCCIONES:** debes ser lo más explícito posible. Los gráficos ayudan a transmitir mejor las ideas. No olvides los aspectos de calidad, medio ambiente y SHI.

**Desarrollo del Entregable N°2 - DIBUJO / ESQUEMA / DIAGRAMA**  
(Adicionar páginas que sean necesarias)

 <p>SENATI</p>	[NOMBRE DEL TRABAJO]	
	[APELLIDOS Y NOMBRES]	[ESCALA]

## HOJA DE PLANIFICACIÓN (Entregable 2)

[illegible]

**INSTRUCCIONES:** debes ser lo más explícito posible. Los gráficos ayudan a transmitir mejor las ideas. No olvides los aspectos de calidad, medio ambiente y SHI.

LISTA DE RECURSOS

**INSTRUCCIONES:** completa la lista de recursos necesarios para la ejecución del trabajo.

<b>1. MÁQUINAS Y EQUIPOS</b>
Laptop
Mouse
Teclado
Teléfono
<b>3. HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS</b>
Word
DBDesigner
Notion
Bloc de notas
Google
SQL Server Management Studio 19
Blackboard
<b>5. MATERIALES E INSUMOS</b>
Agua

