**METODO CASO: BASES DE DATOS EN PYME**

# 1. Introducción

En el presente informe se analiza y desarrolla una solución de base de datos para una PyME del sector detallista (retail), como parte del estudio de caso planteado en la Unidad 1. El objetivo es diseñar un sistema de base de datos eficiente y seguro, que permita gestionar las entidades clave del negocio: Productos, Clientes y Ventas. Este trabajo contempla el diseño lógico de las tablas, definición de llaves primarias, relaciones, normalización hasta la tercera forma normal (3FN), y aplicación de medidas de seguridad en la gestión de datos.

# 2. Diseño del Sistema de Base de Datos

## 2.1 Identificación de Entidades y Relaciones

Las entidades clave son:  
- Productos: contiene información como ID, nombre, descripción, precio, y stock.  
- Clientes: incluye ID del cliente, nombre, dirección, y contacto.  
- Ventas: se relaciona tanto con Clientes como con Productos, incluyendo la fecha y hora de la venta.  
  
Las relaciones son:  
- Un cliente puede realizar muchas ventas (relación 1: N).  
- Cada venta puede incluir múltiples productos (relación N:M), lo que implica una tabla intermedia llamada DetalleVenta.

## 2.2 Tablas Diseñadas (Modelo Lógico)

Productos: id\_producto (PK, INT), nombre (VARCHAR), descripcion (TEXT), precio (DECIMAL), stock (INT)  
Clientes: id\_cliente (PK, INT), nombre (VARCHAR), direccion (TEXT), telefono (VARCHAR), email (VARCHAR)  
Ventas: id\_venta (PK, INT), id\_cliente (FK), fecha (DATETIME)  
DetalleVenta: id\_detalle (PK, INT), id\_venta (FK), id\_producto (FK), cantidad (INT), precio\_unitario (DECIMAL)

## 2.3 Normalización

La base de datos fue normalizada hasta la tercera forma normal (3FN):  
- No hay redundancias.  
- Se eliminan dependencias parciales y transitivas.  
- Se garantiza la integridad de los datos.

# 3. Seguridad y Protección de Datos

Se implementaron las siguientes medidas:  
- Control de Acceso: roles y privilegios para restringir accesos a datos sensibles.  
- Encriptación de datos personales: como emails y direcciones.  
- Backups periódicos: para asegurar la recuperación ante fallos.  
- Auditoría: registro de intentos de acceso no autorizados.  
  
Estas medidas son esenciales para proteger la privacidad del cliente, garantizar la disponibilidad del sistema y cumplir con las normativas de protección de datos.

# 4. Preguntas para Debate

1. ¿Cuál fue el principal desafío al identificar las entidades y sus relaciones en la base de datos?  
 - El principal desafío fue comprender los procesos comerciales de la PyME para traducirlos en estructuras lógicas. Identificar la relación N:M entre ventas y productos y la necesidad de una tabla intermedia fue un aspecto clave para un diseño coherente (Coronel & Morris, 2020).  
  
2. ¿Cómo se decidió qué campos incluir en cada tabla y qué tipos de datos utilizar?  
 - Los campos se definieron con base en las reglas de negocio y el análisis funcional. Se usaron tipos de datos adecuados como INT, VARCHAR, y DECIMAL para asegurar integridad y eficiencia en el almacenamiento (Date, 2019).  
  
3. ¿Qué beneficios se obtuvieron al normalizar la base de datos hasta la tercera forma normal (3NF)?  
 - La normalización hasta la 3FN redujo la redundancia y mejoró la consistencia de los datos. También facilitó el mantenimiento del sistema y aceleró las consultas al evitar duplicidades innecesarias (Elmasri & Navathe, 2017).  
  
4. ¿Qué medidas de protección de datos se implementaron y por qué son importantes?  
 - Se aplicaron medidas como cifrado, control de accesos, respaldo de datos y registro de auditoría. Estas son vitales para proteger información personal de los clientes y evitar brechas de seguridad que podrían dañar la reputación de la PyME (ISO/IEC 27001, 2013).

# 5. Conclusión

El diseño e implementación de una base de datos relacional eficaz permite a la PyME del sector detallista mejorar su eficiencia operativa, controlar sus ventas y productos, y resguardar la información sensible de sus clientes. Este caso demuestra cómo aplicar principios teóricos en una solución práctica con impacto real en los negocios.

# 6. Bibliografía

- Coronel, C., & Morris, S. (2020). \*Database Systems: Design, Implementation, & Management\* (13th ed.). Cengage Learning.  
- Date, C. J. (2019). \*An Introduction to Database Systems\* (8th ed.). Pearson.  
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2017). \*Fundamentals of Database Systems\* (7th ed.). Pearson.  
- International Organization for Standardization. (2013). \*ISO/IEC 27001: Information Security Management Systems\*.