

Anexo 2: Base de Datos

Proyecto: Sistema de Gestión Integral para TECHXPRESS

Este anexo detalla la estructura de la base de datos TECHXPRESS, implementada en Oracle Database. Se divide en tres esquemas principales para separar responsabilidades: BASE_TABLAS (datos maestros), OPS_TABLAS (datos operativos) y FACT_TABLAS (datos de facturación). La base de datos sigue principios de normalización (tercera forma normal, 3FN) para evitar redundancias, y utiliza constraints para garantizar integridad referencial y consistencia. A continuación, se presenta una descripción narrativa, un diagrama ER y un diccionario de datos con detalles técnicos.

Prosa

La base de datos TECHXPRESS está diseñada para gestionar un taller de reparación de equipos electrónicos, optimizando procesos como el registro de clientes, asignación de técnicos, creación de órdenes de trabajo y facturación. Se estructura en tres esquemas separados para mejorar la seguridad, el mantenimiento y la escalabilidad:

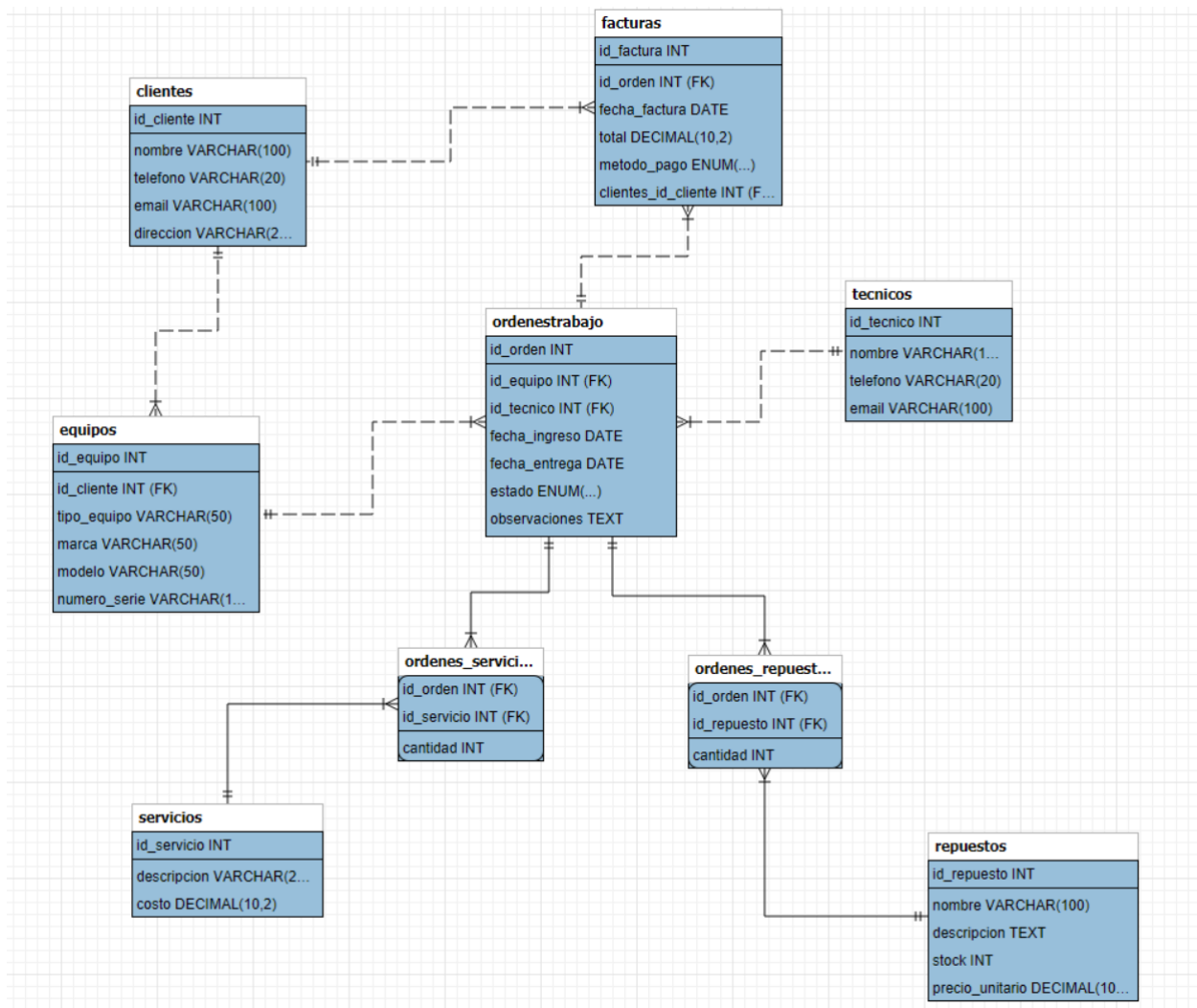
- **BASE_TABLAS:** Contiene datos maestros estáticos o de referencia, como clientes, técnicos y servicios. Estos datos son compartidos por otros esquemas y rara vez cambian, facilitando consultas rápidas y evitando duplicaciones.
- **OPS_TABLAS:** Maneja datos operativos dinámicos, incluyendo equipos, órdenes de trabajo y asociaciones de servicios. Este esquema registra el flujo diario de operaciones, con relaciones a datos maestros y de facturación.
- **FACT_TABLAS:** Enfocado en datos de facturación, como facturas y totales. Está ligado a clientes y órdenes para calcular costos automáticamente.

Las tablas incluyen claves primarias (PK), claves foráneas (FK) para integridad referencial, constraints CHECK para validaciones (ej. estados de órdenes) y secuencias para generación automática de IDs. Triggers de auditoría registran cambios en tablas clave. Esta arquitectura soporta transacciones atómicas en PL/SQL, reduciendo errores y mejorando el rendimiento en entornos de alto volumen.

Anexo 2: Base de Datos

Proyecto: Sistema de Gestión Integral para TECHXPRESS

Diagrama:



- Entidades en BASE_TABLAS: Clientes (con atributos como nombre y teléfono), Técnicos (nombre, email), Servicios (descripción, costo).
- Entidades en OPS_TABLAS: Equipos (ligado a Clientes), Órdenes de Trabajo (ligado a Equipos, Técnicos y Facturas), Órdenes de Servicio (asociación muchos-a-muchos entre Órdenes de Trabajo y Servicios).
- Entidades en FACT_TABLAS: Facturas (ligado a Clientes).
Relaciones: 1:N (ej. un Cliente tiene muchos Equipos), N:M (Órdenes de Servicio entre Órdenes de Trabajo y Servicios). Flechas indican FK; símbolos de cardinalidad (1..1, 1..N) están incluidos. Fuente: Diseñado con Oracle SQL Developer o herramientas como Draw.io.

Anexo 2: Base de Datos

Proyecto: Sistema de Gestión Integral para TECHXPRESS

Diccionario de Datos:

- **Esquema: BASE_TABLAS**
 - **Tabla: clientes**
 - **Descripción:** Almacena información de los clientes del taller.
 - **Columnas:**
 - **idCliente:** NUMBER(10), PRIMARY KEY (PK), NOT NULL – Identificador único del cliente, generado automáticamente.
 - **nombre:** VARCHAR2(100), NOT NULL – Nombre completo del cliente.
 - **telefono:** VARCHAR2(20) – Número de teléfono (opcional).
 - **email:** VARCHAR2(100) – Correo electrónico (opcional).
 - **direccion:** VARCHAR2(200) – Dirección física (opcional).
 - **Constraints adicionales:** Ninguno específico; integridad referencial con OPS_TABLAS.equipos y FACT_TABLAS.facturas.
 - **Notas:** Tabla base para relaciones; auditada por trigger.
 - **Tabla: tecnicos**
 - **Descripción:** Registra datos de los técnicos asignados a reparaciones.
 - **Columnas:**
 - **idTecnico:** NUMBER(10), PRIMARY KEY (PK), NOT NULL – Identificador único del técnico.
 - **nombre:** VARCHAR2(100), NOT NULL – Nombre completo del técnico.
 - **telefono:** VARCHAR2(20) – Número de teléfono (opcional).
 - **email:** VARCHAR2(100) – Correo electrónico (opcional).

Anexo 2: Base de Datos

Proyecto: Sistema de Gestión Integral para TECHXPRESS

- **Constraints adicionales:** Ninguno específico; integridad referencial con OPS_TABLAS.ordenestrabajo.
- **Notas:** Usada para asignación automática en procedimientos PL/SQL.
- **Tabla: servicios**
 - **Descripción:** Lista de servicios ofrecidos (ej. reparación de pantalla), con costos.
 - **Columnas:**
 - **idServicio:** NUMBER(10), PRIMARY KEY (PK), NOT NULL – Identificador único del servicio.
 - **descripcion:** VARCHAR2(200), NOT NULL – Descripción detallada del servicio.
 - **costo:** NUMBER(10,2), NOT NULL – Costo unitario del servicio (en moneda local).
 - **Constraints adicionales:** Ninguno específico; integridad referencial con OPS_TABLAS.ordenes_servicio.
 - **Notas:** Datos maestros; costo usado en cálculos de facturación.
- **Esquema: OPS_TABLAS**
 - **Tabla: equipos**
 - **Descripción:** Detalles de los equipos electrónicos entregados para reparación.
 - **Columnas:**
 - **idEquipo:** NUMBER(10), PRIMARY KEY (PK), NOT NULL – Identificador único del equipo.
 - **idCliente:** NUMBER(10), NOT NULL, FOREIGN KEY (FK) a BASE_TABLAS.clientes – Cliente propietario.
 - **tipo_equipo:** VARCHAR2(50), NOT NULL – Tipo (ej. laptop, teléfono).

Anexo 2: Base de Datos

Proyecto: Sistema de Gestión Integral para TECHXPRESS

- **marca: VARCHAR2(50) – Marca del equipo (opcional).**
- **modelo: VARCHAR2(50) – Modelo (opcional).**
- **numero_serie: VARCHAR2(100) – Número de serie (opcional).**
- **Constraints adicionales: FK asegura que el cliente exista.**
- **Notas: Vinculada a órdenes de trabajo.**
- **Tabla: ordenestrabajo**
 - **Descripción: Registra órdenes de reparación, incluyendo asignación de técnico y estado.**
 - **Columnas:**
 - **idOrden: NUMBER(10), PRIMARY KEY (PK), NOT NULL – Identificador único de la orden.**
 - **idEquipo: NUMBER(10), NOT NULL, FOREIGN KEY (FK) a OPS_TABLAS.equipos – Equipo a reparar.**
 - **idTecnico: NUMBER(10), NOT NULL, FOREIGN KEY (FK) a BASE_TABLAS.tecnicos – Técnico asignado.**
 - **fecha_ingreso: DATE, NOT NULL – Fecha de recepción del equipo.**
 - **fecha_entrega: DATE – Fecha estimada de entrega (opcional).**
 - **estado: VARCHAR2(20), NOT NULL, CHECK IN ('ABIERTA','EN_PROCESO','CERRADA','CANCELADA') – Estado actual.**
 - **observaciones: CLOB – Notas adicionales (opcional).**
 - **idFactura: NUMBER(10), NOT NULL, FOREIGN KEY (FK) a FACT_TABLAS.facturas – Factura asociada.**
 - **Constraints adicionales: CHECK para estado; FK para integridad.**
 - **Notas: Central en operaciones; usada en procedimientos PL/SQL.**

Anexo 2: Base de Datos

Proyecto: Sistema de Gestión Integral para TECHXPRESS

- **Tabla: ordenes_servicio**
 - **Descripción:** Asociación de servicios a órdenes de trabajo, con cantidades.
 - **Columnas:**
 - **idOrden:** NUMBER(10), NOT NULL, FOREIGN KEY (FK) a OPS_TABLAS.ordenestrabajo – Orden relacionada.
 - **idServicio:** NUMBER(10), NOT NULL, FOREIGN KEY (FK) a BASE_TABLAS.servicios – Servicio aplicado.
 - **cantidad:** NUMBER(10), NOT NULL – Cantidad de unidades del servicio.
 - **Constraints adicionales:** PRIMARY KEY compuesta (idOrden, idServicio); FK para integridad.
 - **Notas:** Maneja relaciones N:M; usada en cálculos de costos.
- **Esquema: FACT_TABLAS**
 - **Tabla: facturas**
 - **Descripción:** Registra facturas generadas para clientes, con totales y métodos de pago.
 - **Columnas:**
 - **id_factura:** NUMBER(10), PRIMARY KEY (PK), NOT NULL – Identificador único de la factura.
 - **fecha_factura:** DATE, NOT NULL – Fecha de emisión.
 - **total:** NUMBER(10,2), NOT NULL – Monto total calculado.
 - **metodo_pago:** VARCHAR2(20), NOT NULL, CHECK IN ('EFFECTIVO','TARJETA','TRANSFERENCIA','PENDIENTE') – Método de pago.
 - **clientes_id_cliente:** NUMBER(10), NOT NULL, FOREIGN KEY (FK) a BASE_TABLAS.clientes – Cliente facturado.

Anexo 2: Base de Datos

Proyecto: Sistema de Gestión Integral para TECHXPRESS

- **Constraints adicionales:** CHECK para método de pago; FK para integridad.
- **Notas:** Auditada por trigger; actualizada en procedimientos de facturación.