**CASO DE ESTUDIO - DISEÑO COMPLETO DE UNA BASE DE DATOS RELACIONAL**

**POR: JUAN DAVID PANIAGUA CANO**

**2413652: Bases de datos generalidades y sistemas de gestión**

**2339339: Programación de software**

**CENTRO DEL DISEÑO Y MANUFACTURA DEL CUERO**

**9 de Octubre del 2021**

**SENA**

**Medellín Antioquia**

**INTRODUCCIÓN**

En la actualidad la información de una empresa es el motor de todo negocio, siendo esta la clave de transformación de ellos. En cada actividad diaria los registros sufren modificaciones las cuales deben ser bien administradas garantizando el buen funcionamiento de las empresas. Para lograr este objetivo, se han diseñado las bases de datos que son un conjunto de tablas organizadas y relacionadas entre sí, que garantizan la integridad de la información. La base de datos y su sistema de gestión van de la mano, por lo tanto, debe estar muy bien diseñada con el fin de que la información, que es única para cada empresa, se mantenga protegida al momento que esta vaya incrementando su volumen.

**Pasos para el diseño de la base de datos.**

1. Definir el requerimiento para el cual se va a crear la base de datos.

2. Identificación de entidades con los atributos y tipo de datos correspondientes.

3. Definir, para cada entidad, una llave primaria (PK).

4. Aplicación de la normalización de la base de datos.

5. Definir, para cada entidad, una llave foránea (FK).

6. Definir la cardinalidad que existe entre entidades para generar el diagrama Entidad Relación (E-R)

**Planteamiento del problema**

Empresa: ERE LTDA empresa de la ciudad de Cali cuya misión es la comercialización de material de ferretería. Esta compañia vende el por mayor o al delta y a crédito o de contado. Esta compañia cuenta con una gran acodiga dentro del gremio ferretero de la ciudad por lo tanto su actividad crecera más con el paso del tiempo el gerente de la compañia ve la necesidad de diseñar una base de datos donde él de toda la actividad operativa de la empresa. La cual contiene áreas como:

-Inventarios de bodega

-Clientes

-Cartera de créditos

-Proveedores con el catálogo de articulos que distribuyem.

-Vendedores

-Administrativos

-Operarios

El inventario de productos y materiales que ofrece a los clientes, en un libro de registro donde se encuentran los productos identificados por un código de referencia, tipo de material que puede ser: construcción o eléctrico, código del proveedor, marca, entre otros.

Los clientes están registrados en una hoja de Excel donde se identifica el cliente por su nombre y apellido; un código, único, de cliente asignado por la empresa; número de facturas que son a crédito o al contado, código del vendedor y lista de artículos que compra.

Los empleados se dividen en dos: grupos administrativos y vendedores, identificados por el código del empleado, grupo al que pertenecen (vendedor o administrativo), salario devengado entre otra información.

**Solución al problema planteado**

**Identificación de atributos y tipo de datos correspondientes**

**Tabla 1 Inventarios**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Producto | NUM | 20 |
| Nom\_Producto | STRING | 20 |
| Tipo\_Material\_Construcción | STRING | 20 |
| Tipo\_Material\_Electrico | STRING | 20 |
| Cod\_Proveedor | NUM | 20 |
| Marca | STRING | 20 |
| Stock\_Producto | NUM | 20 |
| Cod\_Cliente | NUM | 20 |
| Precio\_Unitario\_De\_Compra | NUM | 20 |
| Precio\_Unitario\_De\_Venta | NUM | 20 |

**Tabla 2 Empleados**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Empleado | NUM | 20 |
| Nom\_Empleado | STRING | 20 |
| Apellido\_Empleado | STRING | 20 |
| Identificación\_Empleado | NUM | 20 |
| Edad\_Empleado | NUM | 20 |
| Teléfono\_Empleado | NUM | 20 |
| Dirreción\_Empleado | STRING | 20 |
| Area\_Administrativa | STRING | 20 |
| Area\_Ventas | STRING | 20 |
| Salario\_Devengado | NUM | 20 |
| Cod\_Proveedor | NUM | 20 |
| Cod\_Cliente | NUM | 20 |
| Cod\_Producto | NUM | 20 |

**Tabla 3 Clientes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Cliente | NUM | 20 |
| Nom\_Cliente | STRING | 20 |
| Apellido\_ Cliente | STRING | 20 |
| Identificación\_Cliente | NUM | 20 |
| Teléfono\_Cliente | NUM | 20 |
| Dirreción\_Cliente | STRING | 20 |
| Nom\_Productos | STRING | 20 |
| Precio\_Productos | STRING | 20 |
| Compra\_Crédito | STRING | 20 |
| Compra\_Contado | NUM | 20 |
| Cod\_Vendedor | NUM | 20 |

**Tabla 4 Proveedores**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Proveedor | NUM | 20 |
| Nom\_Proveedor | STRING | 20 |
| Identificación\_Proveedor | NUM | 20 |
| Teléfono\_Proveedor | NUM | 20 |
| Direción\_Proveedor | STRING | 20 |
| Nom\_Productos | STRING | 20 |
| Precio\_Compra | NUM | 20 |
| Precio\_Venta | NUM | 20 |
| Cod\_Producto | NUM | 20 |

**Definición de una primary key para cada una de las entidades con la cual se estableceran las relaciones.**

**Las claves primarias corresponden al atributo unico en cada tabla. Por ende se definiran así:**

En tabla numero 1 Inventarios = Cod\_Producto = Primary Key

En tabla numero 2 Empleados = Cod\_Empleado = Primary Key

En tabla numero 3 Clientes = Cod\_Cliente = Primary Key

En tabla numero 4 Proveedores = Cod\_Proveedor = Primary Key

**Aplicación de la normalización a la base de datos**

**Primera regla de normalización**

En esta regla procedera a identificarse cuales son los atributos no atómicos (  
NA).

**Tabla 1 Inventarios**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Producto (PK) | NUM | 20 |
| Nom\_Producto | STRING | 20 |
| Tipo\_Material\_Construcción | STRING | 20 |
| Tipo\_Material\_Electrico | STRING | 20 |
| Cod\_Proveedor (NA) | NUM | 20 |
| Marca | STRING | 20 |
| Stock\_Producto (NA) | NUM | 20 |
| Cod\_Cliente (NA) | NUM | 20 |
| Precio\_Unitario\_De\_Compra (NAN) | NUM | 20 |
| Precio\_Unitario\_De\_Venta | NUM | 20 |

**Tabla 2 Empleados**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Empleado (PK) | NUM | 20 |
| Nom\_Empleado | STRING | 20 |
| Apellido\_Empleado | STRING | 20 |
| Identificación\_Empleado | NUM | 20 |
| Edad\_Empleado | NUM | 20 |
| Teléfono\_Empleado | NUM | 20 |
| Direción\_Empleado | STRING | 20 |
| Area\_Administrativa | STRING | 20 |
| Area\_Ventas | STRING | 20 |
| Salario\_Devengado | NUM | 20 |
| Cod\_Proveedor (NA) | NUM | 20 |
| Cod\_Cliente (NA) | NUM | 20 |
| Cod\_Producto (NA) | NUM | 20 |

**Tabla 3 Clientes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Cliente | NUM | 20 |
| Nom\_Cliente | STRING | 20 |
| Apellido\_ Cliente | STRING | 20 |
| Identificación\_Cliente | NUM | 20 |
| Teléfono\_Cliente | NUM | 20 |
| Dirreción\_Cliente | STRING | 20 |
| Nom\_Productos (NAN) | STRING | 20 |
| Precio\_Productos (NAN) | STRING | 20 |
| Compra\_Crédito | STRING | 20 |
| Compra\_Contado | NUM | 20 |
| Cod\_Vendedor (NAN) | NUM | 20 |

**Tabla 4 Proveedores**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Proveedor | NUM | 20 |
| Nom\_Proveedor | STRING | 20 |
| Identificación\_Proveedor | NUM | 20 |
| Teléfono\_Proveedor | NUM | 20 |
| Direción\_Proveedor | STRING | 20 |
| Nom\_Productos (NAN) | STRING | 20 |
| Precio\_Venta | NUM | 20 |
| Cod\_Producto (NAN) | NUM | 20 |

**Segunda regla de normalización**

Una vez identificados los atributos repetidos, se procede a generar tablas nuevas, teniendo en cuenta los valores atómicos para evitar la redundancia de datos. Además se asegura que todas las columnas que no son llave sean totalmente dependientes de la llave primaria.

**Tabla 1 Inventarios**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Producto (PK) | NUM | 20 |
| Nom\_Producto | STRING | 20 |
| Tipo\_Material\_Construcción | STRING | 20 |
| Tipo\_Material\_Electrico | STRING | 20 |
| Marca | STRING | 20 |
| Precio\_De\_Venta | NUM | 20 |

**Tabla 2 Empleados**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Empleado (PK) | NUM | 20 |
| Nom\_Empleado | STRING | 20 |
| Apellido\_Empleado | STRING | 20 |
| Identificación\_Empleado | NUM | 20 |
| Edad\_Empleado | NUM | 20 |
| Teléfono\_Empleado | NUM | 20 |
| Direción\_Empleado | STRING | 20 |
| Salario\_Devengado | NUM | 20 |
| Area\_Administrativa | STRING | 20 |
| Area\_Ventas | STRING | 20 |

**Tabla 3 Clientes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Cliente | NUM | 20 |
| Nom\_Cliente | STRING | 20 |
| Apellido\_ Cliente | STRING | 20 |
| Identificación\_Cliente | NUM | 20 |
| Teléfono\_Cliente | NUM | 20 |
| Dirreción\_Cliente | STRING | 20 |
| Compra\_Crédito | STRING | 20 |
| Compra\_Contado | NUM | 20 |

**Tabla 4 Proveedores**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Proveedor | NUM | 20 |
| Nom\_Proveedor | STRING | 20 |
| Identificación\_Proveedor | NUM | 20 |
| Teléfono\_Proveedor | NUM | 20 |
| Direción\_Proveedor | STRING | 20 |
| Precio\_Venta | NUM | 20 |

**Tercera regla de normalización**

Determinar las dependencias que existen entre unas columnas con otras columnas no llave es decir las dependencias transitivas

Podemos observar que en la tabla 1 el tipo de material y la marca son dependientes del nombre del producto pero esta no es la llave primaria por lo cual deben separarse.

Por otro lado, en este apartado también se asignaran las llaves fóraneas para cada entidades.

**Tabla 1 Inventarios**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Producto (PK) | NUM | 20 |
| Nom\_Producto | STRING | 20 |
| Precio\_De\_Venta | NUM | 20 |

**Tabla 1.1 Tipo\_Material**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Producto (FK) | NUM | 20 |
| Cod\_Tipo\_Material | NUM | 20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo\_Material\_Construcción | STRING | 20 |
| Tipo\_Material\_Electrico | STRING | 20 |
| Marca | STRING | 20 |

**Tabla 2 Empleados**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Empleado (PK) | NUM | 20 |
| Nom\_Empleado | STRING | 20 |
| Apellido\_Empleado | STRING | 20 |
| Identificación\_Empleado | NUM | 20 |
| Edad\_Empleado | NUM | 20 |
| Teléfono\_Empleado | NUM | 20 |
| Direción\_Empleado | STRING | 20 |
| Salario\_Devengado | NUM | 20 |

**Tabla 2.1 Departamento de la empresa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| **Cod\_Empleado (FK)** |  |  |
| **Cod\_Departamento** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Area\_Administrativa | STRING | 20 |
| Area\_Ventas | STRING | 20 |

**Tabla 3 Clientes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Cliente | NUM | 20 |
| Nom\_Cliente | STRING | 20 |
| Apellido\_ Cliente | STRING | 20 |
| Identificación\_Cliente | NUM | 20 |
| Teléfono\_Cliente | NUM | 20 |
| Dirreción\_Cliente | STRING | 20 |

**3.1 Tabla Tipo\_De\_Compra**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Cliente (FK) | NUM | 20 |
| Cod\_Tipo\_de\_compra | NUM | 20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Compra\_Crédito | STRING | 20 |
| Compra\_Contado | NUM | 20 |

**Tabla 4 Proveedores**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributos** | **Tipo de dato** | **Longitud** |
| Cod\_Proveedor | NUM | 20 |
| Nom\_Proveedor | STRING | 20 |
| Identificación\_Proveedor | NUM | 20 |
| Teléfono\_Proveedor | NUM | 20 |
| Direción\_Proveedor | STRING | 20 |
| Precio\_Venta | NUM | 20 |

**Definición de la cardinalidad que existe entre entidades para generar el diagrama entidad relación**

**Inventarios:** Los productos que estan en el inventario pueden ser comprados a los proveedores, ser vendidos por los vendedores y ser comprados por los clientes.

**Tipo de material:** El tipo de material es tenido por un producto.

**Empleados:** Los empleados se dividen en vendedores y administrativos los administrativos solo pertenecen a un area de la empresa, los vendedores venden varios productos a varios clientes y estos pertenecen también a un área de la empresa.

**Departamentos de la empresa:**  Los departamentos pueden tener muchos empleados y cada empleado solo puede pertenecer a un departamento o área especifico.

**Clientes:** Los clientes pueden comprar productos diferentes de ambos tipos de materiales y estos pueden comprar en dos modalidades.

**Tipo de compra:** Las compras pueden hacerse a credito y de contado.

**Proveedores:** Los proveedores pueden proveer muchos productos de diferentes materiales.

**Roles o funciones del gestor de bases de datos**

Un sistema **gestor de bases de datos** (SGBD) es un software del sistema para crear y administrar **bases de datos**. Esta solución brinda a los usuarios y programadores una forma sistemática de crear, recuperar, actualizar y administrar su información.

**El administrador de las bases de datos,** por otro lado, es quien gestiona y mantiene las bases de **datos** informatizadas. Se asegura de que estas sean seguras y estén actualizadas. .

**Referentes bibligráficos**

**SENA:** [**https://sena.territorio.la/content\_mooc.phpidMateria=1198577&social=14840232**](https://sena.territorio.la/content_mooc.php?idMateria=1198577&social=14840232)

**https://sena.territorio.la/content\_mooc.phpidMateria=1198577&social=14840232**

**Normalización bases de datos:**