



Facultad de Ingeniería en  
Ciencias de la Computación y Telecomunicaciones  
U.A.G.R.M.

  
Somos ingeniería!



"Proyecto"

Fase 1, 2 y 3 de  
Hefesto

GRUPO #

MATERIA: SISTEMAS PARA EL SOPORTE A LA TOMA DE

DECISIONES - INF432 - SA

DOCENTE: ING. PEINADO MIGUEL JESUS

Semestre: 1 - 2025

| N | Integrantes                 | Registro  |
|---|-----------------------------|-----------|
| 1 | Mamani Samurio Enrique Jose | 216164753 |
| 2 | Pizarro Limpas Carlos       | 221045473 |
| 3 | Viracocha Choque Saul       | 217056318 |

# HEFESTO

## 1er fase de HEFESTO - ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

### 1.1) Identificar preguntas

#### **Ventas:**

1. ¿Cuál es el monto total de ventas alcanzado durante un periodo determinado?
2. ¿Qué artículos generaron los mayores ingresos en el periodo analizado?
3. ¿Qué margen de ganancia bruto se obtuvo por cada artículo durante un periodo específico?
4. ¿Cuál fue el ingreso medio por cliente en un periodo determinado?
5. ¿Qué cliente tuvo mayor participación en el total de ventas realizadas en el periodo?
6. ¿Qué unidad de negocio lideró en volumen de ventas durante el último periodo?
7. ¿Cuál fue el total de ventas alcanzado por cada unidad de negocio en un periodo específico?
8. ¿Qué porcentaje del total de ventas se realizó por cada forma de pago?
9. ¿Qué porcentaje de descuentos se aplicó por unidad de negocio en el periodo analizado?
10. ¿Cuál fue el promedio de ventas alcanzado por vendedor durante el último año?

#### **Cuentas por Cobrar:**

1. ¿Cuál es el total acumulado por cobrar al finalizar cada periodo, según cliente?
2. ¿Qué clientes concentran los saldos más altos aún no recuperados?
3. ¿Qué porcentaje de la cartera por cobrar se encuentra vencido actualmente?

4. ¿Cuál ha sido el comportamiento mensual de las cuentas vencidas por unidad de negocio?
5. ¿Qué cobrador ha logrado recuperar mayor monto durante el último periodo?
6. ¿Cuál es el promedio de recuperación de deudas por tipo de cliente durante el trimestre?
7. ¿Qué proporción de las cuentas por cobrar ha sido incumplida según unidad de negocio?
8. ¿Cuáles clientes registran mayor incumplimiento en los plazos de pago acordados?
9. ¿Cuál es el cumplimiento de pago por cliente en el periodo actual?
10. ¿Qué unidad de negocio ha mostrado mayor eficiencia en la recuperación de cuentas?
11. ¿Qué nivel de cumplimiento ha tenido cada cobrador en el último ciclo?
12. ¿Cuáles son los cobradores con mayores niveles de éxito en recaudación reciente?

## **Inventario:**

1. ¿Qué tan rápido se renueva el inventario según el tipo de artículo y unidad de negocio?
2. ¿Cuáles son los artículos con menor rotación registrados este trimestre por negocio?
3. ¿Cuál es el valor económico actual del inventario clasificado por unidad de negocio?
4. ¿Cuál es el nivel actual de stock disponible por artículo en cada unidad de negocio?
5. ¿Qué porcentaje del inventario no ha tenido movimiento durante el último periodo?

## **Compras:**

1. ¿Cuál fue el costo total de adquisición de artículos durante el último trimestre?
2. ¿Qué artículos presentan el mayor costo de adquisición en un periodo determinado?

3. ¿Cuál fue el monto total de compras realizadas por proveedor en el último mes?
4. ¿Qué proveedores ofrecen el menor costo promedio por artículo en un periodo determinado?
5. ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega por proveedor en un periodo determinado?
6. ¿Qué artículos presentan mayor retraso en la entrega actualmente?
7. ¿Qué porcentaje de compras permanece pendiente de pago actualmente por unidad?
8. ¿Qué artículos son adquiridos con mayor frecuencia en cada unidad de negocio?
9. ¿Cuál es la frecuencia promedio de compras por proveedor en el último trimestre?

## 1.2) Indicadores y Perspectivas

### Ventas

| Pregunta de Análisis   | Indicador                | Perspectivas     |
|--|--------------------------|------------------|
| ¿Cuál es el monto total de ventas alcanzado durante un periodo determinado?              | Monto Total Vendido      | Tiempo           |
| ¿Qué artículos generaron los mayores ingresos en el periodo analizado?                   | Monto Total Vendido      | Artículo, Tiempo |
| ¿Qué margen de ganancia bruto se obtuvo por cada artículo durante un periodo específico? | Margen de Ganancia Bruto | Artículo, Tiempo |
| ¿Cuál fue el ingreso medio por cliente en un periodo determinado?                        | Monto Total Vendido      | Cliente, Tiempo  |

|   |                     |                           |
|---|---------------------|---------------------------|
| ¿Qué cliente tuvo mayor participación en el total de ventas realizadas en el periodo?       | Monto Total Vendido | Cliente, Tiempo           |
| ¿Qué unidad de negocio lideró en volumen de ventas durante el último periodo?               | Monto Total Vendido | Unidad de Negocio, Tiempo |
| ¿Cuál fue el total de ventas alcanzado por cada unidad de negocio en un periodo específico? | Total de Ventas     | Unidad de Negocio, Tiempo |
| ¿Qué porcentaje del total de ventas se realizó por cada forma de pago?                      | Monto Total Vendido | Forma de Pago, Tiempo     |
| ¿Qué porcentaje de descuentos se aplicó por unidad de negocio en el periodo analizado?      | % de Descuento      | Unidad de Negocio, Tiempo |
| ¿Cuál fue el promedio de ventas alcanzado por vendedor durante el último año?               | Monto Total Vendido | Vendedor, Tiempo          |

## Cuentas por Cobrar

| Pregunta de Análisis   | Indicador                 | Perspectivas              |
|--|---------------------------|---------------------------|
| ¿Cuál es el total acumulado por cobrar al finalizar cada periodo, según cliente?         | Monto total por cobrar    | Cliente, Tiempo           |
| ¿Qué clientes concentran los saldos más altos aún no recuperados?                        | Monto total por cobrar    | Cliente                   |
| ¿Qué porcentaje de la cartera por cobrar se encuentra vencido actualmente?               | Total de cuentas vencidas | Tiempo                    |
| ¿Cuál ha sido el comportamiento mensual de las cuentas vencidas por unidad de negocio?   | Total de cuentas vencidas | Unidad de Negocio, Tiempo |
| ¿Qué cobrador ha logrado recuperar mayor monto durante el último periodo?                | Tasa de recuperación      | Cobrador, Tiempo          |
| ¿Cuál es el promedio de recuperación de deudas por tipo de cliente durante el trimestre? | Tasa de recuperación      | Cliente, Tiempo           |

|   |                        |                           |
|---|------------------------|---------------------------|
| ¿Qué proporción de las cuentas por cobrar ha sido incumplida según unidad de negocio? | Tasa de morosidad      | Unidad de Negocio         |
| ¿Cuáles clientes registran mayor incumplimiento en los plazos de pago acordados?      | Tasa de morosidad      | Cliente                   |
| ¿Cuál es el cumplimiento de pago por cliente en el periodo actual?                    | Índice de cumplimiento | Cliente, Tiempo           |
| ¿Qué unidad de negocio ha mostrado mayor eficiencia en la recuperación de cuentas?    | Índice de cumplimiento | Unidad de Negocio, Tiempo |
| ¿Qué nivel de cumplimiento ha tenido cada cobrador en el último ciclo?                | Índice de cumplimiento | Cobrador, Tiempo          |
| ¿Cuáles son los cobradores con mayores niveles de éxito en recaudación reciente?      | Tasa de recuperación   | Cobrador, Tiempo          |

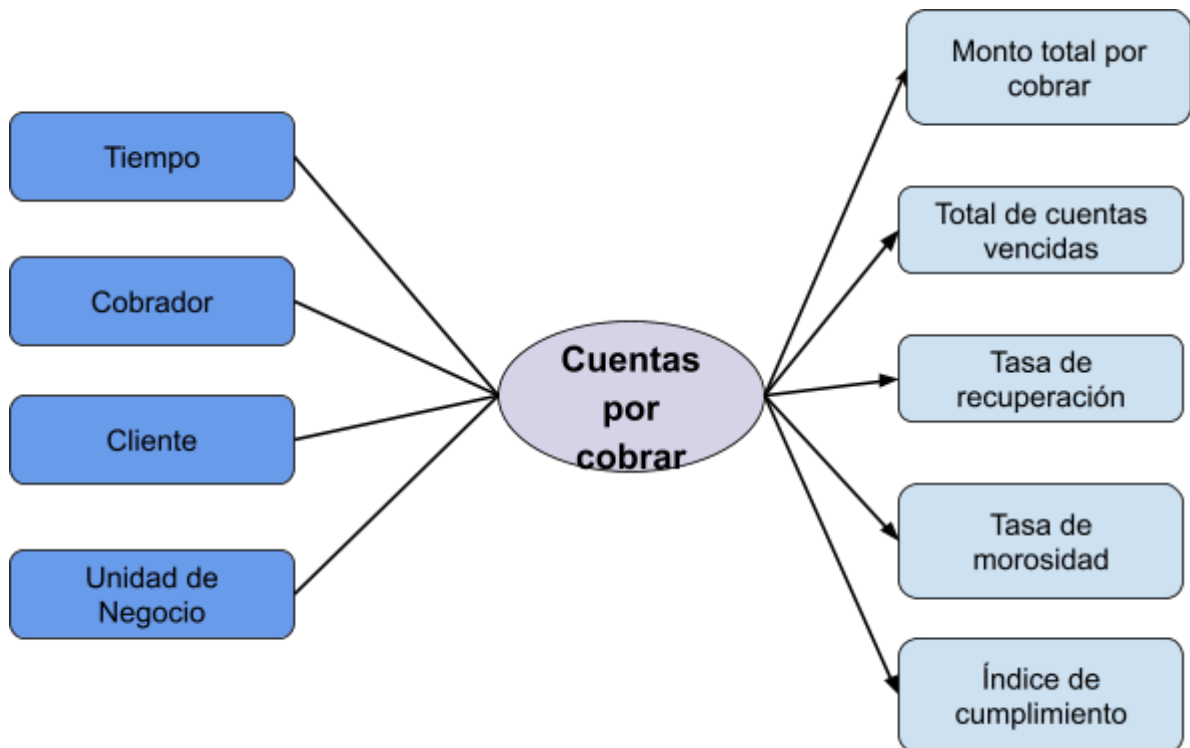
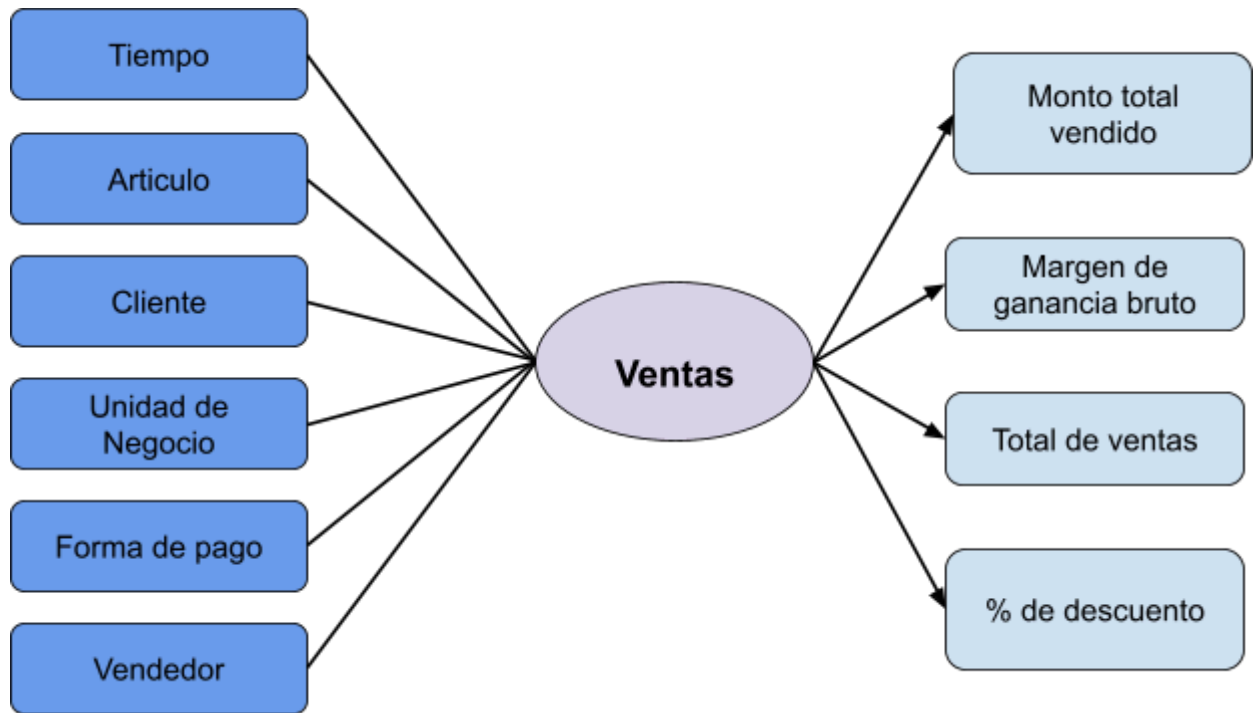
## Inventario

| Pregunta de Análisis  | Indicador                             | Perspectivas                        |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|
| ¿Qué tan rápido se renueva el inventario según el tipo de artículo y unidad de negocio? | Rotación de inventario                | Artículo, Unidad de negocio, Tiempo |
| ¿Cuáles son los artículos con menor rotación registrados este trimestre por negocio?    | Rotación de inventario                | Artículo, Unidad de negocio, Tiempo |
| ¿Cuál es el valor económico actual del inventario clasificado por unidad de negocio?    | Valor monetario del inventario actual | Unidad de negocio, Tiempo           |
| ¿Cuál es el nivel actual de stock disponible por artículo en cada unidad de negocio?    | Nivel de stock disponible             | Artículo, Unidad de negocio         |
| ¿Qué porcentaje del inventario no ha tenido movimiento durante el último periodo?       | Inventario inactivo                   | Artículo, Unidad de negocio, Tiempo |

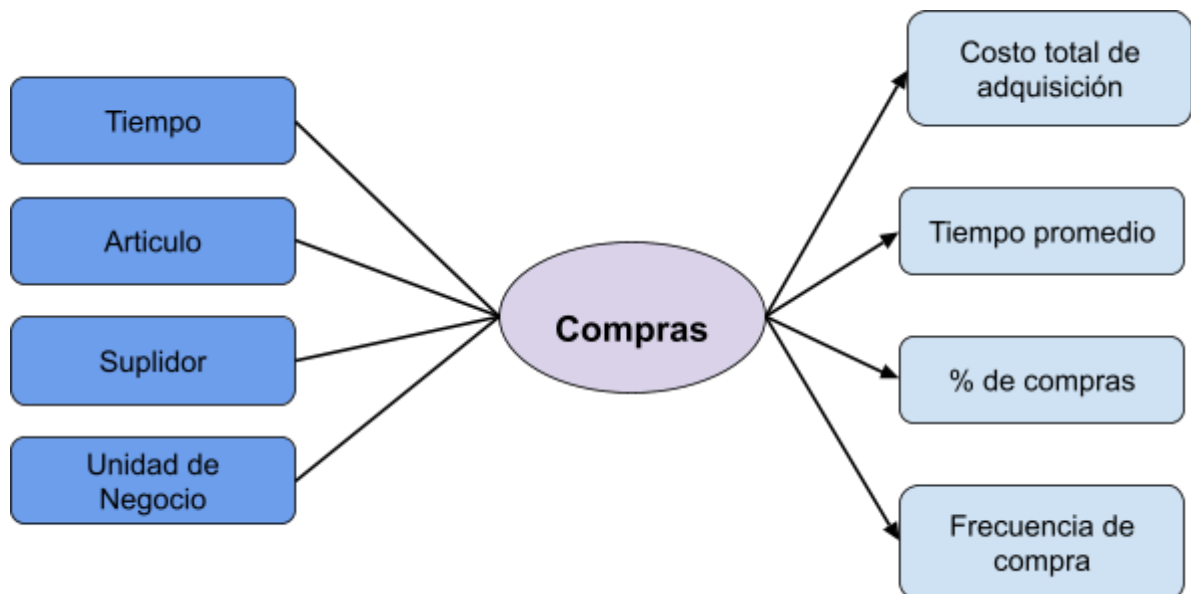
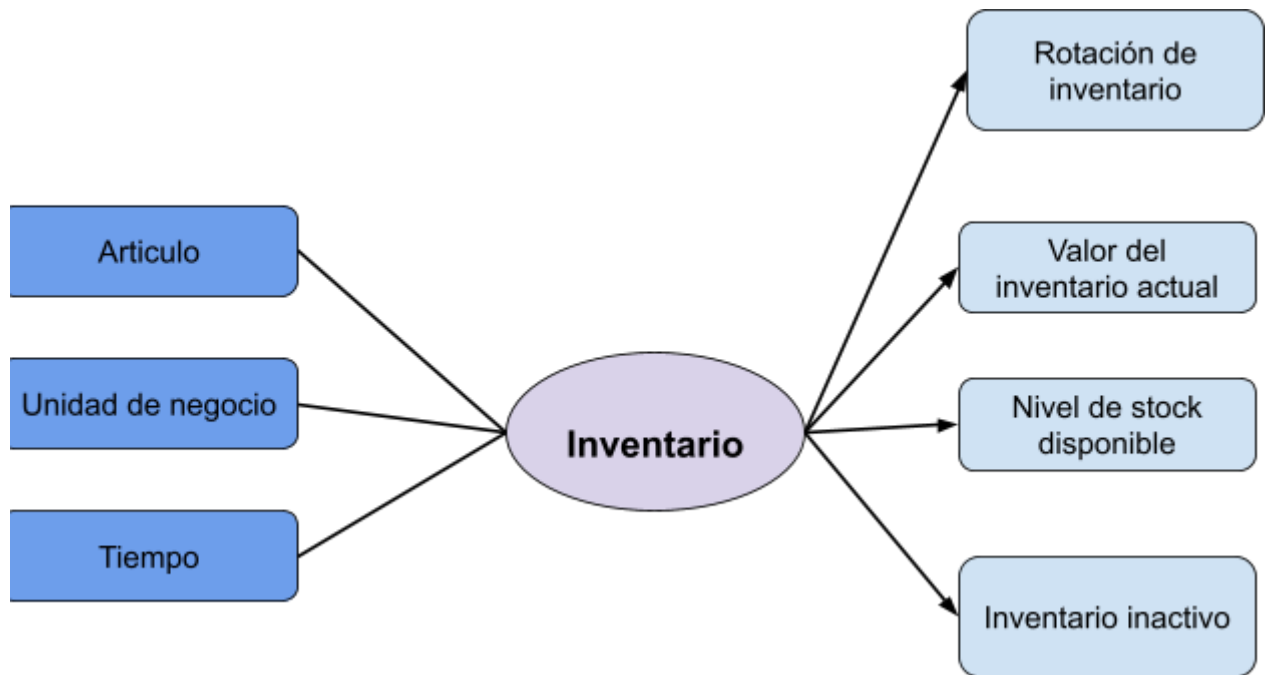
## Compras

| <b>Pregunta de análisis</b>  | <b>Indicador asociado</b>       | <b>Perspectivas</b>                 |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|
| ¿Cuál fue el costo total de adquisición de artículos durante el último trimestre?        | Costo total de adquisición      | Tiempo, Artículo, Unidad de negocio |
| ¿Qué artículos presentan el mayor costo de adquisición en un periodo determinado?        | Costo total de adquisición      | Tiempo, Artículo                    |
| ¿Cuál fue el monto total de compras realizadas por proveedor en el último mes?           | Costo total de adquisición      | Tiempo, Suplidor                    |
| ¿Qué proveedores ofrecen el menor costo promedio por artículo en un periodo determinado? | Costo total de adquisición      | Tiempo, Suplidor, Artículo          |
| ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega por proveedor en un periodo determinado?          | Tiempo promedio de entrega      | Tiempo, Suplidor, Unidad de negocio |
| ¿Qué artículos presentan mayor retraso en la entrega actualmente?                        | Tiempo promedio de entrega      | Artículo, Tiempo, Unidad de negocio |
| ¿Qué porcentaje de compras permanece pendiente de pago actualmente por unidad?           | % de compras pendientes de pago | Unidad de negocio, Tiempo           |
| ¿Qué artículos son adquiridos con mayor frecuencia en cada unidad de negocio?            | Frecuencia de compra            | Artículo, Unidad de negocio, Tiempo |
| ¿Cuál es la frecuencia promedio de compras por proveedor en el último trimestre?         | Frecuencia de compra            | Suplidor, Tiempo                    |

### 1.3) Modelo Conceptual







## **2da fase hefesto - ANÁLISIS DE LOS OLTP**

### **2.1 Conformar indicadores**

#### **Ventas**

##### **Indicador: Total de ventas**

- Hechos: Cantidad total de ventas
- Función de agregación: SUM(cantidad)
- Aclaración: Mide el número total de unidades vendidas.

##### **Indicador: Monto Total Vendido**

- Hechos: Monto generado por ventas
- Función de agregación: SUM(Precio de venta × Cantidad vendida)
- Aclaración: Refleja la cantidad total de dinero recaudado por ventas. Útil para evaluar el rendimiento financiero.

##### **Indicador: Margen de Ganancia Bruto**

- Hechos: Utilidad Bruta
- Función de agregación:  $(\text{Ingresos Totales} - \text{Costos Totales}) / \text{Ingresos Totales}$
- Aclaración: Mide el porcentaje de ingresos que representa la ganancia después de descontar los costos directos. Permite evaluar la rentabilidad de las ventas.

### **Indicador: % de Descuento**

- Hechos: Monto de descuentos aplicados
- Función de agregación:  $(\text{SUM}(\text{Descuento aplicado}) / \text{SUM}(\text{Precio sin descuento})) \times 100$
- Aclaración: Mide el porcentaje de reducción aplicada sobre el precio total de los productos. Ayuda a analizar el impacto de las promociones en los ingresos.

### **Cuentas por Cobrar**

#### **Indicador: Monto Total por Cobrar**

- Hechos: Monto pendiente por cobrar a clientes
- Función de agregación:  $\text{SUM}(\text{Saldo pendiente de facturas a crédito})$
- Aclaración: Refleja el valor total aún no cobrado de las ventas realizadas a crédito. Es un indicador clave para evaluar el flujo de caja futuro y la salud financiera.

#### **Indicador: Total de Cuentas Vencidas**

- Hechos: Monto o número de cuentas con vencimiento pasado
- Función de agregación:  $\text{COUNT}$  o  $\text{SUM}(\text{CxC vencidas})$
- Aclaración: Representa la cantidad o el valor acumulado de facturas que han superado su fecha límite de pago. Permite medir el grado de atraso general en los cobros.

#### **Indicador: Tasa de Recuperación**

- Hechos: Monto recuperado de cuentas vencidas
- Función de agregación:  $(\text{Monto recuperado} / \text{Monto total vencido}) \times 100$
- Aclaración: Mide la eficacia en la recuperación de cuentas atrasadas. Es útil para analizar el rendimiento del equipo de cobranzas y la viabilidad de los procesos de cobro.

#### **Indicador: Tasa de Morosidad**

- Hechos: Proporción de cuentas vencidas
- Función de agregación:  $(\text{CxC vencidas} / \text{Total CxC}) \times 100$

- Aclaración: Mide el nivel de riesgo crediticio y la posible incobrabilidad. Un aumento sostenido puede alertar sobre necesidad de ajustes en la política de crédito.

### **Indicador: Índice de Cumplimiento**

- Hechos: Proporción de cuentas cobradas a tiempo
- Función de agregación:  $(\text{CxC cobradas dentro del plazo} / \text{Total CxC}) * 100$
- Aclaración: Refleja la disciplina de pago de los clientes. Este índice es útil para evaluar la fiabilidad de la cartera de clientes y tomar decisiones sobre límites de crédito o políticas de pago.

### **Inventario**

#### **Indicador: Rotación de Inventario**

- Hechos: Frecuencia con la que el inventario es vendido y reemplazado
- Función de agregación:  $\text{Costo de ventas} / \text{Inventario promedio}$
- Aclaración: Mide la eficiencia en la gestión del inventario. Una rotación alta puede indicar buenas ventas o bajo stock, mientras que una baja puede alertar sobre exceso de inventario o baja demanda.

#### **Indicador: Valor Monetario del Inventario Actual**

- Hechos: Monto total del inventario disponible
- Función de agregación:  $\text{SUM}(\text{Cantidad en stock} \times \text{Precio unitario})$
- Aclaración: Representa el valor económico total del inventario almacenado en un momento determinado. Útil para análisis contables y toma de decisiones sobre compras o ventas especiales.

#### **Indicador: Nivel de Stock Disponible**

- Hechos: Cantidad actual de productos disponibles para venta
- Función de agregación:  $\text{SUM}(\text{Unidades en stock})$
- Aclaración: Refleja el volumen de productos listos para ser comercializados. Es un indicador clave para evitar quiebres de stock o sobreabastecimiento.

### **Indicador: Inventario Inactivo (Stock Muerto)**

- Hechos: Proporción de productos no rotados en un periodo determinado
- Función de agregación: (Número de unidades sin movimiento × Precio unitario)
- Aclaración: Identifica productos que no han tenido salida en un periodo prolongado, lo cual puede representar pérdidas potenciales o necesidad de acciones correctivas como promociones, descuentos o liquidaciones.

## **Compras**

### **Indicador: Costo Total de Adquisición**

- Hechos: Suma total de todos los costos relacionados con la compras
- Función de agregación: SUM(total\_a\_pagar)
- Aclaración: Refleja el costo completo asociado a la adquisición de bienes. Útil para control presupuestario y análisis de eficiencia de compras.

### **Indicador: Tiempo Promedio de Entrega**

- Hechos: Fecha entrega – Fecha orden
- Función de sumariación:  $AVG(\sum (Fecha de Recepción - Fecha de Pedido))$ .
- Aclaración: Permite evaluar el cumplimiento y eficiencia de los proveedores. Un tiempo alto puede indicar problemas logísticos o de abastecimiento.

### **Indicador: Porcentaje de Compras Pendientes de Pago**

- Hechos: Total de órdenes de compra aún no saldadas.
- Función de agregación:  $(SUM(monto\_pendiente) / SUM(monto\_total\_compras)) \times 100$
- Aclaración: Mide el nivel de endeudamiento vigente con proveedores. Útil para control financiero y evaluación de flujo de caja.

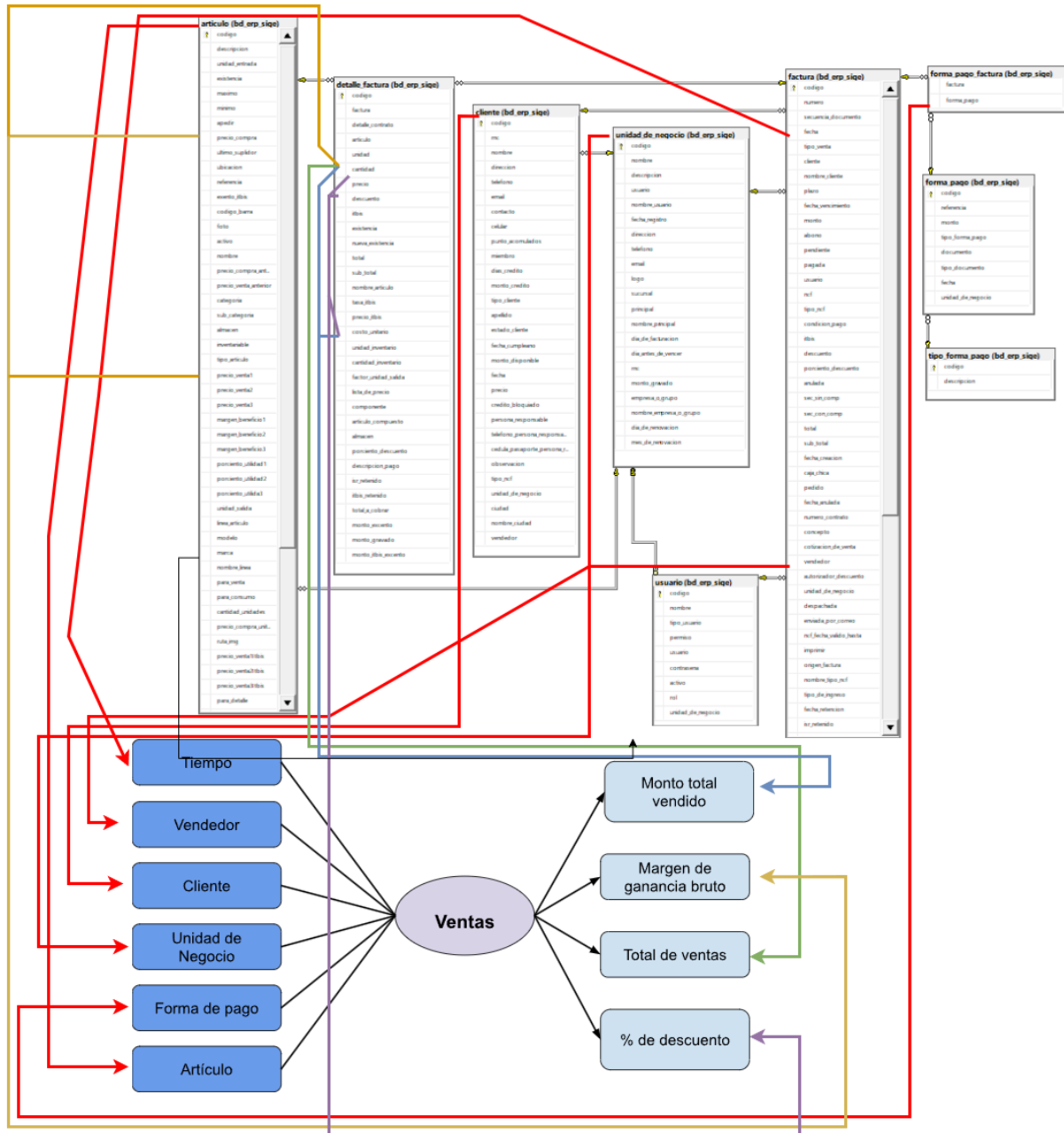
### **Indicador: Frecuencia de Compra**

- Hechos: Número de compras realizadas en un período determinado.
- Función de agregación: COUNT(orden\_id) agrupado por período, artículo o proveedor.

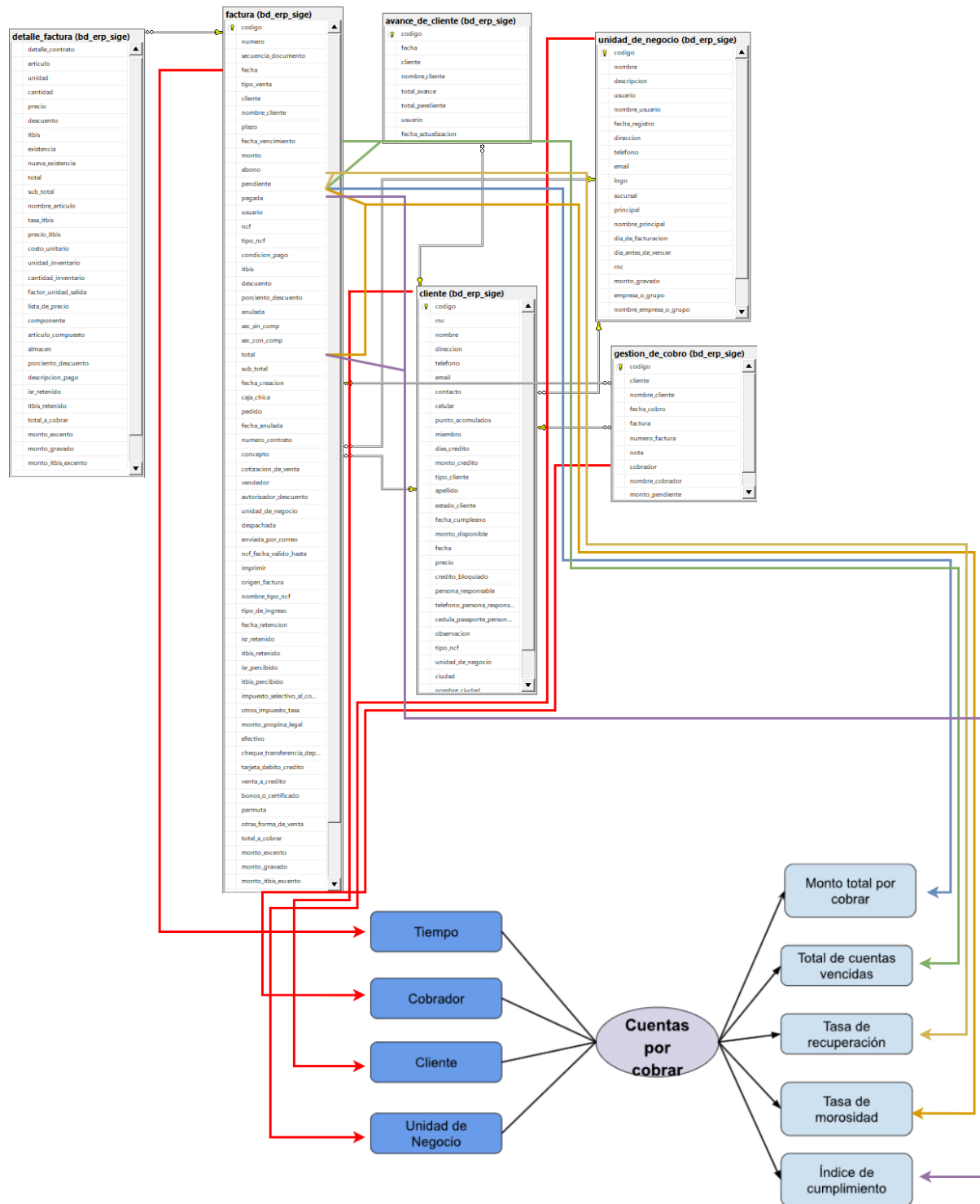
- Aclaración: Permite identificar artículos de alta rotación, evaluar hábitos de compra y planificar abastecimiento.

## 2.2 Mapeo

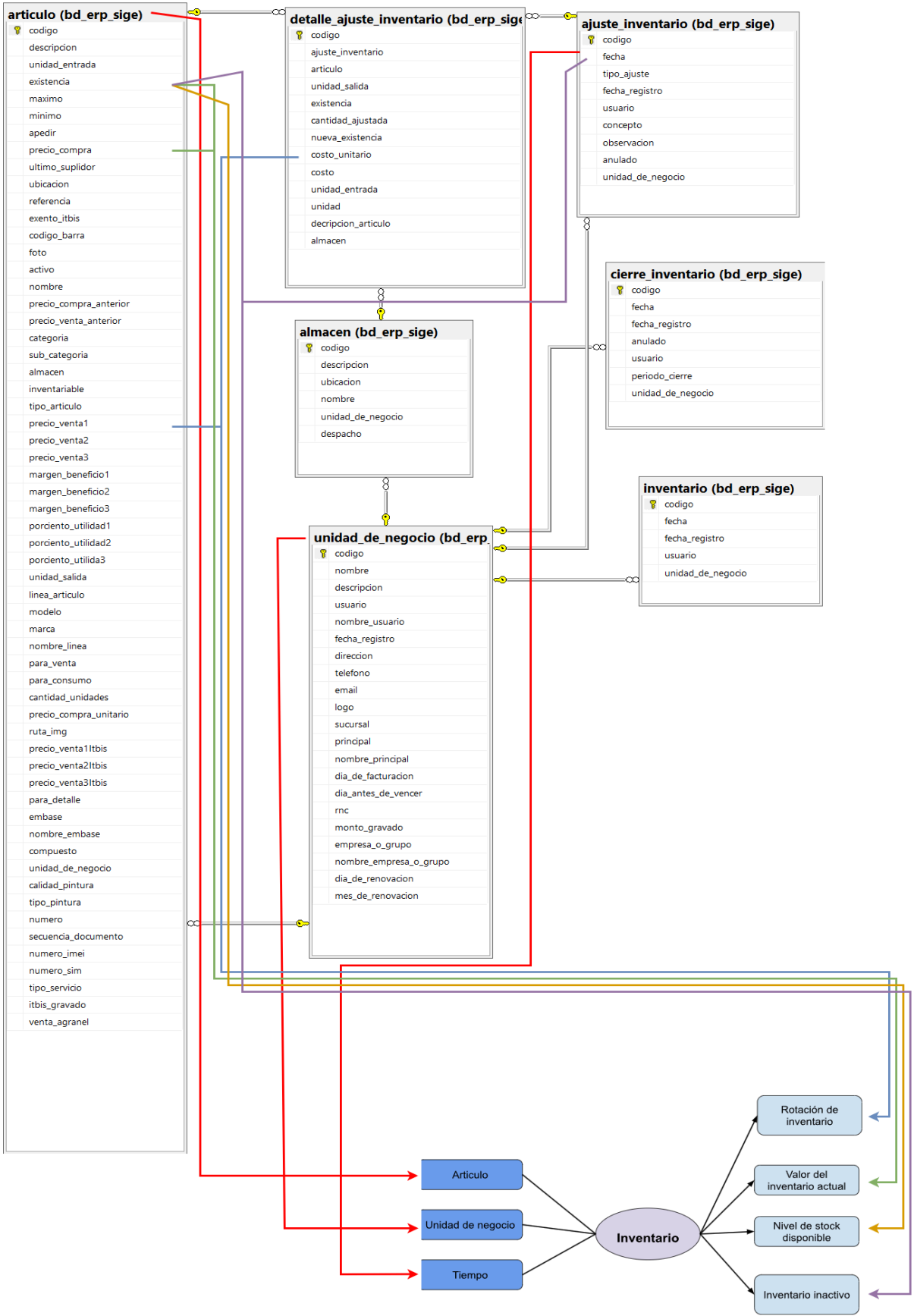
### VENTAS



# Cobranzas



# Inventario





## **Compras**

### **2.3) Granularidad**

#### **VENTAS**

##### Perspectiva Tiempo

- Día
- Mes
- Trimestre
- Año

##### Perspectiva Artículo

- Nombre
- Marca
- Categoría
- Tipo

##### Perspectiva Unidad de Negocio

- Nombre
- Nombre Empresa asociada

##### Perspectiva Vendedor

- Nombre

##### Perspectiva Cliente

- Tipo
- Estado

##### Perspectiva Forma de Pago

- Descripción

#### **CUENTAS POR COBRAR**

##### Perspectiva Tiempo

- Día

- Mes
- Trimestre
- Año

#### Perspectiva Cliente

- Tipo
- Estado

#### Perspectiva Cobrador

- Nombre

#### Perspectiva Forma de Pago

- Condición de pago
- Medio de pago

### **INVENTARIO**

#### Perspectiva Tiempo

- Día
- Mes
- Trimestre
- Año

#### Perspectiva Producto

- Nombre
- Marca
- Categoría
- Tipo

#### Perspectiva Unidad de Negocio

- Nombre
- Nombre Empresa asociada

### **COMPRAS**

#### Perspectiva Tiempo

- Día
- Mes
- Trimestre

- Año

#### Perspectiva Producto

- Nombre
- Marca
- Categoría
- Tipo

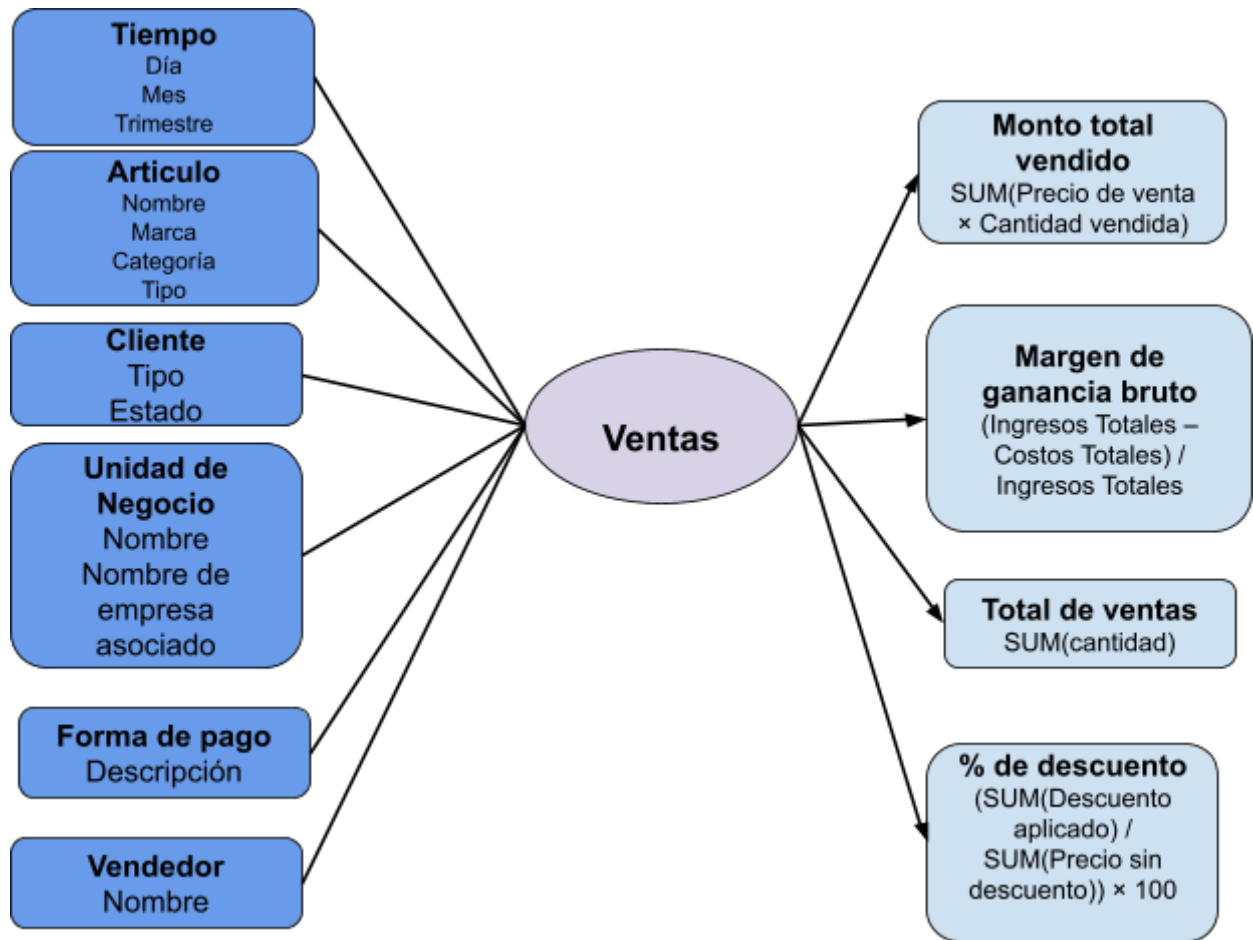
#### Perspectiva Proveedor

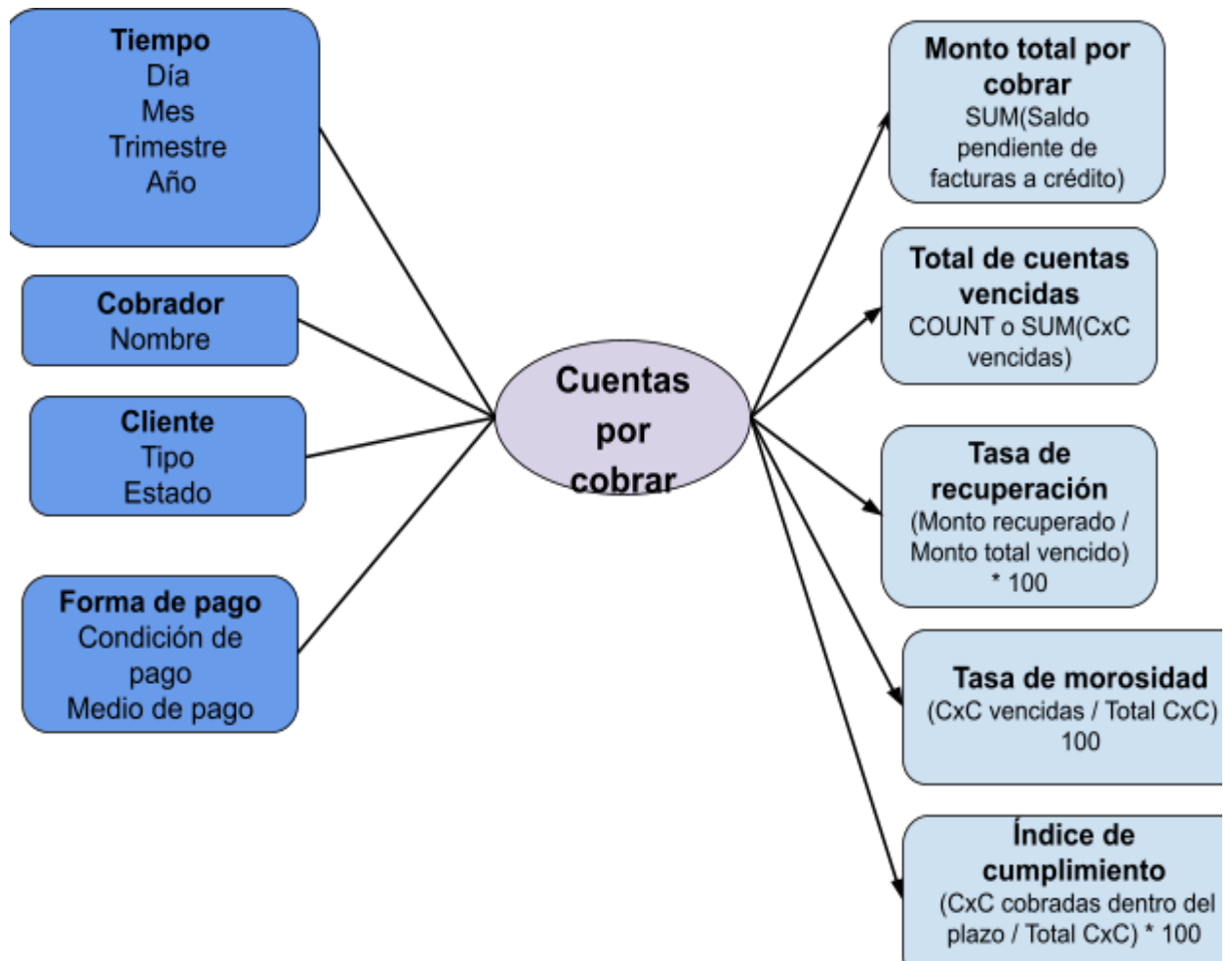
- Descripción
- Tipo

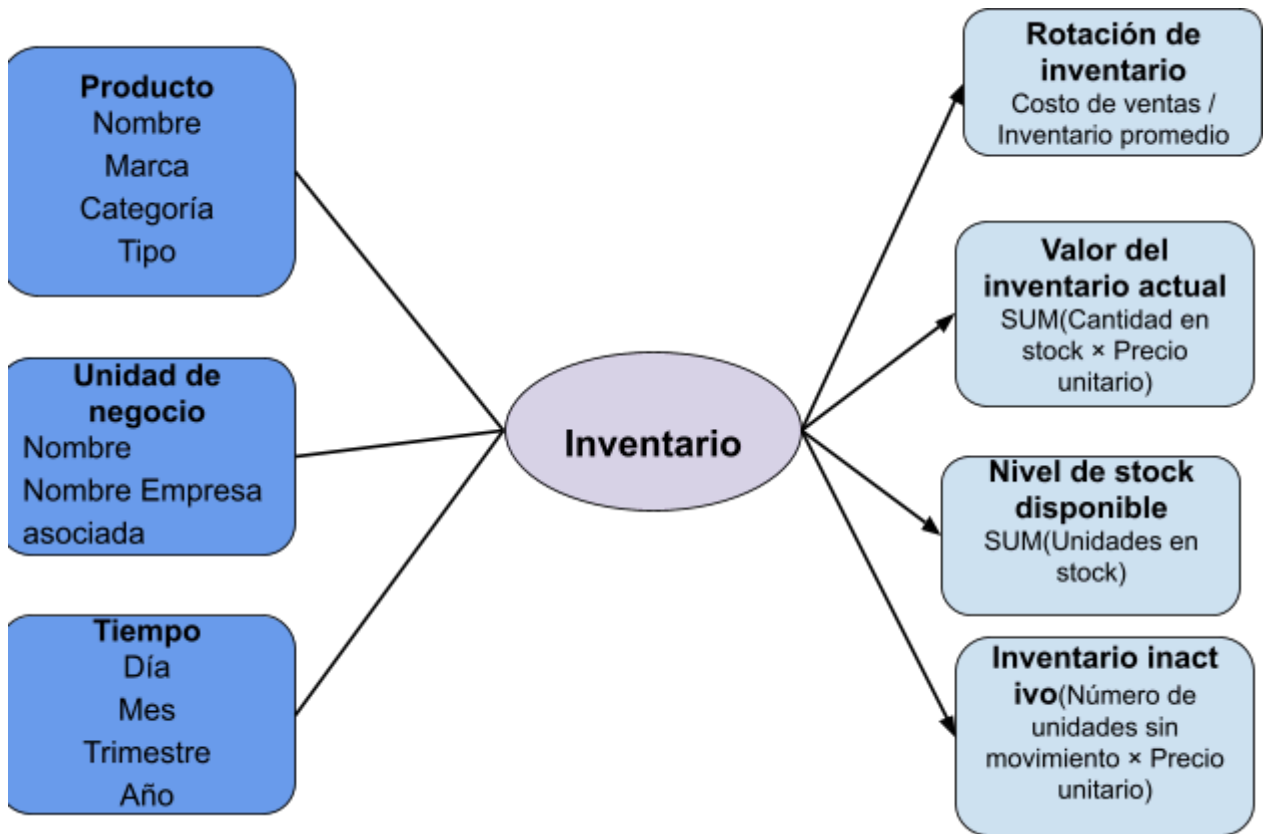
#### Perspectiva Unidad de Negocio

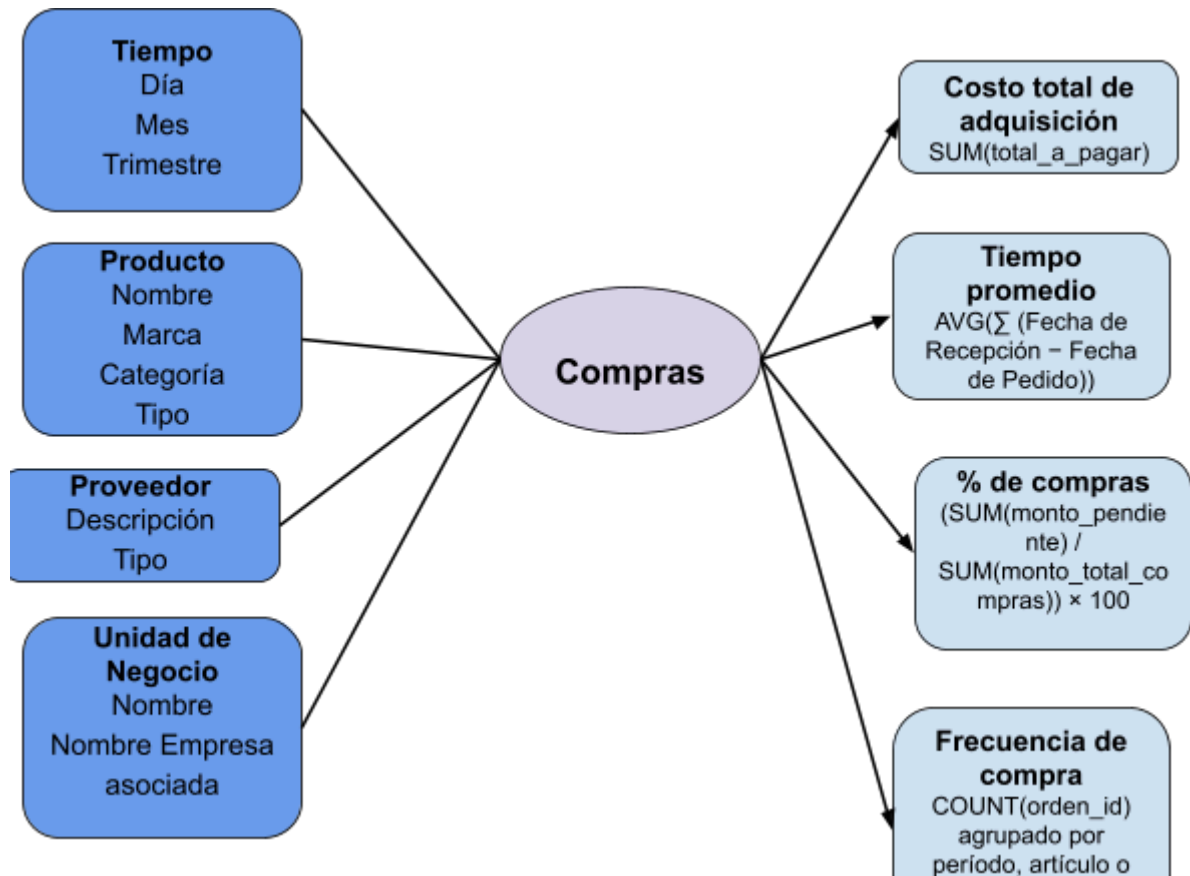
- Nombre
- Nombre Empresa asociada

### **2.4) Modelo Conceptual Ampliado**









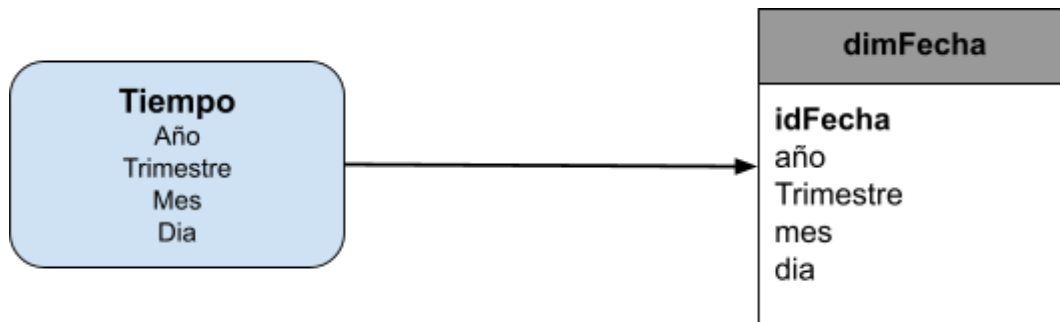
### 3ra fase hefesto - Modelo Lógico del DW

#### 3.1) Tipología

Se ha seleccionado el Esquema en **Estrella** ya que cumple con los requerimientos planteados y es simple de implementar y comprender.

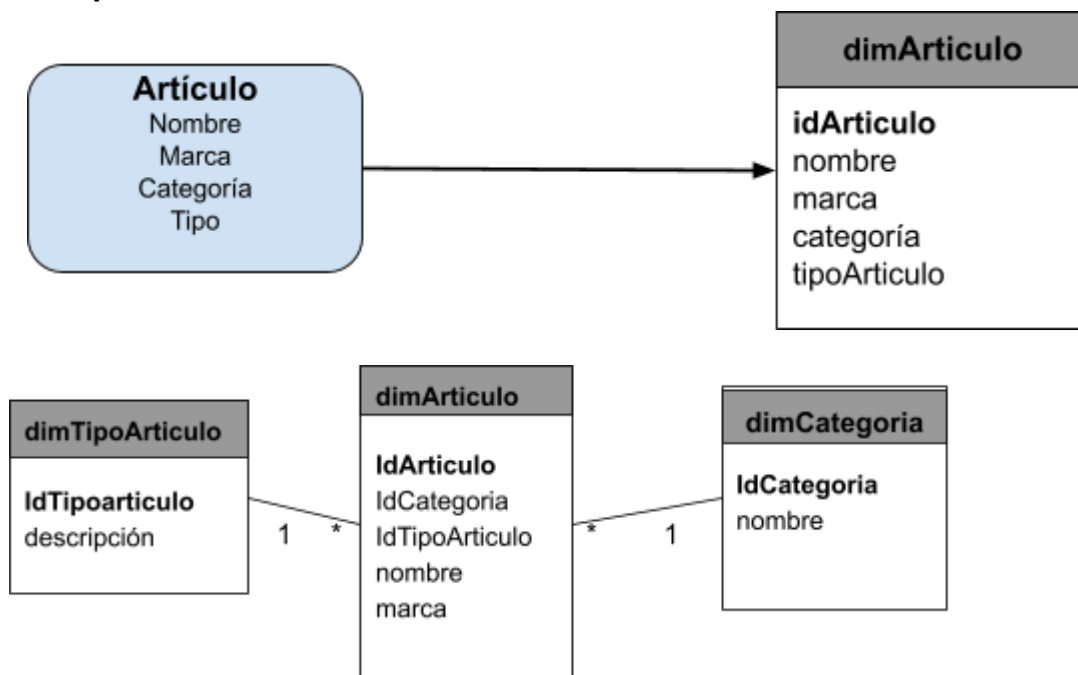
#### 3.2) Tablas de Dimensiones

**Perspectiva “Tiempo”**



- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre dimFechas
- Se le agregará una clave principal con el nombre idFecha
- Se le modificará el nombre del campo Dia por día
- Se le modificará el nombre del campo Mes por mes
- Se le modificará el nombre del campo Trimestre por trimestre
- Se le modificará el nombre del campo Año por año

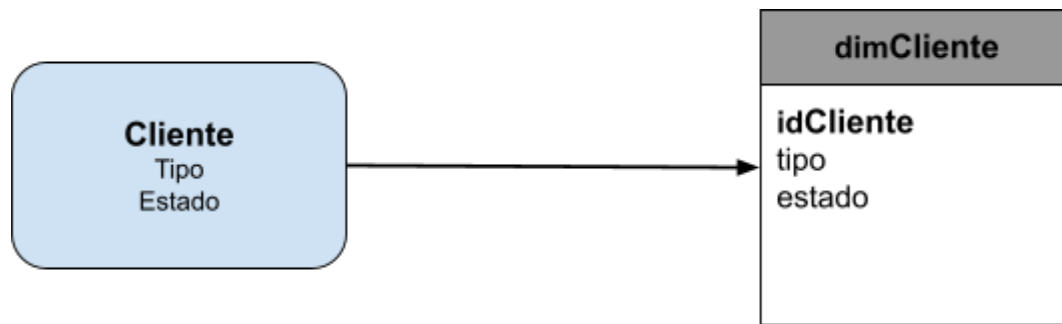
### Perspectiva “Artículo”



- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre dimArticulo
- Se le agregará una clave principal con el nombre idArticulo
- Se le modificará el nombre del campo Nombre por nombre
- Se le modificará el nombre del campo Marca por marca
- Se le modificará el nombre del campo Categoría por categoria
- Se le modificará el nombre del campo Tipo por tipoArticulo

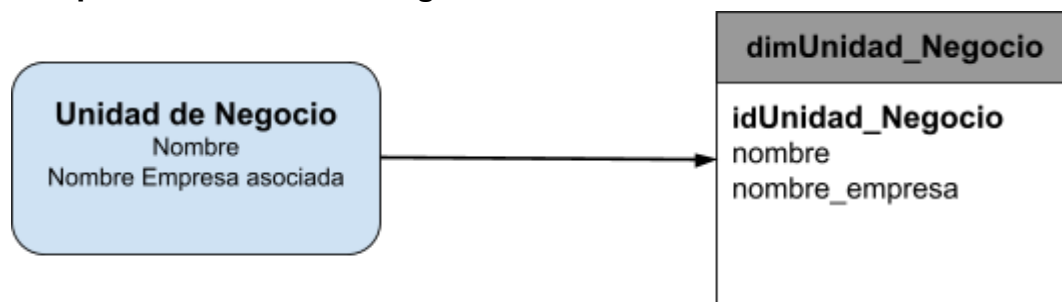


### Perspectiva “Cliente”



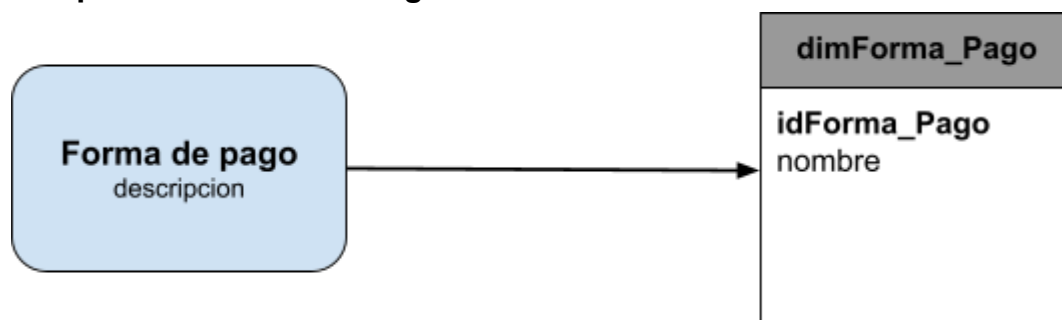
- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre dimCliente
- Se le agregará una clave principal con el nombre idCliente
- Se le modificará el nombre del campo tipo cliente por tipo\_cliente
- Se le modificará el nombre del campo nombre(estado\_cliente) por estado\_cliente

### Perspectiva “Unidad de Negocio”



- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre dimUnidad\_Negocio
- Se le agregará una clave principal con el nombre idUnidad\_Negocio
- Se le modificará el nombre del campo Nombre por nombre
- Se le modificará el nombre del campo Nombre Empresa asociada por empresa\_asociada

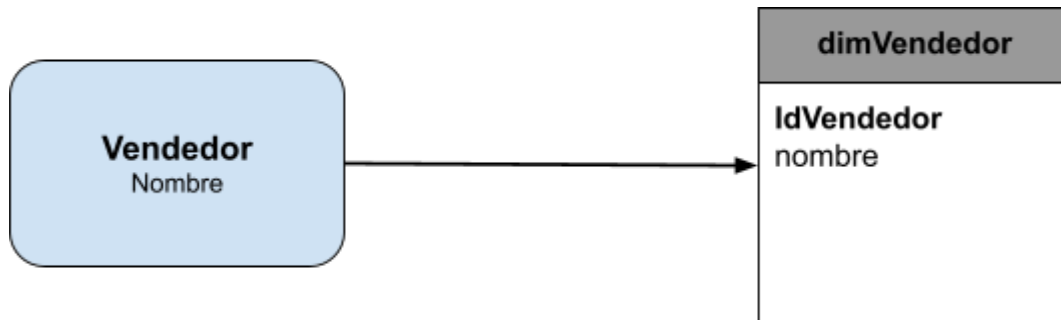
### Perspectiva “Forma de Pago”



- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre dimForma\_Pago
- Se le agregara una clave principal con el nombre idForma\_Pago

- Se le modificará el nombre del campo descripción por nombre

### Perspectiva “Vendedor”



- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre dimVendedor
- Se le agregara una clave principal con el nombre idVendedor
- Se le modificará el nombre del campo Nombre por nombre

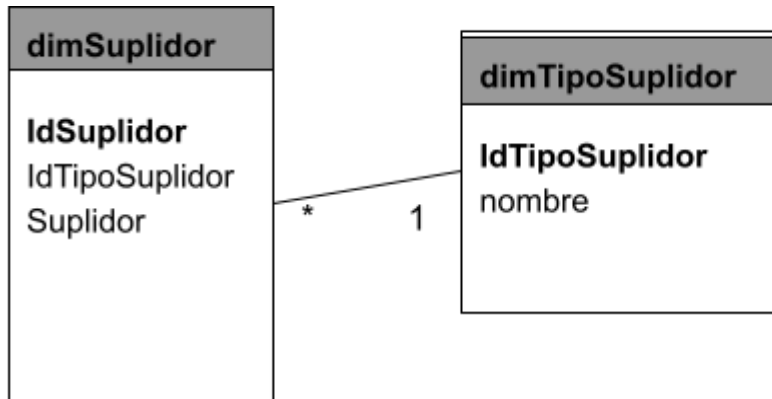
### Perspectiva “Cobrador”



- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre dimCobrador
- Se le agregara una clave principal con el nombre idCobrador
- Se le modificará el nombre del campo Nombre por nombre

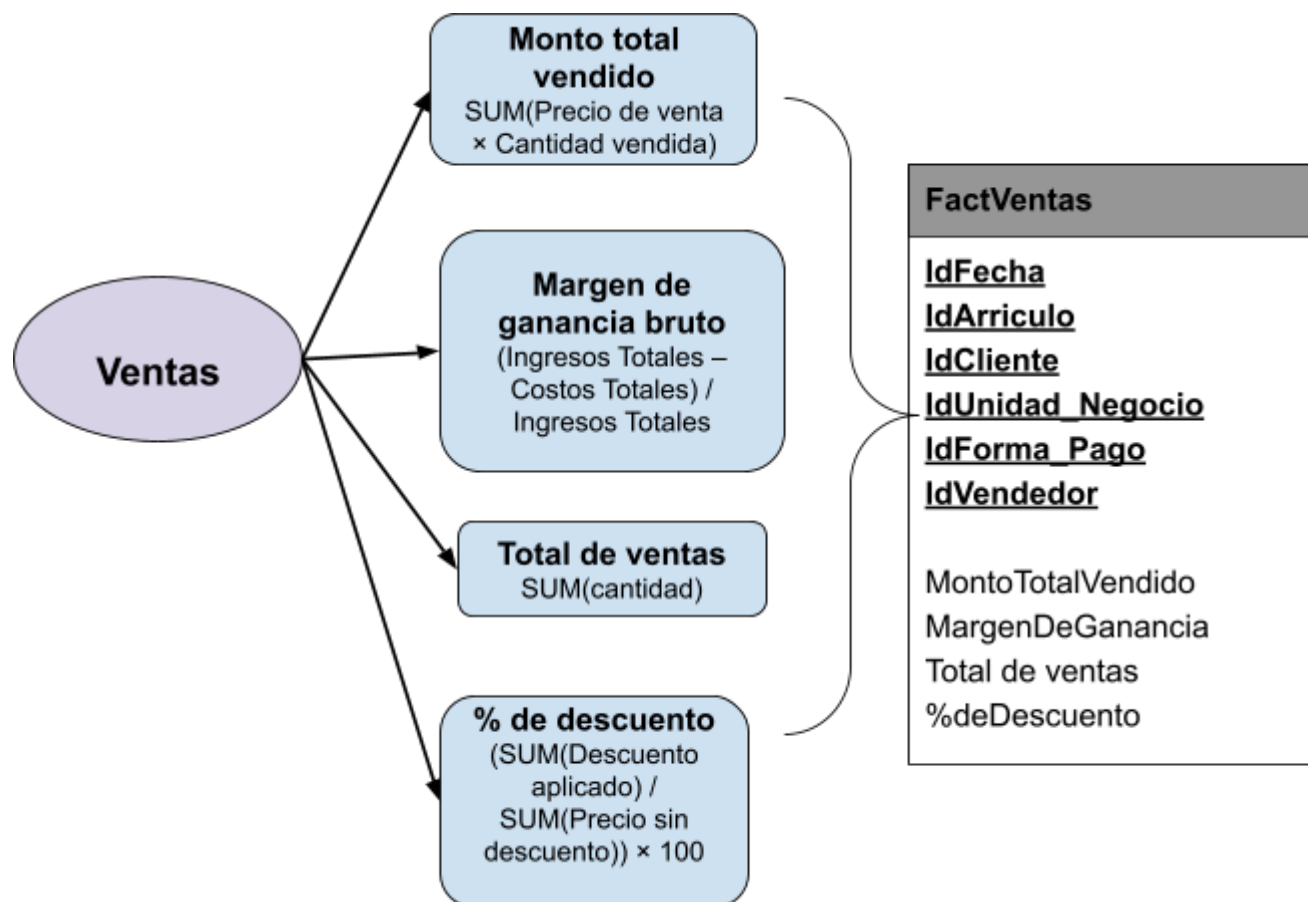
### Perspectiva “Suplidor”

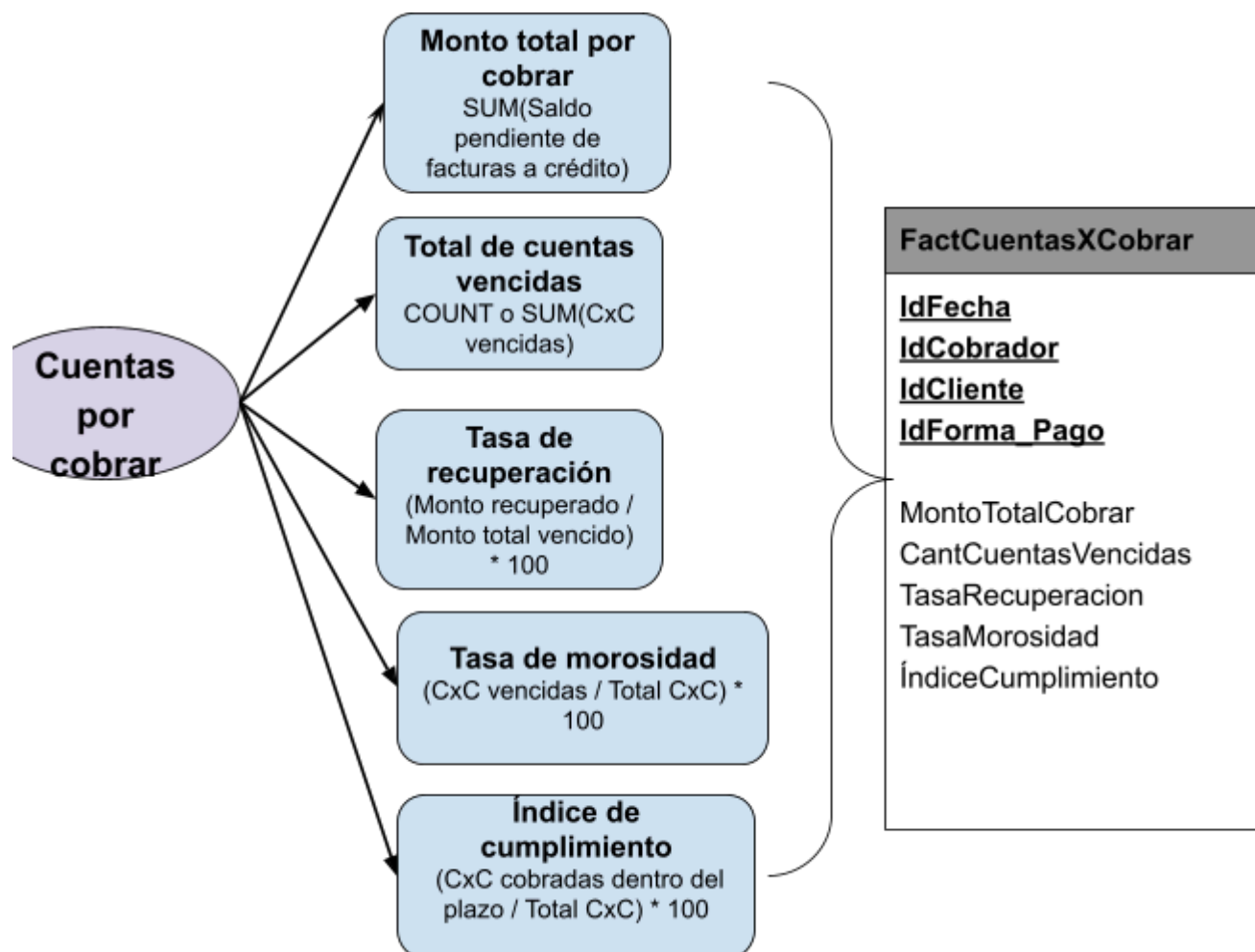


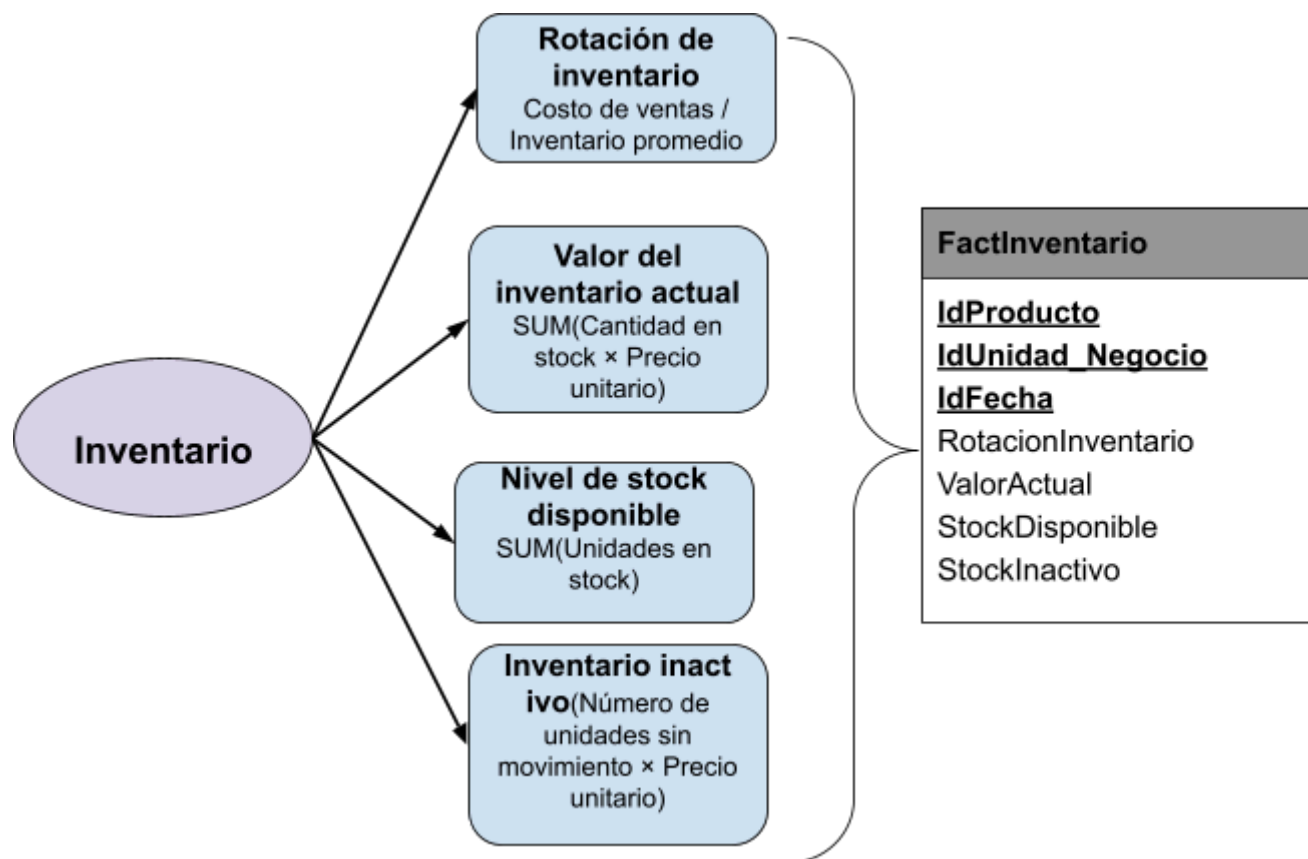


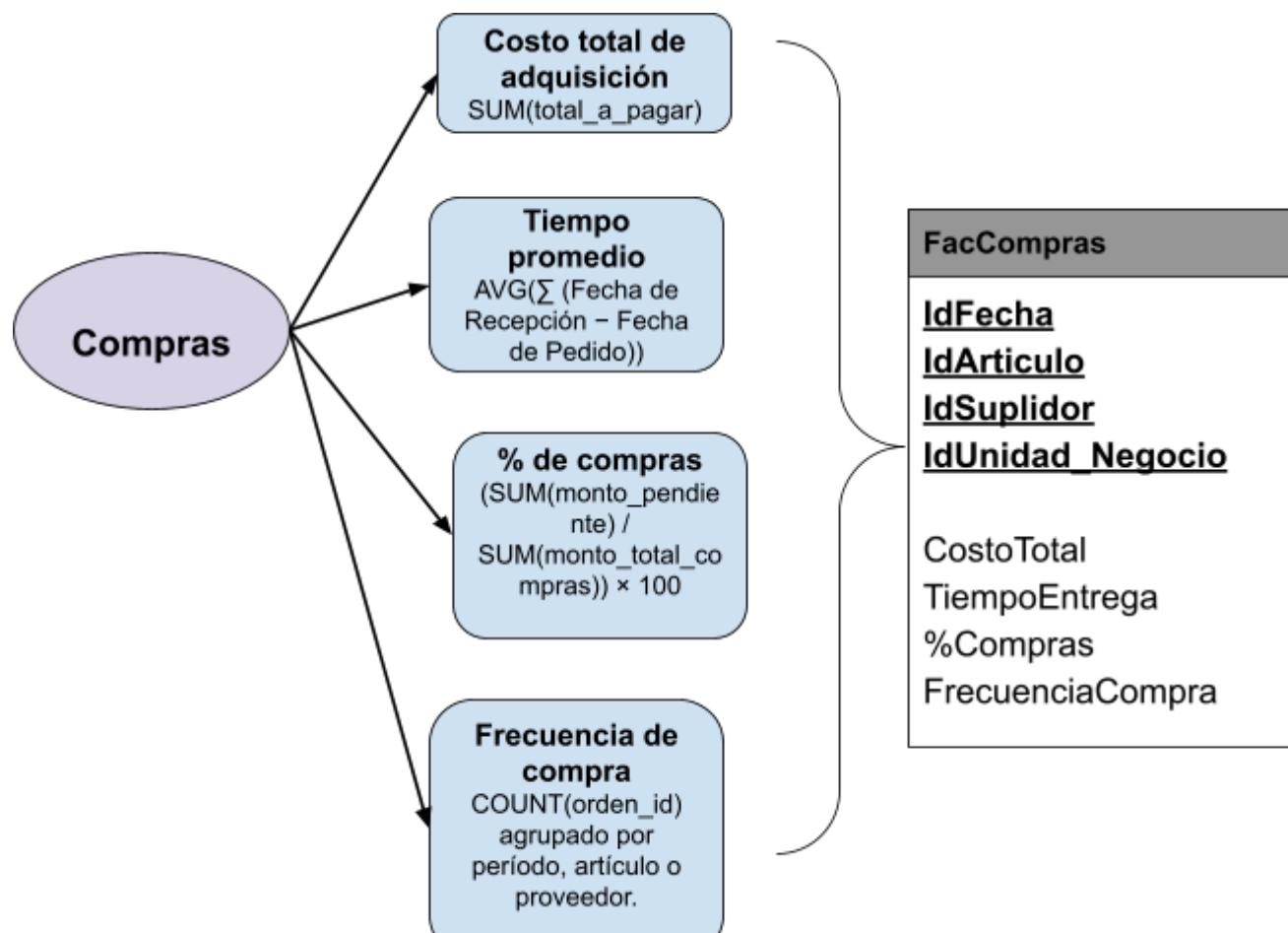
- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre **dimSuplidor**
- Se le agregará una clave principal con el nombre **idSuplidor**
- Se le modificará el nombre del campo Descripción por **suplidor**
- Se le modificará el nombre del campo Tipo por **tipoSuplidor**

### 3.3) Tablas de Hechos



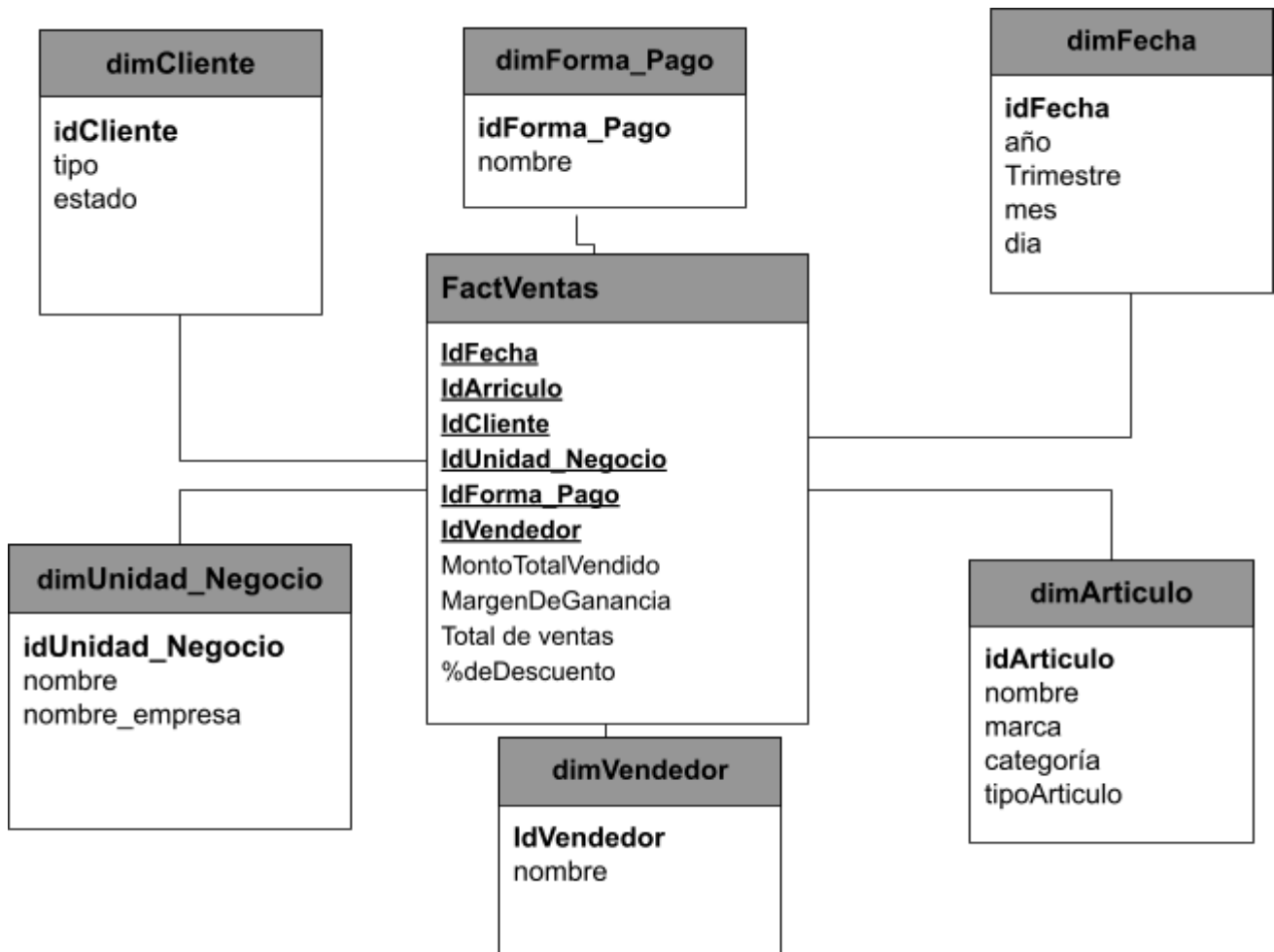






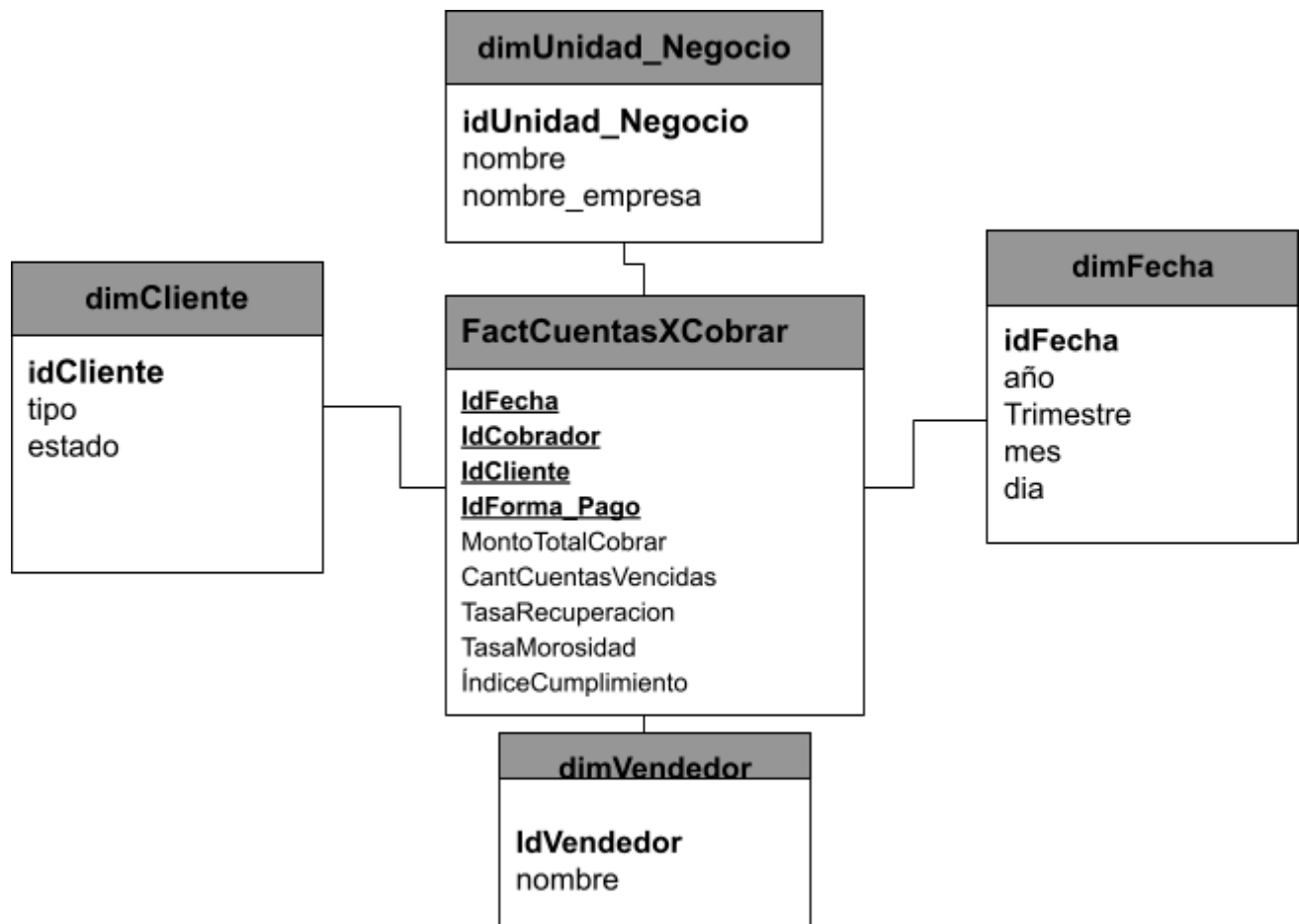
### 3.4) Uniones

#### VENTAS

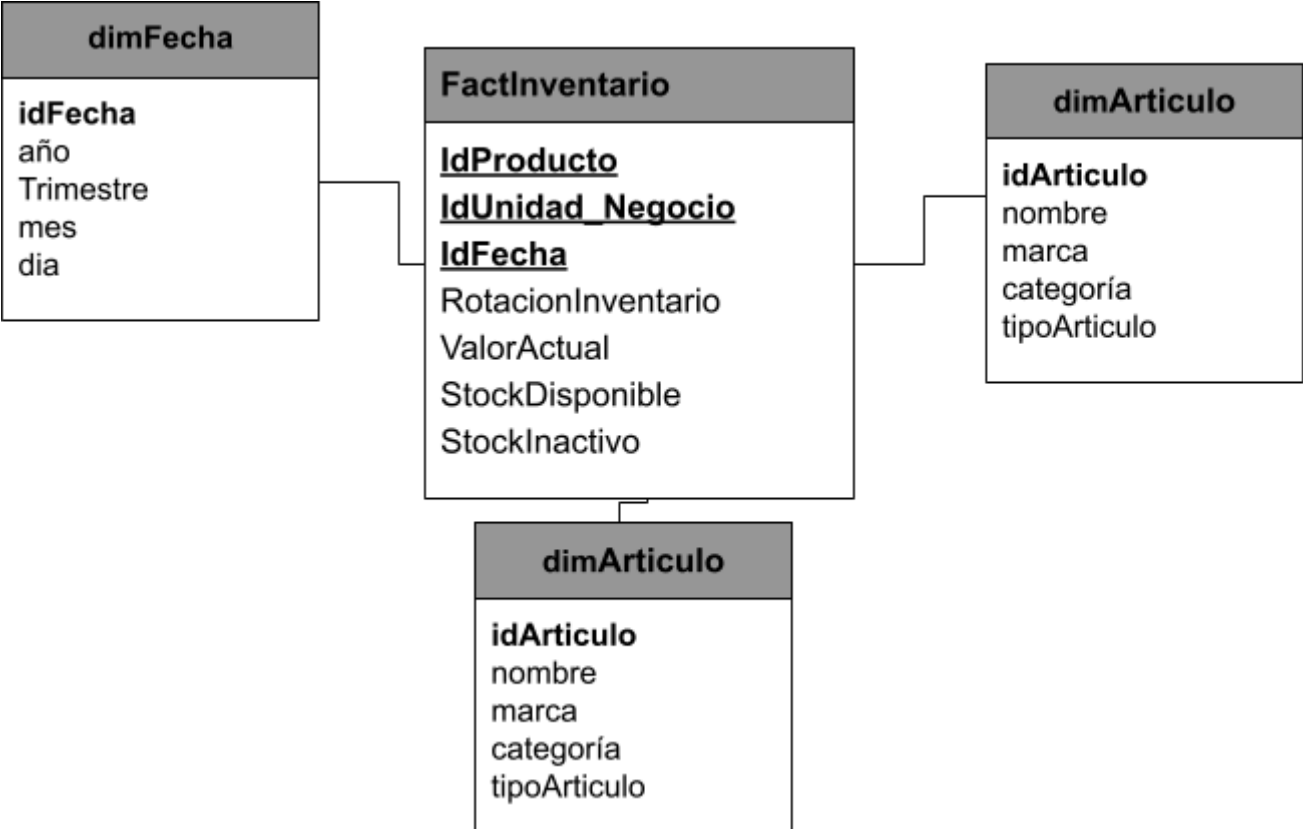


## CUENTAS POR COBRAR





INVENTARIO



**COMPRAS**

