



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

  
Somos Ingeniería!



## METODOLOGÍA DE HEFESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN DATA WAREHOUSE

### Integrantes:

- Mamani Rodriguez Kasandra
- Quispe Arce Brayan Sabino
- Sejas Mamani Denniss

**Docente:** Ing. Peinado Pereira Miguel Jesús

**Asignatura:** Soporte para la Toma de Decisiones

**Santa Cruz-Bolivia**

# ÍNDICE GENERAL

<b>1.FASE 1: ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS</b>	<b>4</b>
1.1. PREGUNTAS DEL NEGOCIO	4
1.3. MODELO CONCEPTUAL	8
1.3.1.VUELOS	8
1.3.2.EQUIPAJE	9
1.3.3.PAGOS	9
1.3.4.RESERVAS	10
1.3.4.ASIGNACION DE TRIPULANTE	10
<b>2. SEGUNDA FASE: ANÁLISIS DE DATA SOURCES</b>	<b>11</b>
2.1. HECHOS E INDICADORES	11
2.1.1.VUELOS	11
2.1.2. EQUIPAJE	12
2.1.3. PAGOS	14
2.1.4. RESERVAS	15
2.1.5.ASIGNACIÓN DE TRIPULANTE	16
2.2.- MAPEO	18
2.2.1. VUELOS	18
2.2.2.EQUIPAJE	18
2.2.4. RESERVAS REALIZADAS	20
2.3. NIVEL DE GRANULARIDAD	20
2.3.1. VUELOS	20
2.3.2. EQUIPAJE	22
2.3.3. PAGOS	23
2.3.4. RESERVAS	24
2.3.5. ASIGNACIÓN DE TRIPULANTE	24
2.4.MODELO CONCEPTUAL AMPLIADO	26
2.4.1. VUELOS	26
2.4.2. EQUIPAJE	27
2.4.3. PAGOS	27
2.4.4. RESERVAS	28
2.4.5. ASIGNACIÓN DE TRIPULACIÓN	29
<b>3. TERCERA FASE: MODELO LÓGICO DEL DATA WAREHOUSE</b>	<b>30</b>
3.1. TIPOLOGÍA	30
3.2.TABLA DE DIMENSIONES	31
3.2.1.VUELOS	31
3.3. TABLAS DE HECHOS	36
3.3.1.VUELOS	36
3.3.2. EQUIPAJE	36
3.3.3.PAGOS	37

3.3.4.RESERVAS	37
3.3.5.ASIGNACION DE TRIPULANTE	38
3.4. UNIONES	38
3.4.1.VUELO	38
3.4.2.EQUIPAJE	39
3.4.3.PAGOS	40
3.4.4. RESERVAS	41
3.4.5. ASIGNACIÓN DE TRIPULANTE	42

## 1.FASE 1: ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

### Análisis de requerimientos:

#### Identificar objetivos de análisis:

- 1.-El nivel de ocupación y los vuelos realizados (dimensiones: tiempo, destino, aerolínea, tipo de vuelo, avión).
- 2.-Ver el porcentaje de reservas confirmadas y canceladas (dimensiones: tiempo, tipo de vuelo, temporada, aerolínea).
- 3.- Conocer la cantidad y el peso de las maletas de un pasajero (dimensiones: clase de asiento, destino, tipo de cliente, aerolínea).
- 4.- Conocer cuál es el método de pago más usado por los clientes (dimensiones:Aerolínea, clase del asiento, destino, tipo de cliente, temporada ).

### 1.1. PREGUNTAS DEL NEGOCIO

#### 1. El nivel de ocupación y los vuelos realizados

- ¿Cuál es el **porcentaje de ocupación** promedio de los vuelos por **aerolínea** en diferentes **destinos**?
- ¿Cómo varía la **ocupación de los aviones** por **vuelo** en un cierto **periodo de tiempo**?
- ¿Qué **clases de asiento** (económica, ejecutiva, primera clase) tienen la mayor **tasa de ocupación** en cada **vuelo**?
- ¿Cuáles son los **destinos** con **mayor y menor porcentaje de ocupación** de aviones durante diferentes **períodos de tiempo**?

#### . Porcentaje de Pérdidas económicas en ticket por Asientos no vendidos

- ¿Cuál es la **cantidad** total de cada **tipo de asiento** en un **vuelo**?
- ¿Cuál es el **porcentaje de ticket vendidos** por **vuelo**?
- ¿Cuál es el **monto recaudado por la venta** de todos los **tickets** del **vuelo**?
- ¿Cuál es el **monto recaudado por la venta** de los **tickets** del **vuelo** clasificada por los **tipos de asiento**?

- ¿Cuál es el **monto de dinero perdido por los tickets no vendidos** a lo largo del **tiempo**?
- ¿Cuál es el **monto total** que se dejará de percibir por las **reservas sin confirmar**?

## 2. Conocer la cantidad y el peso de las maletas de un pasajero

- ¿Cuál es el **peso promedio de las maletas** de los pasajeros según la **clase de asiento**?
- ¿Cómo varía el **número de maletas** registradas por **tipo de cliente** (por ejemplo, familias, viajeros de negocios)?
- ¿Qué **destinos** tienen el **mayor peso de maletas**?
- ¿**Cuántos tipos de maleta** suelen registrar los pasajeros con respecto al **destino del vuelo**?
- ¿En que proporción varía el registro de la **cantidad de maletas** de un cliente de acuerdo al **tipo de vuelo**?

## 3. Conocer cuál es el método de pago más usado por los clientes

- ¿Qué **porcentaje de pagos se realizaron** con cada **tipo de pago** (tarjeta de crédito, débito, PayPal) de acuerdo al **tipo de vuelo**?
- ¿En qué **porcentaje varía la preferencia** de **método de pago** según la **clase de asiento**?
- ¿Qué **tipo de pago** genera la **mayor cantidad de errores** de acuerdo al **tipo de cliente**?
- ¿Qué **cantidad de errores** han generado cada **método de pago** de acuerdo con su origen?

## 4. Ver el porcentaje de reservas confirmadas y canceladas

- ¿Cuál es el **porcentaje de reservas confirmadas** en comparación con las canceladas por **aerolínea**?
- ¿Cuál es la **cantidad de reservas** realizadas de acuerdo al **destino**?
- ¿Cuál es la **cantidad total de reservas** realizadas en cada **periodo de tiempo** definido?
- ¿Cuál es la **cantidad de reservas confirmadas y canceladas** por cada **tipo de cliente**?
- ¿Cuál es la **cantidad de reservas confirmadas** por cada **Clase asiento**?

## 5. Conocer la cantidad de horas de un tripulante

- ¿ **Cantidad de tripulantes asignados** a cada **destino** específico?
- ¿ **Cantidad de tripulantes asignados** a cada **vuelo**?
- ¿ **Cantidad de tripulantes por cada rol** en un **tipo de vuelo**?
- ¿ **Cantidad de tripulantes** requeridos por cada **aerolínea**?
- ¿ **Cantidad de tripulantes asignados** por **tipo de avión**?
- ¿ **Cantidad total de horas trabajadas** por tripulante en un **periodo de tiempo** específico?
- ¿ **Cantidad promedio de horas trabajadas** por **tripulante según rol y tipo de vuelo**?

### 1.2. INDICADORES Y PERSPECTIVAS

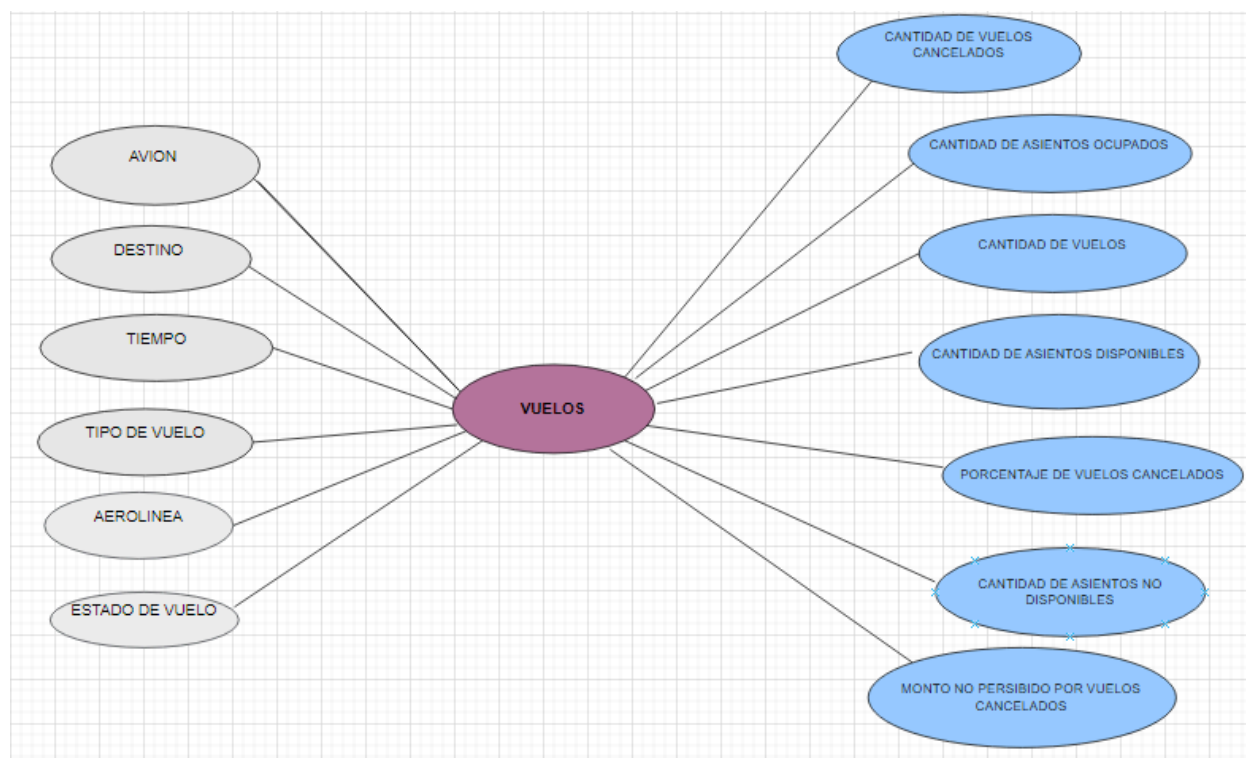
OBJETIVO	INDICADORES	PERSPECTIVAS
1. Vuelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de vuelos</li> <li>- Cantidad de vuelos cancelados</li> <li>- Porcentaje de vuelos cancelados</li> <li>- Cantidad de asientos no disponibles</li> <li>- Cantidad de asientos disponibles</li> <li>- Cantidad de asientos ocupados</li> <li>- Monto no percibido por asientos ocupados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avión</li> <li>- Destino</li> <li>- Tiempo</li> <li>- Tipo de vuelo</li> <li>- Aerolínea</li> <li>- Estado de Vuelo</li> </ul>
2. Equipaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad</li> <li>- Cantidades extraviadas</li> <li>- Peso</li> <li>- Porcentaje extraviados</li> <li>- Cantidad de equipajes extraviados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Origen</li> <li>- Destino</li> <li>- Vuelo</li> <li>- Clase de asiento</li> <li>- Tiempo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso promedio</li> <li>- Peso máximo</li> <li>- Dimensión máxima</li> <li>- Dimensión promedio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliente</li> </ul>
3. Pagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monto total</li> <li>- Monto máximo</li> <li>- Monto mínimo</li> <li>- Monto promedio</li> <li>- Cantidad de pagos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo</li> <li>- Cliente</li> <li>- Método</li> <li>- Destino</li> <li>- Vuelo</li> </ul>
4. Reservas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad</li> <li>- Cantidad de promedio de reservas</li> <li>- Cantidad de reservas canceladas</li> <li>- Monto no percibido por reservas canceladas</li> <li>- Porcentaje de reservas canceladas</li> <li>-Cantidad de tickets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliente</li> <li>- Destino</li> <li>- Tiempo</li> <li>- Aerolínea</li> <li>- Método de pago</li> </ul>
5. Asignación de Tripulante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de tripulantes asignados</li> <li>-Cantidad de tripulantes asignados por vuelo</li> <li>-Cantidad de tripulantes por cada rol</li> <li>-Cantidad de tripulantes por aerolínea</li> <li>-Cantidad de tripulantes asignados por tipo de avión</li> <li>-Cantidad total de horas trabajadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Destino</li> <li>-Vuelo</li> <li>-Tiempo</li> <li>-Roles</li> <li>-Aerolínea</li> <li>-Avión</li> </ul>

	-Cantidad promedio de horas trabajadas	
--	--	--

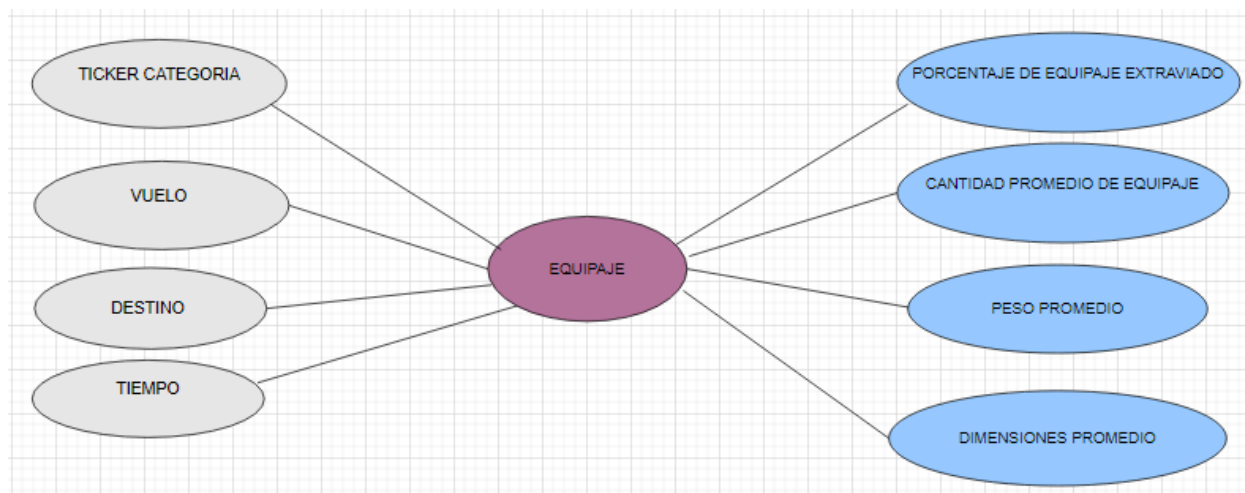
### 1.3. MODELO CONCEPTUAL

#### 1.3.1.VUELOS

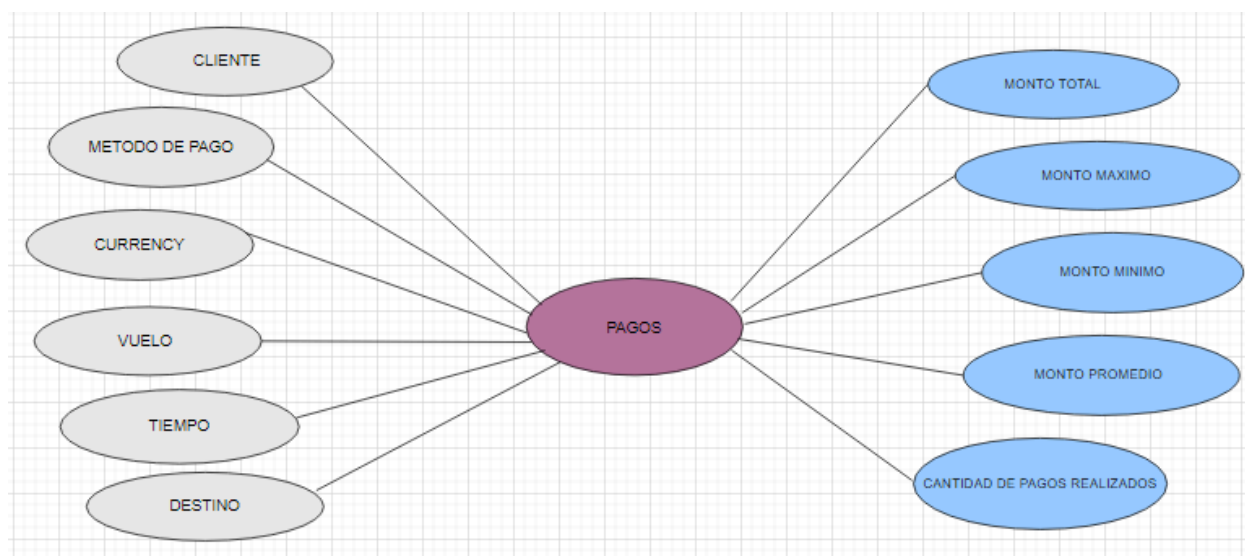




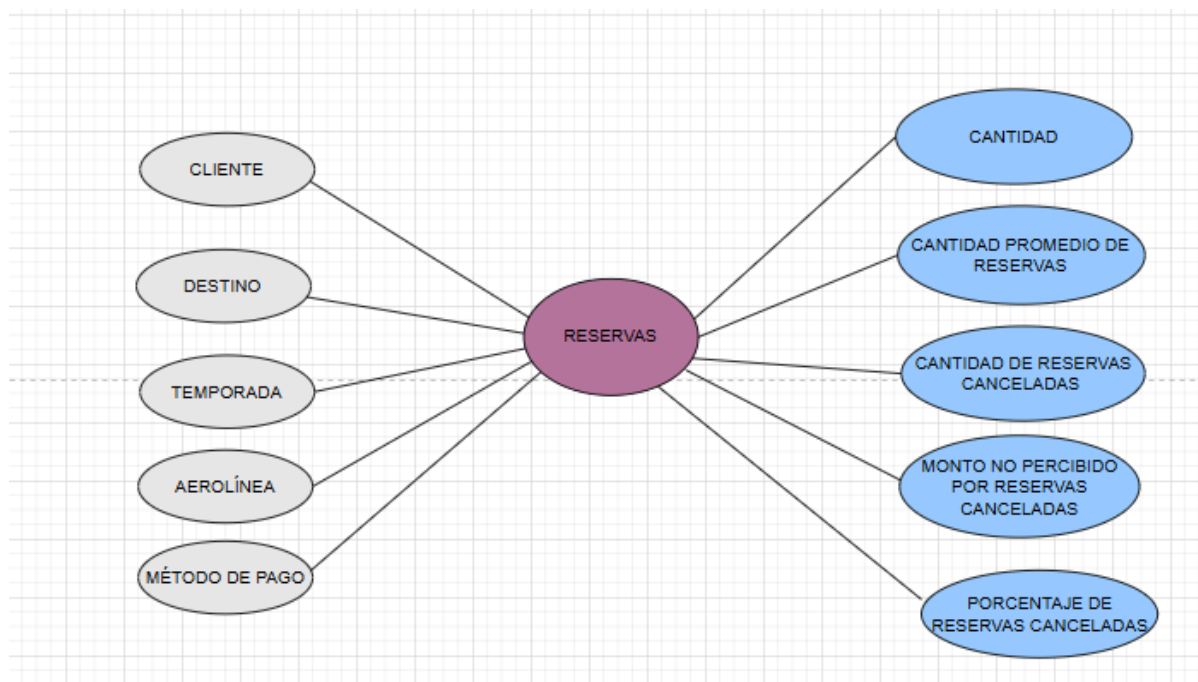
### 1.3.2.EQUIPAJE



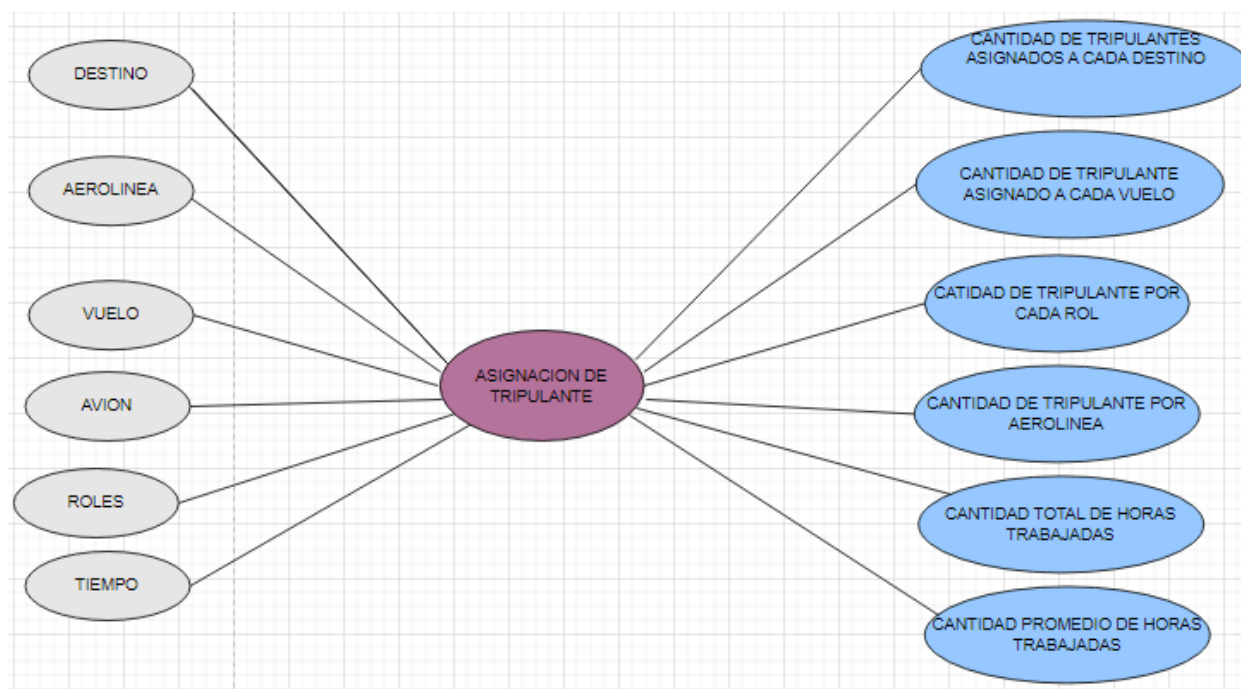
### 1.3.3.PAGOS



### 1.3.4.RESERVAS



### 1.3.4.ASIGNACION DE TRIPULANTE



## 2. SEGUNDA FASE: ANÁLISIS DE DATA SOURCES

### 2.1. HECHOS E INDICADORES

#### 2.1.1.VUELOS

##### 1. Cantidad de asientos libres.

- **Hecho/s:** Vuelos.
- **Función de agregación:** Asientos libres = Total de asientos – Total de asientos ocupados.
- **Dimensiones:** Avión, destino, tiempo, tipo de vuelo, aerolínea.

##### 2. Cantidad de vuelos cancelados.

- **Hecho/s:** Vuelos.
- **Función de agregación:** (Cantidad de vuelos cancelados = Cantidad de vuelos realizados – cantidad de vuelos completados).
- **Dimensiones:** Avión, destino, tiempo, tipo de vuelo, aerolínea.

##### 3. Porcentaje de vuelos cancelados.

- **Hecho/s:** Vuelos.
- **Función de agregación:** (Porcentaje de vuelos no completados = (Cantidad de vuelos cancelados / cantidad de vuelos realizados) \*100%).
- **Dimensiones:** Avión, destino, tiempo, tipo de vuelo, aerolínea.

##### 4. Cantidad de asientos no disponibles.

- **Hecho/s:** Vuelos.
- **Función de agregación:** (Cantidad de asientos no disponibles = Cantidad de asientos – cantidad de asientos disponibles).
- **Dimensiones:** Avión, destino, tiempo, tipo de vuelo, aerolínea.

##### 5. Cantidad de asientos disponibles.

- **Hecho/s:** Vuelos.

- **Función de agregación:** (Cantidad de asiento disponibles = Cantidad de asientos – cantidad de asientos no disponibles).
- **Dimensiones:** Avión, destino, tiempo, tipo de vuelo, aerolínea.

## 6. Cantidad de asientos ocupados.

- **Hecho/s:** Vuelos.
- **Función de agregación:** (Asientos ocupados= Cantidad de asientos - cantidad de asientos libres).
- **Dimensiones:** Avión, destino, tiempo, tipo de vuelo, aerolínea.

## 7. Monto no percibido por asientos no ocupados.

- **Hecho/s:** Vuelos.
- **Función de agregación:** (Monto total no percibido = Cantidad de asientos no ocupados \* precio).
- **Dimensiones:** Avión, destino, tiempo, tipo de vuelo, aerolínea.

## 8. Cantidad de vuelos realizados.

- **Hecho/s:** Vuelos.
- **Función de agregación:** COUNT (Cantidad de vuelos realizados = Conteo de los vuelos realizados).
- **Dimensiones:** Avión, destino, tiempo, tipo de vuelo, aerolínea.

## 9. Cantidad de pasajeros..

- **Hecho/s:** Vuelos realizados.
- **Función de agregación:** (Cantidad de pasajeros = Sumatoria de todas los tickets que pertenecen a cada vuelo).
- **Dimensiones:** Avión, destino, temporada y tipo de vuelo.

### 2.1.2. EQUIPAJE

## 10. Cantidad de maletas.

- **Hecho/s:** Equipaje.
- **Función de agregación:** (Cantidad de maletas = Sumatoria de las cantidades de maletas presentadas por los clientes).
- **Dimensiones:** Cliente, destino, origen, tipo de vuelo, tipo de asiento y temporada.

#### 11. Cantidad de maletas extraviadas.

- **Hecho/s:** Equipaje.
- **Función de agregación:** (Cantidad de maletas extraviadas = Conteo de todas aquellas maletas que tengo el estado de check-in en extraviado).
- **Dimensiones:** Cliente, destino, origen, tipo de vuelo, tipo de asiento y temporada.

#### 12. Peso total de los equipajes.

- **Hecho/s:** Equipaje.
- **Función de agregación:** (Peso total de los equipajes = Sumatoria del peso de todas las maletas presentadas por los clientes).
- **Dimensiones:** Cliente, destino, origen, tipo de vuelo, tipo de asiento y temporada.

#### 12. Porcentaje de las maletas extraviadas.

- **Hecho/s:** Equipaje.
- **Función de agregación:** ((Porcentaje de las maletas extraviadas = Cantidad de maletas extraviadas / Cantidad de maletas) \*100%).
- **Dimensiones:** Cliente, destino, origen, tipo de vuelo, tipo de asiento y temporada.

#### 13. Peso máximo.

- **Hecho/s:** Equipaje.
- **Función de agregación:** (Peso máximo = (Ordenar los pesos de mayor a menor) se selecciona el primero ).

- **Dimensiones:** Cliente, destino, origen, tipo de vuelo, tipo de asiento y temporada.

#### 14. Dimensión máxima .

- **Hecho/s:** Equipaje.
- **Función de agregación:** (Dimensión máxima = (Se ordenan las dimensiones totales de mayor a menor) se selecciona el mayor).
- **Dimensiones:** Cliente, destino, origen, tipo de vuelo, tipo de asiento y temporada.

#### 15. Dimensión promedio.

- **Hecho/s:** Equipaje.
- **Función de agregación:** (Dimensión promedio = (Sumatoria de todas las dimensiones) / cantidad de equipajes).
- **Dimensiones:** Cliente, destino, origen, tipo de vuelo, tipo de asiento y temporada.

### 2.1.3. PAGOS

#### 16. Monto máximo.

- **Hecho/s:** Pagos realizados.
- **Función de agregación:** (Monto máximo = (Se ordenan los pagos de mayor a menor) se elige el primero).
- **Dimensiones:** Método de pago, tipo de cliente, tipo de vuelo, tipo de asiento, destino y temporada.

#### 17. Monto mínimo.

- **Hecho/s:** Pagos realizados.
- **Función de agregación:** (Monto mínimo= (Se ordenan los pagos de menor a mayor) se elige el primero).

- **Dimensiones:** Método de pago, tipo de cliente, tipo de vuelo, tipo de asiento, destino y temporada.

#### 18. Monto promedio.

- **Hecho/s:** Pagos realizados.
- **Función de agregación:**  $\text{Monto promedio} = (\text{Sumatoria de todos los pagos}) / \text{cantidad de pagos}$ .
- **Dimensiones:** Método de pago, tipo de cliente, tipo de vuelo, tipo de asiento, destino y temporada.

#### 19. Cantidad de pagos realizados.

- **Hecho/s:** Pagos realizados.
- **Función de agregación:**  $\text{Cantidad de pagos realizados} = \text{Conteo de cada pago realizado}$ .
- **Dimensiones:** Método de pago, tipo de cliente, tipo de vuelo, tipo de asiento, destino y temporada.

### 2.1.4. RESERVAS

#### 20. Cantidad de reservas realizadas.

- **Hecho/s:** Reservas realizadas.
- **Función de agregación:**  $\text{Cantidad de reservas} = \text{Conteo de las reservas realizadas}$ .
- **Dimensiones:** Tipo de cliente, destino, temporada, aerolínea y método de pago.

#### 21. Cantidad promedio de reservas.

- **Hecho/s:** Reservas realizadas.
- **Función de agregación:**  $\text{Cantidad promedio de reservas} = \text{Cantidad total de reservas} / \text{cantidad de una de las dimensiones}$ .
- **Dimensiones:** Tipo de cliente, destino, temporada, aerolínea y método de pago.

#### 22. Cantidad de reservas canceladas.

- **Hecho/s:** Reservas realizadas.
- **Función de agregación:** (Cantidad de reservas canceladas = Cantidad de reservas – cantidad de reservas confirmadas – cantidad de reservas no confirmadas).
- **Dimensiones:** Tipo de cliente, destino, temporada, aerolínea y método de pago.

### 23. Porcentaje de reservas canceladas.

- **Hecho/s:** Reservas realizadas.
- **Función de agregación:** (Cantidad de reservas canceladas = ((Cantidad de reservas canceladas + cantidad de reservas no confirmadas) / Cantidad total de reservas realizadas) \*100).
- **Dimensiones:** Tipo de cliente, destino, temporada, aerolínea y método de pago.

### 24. Monto no percibido por reservas canceladas.

- **Hecho/s:** Reservas realizadas.
- **Función de agregación:** (Monto total no percibido = (Sumatorias de todos los montos de aquellas reservas que tengas un estado igual a cancelado)).
- **Dimensiones:** Tipo de cliente, destino, temporada, aerolínea y método de pago.

## 2.1.5.ASIGNACIÓN DE TRIPULANTE

### 25. Cantidad de tripulantes asignados a cada destino específico

- **Hecho/s:** Asignación de tripulación.
- **Función de agregación:** SUM (Cantidad de tripulantes por destino).
- **Dimensiones:** Destino, Aerolínea, Periodo de tiempo, Tipo de vuelo.

### 26. Cantidad de tripulantes asignados a cada vuelo

- **Hecho/s:** Asignación de tripulación.
- **Función de agregación:** SUM (Cantidad de tripulantes por vuelo).
- **Dimensiones:** Vuelo, Aerolínea, Periodo de tiempo, Tipo de avión.



**27. Cantidad de tripulantes por cada rol en un tipo de vuelo**

- **Hecho/s:** Asignación de tripulación.
- **Función de agregación:** SUM (Cantidad de tripulantes por rol).
- **Dimensiones:** Rol de tripulante, Tipo de vuelo, Aerolínea, Periodo de tiempo.

**28. Cantidad de tripulantes requeridos por cada aerolínea**

- **Hecho/s:** Asignación de tripulación.
- **Función de agregación:** SUM (Cantidad de tripulantes por aerolínea).
- **Dimensiones:** Aerolínea, Destino, Tipo de vuelo, Periodo de tiempo.

**29. Cantidad de tripulantes asignados por tipo de avión**

- **Hecho/s:** Asignación de tripulación.
- **Función de agregación:** SUM (Cantidad de tripulantes por tipo de avión).
- **Dimensiones:** Tipo de avión, Aerolínea, Tipo de vuelo, Destino.

**30. Cantidad total de horas trabajadas por tripulante en un periodo de tiempo específico**

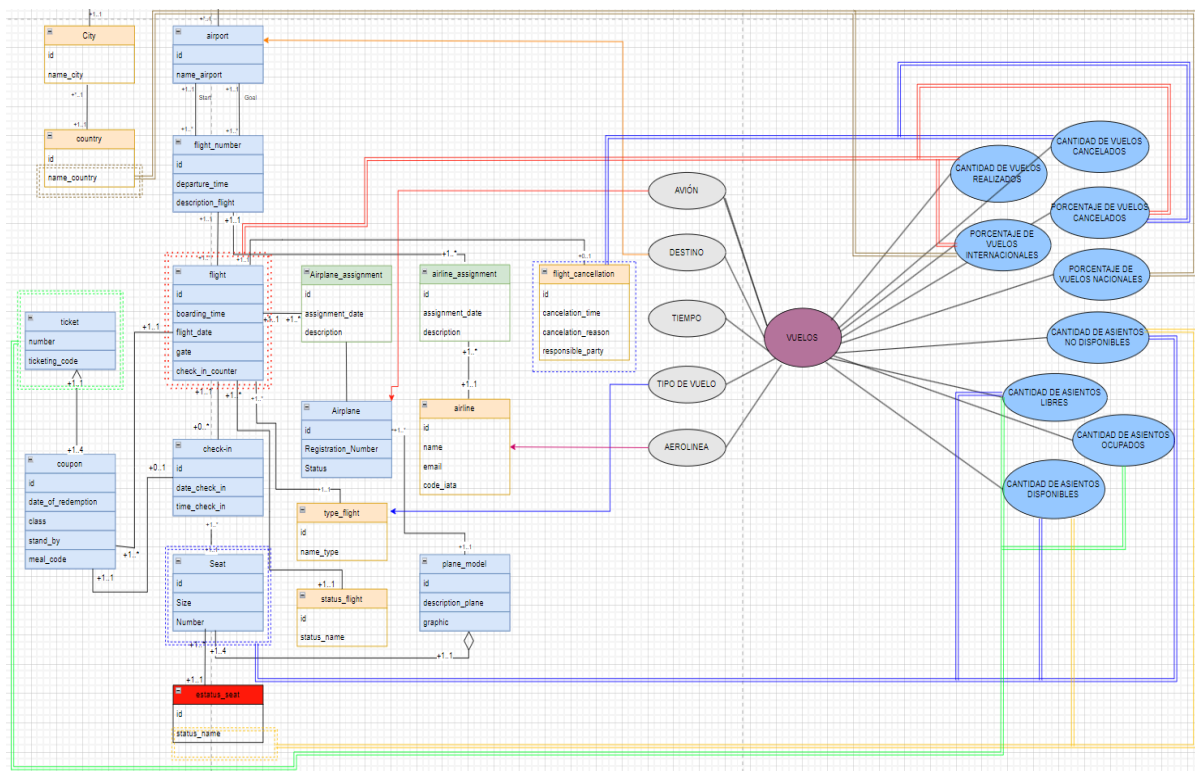
- **Hecho/s:** Horas trabajadas por tripulación.
- **Función de agregación:** SUM (Cantidad de horas trabajadas).
- **Dimensiones:** Tripulante, Periodo de tiempo, Rol, Aerolínea, Tipo de vuelo.

**31. Cantidad promedio de horas trabajadas por tripulante según rol y tipo de vuelo**

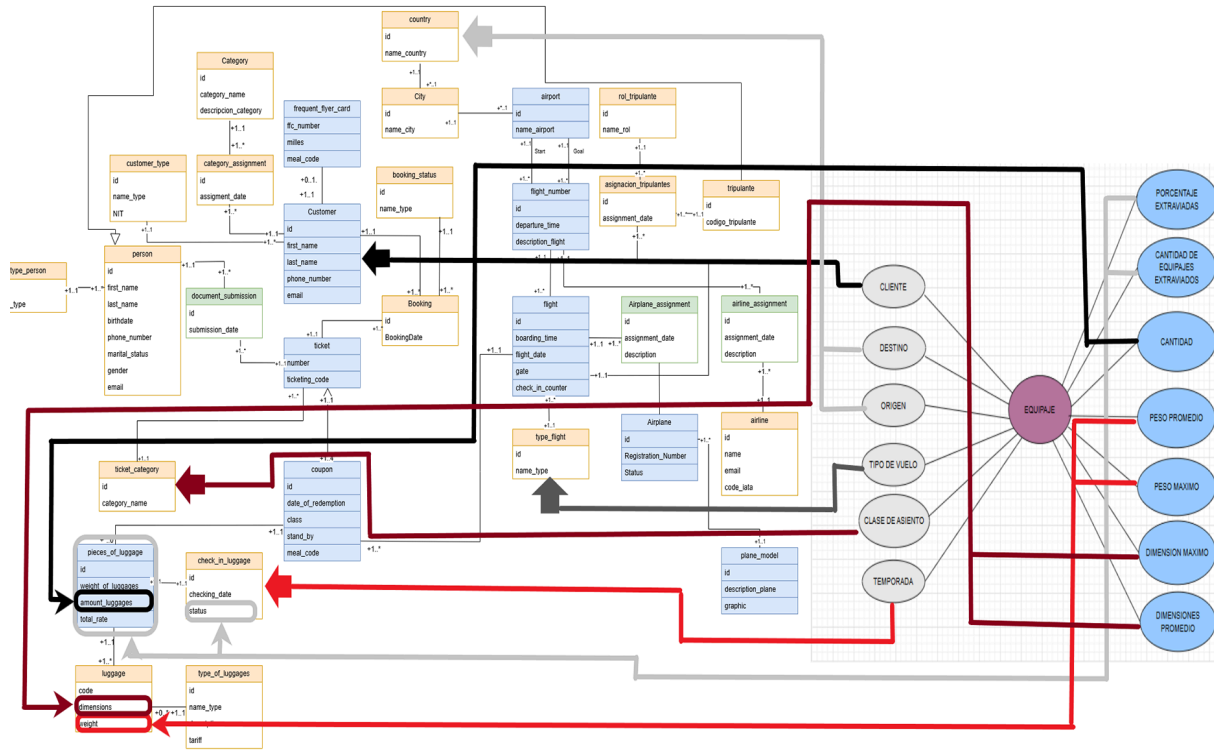
- **Hecho/s:** Horas trabajadas por tripulación.
- **Función de agregación:** AVG (Cantidad de horas trabajadas por rol y tipo de vuelo).
- **Dimensiones:** Rol de tripulante, Tipo de vuelo, Aerolínea, Periodo de tiempo.

## 2.2.- MAPEO

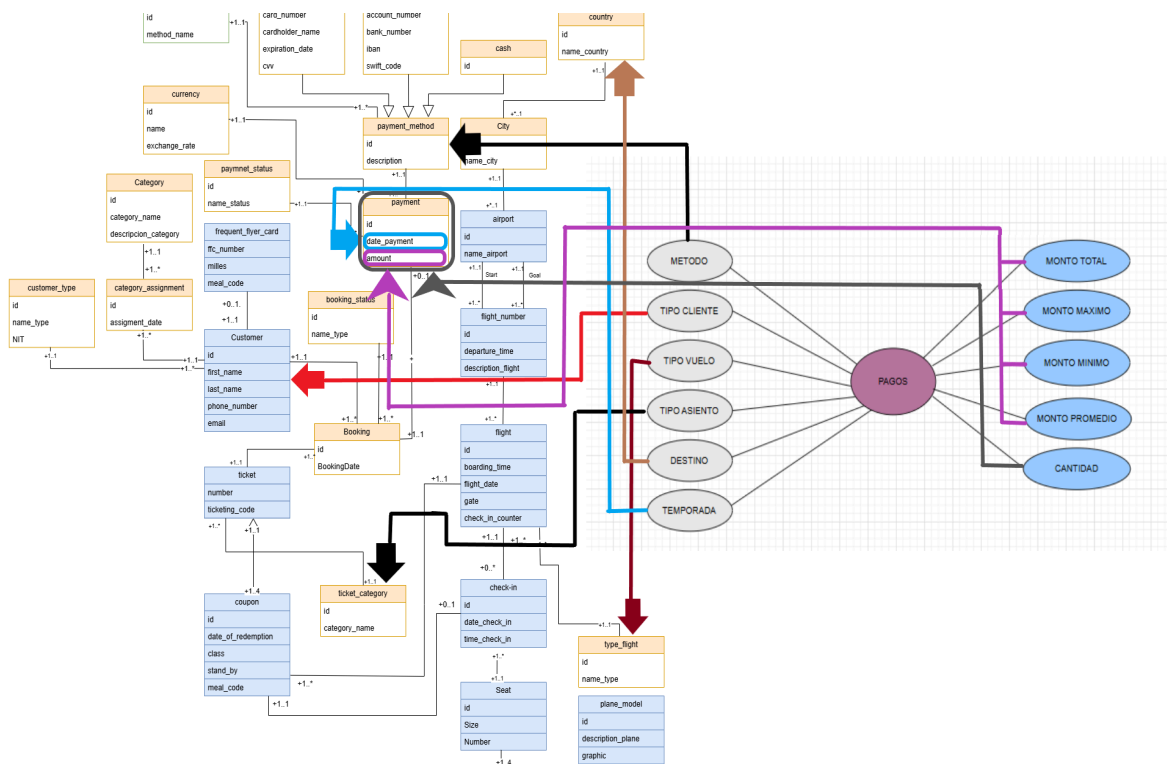
### 2.2.1. VUELOS



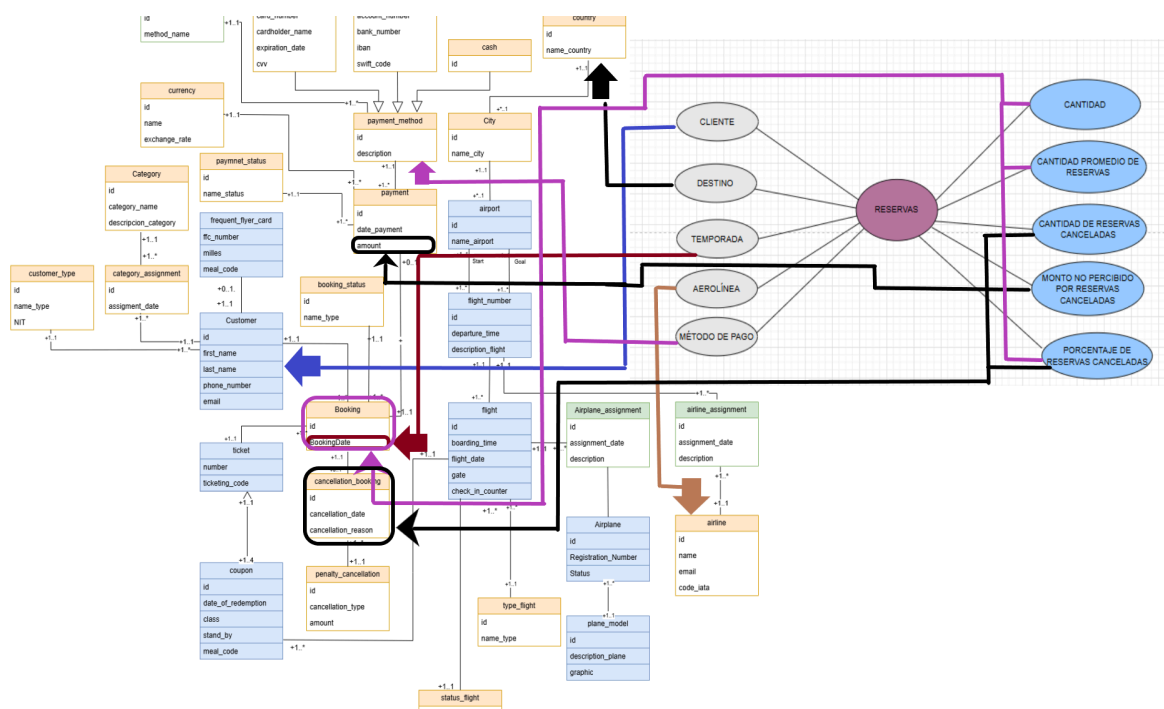
### 2.2.2.EQUIPAJE



## 2.2.3. PAGOS REALIZADOS



## 2.2.4. RESERVAS REALIZADAS



## 2.3. NIVEL DE GRANULARIDAD

### 2.3.1. VUELOS

#### 1. Nivel de ocupación y vuelos

- **Tabla OLTP: Vuelos**
- **Campos:**
  - Cantidad de vuelos cancelados
  - Cantidad total de vuelos realizados
  - Porcentaje de vuelos cancelados
  - Monto no percibido por asientos no ocupados
  - Cantidad de asientos libres
  - Cantidad de asientos no disponibles
  - Cantidad de asientos ocupados
  - Cantidad de asientos disponibles

- **Perspectivas:**
  - **Avión:** description\_plane de la tabla "Airplane"  
seats\_amount de la tabla "Plane\_model"
  - **Tipo de vuelo:** name\_of\_type de la tabla "Type\_flight"
  - **Tiempo:** Mes, año
  - **Destino:** name\_city de la tabla "City"  
  
name\_coutry de la tabla "Country"
  - **Aerolínea:** name\_airline de la tabla "Airline"

#### 4. Destinos más visitados

- **Tabla OLTP:** Nivel de ocupación
- **Campos:**
  - Cantidad libre
  - Cantidad ocupada
  - Cantidad disponible
  - Cantidad no disponible
  - **Perspectivas:**
    - **Vuelo:** number\_flight de la tabla "Flight"  
description\_plane de la tabla "Plane\_model"  
airline\_name de la tabla "Airline"  
name\_type de la tabla "Type\_flight"
    - **Tipo de asiento:** ticket\_category  
number\_ticket  
number\_seat
    - **Destino:** name\_city de la tabla "City"  
name\_country de la tabla "Country"  
name\_airport de la tabla "Airport"
    - **Tiempo:** flight\_date de la tabla "Flight"

### 2.3.2. EQUIPAJE

#### 2. Cantidad y peso promedio de las maletas

- **Tabla OLTP:** Equipaje
- **Campos:**
  - Cantidad total
  - Peso máximo
  - Promedio de dimensiones
  - Porcentaje extraviado
  - Cantidad extraviada
  - Promedio de peso
  - Dimensión máxima
  - **Perspectivas:**
    - **Clase de asiento:**  
Categoría: ticket\_category\_name de la tabla "Ticket\_category"
    - **Tipo de cliente:**  
Categoría: category\_name de la tabla "Category"  
Descripción de la categoría: description\_category de la tabla "Category"  
Tipo: name\_type de la tabla "Type\_customer"  
Nacionalidad: nationality de la tabla "Customer"
    - **Destino:** name\_city de la tabla "City"  
name\_country de la tabla "Country"  
name\_airport de la tabla "Airport"
    - **Tipo de vuelo:** name\_type de la tabla "Flight"  
description\_plane de la tabla "Plane\_model"
    - **Origen:** name\_city de la tabla "City"  
  
name\_country de la tabla "Country"  
name\_airport de la tabla "Airport"
    - **Temporada:** Mes, año

### 2.3.3. PAGOS

#### 3. Método de pago más usado por clientes

- **Tabla OLTP:** Pagos
- **Campos:**
  - Monto total
  - Monto máximo
  - Monto mínimo
  - Monto promedio
  - Cantidad total
  - **Perspectivas:**
    - **Método:** method\_name  
description\_method  
currency\_name  
exchange\_rate
    - **Tipo de cliente:** category\_name  
type\_name  
nationality
    - **Tipo de vuelo:** flight\_number de la tabla "Flight"  
name\_type de la tabla "Type\_flight"  
status\_name
    - **Temporada:** Mes, año
    - Tipo de asiento: ticket\_category  
number\_ticket  
number\_seat
    - **Destino:** name\_city de la tabla "City"  
  
name\_country de la tabla "Country"  
name\_airport de la tabla "Airport"

### 2.3.4. RESERVAS

#### 4. Porcentaje de reservas confirmadas y canceladas

- **Tabla OLTP:** Reservas
- **Campos:**
  - Cantidad total
  - Cantidad canceladas
  - Cantidad de tickets
  - Promedio
  - Monto no percibido por cancelación
  - Porcentaje de cancelación
  - **Perspectivas:**
    - **Aerolínea:**  
Nombre: name\_airline de la tabla “Airline”
    - **Temporada:** Periodo del año (alta, baja).
    - **Tipo de cliente:**  
Categoría: category\_name de la tabla “Category”  
Tipo: name\_type de la tabla “Type\_customer”  
Nacionalidad: nationality de la tabla “Customer”
    - **Destino:**  
  
Ciudad: name\_city de la tabla “City”  
  
País: name\_country de la tabla “Country”  
  
Aeropuerto: name\_airport de la tabla “Airport”

### 2.3.5. ASIGNACIÓN DE TRIPULANTE

#### 5. Nivel de asignación de tripulantes por vuelo y tiempo de trabajo

**Tabla OLTP:** Asignación\_Tripulantes

**Campos:**

- Cantidad de tripulantes asignados a cada destino específico



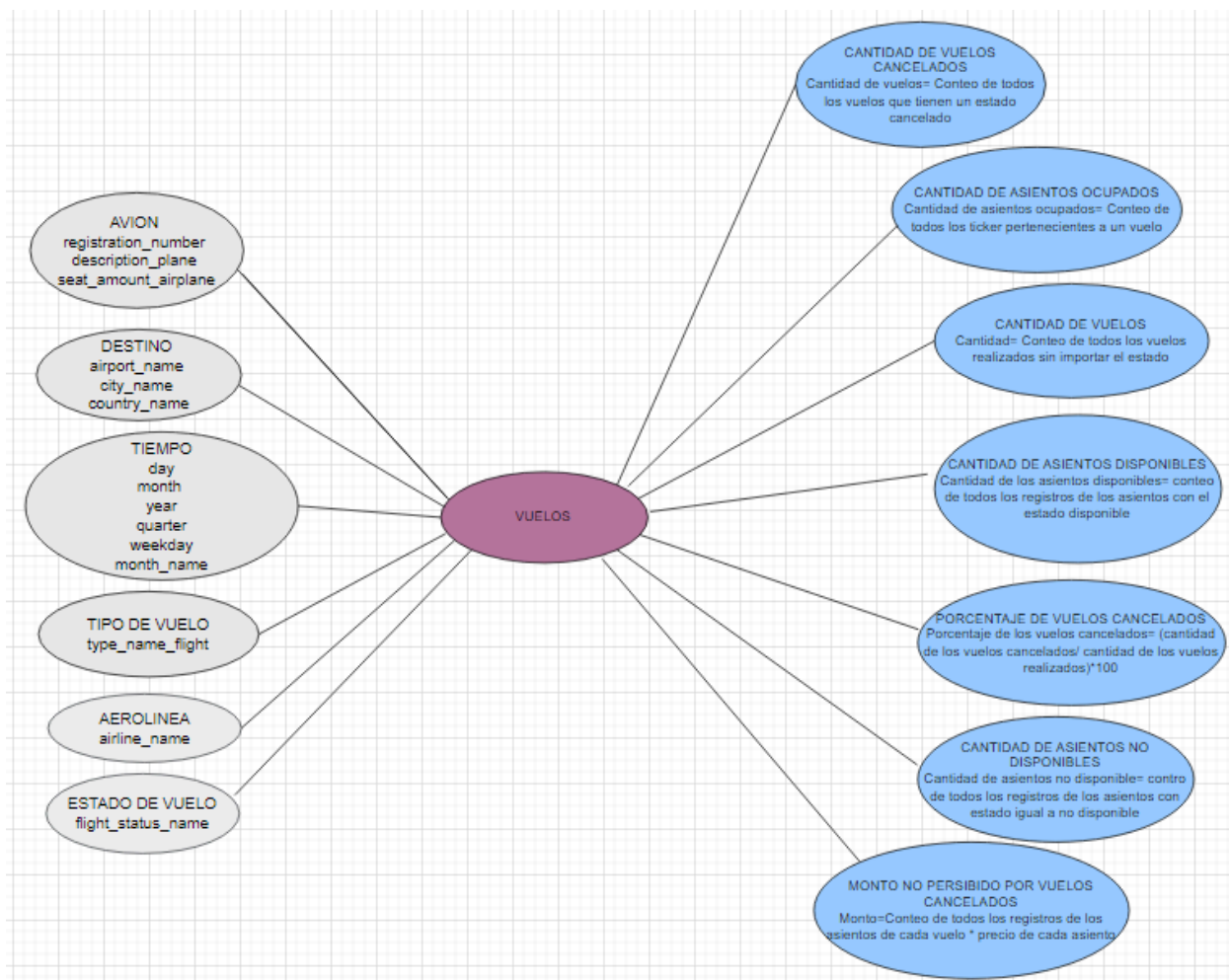
- Cantidad de tripulantes asignados a cada vuelo
- Cantidad de tripulantes por cada rol en un tipo de vuelo
- Cantidad de tripulantes requeridos por cada aerolínea
- Cantidad de tripulantes asignados por tipo de avión
- Cantidad total de horas trabajadas por tripulante en un periodo específico
- Cantidad promedio de horas trabajadas por tripulante según rol y tipo de vuelo

## 2. Perspectivas:

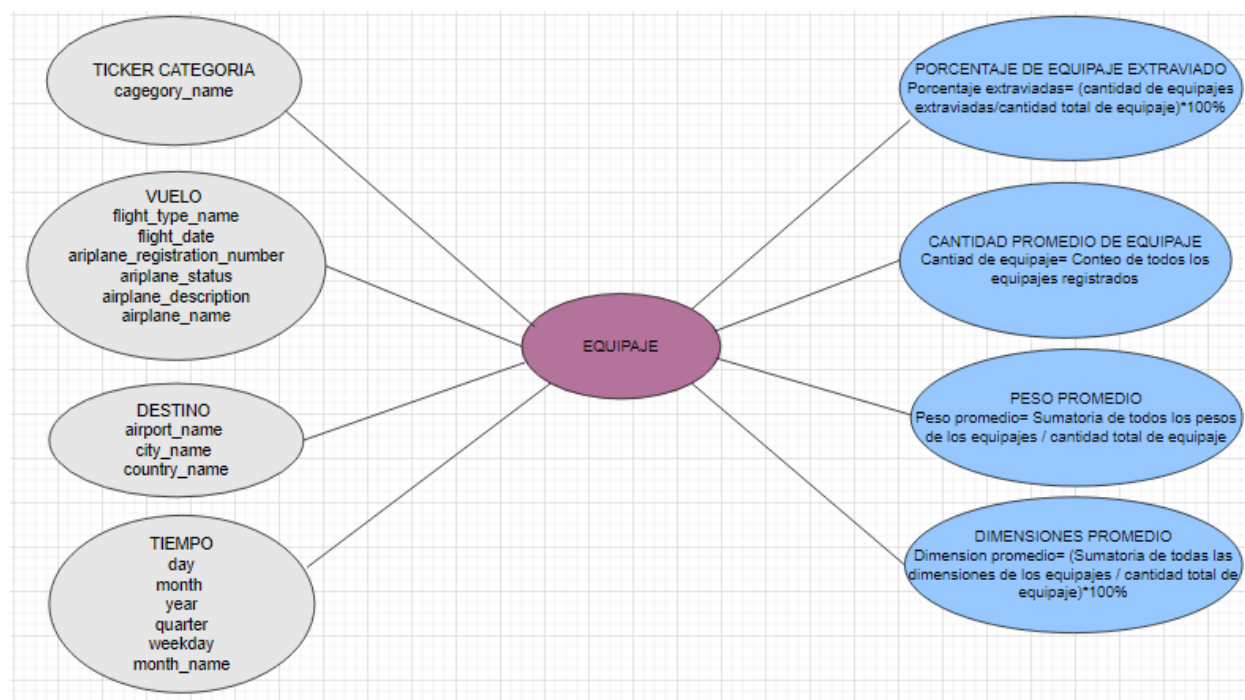
- **Destino:**
  - airport\_name de la tabla Airport
  - name\_city de la tabla City
  - country\_name de la tabla Country
- **Vuelo:**
  - flight\_type\_name de la tabla Type\_flight
  - flight\_date de la tabla Flight
  - airplane\_registration\_number de la tabla Airplane
  - airplane\_status de la tabla Airplane
  - airplane\_description de la tabla Airplane\_assignment
  - airline\_name de la tabla Airline
- **Rol del tripulante:**
  - role\_name de la tabla Crew\_role
- **Tiempo:**
  - Mes, Año, Periodo específico
- **Aerolínea:**
  - name\_airline de la tabla Airline
- **Avión:**
  - registration\_name de la tabla Airplane
  - description\_plane de la tabla Airplane
  - seats\_amount\_plane de la tabla Plane\_model

## 2.4.MODELO CONCEPTUAL AMPLIADO

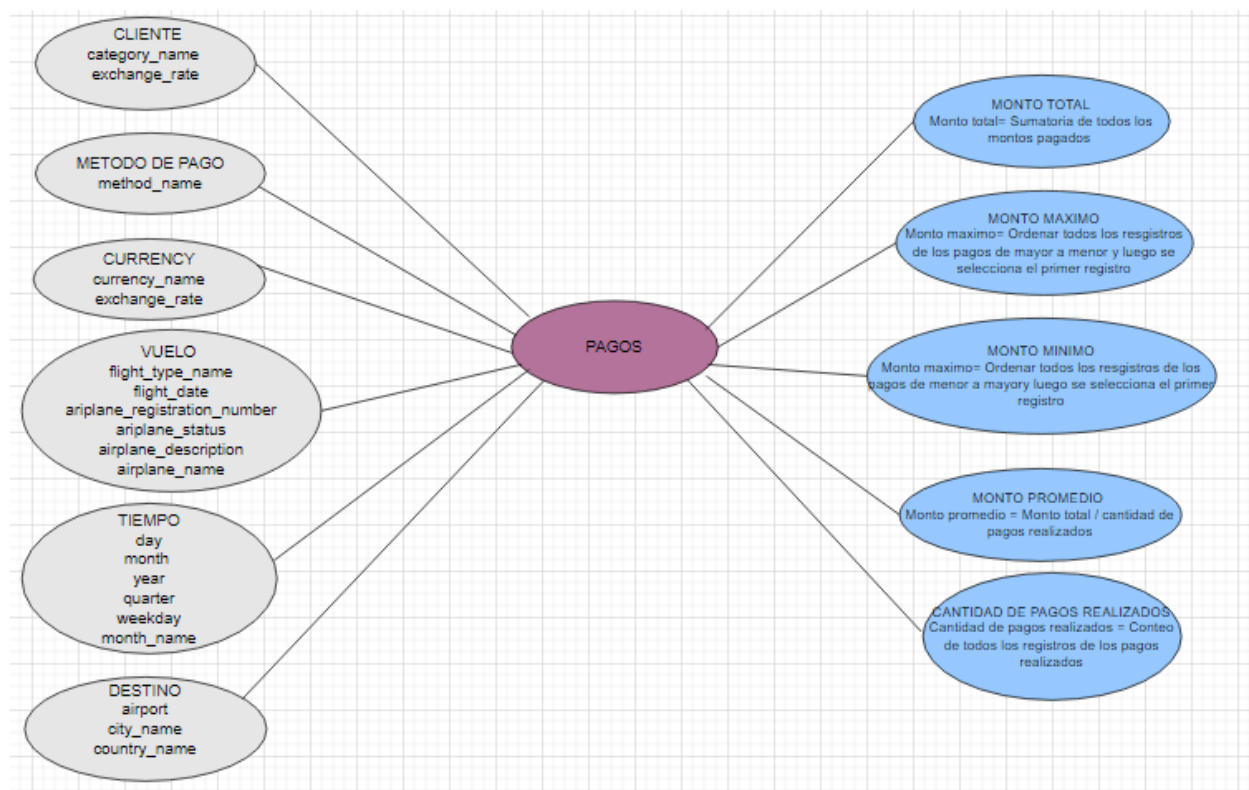
### 2.4.1. VUELOS



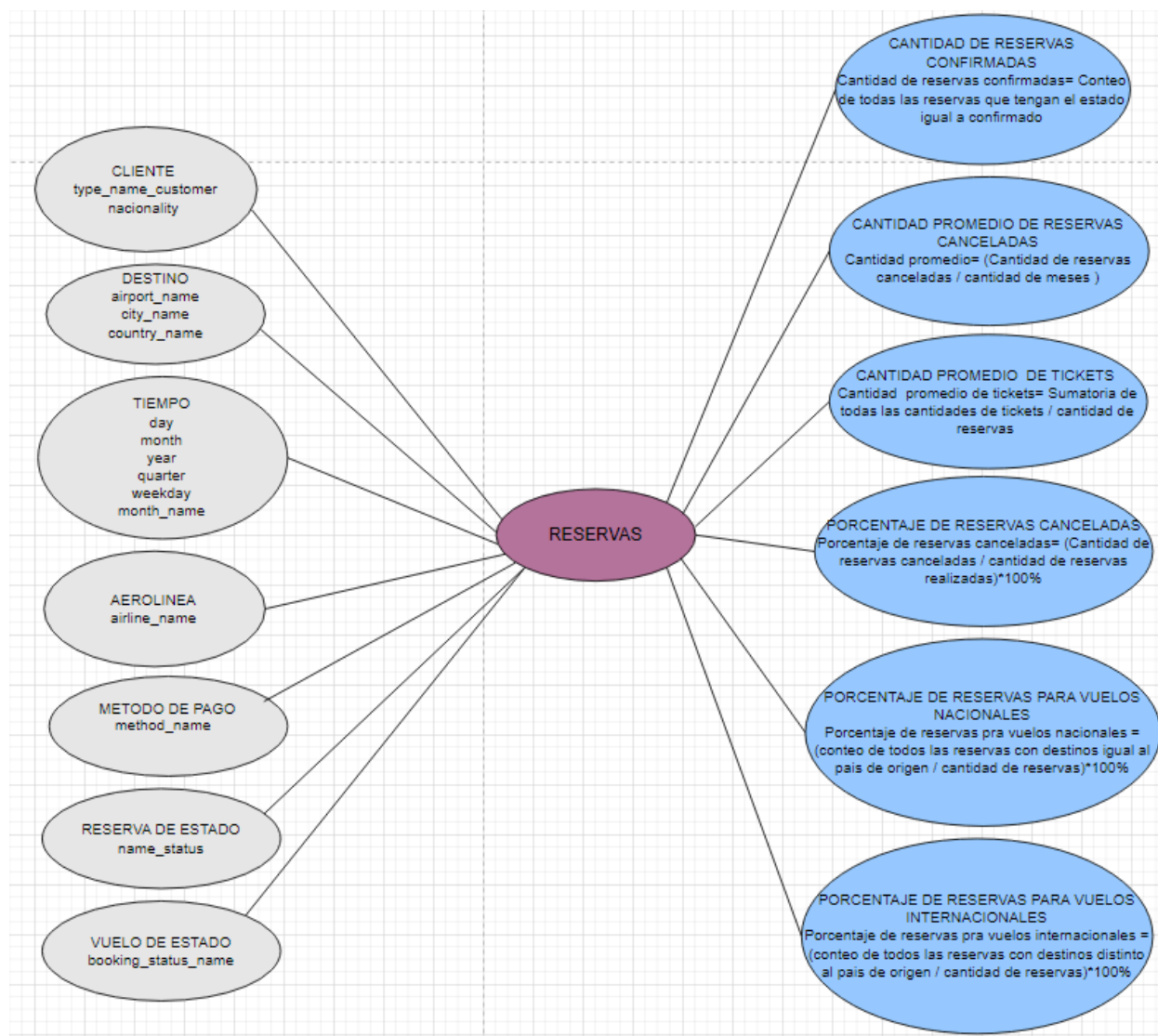
### 2.4.2. EQUIPAJE



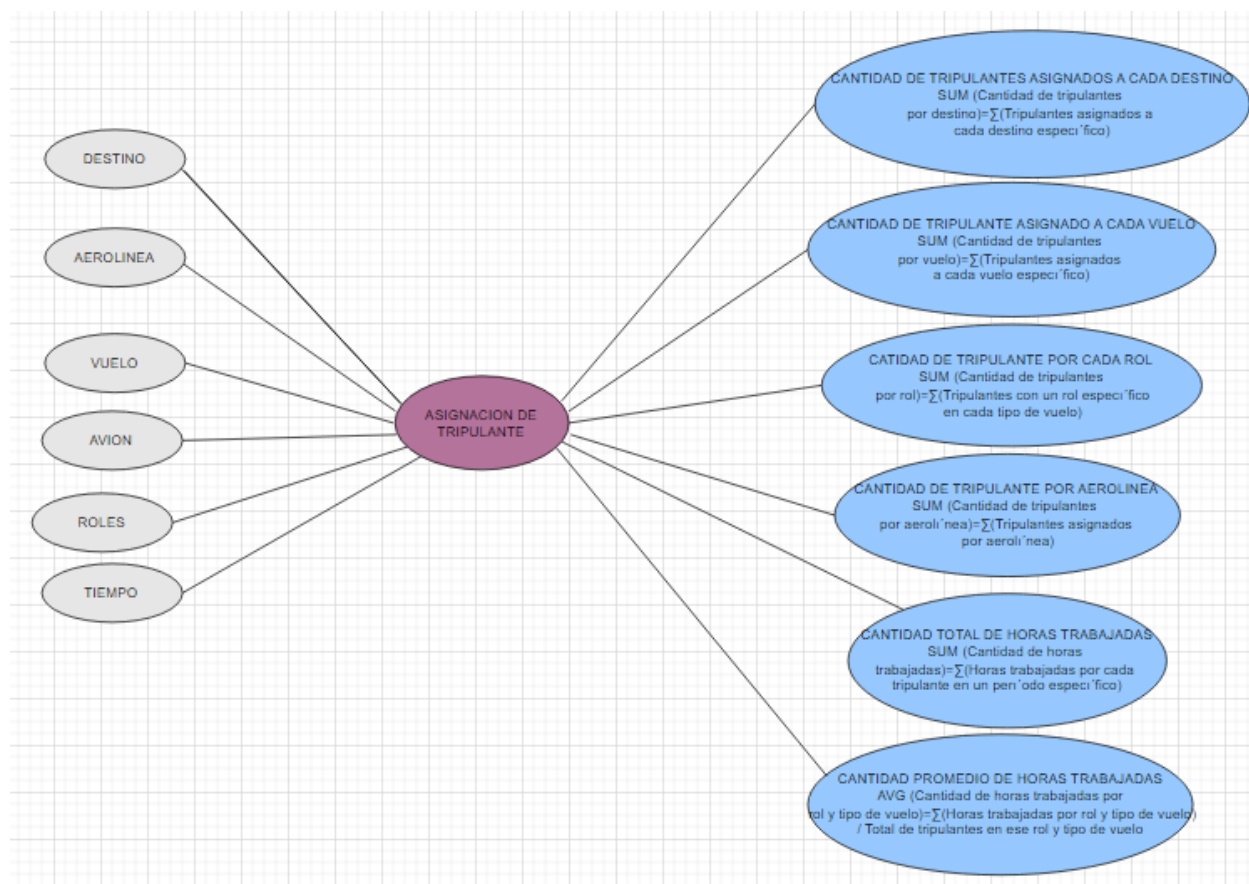
### 2.4.3. PAGOS



## 2.4.4. RESERVAS



## 2.4.5. ASIGNACIÓN DE TRIPULACIÓN



### 3. TERCERA FASE: MODELO LÓGICO DEL DATA WAREHOUSE

#### 3.1. TIPOLOGÍA

Para este proyecto para modelar el Data Warehouse.

El esquema estrella es un diseño común en el modelado dimensional de bases de datos, especialmente en data warehouses. Se caracteriza por su estructura simple y clara, que facilita las consultas y el análisis de datos. Aquí te explico sus componentes y características principales:

Estructura del Esquema Estrella

##### **Tabla de Hechos:**

En el centro del esquema estrella se encuentra la tabla de hechos, que contiene los datos cuantitativos que se desean analizar.

Cada fila en la tabla de hechos representa una transacción o evento, como una venta, una reserva de vuelo, o un pago.

Incluye medidas (como el total de ingresos, la cantidad de pasajeros, etc.) y claves foráneas que se relacionan con las dimensiones.

##### **Tablas de Dimensiones:**

Alrededor de la tabla de hechos, hay múltiples tablas de dimensiones. Cada dimensión proporciona contexto a los hechos.

Ejemplos de dimensiones podrían ser Pasajero, Vuelo, Aeropuerto, Tiempo, y Método de Pago.

Las tablas de dimensiones suelen contener atributos descriptivos que permiten categorizar y filtrar los datos de la tabla de hechos.

##### **Características del Esquema Estrella**

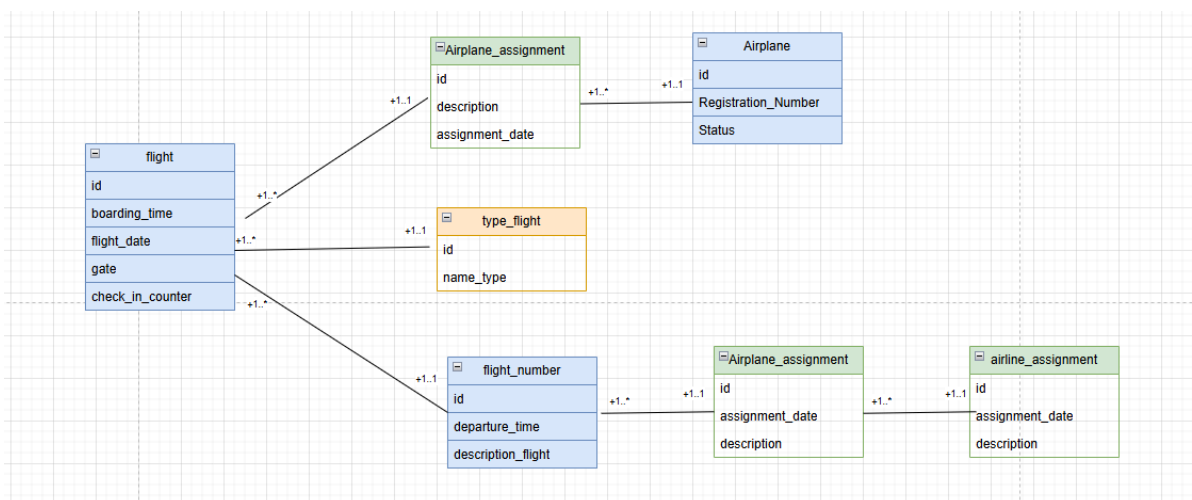
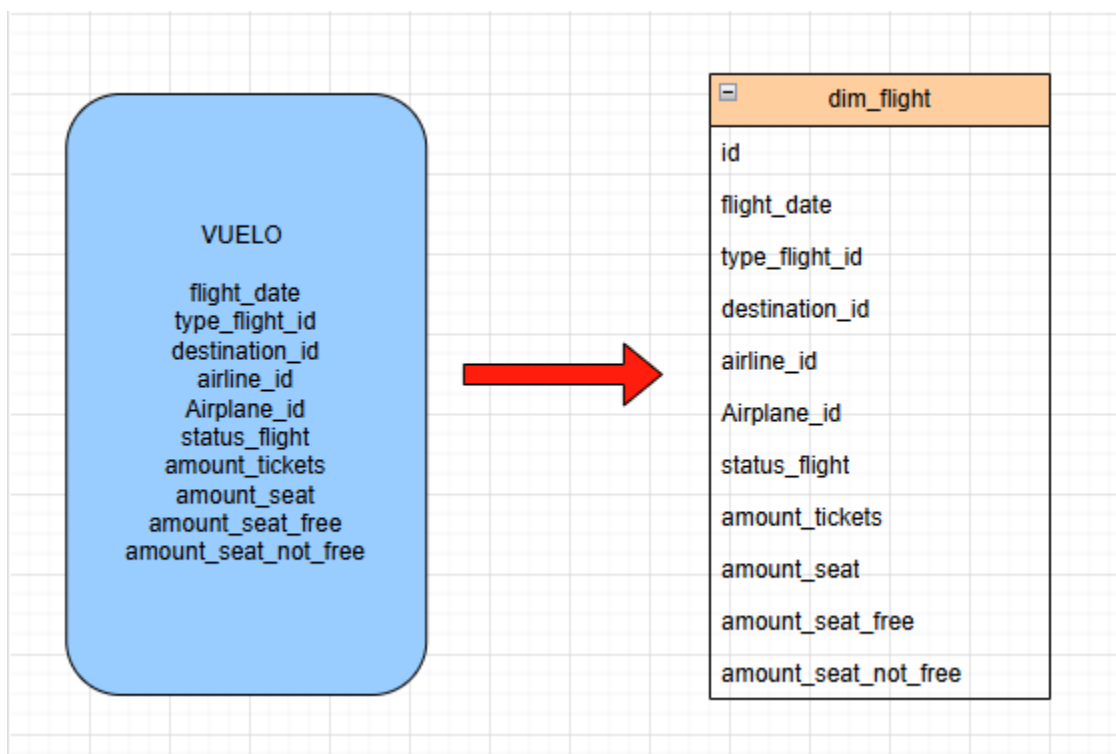
**Desnormalización:** Las tablas de dimensiones están desnormalizadas, lo que significa que pueden contener datos redundantes. Esto mejora la velocidad de las consultas al reducir la necesidad de uniones complejas.

**Simplicidad:** La estructura es fácil de entender y usar, lo que la hace accesible para analistas y usuarios finales.

**Rendimiento:** Las consultas suelen ser más rápidas debido a la menor cantidad de uniones necesarias entre las tablas. Esto es especialmente útil en entornos donde el rendimiento de las consultas es crucial.

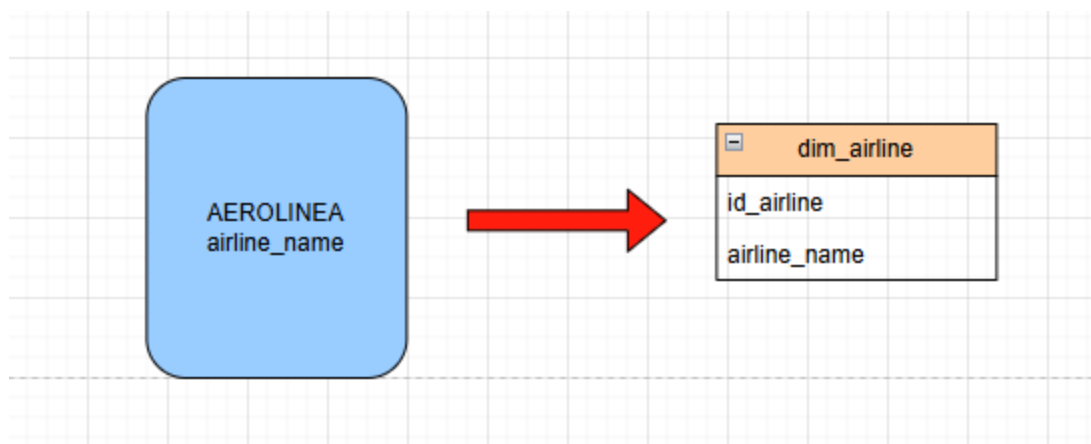
## 3.2.TABLA DE DIMENSIONES

### 3.2.1.VUELOS



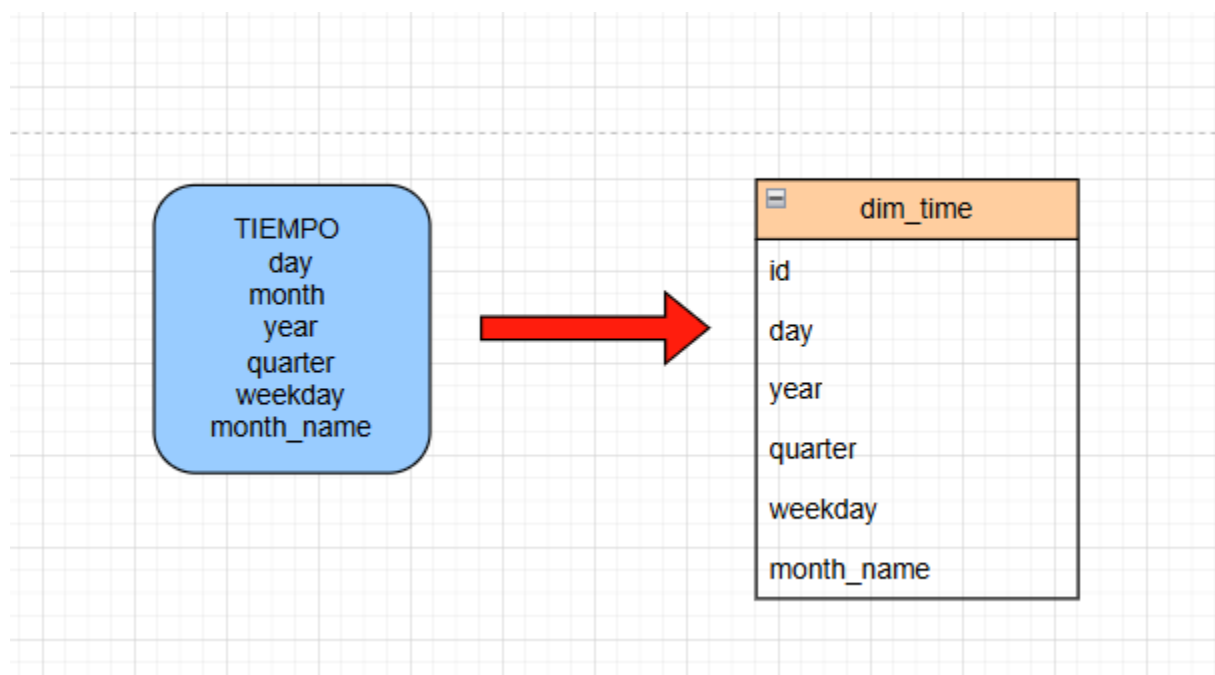
#### Perspectiva “VUELO”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “VUELO”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_flight\_number”.
- No se cambiará el nombre de ningún campo



### Perspectiva “AEROLÍNEA”:

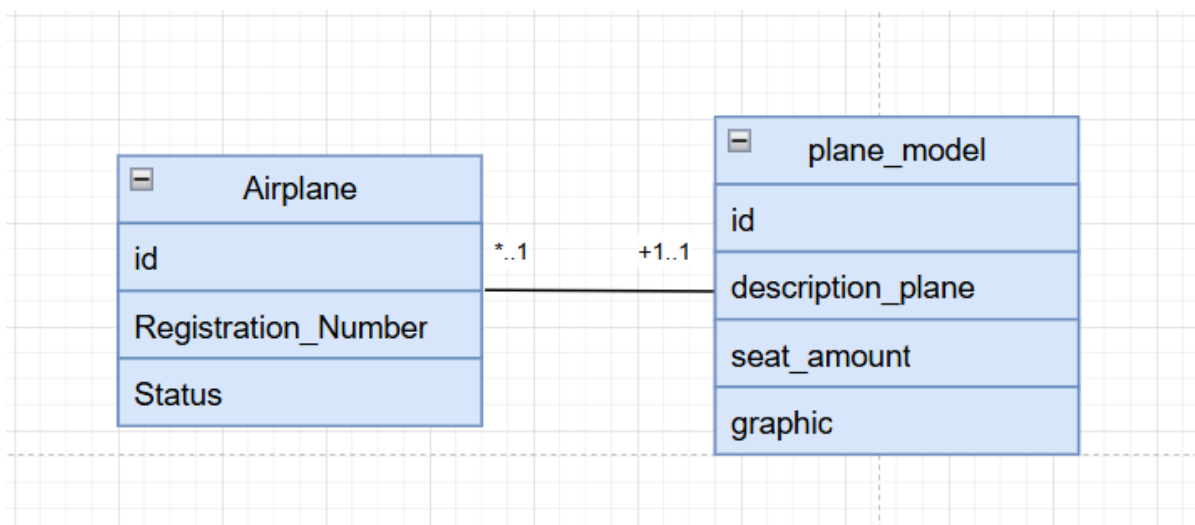
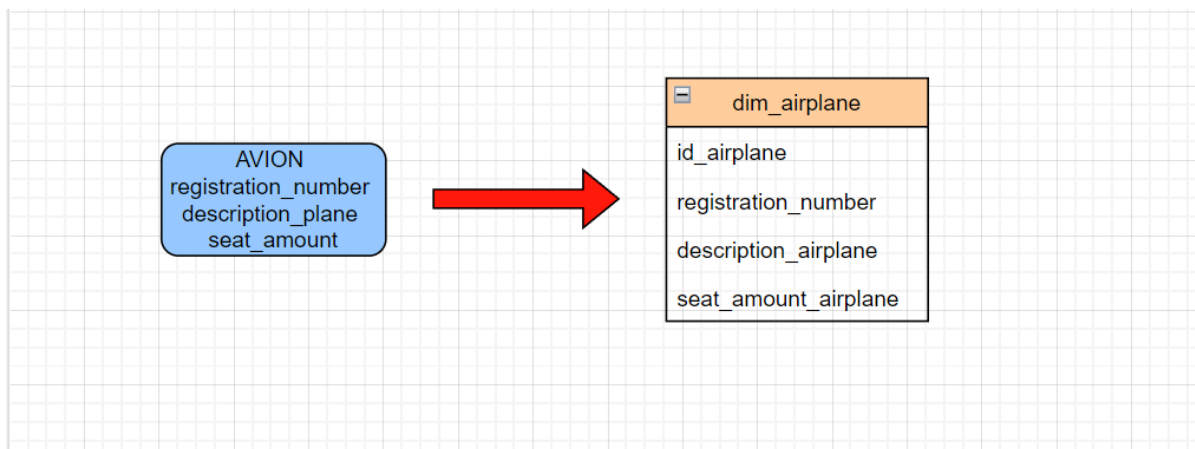
- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “AEROLÍNEA”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_airli”.
- No se cambiará el nombre de ningún campo



### Perspectiva “TIEMPO”:

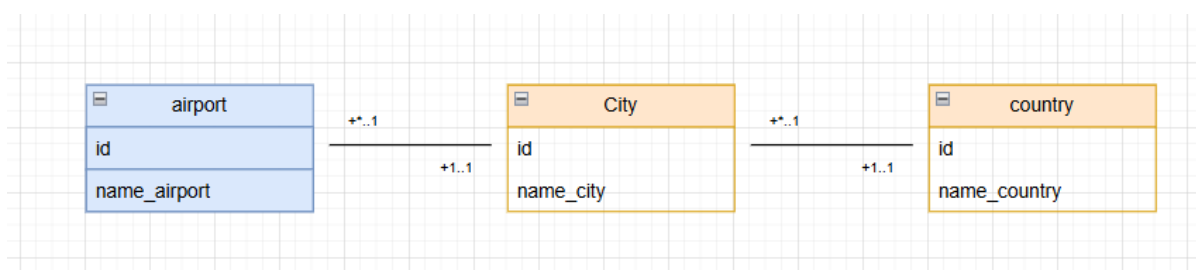
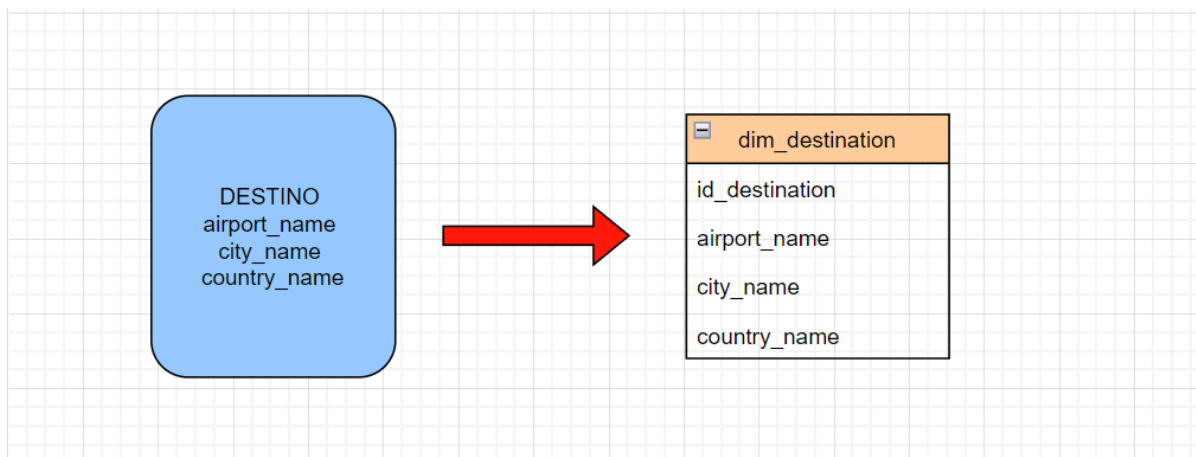
- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “TIEMPO”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id”.
- No se cambiará el nombre de ningún campo.





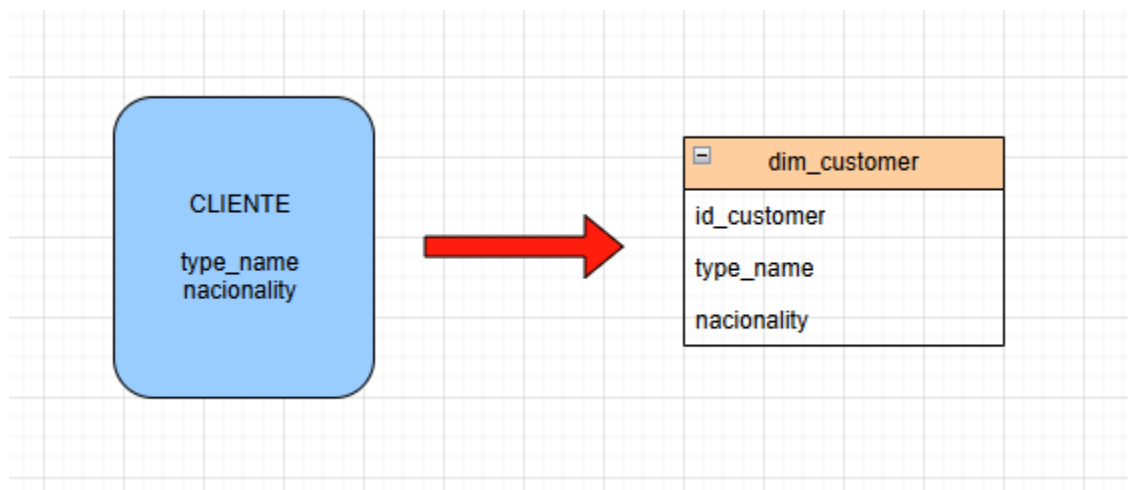
### Perspectiva "AVIÓN":

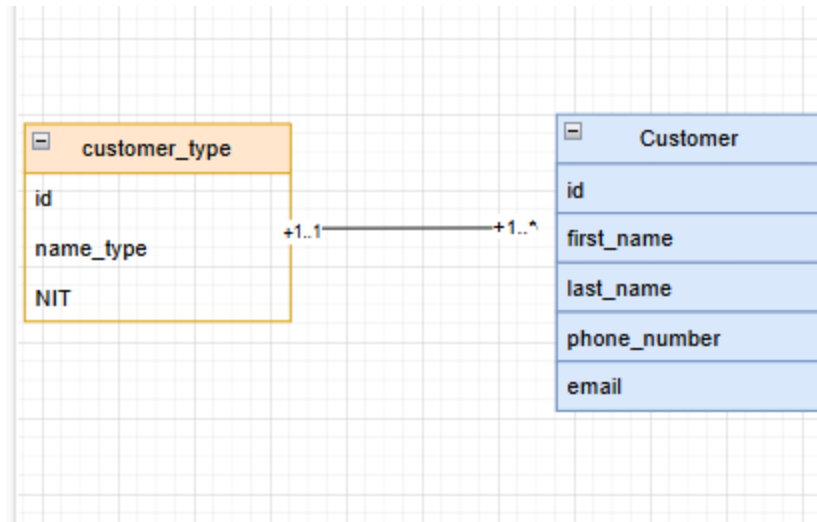
- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre "AVIÓN".
- Se le agregará una clave principal con el nombre "id\_airplane".
- El nombre del campo "registration\_number" no será cambiado.
- Se modificará el nombre del campo "description\_plane" por "description\_airplane".
- Se modificará el nombre del campo "set\_amount" por "set\_amount\_airline".



### Perspectiva “DESTINO”:

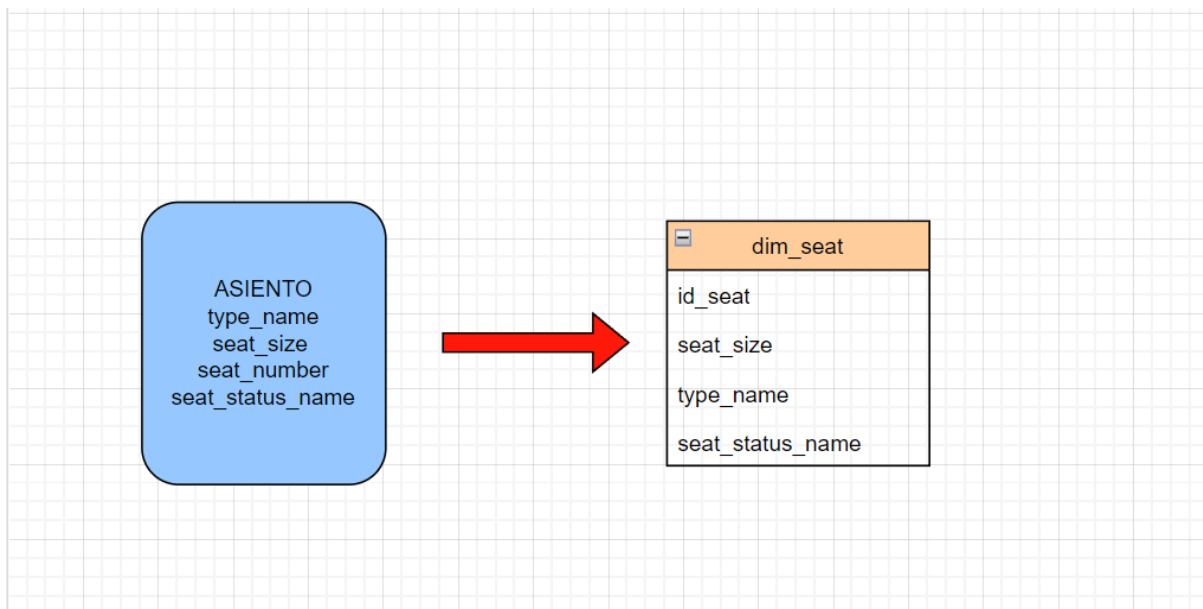
- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “DESTINO”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_destinarion”.
- No se cambiará el nombre de ningún campo.





### Perspectiva “CLIENTE”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “CLIENTE”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_customer”.
- Se modificará el nombre del campo “type\_name” por “type\_name\_customer”.
- Se modificará el nombre del campo “nationality” por “nationality\_customer”.



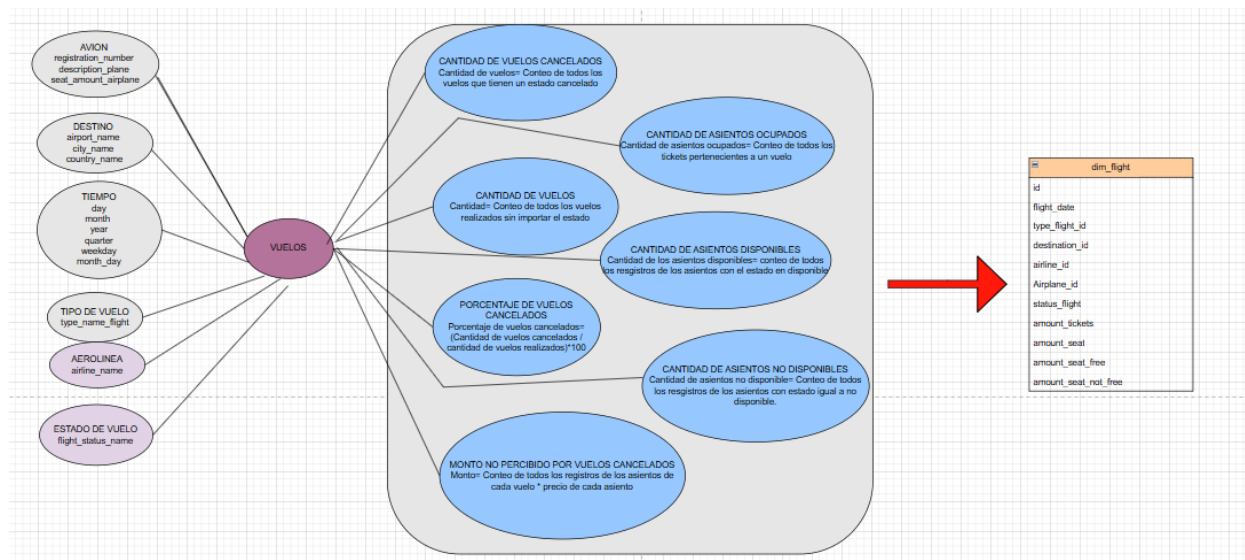
### Perspectiva “ASIENTO”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “ASIENTO”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_seat”.

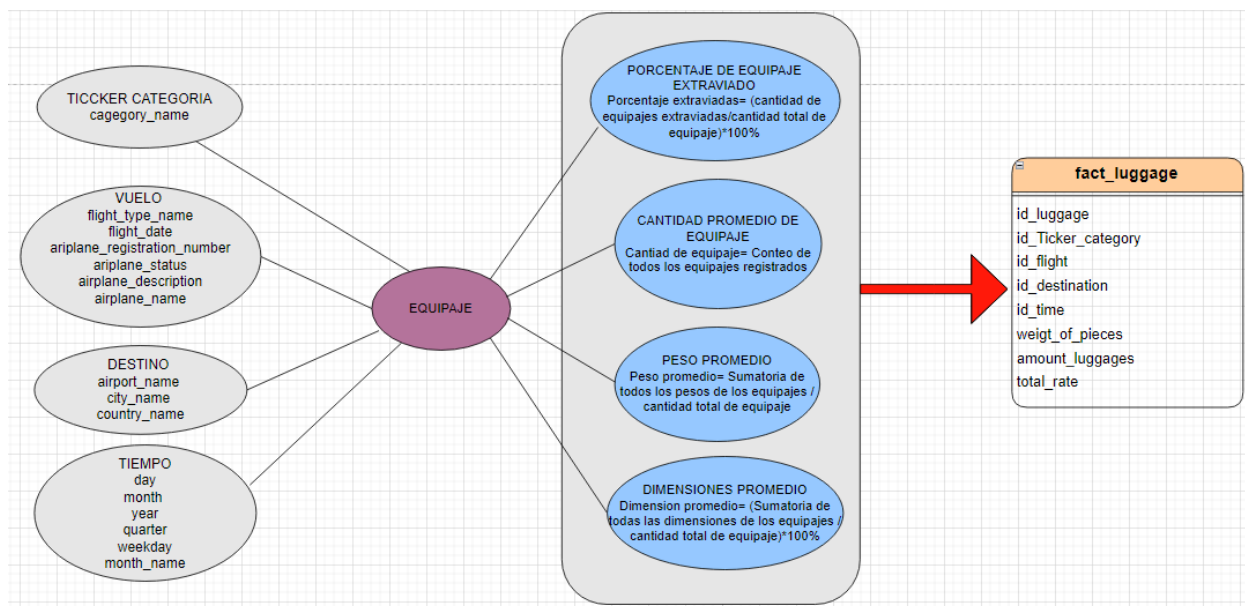
- No se cambiará el nombre de ningún campo

### 3.3. TABLAS DE HECHOS

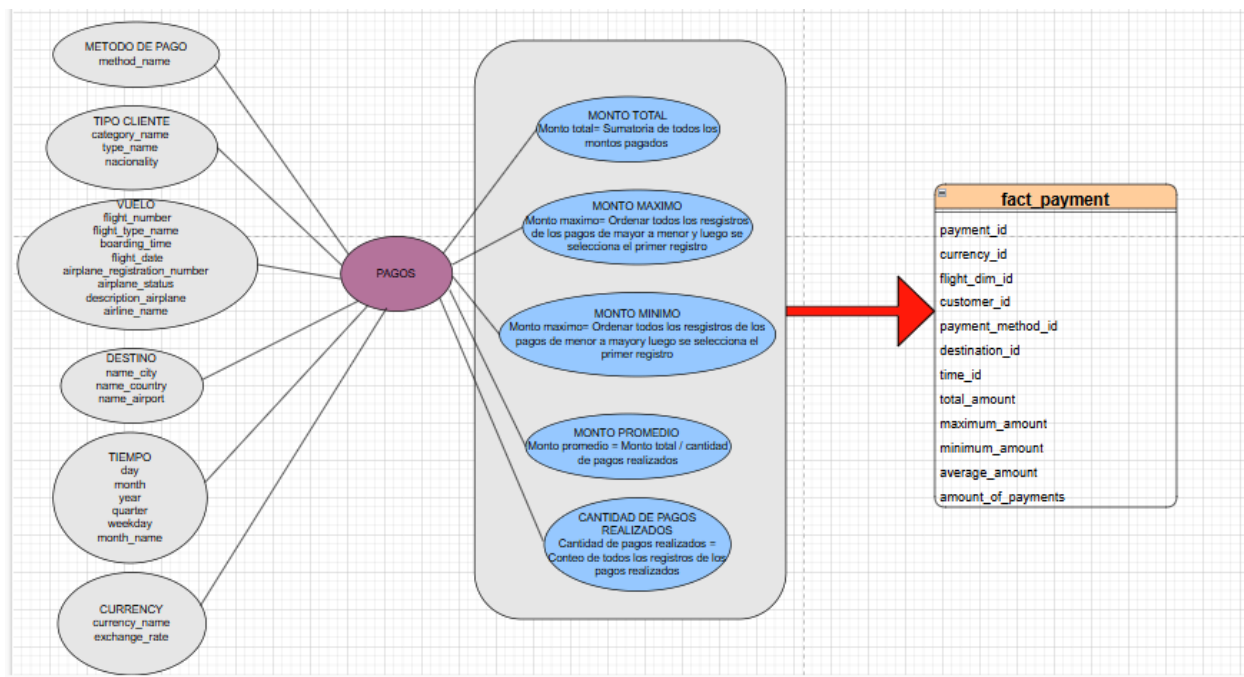
#### 3.3.1. VUELOS



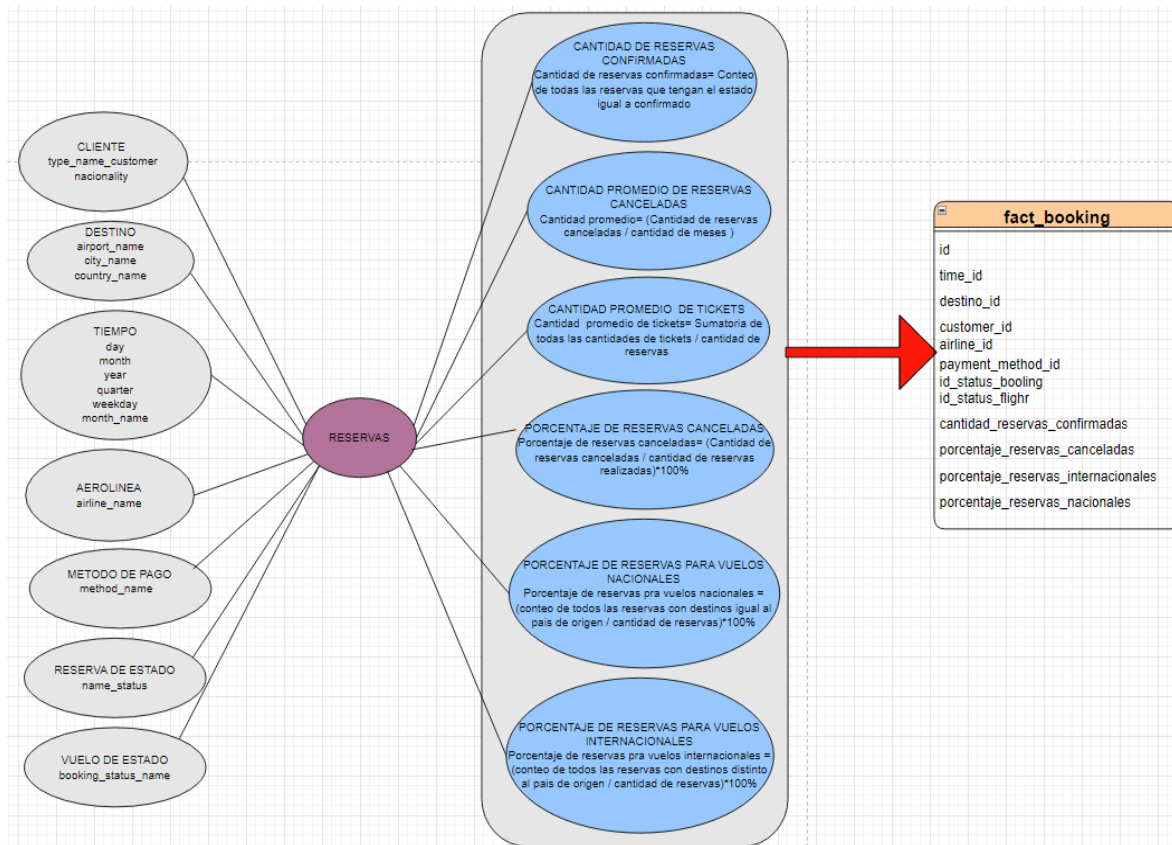
#### 3.3.2. EQUIPAJE



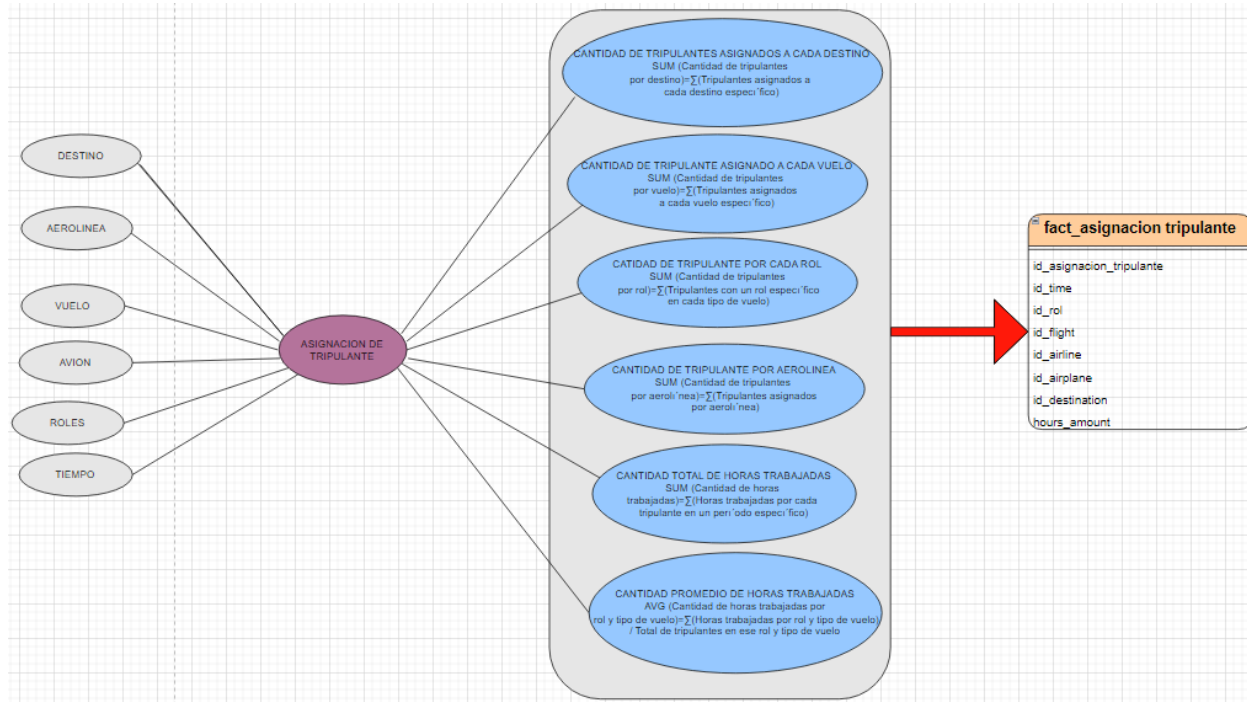
## 3.3.3.PAGOS



## 3.3.4.RESERVAS

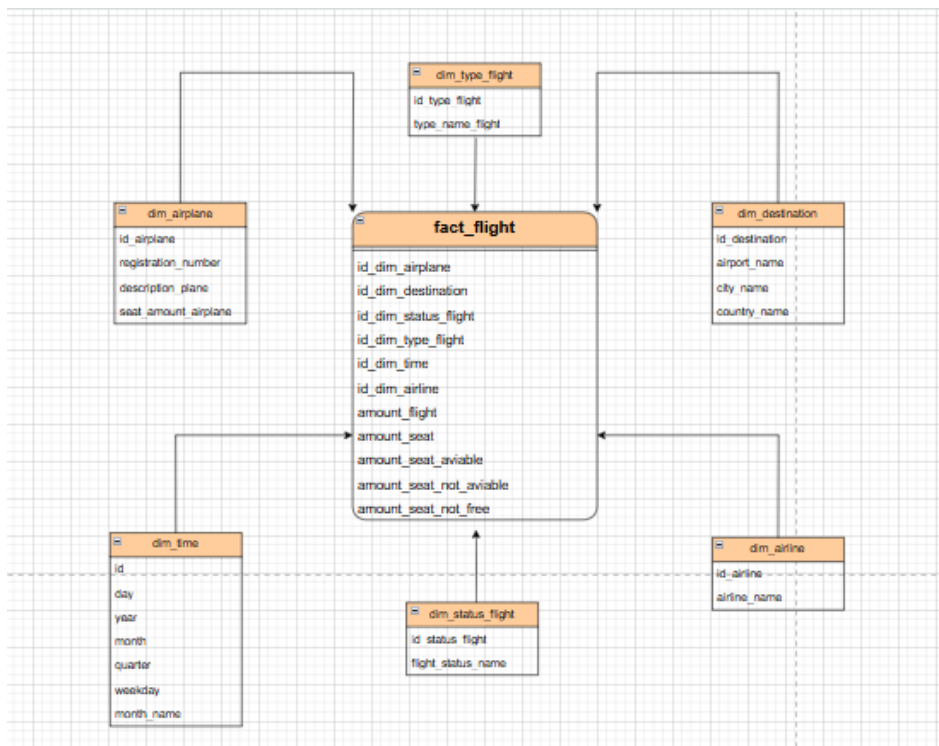


### 3.3.5.ASIGNACION DE TRIPULANTE

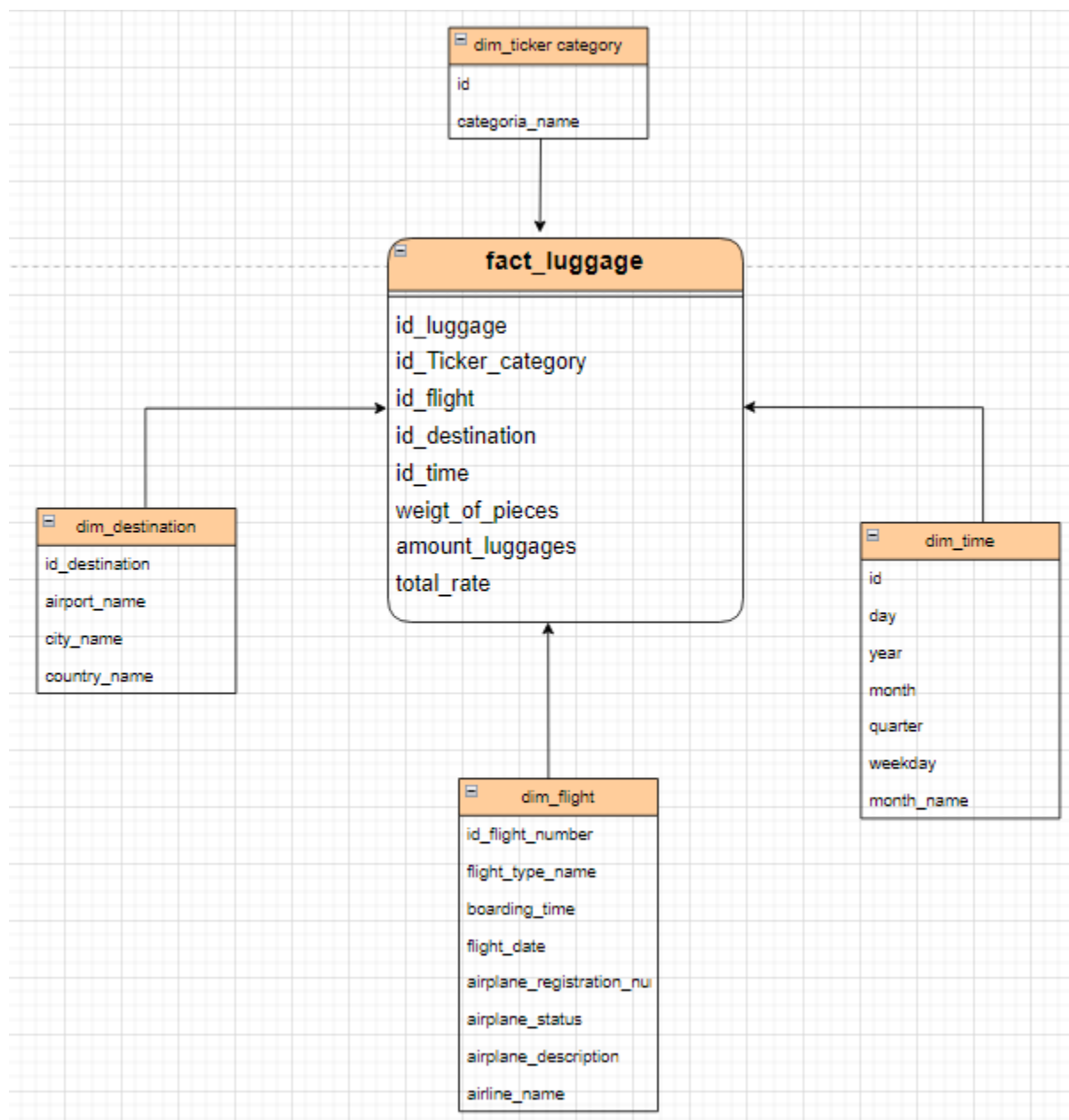


## 3.4. UNIONES

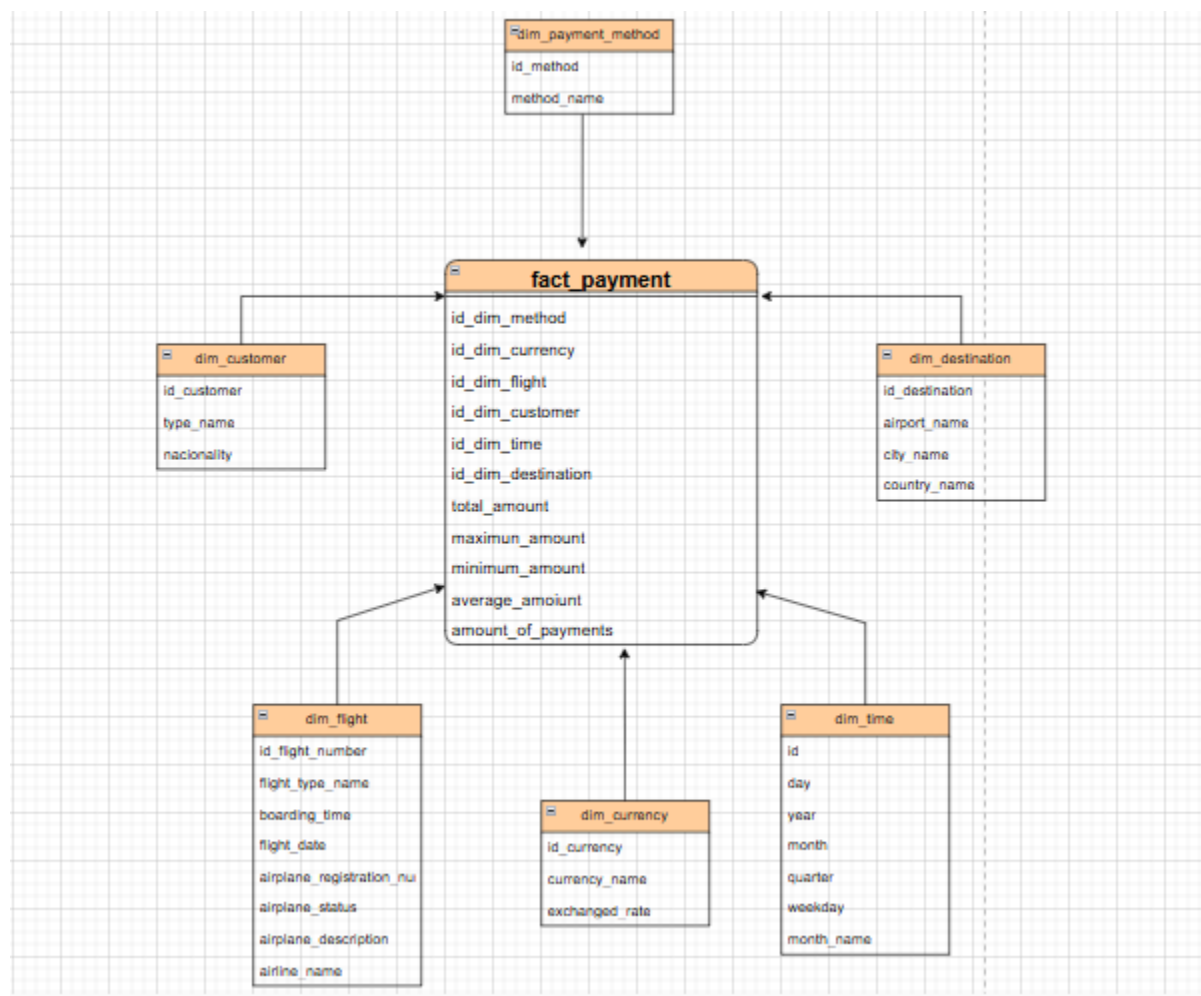
### 3.4.1.VUELO



### 3.4.2.EQUIPAJE

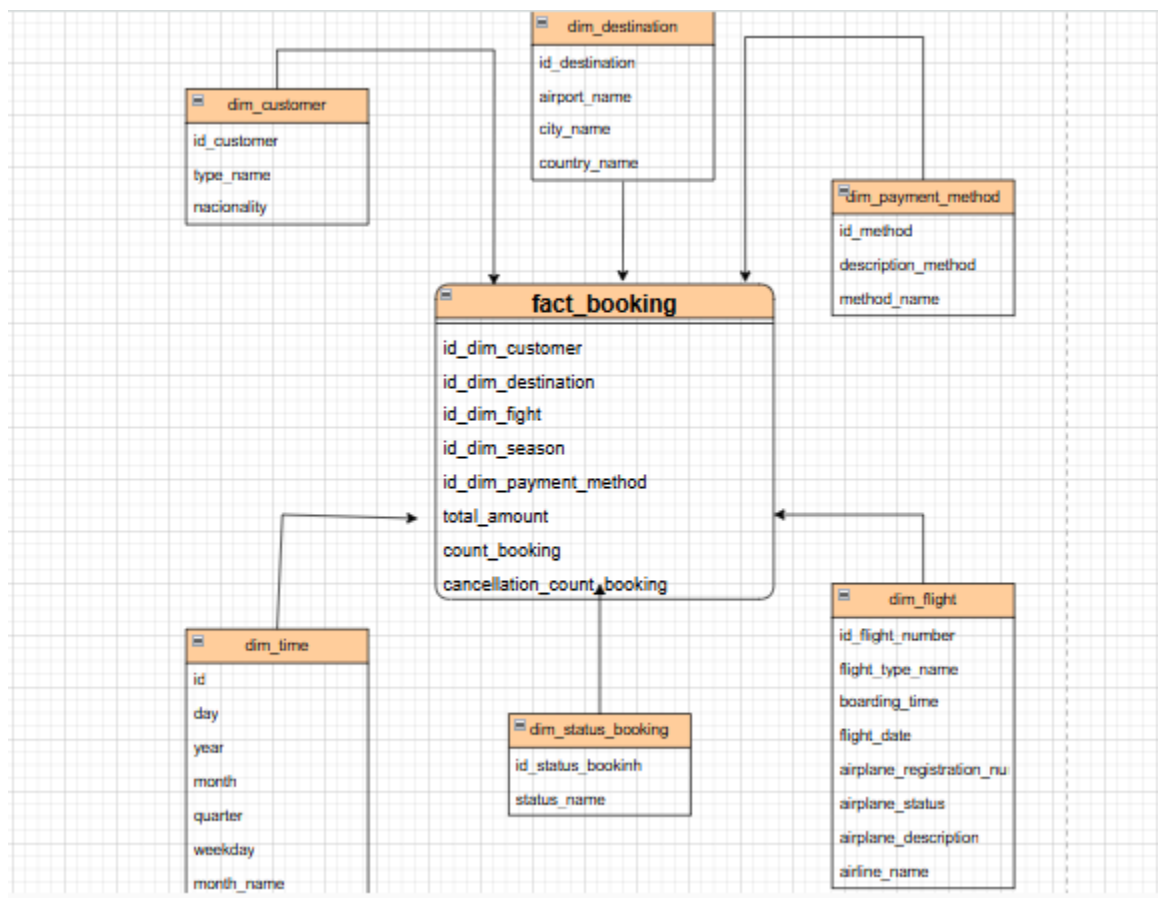


### 3.4.3.PAGOS





### 3.4.4. RESERVAS



### 3.4.5. ASIGNACIÓN DE TRIPULANTE

