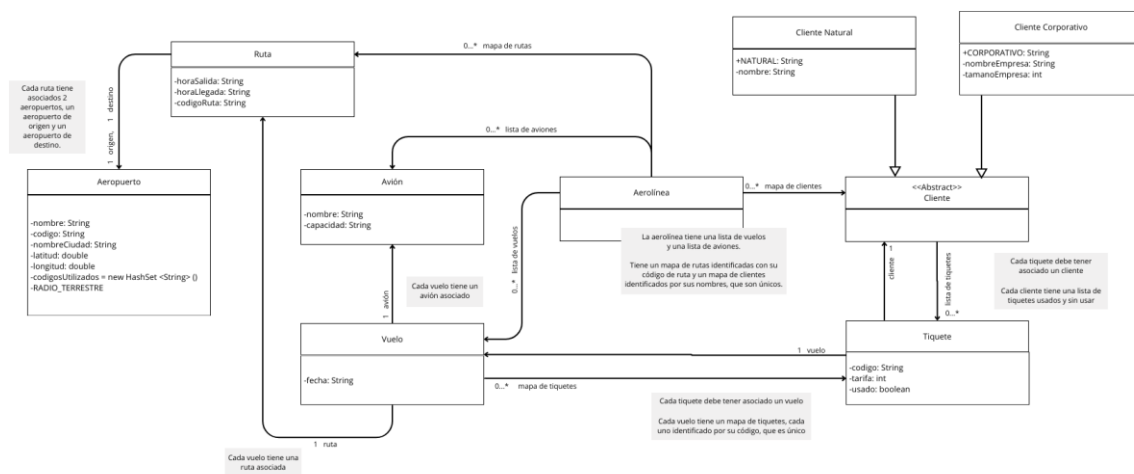


## Taller 5 - Análisis de las Aerolíneas

Este caso analiza el problema de la organización de una aerolínea y pretende modelar el funcionamiento de esta abordando aspectos involucrados como sus aviones, sus vuelos, rutas establecidas, aeropuertos relacionados con los orígenes y destinos de los vuelos, sus clientes y los tickets de estos. El manejo de una aerolínea implica aspectos de manejo de información y organización de esta; involucra organización y coordinación de tiempos, así como costos y manejo de tarifas para el cobro del servicio de transporte a sus clientes, y de esta manera tener buen manejo de sus ingresos económicos para mantener un servicio estable y de calidad.

Por esto, se debe considerar aspectos como fechas y horarios en las rutas para generar tickets que los clientes de la misma aerolínea adquieren a diferentes tarifas dependiendo la temporada en la que desean utilizar el ticket. A la vez, la aerolínea debe considerar la capacidad de sus aviones para vender los tickets posibles para un vuelo y asegurar a su cliente un servicio al que pueden acceder de forma asegurada. Todo esto con el objetivo de ofrecer un buen servicio de transporte que sea organizado y efectivo tanto para sus clientes como para sus empleados y administradores.

### Diseño:



La clase de **aerolínea** representa a la aerolínea que se está modelando. Esta clase almacena toda la información que conecta y recibe de todas las demás clases. Tendrá información de todos sus vuelos, aviones, rutas y clientes. De la clase de avión obtiene una lista de sus aviones, de la clase de vuelo una lista de vuelos, de la clase de ruta un mapa de rutas identificadas cada una con un código de ruta único, y de la clase de cliente un mapa de clientes identificados cada uno con su nombre, que es único.

La clase de **avión** representa cada avión de la aerolínea y posee los atributos de nombre del avión y su capacidad. Esta recibe de la clase de vuelo la asignación de 1 vuelo que le atribuye a cada avión la fecha en la que hará el servicio.

La clase de **vuelo** representa cada vuelo de la aerolínea y posee como atributo la fecha de este. Esta recibe de la clase de ruta la asignación de 1 ruta que le atribuye a cada vuelo una hora de salida, una hora de llegada y un código de ruta único que la identifica. También recibe de la clase de tiquete un mapa con los tiquetes asociados a él, cada uno identificado con su código único.

La clase de **ruta** representa cada ruta de la aerolínea y posee como atributos una hora de salida, una hora de llegada y un código único que la identifica. Esta recibe de la clase de aeropuerto la asignación de 1 aeropuerto de origen de la ruta y 1 aeropuerto de destino de la ruta.

La clase de **aeropuerto** representa cada aeropuerto que puede ser de origen o destino de cada ruta de la aerolínea. Posee como atributos el nombre del aeropuerto, su código, el nombre de la ciudad donde se encuentra, y su ubicación con coordenadas de latitud y longitud.

La clase de **tiquete** representa cada tiquete generado cuando un cliente desea adquirirlo. Cada tiquete tiene como atributos un código único, una tarifa que es determinada por la temporada en la que el cliente desea viajar y un dato de uso el cual señala si el cliente ya utilizó o no el tiquete. Esta recibe de la clase de cliente la asignación de 1 cliente por cada tiquete generado, independientemente sea natural o corporativo.

La clase de **cliente** se divide en dos tipos de clientes, los clientes naturales que tienen como atributos el tipo de cliente NATURAL y sus nombres, y los clientes corporativos que tienen como atributos el tipo de cliente CORPORATIVO, el nombre de la empresa y su tamaño. La clase general de cliente recibe de la clase de tiquete listas de los tiquetes adquiridos por cada cliente, que pueden ser específicamente dos: una lista de tiquetes usados, cuando el atributo “usado” del tiquete es verdadero, y una lista de sin usar, cuando el atributo “usado” del tiquete es falso.

#### Reglas del dominio y restricciones:

Sobre las relaciones importantes, en el diagrama y la descripción se observa que hay conexión entre las clases de un único elemento (1) o más elementos en forma de listas o mapas (0...\*). El número de elementos es importante ya que, por ejemplo, en el caso de las relaciones entre avión, vuelo, ruta y aeropuerto, no sería posible que un avión tenga asignado dos vuelos, o una ruta tenga dos aeropuertos de origen o destino. Otro ejemplo sería que un tiquete esté asignado a dos o más clientes, pero un cliente puede adquirir más de un tiquete.

Entonces para el primer caso, en las relaciones se especifica que cada avión sólo puede tener asignado 1 vuelo, cada vuelo solo puede tener asignada 1 ruta, y esa ruta sólo puede tener 1 aeropuerto de origen y 1 aeropuerto de destino.

Para el segundo caso, en las relaciones se especifica que cada tiquete generado será asignado a 1 cliente individual, independientemente sea natural o corporativo, y cada cliente puede tener el registro de todos los tiquetes que ha adquirido teniendo la diferencia entre los tiquetes que ya utilizó y los que ya adquirió, pero no ha usado.

Siempre debe considerarse la capacidad de cada avión para asegurar el servicio al número de clientes que debería ser, al momento de vender un ticket para un vuelo.

Es importante restringir la compra de pasajes para vuelos que ya pasaron, también restringir la compra de un ticket que representa un cupo del avión ya vendido.

Se debe asegurar que el código de cada ticket sea único y esté asociado a un solo cliente.

Un avión nunca puede tener dos vuelos asociados para la misma fecha, hora, origen y destino. Y no puede haber dos aviones asociados a un mismo vuelo.

No puede haber dos vuelos asociados a la misma ruta, para asignar un nuevo vuelo debe asegurarse que no exista una ruta existente asignada a otro vuelo con las mismas características.

Requerimientos funcionales:

**ProgramarVuelo:** la aerolínea debe ser capaz de programar vuelos teniendo en cuenta los vuelos ya existentes. Para esto, la aerolínea debe poder agregar un nuevo vuelo para que se realice en una fecha y ruta específicas con un avión específico para seguir ofreciendo servicios de transporte a sus clientes sin que haya conflicto con algún otro vuelo ya programado. La aerolínea debe verificar que el avión seleccionado no esté asignado a otro en el mismo tiempo en el que se programará el nuevo vuelo y que posteriormente sea visible para sus clientes y esté a disposición de compra de tickets.

**Venderticket:** cada cliente de la aerolínea, como usuario querrá adquirir un ticket cuando necesite viajar. Para esto, la aerolínea debe mostrar al usuario las opciones de vuelos programados vigentes para la fecha en la que el cliente necesita viajar. Para vender el ticket, la aerolínea debe revisar el número de tickets disponibles para el vuelo, teniendo en cuenta la capacidad del avión asignado para el vuelo al que el cliente desea adquirir un ticket. De igual forma, debe considerar la temporada de la fecha del vuelo, para poder aplicar la tarifa para generar el cobro correcto al cliente. Al vender el ticket, la aerolínea debe asegurar que este quede asociado al vuelo y al cliente correspondiente.

**RegistrarVueloRealizado:** A la hora de adquirir un ticket, el usuario como cliente de la aerolínea querrá reservar un vuelo vigente y esto sólo es posible si la aerolínea registra un vuelo realizado cada que un vuelo salido del aeropuerto de origen y llegado a su aeropuerto de destino. Es necesario que cada que se realice un vuelo la aerolínea lo registre como realizado porque debe asegurarse de ofrecer a sus clientes vuelos vigentes cuando quieran adquirir un ticket. Para registrar el vuelo, la aerolínea debe cambiar el estado de todos los tickets asociados a estos marcando como verdadero su atributo de "usado". Así, la aerolínea puede informar a sus clientes que su ticket ya se usó y también que el vuelo ya no es vigente.