

Aviación comercial en Argentina. 2019 a 2022.



Agustín Benedetto

Institución: CoderHouse

Fecha de presentación: 7/3/2023

Contenido

Introducción.....	3
Objetivo.....	3
Alcance.....	3
Usuario final y nivel de aplicación.....	3
Herramientas tecnológicas utilizadas	3
Descripción de la base de datos.....	4
Diagrama de entidad-relación	4
Lista de tablas	4
Listado de columnas por tablas	5
Transformaciones realizadas en Power BI	7
Medidas calculadas generadas	8
Detalles	8
Solapas	9
Portada.....	9
Vuelos.....	10
Aerolíneas	10
Destinos	11
Aeropuertos	12
Diagrama de entidad-relación en Power BI	13
Conclusión.....	13

Introducción

Si tomamos en cuenta el tamaño y la importancia del país en la región, Argentina posee una industria aerocomercial bastante pobre. Según un reporte reciente realizado por la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Transporte Aéreo, Argentina ocupa el 15° lugar en la región en el ranking de competitividad aerocomercial. En dicho informe, se destaca que Argentina tiene la peor puntuación en materia impositiva, dado que es el país que más carga tributaria pone sobre el boleto, al punto de duplicar los importes de los pasajes.

En este informe, decidí estudiar la situación del sector y la evolución del mismo. Considero necesario el avance del transporte aéreo para el crecimiento del turismo, tanto doméstico como internacional, que influye en el desarrollo económico del país, creando nuevos puestos de trabajo y fomentando la inversión extranjera.

Objetivo

Analizar el estado de la industria de la aviación en Argentina, pre y post pandemia, así también como la recuperación del sector tras ésta. Se estudiarán vuelos, haciendo énfasis en la cantidad de vuelos totales, por año, por mes y por trimestre, además de la cantidad de pasajeros, tanto nacionales como internacionales.

Otro foco serán las aerolíneas que operan en el país, teniendo como objetivo detallar el escenario actual del mercado aerocomercial, describiendo la cuota de mercado nacional e internacional, la cantidad de viajes y de pasajeros por aerolínea.

También, se examinarán los destinos más elegidos por los pasajeros argentinos, teniendo en cuenta los destinos con más vuelos y pasajeros, nacionales e internacionales.

Por último, describiré la situación de los aeropuertos que integran el Sistema Nacional de Aeropuertos.

Alcance

Todos los movimientos (despegues y aterrizajes) registrados por la Administración Nacional de Aviación Civil desde el 1/1/2019 hasta el 30/11/2022 inclusive. Se cuentan vuelos regulares, no regulares, oficiales, privados y vuelos escuela.

Usuario final y nivel de aplicación

El presente informe tiene como usuario final al público en general, así también como a la Administración Nacional de Aviación Civil. Su nivel de aplicación es operativo. La utilización de este tablero ayudará a comprender el estado de la industria aérea en el país, lo que podría influir en el desarrollo de obras en aeropuertos, o en los esfuerzos para fomentar la ampliación de la cuota de mercado de las aerolíneas que operan en el país.

Herramientas tecnológicas utilizadas

Microsoft Excel para la creación de las tablas utilizadas en el dataset

SQL Server Management Studio para la creación de la base de datos utilizada

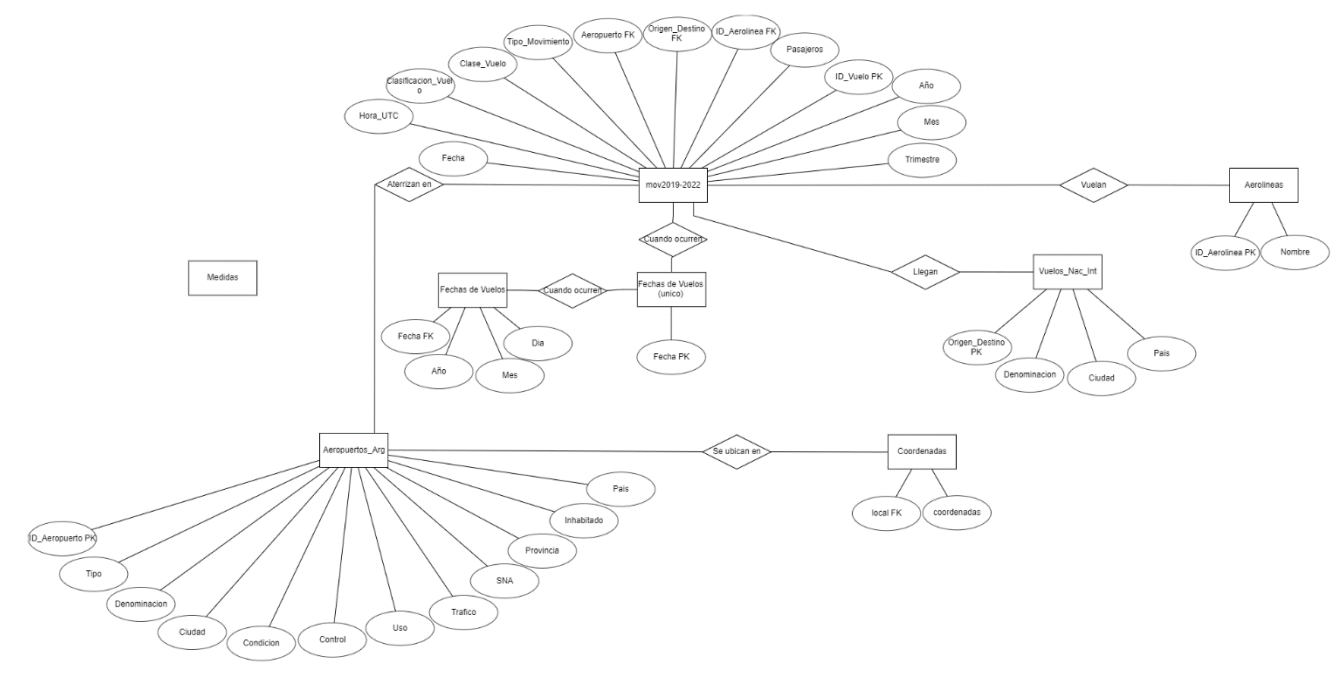
erdplus.com para el diagrama entidad-relación

Microsoft Power BI para la creación del tablero.

Descripción de la base de datos

La base esta conformada por cuatro tablas, más otras cuatro agregadas en Power BI. Las tablas detallan información de vuelos, aerolíneas y aeropuertos nacionales e internacionales.

Diagrama de entidad-relación



Lista de tablas

A continuación, procederé a detallar cada una de las tablas que conforman la base de datos.

Aeropuertos_Arg

Contiene una descripción detallada de todos los aeródromos nacionales registrados.

- PK: ID_Aeropuerto

Aerolíneas

Contiene un listado de las aerolíneas que operaron en las fechas seleccionadas y un identificador.

- PK: ID_Aerolinea

mov2019_2022

Archivo con todos los movimientos registrados por la Administración Nacional de Aviación Civil desde el 1/1/2019 hasta el 30/11/2022. Se detalla día, hora UTC, tipo de vuelo, si es de cabotaje o internacional, tipo de movimiento registrado (despegue o aterrizaje), aeropuerto en el que fue registrado el movimiento, aeropuerto de origen o destino de la aeronave, aerolínea y cantidad de pasajeros.

- FK: Aeropuerto (ID_Aeropuerto.Aeropuertos_Arg)
- FK: Origen_Destino (Origen_Destino.Vuelos_Nac_Int)
- FK: Aerolinea (ID_Aerolinea.Aerolineas)
- PK: ID_Vuelo

Vuelos_Nac_Int

Aeropuertos de origen o destino desde los cuales se registró algún movimiento. Detalla nombre del aeropuerto, ciudad y país.

- PK: Origen_Destino

Coordenadas

Coordenadas de los aeropuertos del país.

- FK: local (ID_Aeropuerto.Aeropuertos_Arg)

Medidas

Tabla con todas las medidas calculadas para el análisis.

Fechas de Vuelos

Tabla calendario de los vuelos detallados en la tabla 'mov2019_2022'.

- FK: Fecha (Fecha.Fechas de Vuelos (unico))

Fechas de Vuelos (unico)

Tabla puente entre 'Fechas de vuelos' y 'mov2019_2022'.

- PK: Fecha

Listado de columnas por tablas

Aerolíneas

Campo	Tipo de campo	Tipo de clave
ID_Aerolinea	int	PK
Nombre	varchar	

Aeropuertos_Arg

Campo	Tipo de campo	Tipo de clave
ID_Aeropuerto	varchar	PK
Tipo	varchar	
Denominacion	varchar	
Ciudad	varchar	
Condicion	varchar	
Control	varchar	
Uso	varchar	
Trafico	varchar	
SNA	varchar	
Provincia	varchar	
Inhabitado	varchar	
Pais	varchar	

mov2019_2022

Campo	Tipo de campo	Tipo de clave
Fecha	date	
Hora.UTC	time	
Clasificacion_Vuelo	varchar	
Clase_Vuelo	varchar	
Tipo_Movimiento	varchar	
Aeropuerto	varchar	FK
Origen_Destino	varchar	FK
Aerolinea	int	FK
Pasajeros	int	
ID_Vuelo	int	PK
Año	int	
Mes	int	
Trimestre	int	

Vuelos_Nac_Int

Campo	Tipo de campo	Tipo de clave
Origen_Destino	varchar	PK
Denominacion	varchar	
Ciudad	varchar	
Pais	varchar	

Coordenadas

Campo	Tipo de campo	Tipo de clave
local	varchar	FK
coordenadas	varchar	

Medidas

Campo	Tipo de campo	Tipo de clave
-	-	-

Fechas de Vuelos

Campo	Tipo de campo	Tipo de clave
Fecha	date	FK
Año	int	
Mes	int	
Dia	int	

Fechas de Vuelos (unico)

Campo	Tipo de campo	Tipo de clave
Fecha	date	PK

Transformaciones realizadas en Power BI

- Creación de la tabla 'Coordenadas' para poder plasmar en un mapa los aeropuertos más visitados del país.
- Creación de la tabla calendario 'Fechas de Vuelos'
- Creación de la tabla puente 'Fechas de Vuelos (unico)'
- Creación de la tabla de medidas 'Medidas'
- Tabla 'Aeropuertos_Arg':
 - Aeropuerto de Ezeiza pasa a tener como ciudad a la Ciudad de Buenos Aires (previamente Ezeiza). Esto es para unificar como destino a la ciudad.
 - Los nombres de las provincias y los aeropuertos pasan a tener solo la primera letra en mayúsculas en vez de toda la palabra.
 - Corrección del nombre de la provincia de Santa Fe.
- Tabla 'Aerolineas':
 - Reemplazo de los nombres de las aerolíneas Gol Linhas Aereas y Andes Lineas Aereas. Previamente contenían caracteres incompatibles que dificultaban la lectura.

- Los nombres de las aerolíneas pasan a tener solo la primera letra en mayúsculas en vez de toda la palabra.

- Tabla 'mov2019_2022': Creación de columnas 'Año', 'Mes' y 'Trimestre'.

Medidas calculadas generadas

Las medidas creadas fueron las siguientes:

- Cantidad de pasajeros
- Cantidad de vuelos
- Pasajeros Internacionales
- Pasajeros Nacionales
- TotalVuelosInt
- TotalVuelosNac

Detalles

- Cantidad de pasajeros: Utilizada para calcular las aerolíneas y los destinos nacionales con más pasajeros

Cantidad de pasajeros = SUM(mov2019_2022[Pasajeros])

- Cantidad de vuelos: Utilizada para calcular los vuelos por mes, los destinos nacionales e internacionales mas frecuentes y la distribución de aeropuertos.

Cantidad de vuelos = COUNT(mov2019_2022[ID_Vuelo])

- Pasajeros Internacionales: Utilizada para calcular los pasajeros internacionales por mes.

Pasajeros Internacionales = CALCULATE(SUM(mov2019_2022[Pasajeros]),
mov2019_2022[Clase_Vuelo]="INTERNACIONAL",
mov2019_2022[Tipo_Movimiento]="ATERRIZAJE")

Decidí utilizar Tipo_Movimiento = "ATERRIZAJE" para determinar como pasajero internacional a aquel que arriba al país.

- Pasajeros Nacionales: Utilizada para calcular los pasajeros nacionales por mes.

Pasajeros Nacionales = SUMX(FILTER(mov2019_2022,
mov2019_2022[Clase_Vuelo]="CABOTAJE"), mov2019_2022[Pasajeros])

- TotalVuelosInt: Utilizada para calcular la cuota de mercado internacional en aerolíneas.

TotalVuelosInt = COUNTX(FILTER(mov2019_2022,
mov2019_2022[Clase_Vuelo]="INTERNACIONAL"), mov2019_2022[ID_Vuelo])

- TotalVuelosNac: Utilizada para calcular la cuota de mercado nacional en aerolíneas.


```
TotalVuelosNac = COUNTX(FILTER(mov2019_2022, mov2019_2022[Clase_Vuelo]="CABOTAJE"),  
mov2019_2022[ID_Vuelo])
```

Solapas

Portada



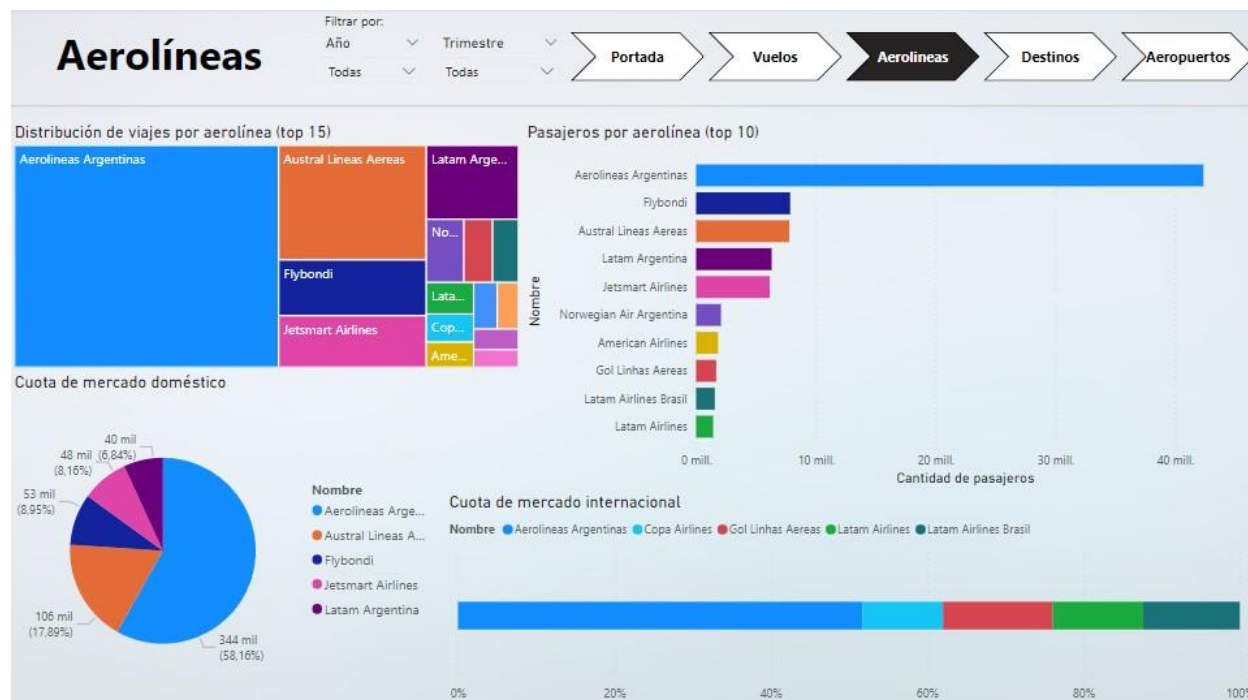
Posee el logo del proyecto, el título y el menú para que el usuario navegue en el tablero.

Vuelos



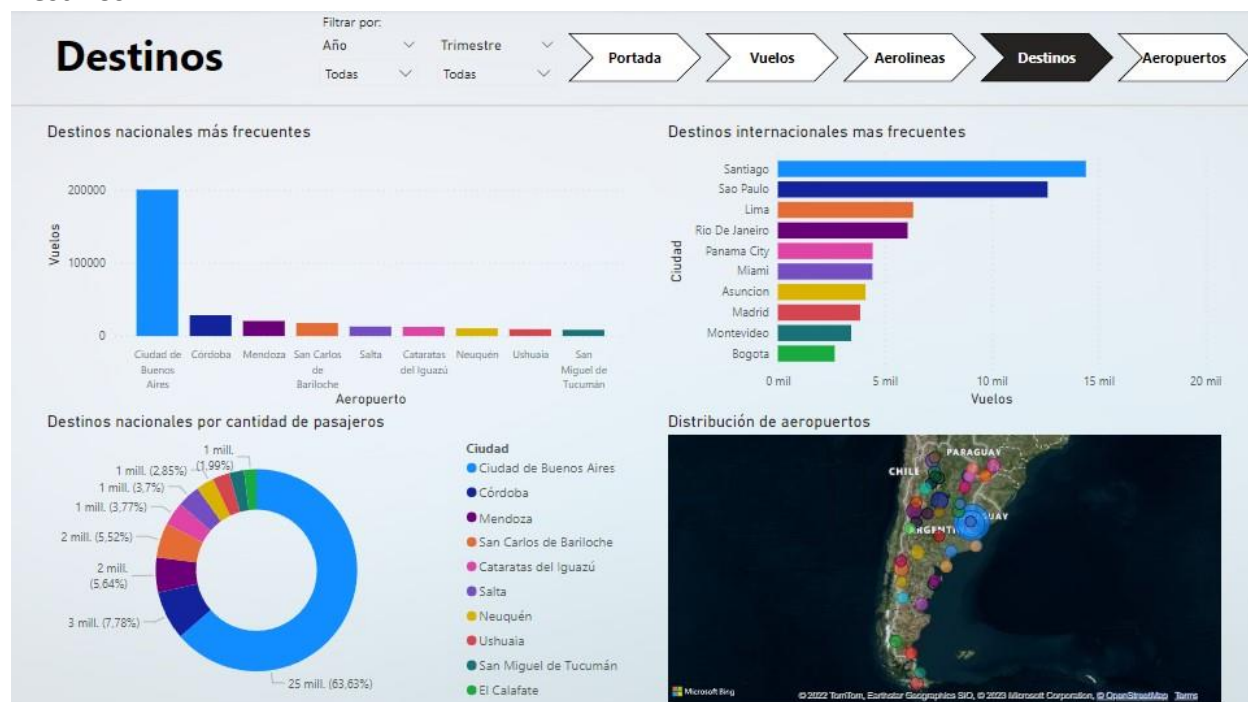
En esta solapa podemos encontrar la cantidad total de vuelos, tanto nacionales como internacionales, en el período previamente mencionado, así también como el número de pasajeros. Se le permite al usuario filtrar por año y trimestre. Los gráficos de barra y de líneas están segmentados por mes.

Aerolíneas



En esta página se puede observar la distribución del mercado aerocomercial en el país. Se muestra la distribución de viajes por aerolínea (top 15), pasajeros (top 10) y la cuota de mercado doméstico e internacional (top 5), en la que se puede ver la clara dominancia de Aerolíneas Argentinas, tanto en el escenario local como extranjero. A su vez, se puede ver el surgimiento de las aerolíneas *low cost* en el plano nacional, con Flybondi y JetSmart como principales exponentes de este suceso. Se le permite filtrar al usuario por año y trimestre.

Destinos



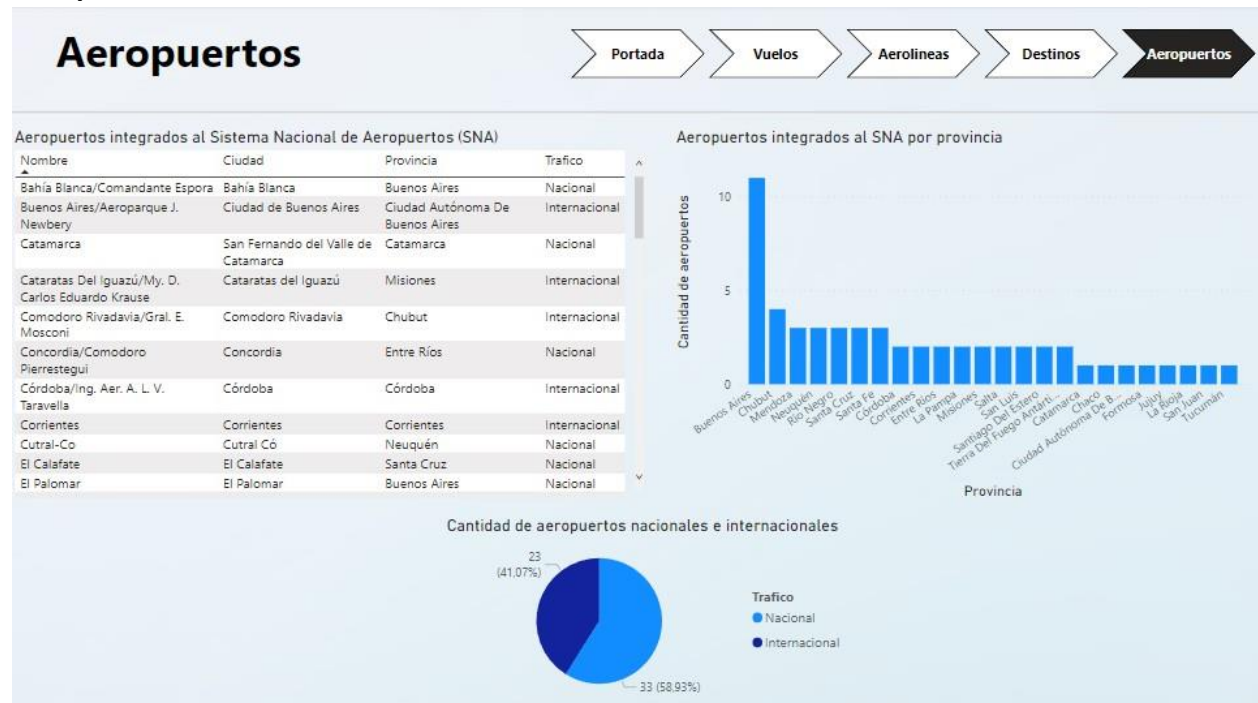
En esta sección se pueden observar los destinos nacionales e internacionales más frecuentes, tanto por cantidad de vuelos como por cantidad de pasajeros (top 10). Además, posee un mapa de distribución de aeropuertos, en el que el tamaño de burbuja está relacionado a la cantidad de vuelos.

Podemos establecer un claro dominio de la Ciudad de Buenos Aires como destino principal, siguiéndole Córdoba (segunda ciudad más poblada del país) y Mendoza (tercera con mayor población).

Dentro de los destinos internacionales más visitados, destaca Santiago de Chile, Sao Paulo y Lima. Si vemos fuera de la región, aparecen la Ciudad de Panamá (*hub* de Copa Airlines), Miami y Madrid.

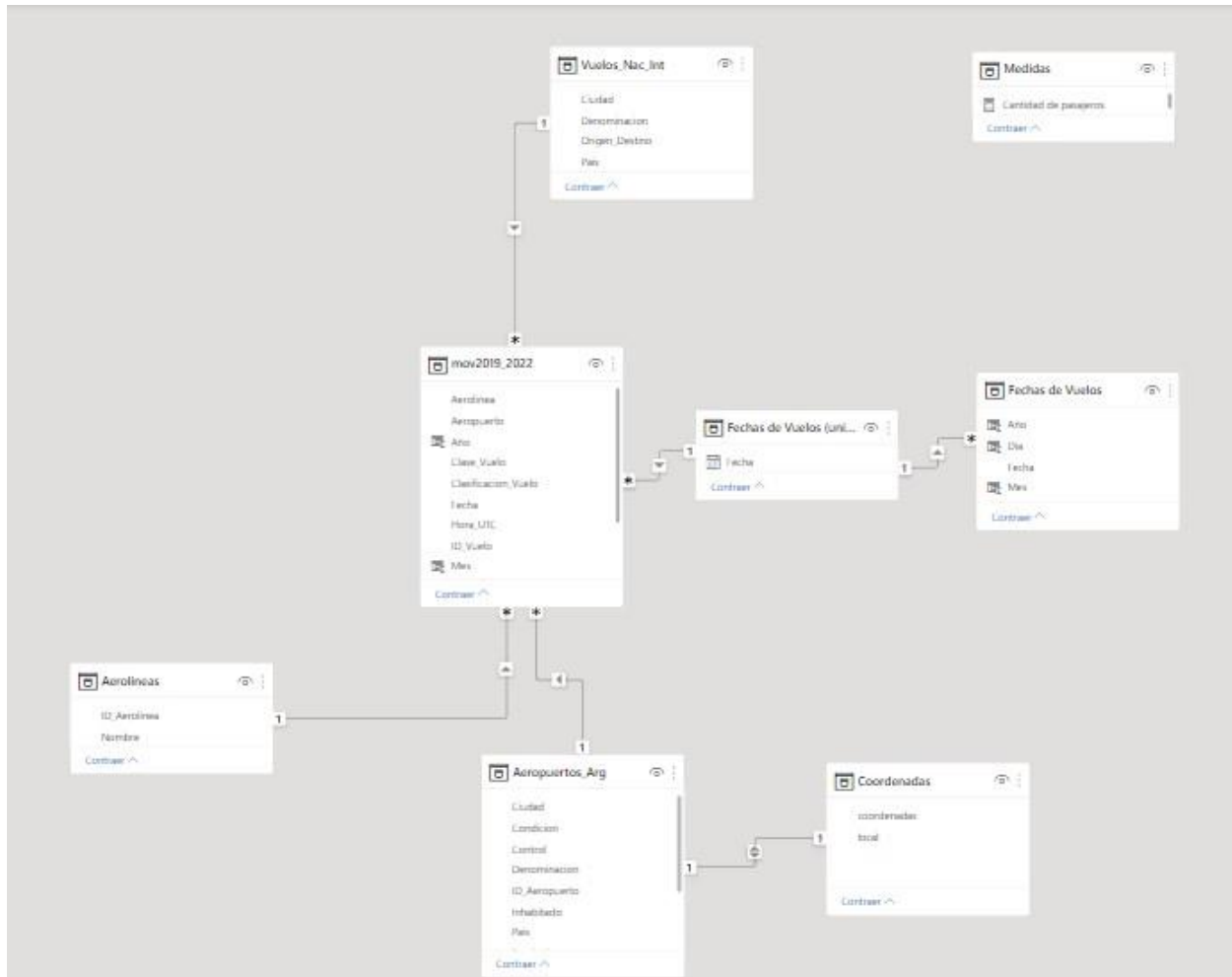
Como en las anteriores solapas, se le permite al usuario filtrar por año y trimestre.

Aeropuertos



Por último, encontramos en esta solapa una lista de todos los aeropuertos integrados al Sistema Nacional de Aeropuertos, donde podemos ver la cantidad de aeropuertos por provincia y si tienen tráfico nacional o internacional.

Diagrama de entidad-relación en Power BI



Conclusión

Si tomamos en cuenta el año pasado, podemos observar un descenso del 36.25% en la cantidad de viajes comparado con el año 2019. Si bien el alcance de los datos llega hasta noviembre de 2022, podemos proyectar aproximadamente 21.049 viajes más en diciembre (siendo este número el promedio de viajes por mes durante el año pasado). Teniendo en cuenta que la cantidad total de viajes en 2022 fue de 231.540, podríamos proyectar aproximadamente 252.589 viajes. Este número demuestra que la recuperación post pandemia está transcurriendo más lenta de lo esperado.

Por otro lado, podemos notar la gran participación que tiene Aerolíneas Argentinas en el mercado, con un 52.45% de todos los viajes registrados, tanto internacionales como nacionales, además de ser la aerolínea con más pasajeros. Este número no era tan significativo en 2019, cuando Aerolíneas poseía el 36.44% de participación, teniendo como principales competidores a Austral Líneas Aéreas (también de propiedad del Estado) y Latam Argentina. Ambas aerolíneas desaparecieron; Austral pasó a ser parte del Grupo Aerolíneas Argentinas en 2020,

mientras que Latam desaparece tras el inicio de un proceso de reestructuración llevado por la matriz chilena en mayo del mismo año, que finalizó en el pedido de quiebra de la filial norteamericana. Esto se demuestra en el crecimiento de la participación de mercado de Aerolíneas, que pasa a un 71.04% entre 2021 y 2022. Podemos decir que Aerolíneas Argentinas está en proceso de monopolizar la industria aerocomercial del país, evidenciado por la unificación con su principal competidor y la falta de competencia en el mercado.

También, podemos destacar a la Ciudad de Buenos Aires como el principal destino turístico de la Argentina, algo que parece lógico debido a su importancia como el principal foco financiero y político del país y su situación como capital. Sin embargo, la diferencia entre Buenos Aires y Córdoba (segundo destino más visitado) es gigante: mientras que Buenos Aires recibió 200.661 vuelos, Córdoba solo 28.618, lo que representa un 85.7% menos. Contabilizando la cantidad de pasajeros, Buenos Aires concentra el 63.63% de la cantidad total.

Por último, se destaca que haya al menos un aeropuerto integrado al Sistema Nacional de Aeropuertos por provincia. Sin embargo, hay 14 aeropuertos integrados que no recibieron vuelos en el período analizado, citando como ejemplo al aeropuerto de Concordia o La Plata, lo cual es sorprendente debido a que ambas ciudades poseen más de 200.000 habitantes, resaltando la última, con una población del área metropolitana de 772.618 habitantes y dado su estatus de capital provincial.