



Documentos de Trabajo

Determinación de la zona de captación del Aeropuerto Internacional Rosario

Septiembre de 2019

Fundación Banco Municipal

Misión

Contribuir al debate sobre las estrategias más adecuadas para alcanzar un desarrollo económico sustentable a largo plazo que favorezca la calidad de vida y asegure la igualdad de oportunidades a todos los ciudadanos.

Objetivos

- Fomentar el análisis de problemas económico-sociales desde una perspectiva federal, con visión de largo plazo y en el marco dinámico que impone el fenómeno de la nueva economía de la información y la globalización.
- Contribuir a la difusión de información económica y social mediante la recopilación y análisis de datos existentes en las diferentes reparticiones del sector público provincial y municipal.
- Construir un foro de discusión en el que especialistas, representantes del sector privado y del sector público, puedan debatir de manera abierta y con visión de largo plazo soluciones alternativas a los principales problemas que obstruyen el desarrollo económico, la igualdad de oportunidades y la movilidad social.
- Promover la interacción público-privada para la expansión de sectores con alto impacto en la calidad de vida de los ciudadanos, en los que se detecta capacidad potencial para insertarse competitivamente en el mundo globalizado.

Consejo de Administración

Presidente	C.P.N. Gustavo G. Asegurado
Vicepresidente	Lic. Fernando J. Staffieri
Secretario	C.P.N. Edgardo R. Varela
Vocales	C.P.N. Ana María Bonopaladino Abg. Margarita Zabalza Sr. Juan Pablo Manson

Directora de Investigaciones Dra. Ana Inés Navarro

Investigador Invitado Mag. Marco Biasone

Staff

Investigadores	Lic. Evangelina Settecase Lic. Juan Cruz Varvello Sr. Jorge E. Camusso
Administrativo	C.P. Mauro D. Pettinari

Índice

Resumen ejecutivo.....	4
1. Introducción.....	9
2. Marco metodológico-conceptual.....	12
2.1. Zona de captación: conceptos y métodos para su determinación	12
2.1.1. Isócronas.....	13
2.1.2. Modelización de la demanda	15
2.1.3. Relevamientos de uso efectivo	18
2.1.4. Resumen de los métodos de determinación de zona de captación	19
2.2. Determinantes de la elección de los viajeros y competencia entre aeropuertos	20
2.2.1. Determinantes de la elección de los viajeros.....	21
2.2.1.1. Tiempo/Facilidad de acceso al aeropuerto.....	29
2.2.1.2. Disponibilidad de frecuencias al destino	30
2.2.1.3. Tarifa/Costo total del viaje.....	31
2.2.1.4. Número de conexiones	31
2.2.1.5. Reputación del aeropuerto	32
2.2.1.6. Ingreso de los viajeros.....	33
2.2.2. Competencia entre aeropuertos: diferenciación y concentración	34
2.2.2.1. Diferenciación de aeropuertos y estrategia competitiva	34
2.2.2.2. Concentración vs. Descentralización	37
2.3. Metodología empleada en el trabajo	42
2.3.1. Definición del tipo de aeropuerto: emisor, receptor o mixto	42
2.3.2. Aeropuertos competidores	46
2.3.3. Zona de captación teórica del AIR.....	49
2.3.3.1. Unidad geográfica de análisis: departamentos provinciales	49
2.3.3.2. Cálculos de distancia a aeropuertos	49
2.3.3.3. Estimación del costo de viaje hasta los aeropuertos.....	50
2.3.4. Usuarios actuales del aeropuerto: Encuesta a Pasajeros del AIR	52
2.3.5. Estimación de ingresos de los demandantes potenciales.....	53
2.3.6. Estimación de ingresos de los demandantes actuales	54
3. Estimación de la zona de captación del AIR.....	55
3.1. Estimación de la zona de captación del AIR según el método de isócronas	55
3.1.1. Isócronas y tiempos de viaje	55
3.2. Posición competitiva frente a otros aeropuertos.....	60
3.2.1. Ventajas respecto a tiempo de viaje	60

3.2.2. Ventajas respecto a costo de acceso al aeropuerto.....	64
3.3. Estimación de la zona de captación del AIR según encuesta de uso efectivo	69
3.3.1. Origen de los pasajeros encuestados.....	69
3.3.2. Destino final y motivo de viaje de los pasajeros encuestados.....	74
3.3.3. Elecciones de otros aeropuertos en vuelos anteriores.....	77
3.4. Perspectivas de crecimiento potencial del AIR.....	79
4. Estimación de ingresos de los demandantes del AIR.....	83
4.1. Demandantes potenciales del AIR	83
4.1.1. Identificación de los demandantes potenciales.....	84
4.1.2. Estimación de sus ingresos.....	86
4.2. Demandantes actuales del AIR: estimación de sus ingresos	91
5. Reflexiones finales	97
Anexo A – Ejemplo de estimación de zona de captación a partir de previsiones de cuotas de mercado en distintas localidades.....	99
Anexo B – Estimaciones de población por departamentos comprendidos en los tres círculos concéntricos del AIR. Según distancia radial	101
Anexo C - Estimaciones de población por departamentos comprendidos en los tres círculos concéntricos del AIR. Según tiempo de acceso	103
Anexo D - Ecuaciones de Mincer	106
6. Bibliografía	111

Resumen ejecutivo

El presente trabajo se inscribe en el contexto del Convenio Marco de Cooperación y Asistencia Técnica entre el Aeropuerto Internacional Rosario (AIR) y la Fundación Banco Municipal. Dado el crecimiento de las inversiones en infraestructura y en el movimiento de pasajeros que el aeropuerto experimenta actualmente, éste requiere de mayor y mejor información sobre un conjunto de variables económicas relevantes para su proceso de toma de decisiones y de planificación de actividades futuras. En este sentido, la colaboración entre el AIR y la Fundación Banco Municipal tiene como objetivo contribuir a través de una serie de trabajos de investigación al desarrollo y la competitividad del aeropuerto.

Este documento se enfoca en el tercer punto del convenio antes mencionado, siendo su objetivo estimar y delimitar geográficamente la zona de captación del AIR, y describir demográfica y socioeconómicamente los habitantes residentes en ésta, los cuales pueden ser considerados como potenciales usuarios del aeropuerto. Dado el carácter emisor del AIR, la zona de captación puede entenderse como el área geográfica desde la cual proviene una gran proporción de los pasajeros salientes. Para la estimación de dicha zona se utilizan diferentes criterios teóricos recomendados por la literatura, siendo la primera aproximación el trazado de isócronas o círculos concéntricos alrededor del aeropuerto, considerando radios de 50, 100 y 200 kilómetros. En una segunda instancia, se delimita el área de captura teniendo en cuenta tiempos y costos de acceso efectivos al AIR. Cabe destacar que estos métodos se complementan entre sí, proveyendo información de distintas dimensiones que afectan al área de captación; además, con cada uno de ellos se puede contemplar la posible influencia de aeropuertos competidores.

Por otra parte, es importante contrastar la zona de captación teórica con la distribución geográfica de los usuarios actuales del aeropuerto, para lo cual fue necesario diseñar y llevar a cabo la Encuesta a Pasajeros del AIR, a través de un trabajo conjunto de las dos instituciones involucradas en el mencionado convenio. Esta encuesta tiene como objetivo recabar información sobre las características de los viajes y el perfil socioeconómico de los pasajeros actuales del aeropuerto. Adicionalmente, el análisis se complementó con diversas fuentes de información de tipo estadístico y geográfico.

A continuación, se presenta un resumen de los principales resultados encontrados, clasificados según los principales ejes abarcados por el trabajo.

Zona de captación del AIR según distintos criterios y potencial de crecimiento

- La primera aproximación de la literatura empírica a la medición de la zona de captación de un aeropuerto utiliza isócronas con radios de 50, 100 y 200 kilómetros. Aplicando éstas, se observa que en el primer círculo en torno al AIR residen 1,56 millones de habitantes, de los cuales 1,28 se localizan en el departamento Rosario. Ampliando el área hasta el segundo círculo, habitan 2,14 millones de personas, ascendiendo a 4,87 millones en el radio de 200

kilómetros. A medida que se incrementa el área geográfica de captura del AIR, ésta se superpone a las áreas de influencia de los aeropuertos más cercanos. De este modo, se comparte población. Con el aeropuerto de Ezeiza, ésta asciende a 297.500 habitantes. Con el aeropuerto de Córdoba virtualmente no existe solapamiento.

- Una mayor precisión se obtiene estimando la zona de captación en base al tiempo requerido para llegar al aeropuerto. Dada la traza de la infraestructura vial disponible y las particularidades de ésta, es decir, si es ruta o autopista, las velocidades máximas permitidas, el estado del camino, la distancia lineal al aeropuerto puede diferir de la distancia efectiva al mismo. Calculando la zona de captación del AIR según el tiempo de llegada en automóvil desde cada departamento, se detectan 1,63 millones de personas en un radio de hasta una hora de viaje; 3,33 millones ampliando el radio a dos horas y 6,06 millones hasta una distancia temporal de tres horas. Parte de estos viajeros potenciales residen más cerca de los aeropuertos de Córdoba y Ezeiza, lo cual reduce el número de personas para las cuales el AIR es el aeropuerto más próximo a 4,34 millones de personas.
- La zona de captación efectiva del aeropuerto, detectada a partir de la Encuesta a Pasajeros del AIR, revela que los usuarios actuales se concentran mayoritariamente en el departamento Rosario. En concreto, 60% de los pasajeros que comienzan un viaje desde el AIR residen en dicho departamento. Le sigue en importancia el departamento Capital de la provincia de Santa Fe, con 6,8% de participación en el total de pasajeros. Al sumar los viajeros provenientes de los restantes departamentos de la provincia, el acumulado alcanza a 86,8%. El resto proviene de las provincias de Entre Ríos, Buenos Aires y Córdoba.
- La mayoría de la demanda actual del AIR proviene de áreas en las que el aeropuerto ofrece un tiempo de acceso considerablemente inferior –dos a cuatro horas– al requerido para acceder a los aeropuertos de Ezeiza y de Córdoba.
- Según la encuesta, los pasajeros que viajan por razones laborales están geográficamente más concentrados en torno al AIR que los que lo hacen por turismo. Un 82,7% de los primeros residen en el anillo central del AIR y menos de 10% lo hacen en las zonas norte y oeste del tercer anillo. La composición por localidad de residencia de los viajeros por turismo es algo diferente. Si bien el anillo central sigue aportando más de la mitad de los pasajeros (64,8%), la participación de las zonas norte y oeste del tercer anillo combinadas totaliza 20%.
- El indicador pasajeros/habitantes muestra, como era de esperar, la preponderancia del AIR sobre su primer anillo, la cual cae paulatinamente hacia el oeste y el norte, más rápido hacia el este y muy marcadamente hacia los partidos del norte de la provincia de Buenos Aires. Este indicador se mantiene en valores relativamente altos en aquellas zonas para las cuales la ventaja temporal del AIR es de dos horas o más frente a los aeropuertos competidores. Se refuerza, de este modo, el hecho de que la ventaja temporal es un buen indicador de las zonas en las que el aeropuerto puede tener una mayor cuota de mercado.
- La fuerte concentración de los pasajeros actuales en el primer anillo del AIR se explica tanto por incluir al departamento más poblado de su zona de captación (Rosario), como por el hecho de que el ratio pasajeros/habitantes correspondiente es significativamente más

grande que el de cualquier otro anillo. Concretamente, en tanto que el departamento Rosario aporta 170 pasajeros por año cada 1.000 habitantes, San Lorenzo, Caseros e Iriondo se ubican en el rango de 90-120 pasajeros anuales por cada 1.000 habitantes. En un tercer rango, los departamentos General López e Iriondo se encuentran en el orden de 50 a 70.

- En las zonas en las que la ventaja temporal del AIR se aproxima a cero, los datos de la encuesta muestran un reducido número de pasajeros. En esta zona parecen cobrar mayor relevancia, a la hora de elegir el aeropuerto de salida, otros determinantes de las elecciones de los pasajeros, tales como la tarifa aérea ofrecida en el aeropuerto, la mayor disponibilidad de destinos y frecuencias, el costo del estacionamiento, entre otros. En esta área, los aeropuertos de Buenos Aires generan una competencia intensa para el AIR, mientras que no ocurre lo mismo con el aeropuerto de Córdoba, dado que con éste no existe solapamiento de zonas de captación.
- Respecto a otros motivos importantes que los viajeros suelen tener en cuenta a la hora de elegir el aeropuerto de partida, se encontró que un porcentaje considerable de pasajeros (30%) no utilizó el AIR en vuelos anteriores porque no ofrecía la conectividad deseada. Las diferencias de tarifas fueron el segundo motivo más señalado en la Encuesta a Pasajeros del AIR, pero el porcentaje de viajeros que lo mencionó es apenas superior a 10%. Pareciera entonces que el AIR no está captando viajes adicionales de sus usuarios actuales no tanto por las tarifas ofrecidas, sino por la falta de conectividad adecuada con más destinos.
- Contrariamente a lo hallado en otros estudios empíricos, el hecho de no contar con una mayor disponibilidad de fechas y horarios fue un motivo poco mencionado por aquellos pasajeros que no utilizaron el AIR en anteriores viajes. Esto podría explicarse por la alta participación de los viajeros por turismo en el total de pasajeros, siendo que éstos presentan mayor flexibilidad respecto a fechas y horarios de vuelo que quienes lo hacen por trabajo.
- No debe perderse de vista que el análisis está basado en la Encuesta a Pasajeros del AIR, la que se hizo sobre viajeros que escogieron partir desde este aeropuerto. Esto puede estar generando un sesgo en la selección de encuestados, dado que no se cuenta con información correspondiente a las personas que no utilizan el AIR. Por ejemplo, si el AIR ofrece tarifas significativamente mayores que sus competidores, los viajeros más sensibles al costo del viaje pueden estar evitándolo y, consecuentemente, pueden no haber sido encuestados.
- Un enfoque que puede utilizarse para estimar el crecimiento potencial de un aeropuerto consiste en el cálculo del movimiento total de pasajeros por habitante, teniendo en cuenta tanto el flujo emisor como receptor de viajeros. Este indicador provee información del grado de utilización de los servicios aéreos por parte de la población a la que sirve el aeropuerto. Al comparar el ratio del AIR con el promedio nacional argentino, se advierte que el primero debería aumentar 61% la cantidad de sus pasajeros para igualar la proporción del segundo. Si la comparación se hace con respecto a los promedios nacionales de otros países de la región, tales como Brasil, Colombia, Chile, México y Perú, el crecimiento requerido para que el AIR los iguale es aún mayor; de esta forma, para alcanzar niveles similares a

Chile, el AIR debería incrementar la cantidad de pasajeros en 218% y hacerlo en un 98% para igualar el ratio de México.

Estimación de los ingresos de los pasajeros potenciales del AIR

- El perfil socioeconómico de los pasajeros actuales del AIR presenta tres características bien marcadas: (1) edad ubicada entre 30 y 64 años; (2) nivel educativo superior al de secundario completo y (3) trabajo en relación de dependencia. En cuanto al sexo, si bien existe una mayor participación de las mujeres, la diferencia no es considerable. La estructura de características socioeconómicas es homogénea entre los anillos que conforman la zona teórica de captura del AIR. Este perfil se utiliza para identificar a los demandantes potenciales del aeropuerto, residentes en los aglomerados urbanos comprendidos en la zona de captación.
- El ingreso laboral promedio de los demandantes potenciales del aeropuerto, medido a valores de mayo de 2019, oscila entre \$30.000 y \$32.000, según los distintos aglomerados urbanos que se encuentran dentro de la zona de captación. La mediana de estos ingresos, por su parte, es menor y más variable, ubicándose en un rango de \$25.000 a \$30.000 aproximadamente.
- El ingreso total familiar promedio de los demandantes potenciales del aeropuerto, residentes en los aglomerados urbanos localizados en los tres anillos que rodean al AIR, varía entre \$58.000 y \$61.000 aproximadamente. La mediana de este ingreso es menor pero muy estable entre aglomerados, ubicándose en un valor cercano a \$53.000. Por su parte, el ingreso per cápita familiar de los demandantes potenciales del AIR se ubica entre los \$21.000 y \$23.000 aproximadamente, variando según el aglomerado urbano considerado. La mediana de este tipo de ingreso, por el contrario, es menor y presenta mayor variabilidad, ubicándose en un rango de \$17.000 a \$22.000 aproximadamente.
- En cada una de las tres variables de ingreso analizadas y como era de esperarse, los demandantes potenciales del AIR se concentran en el segmento de mayores ingresos de la población del aglomerado en el que residen, siendo estos resultados coincidentes con los hallazgos de otros estudios empíricos sobre aeropuertos.

Estimación de los ingresos de los pasajeros actuales del AIR

- Un método más preciso para aproximar el ingreso de los pasajeros encuestados consiste en el uso de modelos econométricos denominados “ecuaciones de Mincer”, los cuales estiman el ingreso laboral de las personas a partir de sus características socioeconómicas individuales, que incluyen sexo, edad, educación, entre otras.
- El ingreso laboral promedio estimado de los pasajeros encuestados que residen en la zona de captación teórica del AIR se ubica en un rango de \$31.000 a \$33.000. La mediana de estos ingresos es ligeramente menor, aunque más estable entre los distintos aglomerados urbanos, con un valor de aproximadamente \$30.000.

- Los pasajeros que viajan por motivos laborales o de negocios tienen un ingreso laboral promedio 17,7% mayor que aquellos que lo hacen por ocio/vacaciones y similares. Cuando se considera la mediana de dicho ingreso, esta diferencia asciende a 20,2%.
- Dentro del grupo de pasajeros que viaja por trabajo/negocios, los que se dirigen a destinos internacionales regionales tiene el mayor ingreso mediano, seguidos por los que viajan a internacionales de larga distancia y, por último, los que viajan en vuelos de cabotaje. En cambio, dentro del grupo de pasajeros turistas (ocio, vacaciones y similares), no hay diferencias sustanciales en el ingreso mediano entre los distintos tipos de vuelo.
- Los pasajeros que viajan en aerolíneas tradicionales tienen un ingreso laboral promedio y mediano mayor que los que lo hacen en aerolíneas *low cost*, pero las diferencias no son sustanciales (5,8% y 5,7%).
- Nueve de cada diez pasajeros tienen un ingreso de la ocupación principal igual o mayor al ingreso laboral mediano del aglomerado urbano en el que residen, formando parte del 50% de la población con mayores ingresos.

1. Introducción

Los aeropuertos constituyen un tipo de infraestructura fundamental para el desarrollo de una región puesto que facilitan la integración con el mundo en el contexto de una economía cada vez más globalizada. Además de posibilitar el transporte de ciertos productos pequeños y de gran valor, los aeropuertos agilizan fundamentalmente el movimiento de personas. Si bien esto último suele asociarse al turismo, dicho flujo de personas –y el intercambio del conocimiento e ideas que ellas poseen– se torna cada vez más determinante para el desarrollo económico en el marco de las cadenas de valor globales y la economía del conocimiento. En este sentido, la región de Rosario en particular presenta la necesidad de contar con una mejor conectividad aérea dada su integración al mundo generada, principalmente, por su destacada posición a nivel global en los agronegocios.

Más allá de los beneficios para la actividad económica y los negocios, el contar con una mayor oferta de destinos desde el Aeropuerto Internacional Rosario (AIR) redundará en un mayor bienestar para la población de gran parte de la provincia de Santa Fe y de Entre Ríos, y para partes menores de Córdoba y Buenos Aires. Esto se debe a que, para los habitantes de esta región, el poder partir desde el AIR representa la reducción de las distancias relativamente largas que históricamente han tenido que recorrer para acceder a los aeropuertos de Buenos Aires y, más recientemente, al de Córdoba. El AIR, por el contrario, ofrece para su zona de influencia un punto de partida mucho más razonable.

Afortunadamente, los cambios regulatorios producidos en el sector aerocomercial argentino en los últimos tres años y medio han llevado a un fuerte incremento en la oferta de rutas y aerolíneas, con la incorporación de algunas de bajo costo, que operan en el país. Esto ha tenido su correlato en la demanda, que ha crecido sostenidamente, año tras año, para pasar de 21,9 millones de pasajeros transportados en 2015 a 29,1 millones en 2018, representando un incremento punta a punta de 33%. El AIR por su parte, acompañó este crecimiento pasando de un total de 371.000 pasajeros en el año 2015 a 870.000 en 2018 alcanzando un crecimiento de 134% en solo tres años. Además, el número de aerolíneas que operan en el aeropuerto actualmente se duplicó desde 2015, pasando de tres a seis, sin considerar la reciente incorporación de una nueva empresa anunciada en agosto de 2019.

El crecimiento aerocomercial de la ciudad conlleva nuevas inversiones que posibilitan manejar la demanda en ascenso. Algunas de éstas ya se han concretado, como la reconstrucción de las calles de rodaje, la ampliación de la plataforma comercial o la ampliación del estacionamiento, en tanto que el ambicioso proyecto de expansión de la terminal de pasajeros y sus obras conexas se encuentran en marcha. Además de las inversiones físicas, el crecimiento en el movimiento de pasajeros del aeropuerto requiere mejoras en otros aspectos. Uno de ellos es la disponibilidad de información de diversa índole que permite tomar decisiones y planificar actividades futuras, en este sentido contribuye el Convenio Marco de Cooperación y Asistencia Técnica entre el Aeropuerto Internacional Rosario (AIR) y la Fundación Banco Municipal. En concreto, el Convenio se estructura en torno a cuatro grandes objetivos, a saber:

- 1) Análisis y seguimiento del movimiento de transporte aerocomercial en el AIR.

- 2) Análisis del impacto económico del AIR.
- 3) Estimación de la zona de captación del AIR.
- 4) Estudio analítico-descriptivo del mercado de transporte aerocomercial.

El presente documento se enfoca en el tercer punto, ofreciendo una estimación de la zona de captación del AIR, tanto desde su extensión geográfica como desde la descripción de la población que habita dicha zona y que podría ser un potencial usuario del aeropuerto. Adicionalmente, se analizan los actuales demandantes del AIR mediante información obtenida de la Encuesta a Pasajeros del AIR, realizada en el mes de junio de 2019. Conocer las particularidades de la demanda actual y potencial resulta relevante para el aeropuerto ya que, entre otras cosas, le otorga mejores herramientas para planificar sus operaciones futuras y negociar nuevas rutas con las aerolíneas. Además, le permite comprender mejor su posición competitiva frente a otros aeropuertos, y focalizar sus acciones de promoción y de mejora de servicios que permitan incrementar la cantidad de pasajeros transportados.

Para la elaboración de este trabajo, se realizó, en primer lugar, una revisión exhaustiva de literatura sobre aspectos teóricos y metodológicos referidos al tema. Luego, se diseñó y recabó la Encuesta a Pasajeros del AIR antes mencionada, la cual otorga información de gran importancia sobre el origen y el destino de los usuarios actuales del AIR, así como también sobre el perfil de los mismos. Además, se analizaron diversas fuentes de información de tipo estadístico y geográfico, que complementaron a los datos recopilados en la Encuesta.

En primer lugar, se presenta en el Capítulo 2 un repaso de estudios previos realizados para otros aeropuertos con el fin de determinar los métodos y criterios disponibles para estimar la zona de captación de un aeropuerto. Como pocos estudios se llevan a cabo para aeropuertos de características similares al AIR se realizan las adecuaciones y salvedades correspondientes para dicho caso en particular. Cada una de las metodologías estudiadas enfatiza distintas dimensiones que subyacen a la determinación de la zona de captación, por lo que, conforme se incorporan nuevas variables, se obtiene una idea más precisa del área de captura. En este sentido, la revisión de literatura sobre la temática es útil para conceptualizar y entender la competencia entre aeropuertos, las variables que influyen sobre la elección de los viajeros por uno u otro, y la forma en la que la interacción de dichos elementos determina el área de influencia de un aeropuerto. El capítulo culmina con la explicación de las decisiones metodológicas que se adoptaron para el estudio del AIR a la luz de los objetivos planteados y los datos disponibles.

El Capítulo 3, por su parte, presenta los resultados obtenidos utilizando los criterios de determinación de la zona de captación presentados en el apartado anterior. De esta forma, se analizan los aspectos de proximidad geográfica, tiempos de acceso y costos de viaje hasta el AIR y los aeropuertos considerados como competidores. La información geográfica es complementada con datos de la población que se encuentra en diferentes posiciones –considerando los criterios mencionados– respecto al AIR y a sus principales competidores. Luego, se analizan y presentan los resultados de la Encuesta a Pasajeros del AIR para contrastar la zona de influencia efectiva con la

delimitada geográficamente según la bibliografía consultada. Al analizar en conjunto ambos criterios, se sugiere que la zona de captación efectiva del AIR se extiende actualmente desde el sur hasta el centro de la provincia de Santa Fe, y desde el oeste de la provincia de Entre Ríos hasta el este de la provincia de Córdoba. Posteriormente se presentan algunos cálculos que echan luz sobre el crecimiento potencial de pasajeros del aeropuerto, teniendo en cuenta la relación entre el flujo actual de viajeros y la zona de captación del AIR, y los niveles observados en otros aeropuertos de Argentina como así también los promedios nacionales de distintos países de la región.

En el cuarto capítulo se elabora el perfil socioeconómico de los usuarios actuales del AIR, que se extrapola a la población residente en los aglomerados urbanos ubicados dentro de la zona de captación teórica analizada, para obtener una aproximación de la demanda potencial y su poder adquisitivo. Asimismo, se estiman los ingresos laborales de los pasajeros encuestados utilizando “ecuaciones de Mincer” y se analiza la variación en el perfil de ingresos de distintos tipos de viajeros, por ejemplo, comparando el poder adquisitivo de quienes viajan por motivos turísticos con el de quienes lo hacen por trabajo.

Por último, en el Capítulo 5 se presentan las conclusiones obtenidas en el presente estudio y se dejan algunos interrogantes abiertos para abordar en futuras líneas de investigación, a fines de precisar aún más la definición de la zona de captación del AIR y su relación con los aeropuertos competidores.

2. Marco metodológico-conceptual

En este capítulo se busca construir un marco metodológico-conceptual basado en el análisis que la literatura empírica internacional ha desarrollado en torno a la estimación de la zona de captación de un aeropuerto, adaptando los conceptos, definiciones y medidas *standard* frecuentemente utilizadas en el análisis de la industria aeroportuaria a la realidad del AIR. El capítulo se divide en tres partes principales, comentadas brevemente a continuación.

La primera parte define el concepto y algunas consideraciones básicas sobre este, para luego repasar las formas en que se ha definido la zona de captación de otros aeropuertos en busca de ideas que puedan replicarse para el AIR.

En la segunda parte se presentan algunos resultados importantes de los estudios más precisos sobre los determinantes de las elecciones de aeropuertos que hacen los viajeros, lo cual es útil para entender cuál puede ser la zona de captación de éstos y las razones de su forma. Además, estos determinantes influyen directamente sobre el modo en que los aeropuertos compiten entre sí, lo cual constituye el segundo tópico de esta parte. Dado que la competencia entre aeropuertos afecta, a su vez, a las zonas de captación, su comprensión permite una interpretación más precisa de estas últimas.

Finalmente, la tercera parte explica las decisiones metodológicas que se tuvieron que tomar respecto a puntos importantes para la determinación de la zona de captación del AIR.

2.1. Zona de captación: conceptos y métodos para su determinación

El concepto de “zona de captación” no cuenta con una definición inequívoca que pueda aplicarse en la práctica de manera directa. La *National Academy of Sciences* (s.f.) de los Estados Unidos la define de una manera laxa como el “área geográfica alrededor de un aeropuerto de donde se puede esperar razonablemente que se obtenga tráfico de pasajeros”¹. Por su parte, la *Civil Aviation Authority* (CAA) (2010: 3) del Reino Unido la define como “el área geográfica desde la cual proviene una gran proporción de los pasajeros salientes de un aeropuerto, o hacia la cual viajan los pasajeros entrantes, y su distribución geográfica dentro de esta área”².

En línea con esta segunda definición, un primer punto a determinar en el estudio de la zona de captación es si ésta se va a definir según la residencia de los pasajeros que inician sus viajes desde el aeropuerto –porque residen cerca de él– o según el destino final de los pasajeros que visitan la región. Teniendo esto en cuenta, podemos plantear tres tipos básicos de aeropuertos:

- Aeropuerto principalmente receptivo: este es el caso de regiones turísticas con poca población. El negocio del aeropuerto está determinado por los pasajeros que llegan a

¹ “(G)eographic area surrounding an airport where it can reasonably expect to draw passenger traffic”.

² “(T)he geographic area from which a large proportion of an airport’s outbound passengers originate from, or inbound passengers travel to, and their geographic distribution within this area”.

desarrollar alguna actividad en la región y que luego vuelven a su lugar de residencia. La zona de captación se define entonces por las localidades de la región del aeropuerto que visitan la mayoría de los visitantes.

- Aeropuerto principalmente emisor: es el caso que se da cuando no hay motivos preponderantes para que arriben a la zona personas provenientes de otras regiones, pero la zona en sí tiene una población suficiente con necesidades de viaje como para generar una masa crítica de usuarios. La zona de captación está compuesta por la región próxima al aeropuerto donde vive la mayoría de los pasajeros que parten desde éste.
- Aeropuerto mixto: las dos situaciones anteriores confluyen en una misma zona. Hay un gran número de visitantes residentes en otras regiones, pero la cantidad de viajeros que habitan la región del aeropuerto –y que inician sus viajes a través de este– es igual de significativa. Por lo tanto, ambos grupos y las localidades de interés para cada uno deben considerarse.

El paso posterior a la definición del tipo de aeropuerto consiste en estimar la zona de captación. Para esta tarea, debe entenderse ante todo que, en la práctica, la zona de captación surge de las elecciones individuales de muchos viajeros que tienen combinaciones de origen y destino particulares, y que consideran varios criterios a la hora de elegir qué aeropuerto utilizar para un vuelo determinado. Entender la importancia que los pasajeros asignan a las diferentes variables que tienen peso a la hora de escoger un aeropuerto es, en definitiva, lo que permite comprender por qué la zona de captación de un aeropuerto tiene una forma determinada. Un enfoque más sencillo adoptado en muchos casos es tomar el área dada por la distancia entre el aeropuerto y una ubicación específica, denominado “isócrona”, mejorado en algunos casos por la inclusión del tiempo esperado de viaje al aeropuerto (Reeven, Vlieger y Karamychev, 2003). En la próxima sección se presentan metodologías alternativas para la estimación de la zona de captación utilizadas en estudios sobre otros aeropuertos, con el objetivo de comprender mejor las herramientas metodológicas y conceptuales a usar en el caso del AIR.

2.1.1. Isócronas

Una primera aproximación que se puede hacer a la zona de captación de un aeropuerto es a través de las isócronas. En la forma más básica, este método consiste en trazar círculos concéntricos, con el aeropuerto como centro, a diferentes radios –por ejemplo, 50, 100 y 200 kilómetros– (Soriano, 2013; Suau-Sanchez, Burghouwt, Pallares-Barbera, 2014), asumiendo que, quienes se encuentren a igual distancia, tardarán el mismo tiempo en llegar al aeropuerto. La intuición detrás de este método asume que los pasajeros del primer radio tenderán a usar este aeropuerto por defecto, los del segundo radio lo harán en la mayoría de los casos y los de los siguientes radios serán usuarios potenciales que considerarán otros aeropuertos cuyas isócronas también los cubren.

Dado que en la práctica el tiempo que toma llegar al aeropuerto depende de las rutas disponibles además de la distancia en sí, las isócronas se deberían elaborar con base en esta consideración. En los estudios consultados que emplean esta opción, se utilizan tiempos de viaje de no más de dos horas, con diversas subdivisiones (Area Development Twente, 2011; Trzepacz, 2014; Rusu, Banica,

Buraga y Rosu, 2014). Con base en encuestas de preferencia de los consumidores, la CAA (2010) concluye que los radios relevantes de las isócronas dependen del tipo de viajero y del tiempo que éstos están dispuestos a emplear para llegar al aeropuerto. Una norma general que se puede adoptar es la de asignar como máximo una hora de viaje hasta al aeropuerto para viajeros por negocios y dos horas para viajeros por ocio (Marcucci y Gatta, 2011). Por su parte, Augustyniak y Olipra (2014) agregan una isócrona de 3 horas para el caso de Polonia, lo cual está justificado por las dimensiones de este país y el hecho de que no hay muchos aeropuertos cuyas zonas de captación se superpongan en la mayor parte del país. Adicionalmente, se pueden elaborar isócronas para el traslado en un vehículo privado y para el traslado en transporte público. Así, se busca representar las realidades de distintos tipos de viajeros según el medio de transporte que utilizan para llegar al aeropuerto (Trzepacz, 2014).

Es evidente que con este método se obtiene una idea de la población que potencialmente podría utilizar el aeropuerto. Sin embargo, la disposición de los pasajeros a viajar hasta un aeropuerto más lejano, lo cual determina la dimensión efectiva de las zonas de captación, depende del nivel de servicio que ofrece cada uno (Pavlyuk, 2009). Si la oferta de un aeropuerto más lejano en términos de cantidad de frecuencias, destinos y tarifas ofrecidas es superior a la de sus competidores, tendrá una cuota de mercado elevada aún en localidades muy lejanas según el estándar básico de no más de dos horas de viaje aplicado en las isócronas (Lieshout, 2012). Por este motivo, los aeropuertos más grandes suelen tener zonas de captación más amplias que los más chicos, especializándose estos últimos en servir los destinos más populares y con más competencia entre aeropuertos (Starkie, 2008). Idealmente, se deberían trazar distintas zonas de captación para los diferentes destinos, puesto que cada uno constituye un mercado por sí solo, independiente de los demás. Esto, no obstante, resulta complejo y hace que se pierda la facilidad de elaboración y la claridad de presentación inherentes a las isócronas. Un ajuste que puede hacerse siguiendo esta idea es trazar distintas isócronas para diferentes rangos de distancia de vuelo, teniendo en cuenta que un aeropuerto más lejano puede ofrecer mejor conectividad para un vuelo de larga duración, en el que también puede haber diferencias de precios más significativas. Por ejemplo, en un vuelo intercontinental donde la salida desde el aeropuerto local puede involucrar una escala de varias horas o una tarifa más cara, es válido preguntarse qué porcentaje de los pasajeros priorizarán partir desde el aeropuerto más cercano.

A causa de las complejidades de la forma en que los viajeros toman las decisiones, la CAA (2010) considera que el análisis de isócronas no provee información precisa sobre la disposición de los pasajeros a elegir entre aeropuertos dadas las condiciones reales del servicio ofrecido. A pesar de las limitaciones que pueda presentar este método respecto, principalmente, a los supuestos que se hacen, varios de los estudios revisados sobre el tema lo utilizan (CCA, 2010; Area Development Twente, 2011; Soriano I Piqueras, 2013; Augustyniak y Olipra, 2014; Rosu et al., 2014; Suau-Sanchez, Burghouwt y Pallares-Barbera, 2014), y en algunos se emplea como único criterio para la definición de la zona de captación.

Dado que la cercanía a un aeropuerto tiende a estar correlacionada con varias de las variables relevantes para los viajeros –por ejemplo, a menor distancia se espera que haya menos tiempo de traslado al aeropuerto, lo cual disminuye los costos de transporte y otorga una mayor seguridad de no perder el avión–, las isócronas pueden entenderse como un indicador *proxy* de la zona de captación, aunque el resultado sea un tanto genérico. Estas son útiles para hacer estimaciones iniciales de la demanda potencial que podría existir si se cumplen otras condiciones, y para determinar los aeropuertos cuyas zonas de captación se superponen o se encuentran más cerca y que, por lo tanto, pueden constituir la competencia directa del aeropuerto de interés. *Ceteris paribus*, en las zonas en las que hay superposición o que están cerca de la zona de captación de otro aeropuerto habrá mayor competencia y cuotas de mercado menores que en otras cubiertas solo por la zona de influencia del aeropuerto de interés.

En resumen, el método de estimación de zona de captación mediante isócronas es sencillo de aplicar, visualmente es muy informativo y no es intensivo en información para construirlo. Por ello es que las conclusiones que pueden extraerse son preliminares. No obstante, para los tipos de viajeros para los cuales la cercanía a los aeropuertos es la variable más relevante, este método provee una aproximación bastante ajustada de la que podría ser la zona de captación de un aeropuerto.

2.1.2. Modelización de la demanda

A pesar de la relativa facilidad y utilidad que puede tener el trazar una zona de captación mediante algún método simple, como el de círculos concéntricos en torno a los aeropuertos, Ashford y Bencheman (1987) plantean que esta idea no tiene tanto sentido en la realidad puesto que los pasajeros no escogen un aeropuerto automáticamente por estar cerca de él. Por el contrario, tienen en cuenta múltiples variables que incluso pueden hacer que se desplacen hasta un aeropuerto muy lejano si, por ejemplo, la diferencia tarifaria justifica el viaje o si los aeropuertos más cercanos simplemente no ofrecen la conectividad que se busca. Por este motivo es que hay una línea de trabajo que busca modelizar la forma en que los pasajeros eligen entre un aeropuerto u otro, es decir modelizar la demanda de los pasajeros.

A partir del uso de modelos econométricos basados en la teoría de utilidad aleatoria, si se dispone de información sobre una serie de variables que se cree son relevantes para los viajeros, se puede obtener un modelo sobre cómo deciden éstos, basado en el supuesto de que las personas buscan maximizar su utilidad. A partir de los resultados de encuestas a pasajeros y corroboraciones hechas con regresiones, se ha llegado a la conclusión de que estas variables incluyen cosas tales como el lugar de residencia del pasajero, la distancia a los aeropuertos, el destino final, el motivo de su viaje, el género y la edad, las rutas ofrecidas por diferentes aeropuertos y las tarifas de los vuelos (en la Sección 2.2.1 se presenta un análisis más detallado sobre este tema). Además, se pueden agregar otras variables que se cree que tienen influencia en las elecciones de los pasajeros, pero que éstos no manifiestan abiertamente, como, por ejemplo, el tamaño del aeropuerto, el cual suele asociarse a la incomodidad o dificultad que tienen los pasajeros para manejarse en él. Un punto importante es

que, para la elaboración de estos modelos, no solo se debe disponer de la información del aeropuerto bajo análisis, sino también de aquellos que constituyen alternativas concretas para los viajeros. Con la información de todas las alternativas disponibles, se puede estimar la utilidad que cada alternativa le genera al pasajero, y cómo el pasajero compensa o no los atributos de un aeropuerto con los de otros³. Luego, se asume que el viajero escogerá racionalmente la alternativa con mayor utilidad según sus preferencias y las condiciones que se le presentan. Finalmente, al observar las elecciones que los pasajeros hacen en la realidad –o que harían en un escenario tentativo–, es posible inferir cuán sensibles son éstos a las diferencias entre los aeropuertos considerados respecto a las distintas variables.

Una vez que se tiene una idea de cómo se comportan los pasajeros, algunos estudios buscan estimar la probabilidad de que un pasajero de una localidad dada, con ciertas características socioeconómicas y con determinadas necesidades de viaje, utilice un aeropuerto u otro (Ashford y Bencheman, 1987; Pels, Nijkamp y Rietveld, 1998; Başar y Bhat, 2004; Loo, 2008; Marcucci y Gatta, 2011; De Luca, 2012; De Luca y Di Pace, 2012). Al centrarse en los viajeros provenientes de una misma localidad y promediar las probabilidades de que cada una de estas personas escoja un aeropuerto dado, se obtiene la probabilidad agregada de que la población de la localidad considerada escoja dicho aeropuerto. Esa probabilidad agregada es una predicción de la cuota de mercado que el aeropuerto analizado tiene en esa localidad (Lieshout, 2012)⁴.

Para modelizar la demanda de un aeropuerto, se pueden utilizar dos tipos de fuentes de información para intentar entender las decisiones de los usuarios. La primera es **información de uso efectivo**, la cual puede provenir de los registros de viajes de los propios aeropuertos. Estos aportan datos de base tales como el origen y el destino del pasajero, tarifa pagada y las alternativas existentes. Esta información se puede complementar con preguntas sobre ciertas variables adicionales relacionadas con el viaje y determinadas características de los pasajeros (por ejemplo, perfil socioeconómico, motivo del viaje o forma en que llegó al aeropuerto) para diferenciar, por ejemplo, entre diferentes tipos de viajeros y viajes. Dado que la información de uso efectivo refiere a elecciones que los pasajeros efectivamente realizaron, se considera que muestra la **preferencia revelada** de éstos (algunos estudios que usan este tipo de información son Ashford y Bencheman, 1987; Pels, Nijkamp y Rietveld, 1998; Başar y Bhat, 2004). La segunda fuente de información se recoge a partir de encuestas específicamente diseñadas para mostrar lo que los pasajeros escogerían ante escenarios

³ Gärling (1998) explica que el concepto de utilidad intenta condensar los efectos de las diferentes variables que juegan un papel en la elección de un individuo, ponderadas por su importancia para éste, a pesar de que abunda la evidencia de que los usuarios no escogen siempre siguiendo una pauta inequívoca de maximización perfecta de su bienestar. El autor también destaca el hecho de que las personas presentan sesgos a la hora de obtener, procesar y usar la información sobre la que basan sus decisiones. Asimismo, el comportamiento de las personas exhibe inconsistencias que uno no esperaría ver en un agente totalmente racional. Por último, las personas tienden a desarrollar hábitos para facilitar el proceso de recopilación e interpretación de la información, y la posterior elección, en lugar de hacer un análisis exhaustivo en cada caso.

⁴ En el Anexo A se presenta un ejemplo más detallado del proceso y los resultados de esta metodología aplicada al aeropuerto Schiphol de Amsterdam.

hipotéticos, y para clarificar los motivos por los cuales elegirían una u otra alternativa. Puesto que no surge de elecciones que efectivamente se realizaron, en este caso se habla de la **preferencia declarada** de los pasajeros (Adler, Falzarano y Spitz, 2004; Loo, 2008; Marcucci y Gatta, 2011; De Luca, 2012; De Luca y Di Pace, 2012).

Ambos enfoques, como era de esperarse, presentan ventajas y desventajas. El principal defecto del método basado en información de uso efectivo –o preferencia revelada–, el cual resulta de especial interés para el presente estudio, es que describe patrones de uso actual del aeropuerto (De Luca, 2012). A pesar de que esta información es muy útil, dicho patrón de uso puede cambiar de forma sensible en relativamente poco tiempo por razones de oferta. Se podrían agregar nuevas rutas, nuevos servicios e infraestructura asociados al acceso al aeropuerto, y nuevas aerolíneas ofreciendo rutas que ya se ofrecen desde el aeropuerto, pero a un precio o en horarios diferentes. Por lo tanto, a la hora de analizar los equilibrios de oferta y demanda frente a diferentes escenarios de oferta, no solo se verán cambios en los aeropuertos que escoge la demanda existente, sino que también habrá nueva demanda que, con la oferta inicial, encontraba poco conveniente usar un servicio aerocomercial, pero que ahora podría contar con las condiciones adecuadas para usar este medio de transporte. Además, incluso si consideramos que la oferta actual es estable y no cambiará sensiblemente en el futuro, la información sobre las tarifas efectivamente pagadas y otros atributos menores del vuelo, como los beneficios de programas de viajeros frecuentes, suele ser escasa o poco precisa (Marcucci y Gatta, 2011). Loo (2008) agrega que, al no saber exactamente por qué un viajero eligió un aeropuerto y no otro, un análisis de regresión puede encontrar regularidades e inferir los motivos, pero su error será mayor que si se hiciera esa pregunta directamente. Además, podría ocurrir que se encuentre que una variable tiene poder explicativo en el modelo econométrico, pero, en realidad, el motivo real detrás del patrón de comportamiento es otro factor que está muy asociado o correlacionado con esa variable. Un ejemplo de esto puede ser el número de aerolíneas que vuelan desde un aeropuerto: es muy probable que a los pasajeros no les interese tanto el hecho de poder elegir entre una aerolínea u otra, sino entre la mayor oferta de tarifas y formas de hacer un viaje que está asociada a una mayor competencia.

Para lidiar con estas limitaciones, se utilizan las encuestas de preferencia declarada de los pasajeros. Este segundo tipo de relevamiento puede usarse como fuente única de información o bien para complementar la información de uso efectivo (Algers y Beser Hugosson, 2001; y Hess, Adler y Polak, 2007). Esta opción mixta permite aprovechar la información sobre elecciones efectivamente hechas que otorgan los datos de preferencia revelada o uso efectivo, con el panorama más preciso sobre los verdaderos determinantes de las elecciones de los pasajeros que se puede lograr con las encuestas más detalladas de preferencia declarada. Sin embargo, puesto que los costos asociados a estas últimas pueden ser superiores a los de usar información de base ya disponible para los aeropuertos, es menos frecuente encontrar trabajos que utilicen esta metodología (De Luca, 2012).

De lo dicho hasta aquí, puede deducirse que la información necesaria para modelizar la demanda de los usuarios de aeropuertos es muy grande. A pesar de lo útil que podría resultar elaborar un modelo de simulación y previsión de demanda para el AIR, no se cuenta con los datos necesarios

para hacerlo. Un modelo de este tipo, cuyos parámetros estén ajustados para representar la realidad del viajero argentino, podría usarse no solo para estimar la zona de captación actual del AIR, sino también para prever cuál podría ser esta zona en un escenario futuro en el que el aeropuerto cuente con más y mejores servicios.

Sin embargo, esto no debe considerarse como un impedimento para la tarea de estimar la zona de captación del AIR. Después de todo, este es el caso para la inmensa mayoría de los aeropuertos que intentan hacerlo, como se explicó en la Sección 2.1.1. Además, el hecho de que no se cuente con la información de la oferta de otros aeropuertos requerida para entender cabalmente los motivos de las elecciones de los pasajeros, no implica que no se pueda utilizar la información disponible sobre el aeropuerto bajo análisis para obtener algunas conclusiones. Por lo tanto, en la sección posterior, se proponen algunos indicadores adicionales que se pueden usar para inferir la zona de captación. Por otra parte, las conclusiones sobre los determinantes de las elecciones de los viajeros obtenidas en los estudios donde sí se contó con la información descrita anteriormente pueden ayudar, en gran medida, a interpretar el panorama que se obtenga para el AIR con los métodos más sencillos. Consecuentemente, en la Sección 2.2.1 se presenta un resumen de estas conclusiones.

2.1.3. Relevamientos de uso efectivo

El mismo tipo de información que se requiere para estimar los modelos de previsión de la demanda explicados en la Sección 2.1.2 se puede analizar de una manera menos ambiciosa, pero sin la necesidad de contar con tantos casos ni, fundamentalmente, con datos de otros aeropuertos.

En el caso de la información de uso efectivo, el dato fundamental para la determinación de la zona de captación es el origen de los pasajeros. Dado que ésta es información efectivamente observada, no es necesario hacer supuestos como con las isócronas para inferir la cantidad de personas de cada localidad dentro de la supuesta zona de captación que utiliza el aeropuerto o no. El dato que no se obtiene con este método, a diferencia de lo que ocurre con la modelización de la demanda, es el del total de pasajeros que utilizan este u otro aeropuerto, por lo que no se puede conocer la cuota de mercado del aeropuerto por localidad.

La CAA (2010) elabora dos análisis de interés con este tipo de información:

- 1) Establecimiento del radio mínimo alrededor del aeropuerto del cual proviene un porcentaje dado y significativo de pasajeros. El trabajo hace un análisis para los aeropuertos de Londres en el que usa como primer radio aquel que contiene 70% de los pasajeros totales del aeropuerto, mientras que el segundo y el tercer radio, contienen 80% y 90% de los pasajeros, respectivamente. Estos valores podrían tener que ajustarse según la realidad de cada aeropuerto, dado que no tendría sentido establecer el primer radio como aquel que contiene 70% de los pasajeros si, para alcanzar ese porcentaje, debe extenderse a una gran distancia.
- 2) Dado que un número importante de pasajeros podrían provenir de localidades fuera de los radios mencionados en el punto 1), se puede establecer un umbral mínimo de porcentaje de

pasajeros que provienen de una localidad, y, si desde una de éstas proviene un volumen de pasajeros que supera este umbral, entonces esa localidad pertenecería a la zona de captación del aeropuerto. Un criterio posible es incluir localidades desde las cuales provengan más de 1% de los pasajeros totales del aeropuerto.

Dado que esta fuente de información es la que se usa para la modelización de la demanda, el método desarrollado en esta sección comparte algunas de las virtudes y de los defectos de este último. Por el lado de las ventajas, esta información sobre el uso efectivo del aeropuerto puede ser complementada con preguntas sobre ciertas variables adicionales relacionadas con el viaje y determinadas características de los pasajeros, como las que se señalan como relevantes en estudios previos sobre el tema –por ejemplo, motivo del viaje o forma en que se llegó al aeropuerto–, con el objeto de diferenciar entre distintos tipos de viajeros. Al existir diferencias en las preferencias de éstos, se puede llegar a determinar distintas zonas de captación para los distintos tipos. Respecto a los defectos, el mayor problema del método es que representa las elecciones que los pasajeros pudieron hacer con la oferta que había al momento de viajar.

Dadas las desventajas señaladas en el párrafo anterior, en la práctica se suelen hacer también relevamientos de preferencia de los viajeros. Estos permiten ahondar sobre qué preferirían los pasajeros que ocurriera, independientemente de la oferta y la realidad actuales. En la Sección 2.1.2 se discutieron brevemente las ventajas de los modelos de modelización de la demanda basados en este tipo de información. Lógicamente, el uso de la información sin un tratamiento econométrico permite hacer menos inferencia sobre el comportamiento de los viajeros, pero, de todos modos, estas encuestas pueden aportar información importante que complemente la imagen que se obtiene a partir de la información de uso actual o de las isócronas. Así, podría profundizarse sobre cuestiones tales como los aeropuertos que los pasajeros consideran como alternativa, qué aspectos debería mejorar el aeropuerto para aumentar su cuota de mercado o qué destinos no ofrecidos actualmente cuentan con mayor demanda potencial.

2.1.4. Resumen de los métodos de determinación de zona de captación

Podemos extraer algunas conclusiones generales del repaso hecho hasta aquí de los métodos disponibles para estimar la zona de captación de un aeropuerto.

- Dada la adaptabilidad de la demanda a la oferta existente y el hecho de que esta última puede cambiar radicalmente en poco tiempo, **ningún método puede considerarse definitivo.**
- **Las elecciones actuales de los pasajeros no son una indicación inmutable de sus elecciones,** dado que, como se discutió anteriormente, éstas están determinadas por la oferta disponible. Por este motivo, lo ideal es usar modelos predictivos basados en las preferencias de los consumidores, en lugar de modelos que exclusivamente hagan una regresión sobre los datos existentes de un aeropuerto.
- **Las encuestas de origen y destino sirven para representar la situación existente frente a las condiciones de oferta actuales,** pero no otorgan información sobre cómo podría cambiar

este panorama en el futuro o ante una oferta de servicios diferente. Para esto, son mejores las encuestas de preferencia declarada en las que se le planteen escenarios hipotéticos a los encuestados.

- Por el contrario, **las isócronas dan información básica sobre el potencial de usuarios**. La CAA (2010) recomienda usar el análisis de isócronas como base cuando se evalúa una situación en la que hay motivos significativos para suponer que la oferta actual no está consolidada y, por lo tanto, podrían ocurrir cambios importantes en el futuro.
- Las isócronas suelen ser una aproximación bastante acertada de lo que ocurre en la realidad, pero no por marcar una frontera legal o administrativa que dificulta el movimiento de los pasajeros, sino porque, detrás de los radios teóricos o los tiempos de viaje máximos que se plantean, hay un conocimiento previo de lo que los pasajeros tienden a escoger.
- El método de isócronas también sirve para mostrar el tamaño de la población –una parte de la cual puede convertirse en un pasajero potencial– localizada en regiones bajo mayor presión competitiva por estar cubiertas por la zona de captación de más de un aeropuerto. Esto también muestra de forma sencilla las zonas con su correspondiente población donde el aeropuerto puede captar un mayor porcentaje de usuarios por ser la opción más cercana y sin competencia.
- **Los viajeros no escogen usando un único set de criterios**. De hecho, hay una considerable heterogeneidad de preferencias entre tipos de viajeros. Aún más, es posible que un mismo viajero aplique criterios diferentes en distintos viajes. Por lo tanto, sin importar el método usado, puede ser útil y revelador **elaborar zonas de captación para distintos tipos de pasajeros**.

2.2. Determinantes de la elección de los viajeros y competencia entre aeropuertos

Morrell (2010, siguiendo a ACI Europe, 1999) sostiene que los aeropuertos compiten en las siguientes dimensiones o aspectos:

- para atraer nuevos servicios aéreos;
- para conseguir proveedores de servicios en el aeropuerto
- con otros aeropuertos con los que se superponen las zonas de captación;
- con otros aeropuertos dentro de una misma área urbana;
- entre terminales del mismo aeropuerto;
- para establecerse como *hub* o para atraer pasajeros en tránsito.

En esta oportunidad, el análisis se concentrará en los aspectos que tienen que ver con la competencia por pasajeros, y en particular en el tercer punto de los seis anteriores, dada su estrecha vinculación con la determinación y la interpretación de las zonas de captación de los aeropuertos.

Para entender los principios fundamentales que sientan las bases de la competencia entre aeropuertos, es útil tener presente que éstas están determinadas por las preferencias de los

pasajeros. Después de todo, son éstas las que definen si, por ejemplo, un pasajero está dispuesto o no a viajar 400 kilómetros hasta un aeropuerto en otra ciudad si allí puede obtener una mejor tarifa (Strobach, 2006). Por lo tanto, en la primera parte de esta sección se presenta un resumen de los resultados de diversos estudios empíricos que analizan los factores determinantes de la elección de un aeropuerto u otro por parte de los viajeros. A partir de este punto, se puede pasar a analizar cómo se ha intentado en otros estudios conceptualizar y entender la competencia entre aeropuertos. Tener presente el rol de los distintos determinantes de las elecciones de los viajeros ayudará a interpretar mejor la interacción entre aeropuertos cercanos y la forma en que éstos se diferencian o no ante los ojos de los viajeros que deben decidir desde qué aeropuerto iniciar un viaje.

2.2.1. Determinantes de la elección de los viajeros

Los estudios empíricos basados en modelización de la demanda y las encuestas de preferencia analizadas en la Sección 2.1.2 han llegado a conclusiones sobre qué factores son importantes para los viajeros a la hora de decidir el aeropuerto a utilizar para iniciar un viaje. Ante la imposibilidad de calcular un modelo econométrico similar que explique las decisiones de los pasajeros del AIR y de aquellos que, estando cerca de este, escogieron otro aeropuerto, el objetivo de esta sección es resumir las conclusiones obtenidas en estudios de otros aeropuertos sobre los determinantes de la elección de los viajeros. Dado que las estimaciones de estos estudios son específicas del contexto que cada aeropuerto presenta a sus potenciales usuarios, no se pretende extrapolar tales valores al caso del AIR, sino buscar regularidades generales que ayuden a comprender mejor las razones por las cuales los pasajeros escogen entre los diferentes aeropuertos disponibles.

Una primera observación clave que surge de la revisión de bibliografía es la **constancia respecto a los factores más importantes que determinan la elección de los pasajeros**. Sistemáticamente, se ha encontrado que el tiempo de acceso al aeropuerto, la cantidad de frecuencias diarias o semanales disponibles al destino y las tarifas son los tres principales factores, ya sea porque son los que afectan la decisión de los pasajeros con mayor intensidad o porque se encuentra con mayor frecuencia que son estadísticamente significativos para todos los segmentos de pasajeros. Por lo tanto, esta sección se focalizará en estos tres factores, haciendo algunas notas sobre otras cuestiones que parecen relevantes para el caso del AIR.

Una segunda conclusión generalizada es que existe una significativa **heterogeneidad entre las preferencias de diferentes tipos de pasajeros** (Adler, Falzarano y Spitz (2004), Hess, Adler y Polak (2007) y Marcucci y Gatta (2011) son muy enfáticos respecto a esto). Este fenómeno se denomina “heterogeneidad estructural” (Pendyala, 1998), y puede entenderse como que distintas personas tienen distintas prioridades, gustos y sensibilidades a las diferentes variables que desempeñan un rol en una decisión. Por lo tanto, elaborar un solo modelo de previsión de la demanda para todos los pasajeros sería, al menos, una simplificación extrema. Identificar tipos de pasajeros y entender las preferencias de cada uno es fundamental para definir una estrategia de diferenciación de un aeropuerto a partir de sus cualidades. Estas cualidades pueden ser buenas o aceptables para algún

perfil de viajero, pero inaceptables para otro tipo. Ashford y Bencheman (1987) dividen a los pasajeros según el motivo o el tipo de viaje que hacen, algo que es replicado en casi todos los estudios consultados posteriores, siendo la división básica entre quienes viajan por trabajo y quienes lo hacen por ocio. Marcucci y Gatta (2011) encuentran diferencias relevantes subsecuentes dentro de estas categorías base según el ingreso y la edad de los pasajeros.

Otro punto relevante a la hora de interpretar las preferencias de los pasajeros es si los viajeros admiten **compensación entre variables**. Hess, Adler y Polak (2007) notan que los *trade-off* entre variables son en su mayoría no lineales, lo que indica que las personas pueden incrementar mucho su utilidad al comienzo de una concesión entre variables, pero que esa ganancia se aplaca en valores extremos. Por ejemplo, si se puede obtener una mejor tarifa viajando una hora más para llegar a otro aeropuerto, es posible que la utilidad total del viajero crezca significativamente. Ahora bien, si se tiene que viajar mucho más tiempo para conseguir una reducción en la tarifa, la tarifa deberá caer más que proporcionalmente respecto a la combinación distancia-tarifa anterior para justificar este mayor tiempo de viaje. Este tipo de dinámica aplicado a la variable de cercanía al aeropuerto implica que hay un techo a la distancia que las personas están dispuestas a viajar para conseguir alguna otra característica, como una mejor tarifa, vuelo directo sin escalas, mejor horario de partida o llegada, etc. Visto de forma inversa —es decir, lo que se cede en otros aspectos para volar desde un aeropuerto más próximo—, este planteo abona la idea de que los pasajeros muy próximos a un aeropuerto pueden aumentar mucho su bienestar por volar desde el aeropuerto más cercano, aun sacrificando bastante respecto a otras variables. Ahora bien, llegará un punto en el que la cercanía no podrá justificar la desutilidad generada por el sacrificio en término de las otras variables, por ejemplo, pagar una tarifa mucho más alta o tomar un vuelo con una escala muy larga o con varias escalas. En conclusión, el aporte de las variables a la utilidad total del viajero es decreciente, llegando a ser nulo en un punto de saturación (Harvey, 1987). De hecho, puede llegarse a una situación en la que, para aumentar o mejorar la prestación en algún aspecto, el aeropuerto tenga que crecer hasta un tamaño tan grande que genere más desutilidad a sus usuarios que la que se gana por el aumento de los servicios. Este es uno de los principales argumentos en contra del crecimiento ilimitado de los aeropuertos y puede ser utilizado como un factor de diferenciación por aeropuertos más chicos y amigables con el pasajero.

De manera similar, Marcucci y Gatta (2011) encuentran que hay puntos de corte en los que los pasajeros penalizan al aeropuerto que no llega a un umbral mínimo de prestación para variables que generan utilidad o que supera un umbral máximo para las variables que generan desutilidad. Esto puede interpretarse como que **los pasajeros están dispuestos a aceptar una prestación subóptima dentro de ciertos márgenes**. Consecuentemente, sería más conveniente para un aeropuerto tener una prestación aceptable en todas las variables, en lugar de ofrecer un gran servicio en algunos aspectos, pero muy malo en otros. Esta observación puede interpretarse de otro modo también: el aporte de un aspecto positivo y diferencial, como la cercanía, a la probabilidad de que se escoja un aeropuerto puede perderse por un muy mal desempeño en algún otro determinante.

Diversos estudios sobre decisión de los consumidores muestran que, en general, las personas tienden a elegir siguiendo un método más parecido al uso de reglas de elección a causa de su simplicidad (Gärling, 1998). La compensación entre atributos requiere más análisis y, en muchos casos, las diferencias entre las opciones pueden ser muy sutiles respecto a la mayoría de los atributos como para facilitar el proceso de elección. Por lo tanto, hay una tendencia a focalizarse en una o pocas variables clave, y ver si alguna de las opciones disponibles domina claramente a las otras en estos aspectos. También se ha mostrado que, en ocasiones, las personas simplemente escogen la primera alternativa considerada que satisfaga aceptablemente sus requisitos (Gärling, 1998). Una vez encontrada esta alternativa, se detiene la búsqueda de otras, que podrían ser mejores, simplemente porque las personas tienen restricciones de tiempo y esfuerzo. Por el contrario, si un aeropuerto no ofrece un determinado servicio que es importante para el viajero, pasa a quedar descartado completamente. De este modo, se observa una **inercia a escoger la alternativa que se considera como predilecta**. Esto refuerza el supuesto de la importancia de la cercanía al aeropuerto puesto que, quienes viven cerca de uno, tienden a considerarlo como la opción por defecto. A nivel estratégico, sería importante para un aeropuerto ser la primera alternativa que viene a la mente de los pasajeros.

A modo de síntesis de lo expuesto hasta aquí, en la Tabla 2.1 se presenta un resumen de los hallazgos de estudios consultados sobre variables determinantes en la elección de los pasajeros.⁵ Luego, se hace un resumen para los determinantes más relevantes.

⁵ En un documento posterior, se presentará un análisis más detallado de estos estudios sobre las variables que determinan la elección de los aeropuertos.

Tabla 2.1. Resumen de resultados de estudios previos sobre determinantes de elecciones de aeropuertos de partida.

Paper	Zona del estudio	Zona multiaerop.	Segmentación de la población / del viaje	Tiempo de acceso al aeropuerto	Frecuencias disponibles	Tarifa	Particularidades encontradas/Otras variables
Adler, Falzarano y Spitz (2004)	EE. UU.	Sí y no	VO o VT. Según si están suscriptos a un programa de viajero frecuente premium.	Valioso para todos. Se asigna igual valor por hora que el del tiempo en vuelo. VT valoran el doble su hora que los VO.	Se evalúa indirectamente a través de diversas variables que se ven afectadas por esta (puntualidad, mayor cantidad de aerolíneas y tipos de avión, vuelos directos vs. con escala), las cuales son lo que realmente importa a los pasajeros. Es mucho más importante para VN.	Los VO son el doble de sensibles que los VN.	El tiempo total de viaje es significativo para todos, pero los VN tienen una WTP de aprox. el doble que los VO (USD 70 vs. 31 por hora ahorrada). Los VN asignan USD 30 por hora de desvío respecto a la hora de arribo ideal , vs. 6 para los VO. Los VN asignan un valor casi 3 veces mayor que los VO a no tener que hacer conexiones (USD 54 vs. 19 por conexión)
Ashcroft y Bencheman (1987)	Inglaterra	Sí y no	VT, VO en tour, VO, pasajeros de cabotaje.	Es la variable más relevante para los VN y para los VO que contratan un tour, y la segunda para los demás VO y en vuelos de cabotaje.	2ª variable para VN y VO con tours cerrados, 3ª para VO y vuelos de cabotaje.	Es la variable más importante para VO comunes y vuelos de cabotaje.	
Basar y Bath (2004)	San Francisco (EE. UU.)	Sí	VO o VT, y si viaja solo o en grupo. Género, edad e ingreso del hogar. Viaje menor o mayor a 2 días; día de la semana.	Es la var. más determinante en la etapa de elección final. Muy relevante para VN, especialmente si son mujeres, personas solas o tienen altos ingresos.	Significativo para todos, pero menos para mujeres y personas de alto ingreso. Quienes viajan solos son más sensibles. Es más la var. más importante en la etapa en que se decide considerar o no un aeropuerto.	No se evalúa.	Este modelo incluye una etapa en la que se determina qué tipo de viajeros escogen qué aeropuertos para comparar sus ofertas de vuelos. Esta etapa de filtrado está determinada por, primero, la cantidad de frecuencias y, en segundo lugar, por el tiempo de acceso.

VT: Viajeros por trabajo.

VO: Viajeros por ocio. WTP: disposición a pagar.

VF: viajero frecuente.

De Luca (2012)	Nápoles (Italia)	No	Solo VO. Edad e ingreso. Cantidad de vuelos previos. Estadía corta (3 días) o intermedia (7 días). Anticipación de la reserva (1 semana o 3 meses).	Es determinante. La consideración de la cercanía no es la misma para el aeropuerto más cercano al pasajero que para los más lejanos: cuanto más cerca se está del más próximo, mayor es la Umg de la variable "cercanía". Un aumento significativo en el tiempo de acceso impacta más sobre la cuota de mercado del aeropuerto cercano. Que el viajero disponga de auto aumenta su consideración del aeropuerto más lejano, especialmente cuando son viajes cortos (menor costo de estacionamiento).	No se encontró un impacto significativo sobre las elecciones de los pasajeros porque el estudio se focaliza en VO. Es relevante cuando el viaje es muy corto (importa más la hora de llegada para aprovechar el tiempo escaso) o si se reserva con pocos días de anticipación.	Hacen falta cambios grandes para modificar las cuotas de mercado de los distintos aeropuertos. Es más relevante cuanto menor es el ingreso. La misma suba de tarifa le hace perder más cuota de mercado al aeropuerto cercano que a los lejanos. Sin embargo, la cuota que pierde uno de los aeropuertos más lejanos por suba de tarifas es capturada casi enteramente por el aeropuerto cercano. La tarifa se vuelve más relevante cuando se reserva con mucha anticipación y cuando el viaje es más corto (más peso en el C total).	Encuentra conversiones no lineales entre el aeropuerto más cercano (de cabecera) a los pasajeros y los más lejanos (alternativos) ante cambios en las variables. Evalúa el comportamiento en un escenario con solo vuelos con escala; el tiempo total de vuelo pasa a ser significativo en este escenario. Evalúa la importancia de las variables según la duración total del viaje y la antelación con la que se reserva: cuando hay mucha anticipación, la tarifa es más importante. La experiencia pasada con el aeropuerto es relevante en viajes más largos (7 días); la razón puede ser que la tarifa pierde relevancia y el viajero está más atento a otras cuestiones porque ya las conoce.
Harvey (1987)	San Francisco (EE. UU.)	Sí	VO o VT. Edad y nivel de ingreso.	Junto a la cantidad de frecuencias, explica la mayor parte de la variabilidad en la elección de un aeropuerto u otro. No obstante, el tiempo de acceso parece aumentar mucho más la utilidad del pasajero que el aumento de las frecuencias. Los VO son menos sensibles que los VT a esta variable.	Junto al tiempo de acceso al aeropuerto, explica la mayor parte de la variabilidad en la elección de un aeropuerto u otro. Se testeó la oferta relativa de frecuencias entre aeropuertos, pero no resultó significativa; solo importa si los aeropuertos ofrecen una cantidad mínima de horarios de partida, no una saturación de estas. El punto de saturación es 9 vuelos diarios al destino. Los VO son menos sensibles que los VT	No se evalúa porque no se tiene información de qué tarifa pagó cada pasajero.	El efecto de las dos variables ppales. es decreciente, no lineal. Los vuelos directos son muy preferidos a los que tienen escala o conexión ; una diferencia importante en tiempo de acceso entre aeropuertos, aún dentro de una misma ciudad, puede compensar esto. Dentro del segundo grupo, los vuelos directos con múltiples paradas son muy preferidos a escalas con cambio de avión. No encuentra que los ajustes por nivel de ingreso o edad cambien demasiado los parámetros de los modelos propuestos. La diferenciación realmente significativa para él es entre VO y VT.

Hess (2010)	EE. UU.	Sí y no	VO, VT y viajeros visitando familiares/amigos.	Es relevante, pero no tan determinante como en otros estudios. Los pasajeros son más sensibles al tiempo de vuelo que a esta variable. Los VO asignan un poco de valor a partir desde el aeropuerto más cercano a ellos, indepte. del tiempo de acceso en sí.	Se evalúa indirectamente a través de diversas variables que se ven afectadas por esta (tipos de avión, vuelos directos vs. con escala, menor tiempo de vuelo, aerolínea con el programa deseado de VF), las cuales son lo que realmente importa a los pasajeros. Los VT exhiben valores de WTP mucho más altos.	La sensibilidad a esta variable se mide a través de WTP por ciertas características. Los VT están dispuestos a gastar más dinero (en el orden del doble y a veces del triple) por casi todas las características evaluadas que los VO.	Los VO prefieren evitar aeropuertos grandes , pero estos compensan con mayor capacidad y variedad de servicios. Los VT muestran una alta WTP por usar un aeropuerto grande. Los VT tienen una alta WTP por vuelos directos ; que sean 2 conexiones en lugar de 1 no cambia la situación (USD 80 vs 90). Los VO tienen una WTP baja por evitar una conexión, aunque sube mucho cuando hay 2 conexiones (USD 18 vs. 64). El poder usar una aerolínea con el programa de VF deseado es muy importante para VT (de USD 100 a 200, según el grado de servicio del programa) e importante para todos los demás (de USD 25 a 100).
Hess, Adler y Polak (2007)	EE. UU.	Sí y no	VO, VT y viajeros visitando familiares/amigos.	Se evalúa el costo en min de acceso de más a cambio de otras características o menor tarifa. Hay una disposición a pagar por cada hora de reducción en el tiempo de acceso al aeropuerto del doble de magnitud para los viajeros por trabajo que para los viajeros por ocio o que visitan familiares (USD 75,40 vs. USD 35,50).	Se evalúa indirectamente a través de diversas variables que se ven afectadas por esta (puntualidad, mayor cantidad de aerolíneas y tipos de avión, vuelos directos vs. con escala), las cuales son lo que realmente importa a los pasajeros. Es mucho más importante para VT.	Encuentran mayor peso de esta variable que otros estudios. Su relevancia queda definida por la WTP por otras características. Los VT son mucho menos sensibles a la tarifa si consiguen una característica valiosa a cambio. Cada USD ahorrado en tarifa equivale a 2,14 min de tiempo de acceso para VT, y a 4,6 min para VO y quienes visitan familiares.	Los trade-off entre variables son en su mayoría no lineales, lo que indica que las personas pueden incrementar mucho su utilidad al comienzo de una concesión entre var., pero que esa ganancia se aplaca en valores extremos. El contar con el prog. de VF preferido es muy relevante para los VT. El trade-off de contar con esta caract. contra el tiempo de acceso al aeropuerto es de 164 min o USD 44-125 (s/el nivel del programa). Hay una cierta WTP de los VT y quienes visitan a familiares para viajar en su aerolínea preferida en lugar de la peor (aprox. USD 20). El efecto es significativo y más marcado para todos con el aeropuerto preferido (USD 83 para VT, 54 para el resto). El tipo de avión es muy relevante para VT, no para el resto. VT valoran la puntualidad de salida y de arribo unas 3 veces más que los otros viajeros (aprox. USD 12 vs. 3 por cada hora). Un 10 % más de arribos en horarios tiene el mismo valor que USD 11 de tarifa o 13,6 min de menos tiempo de acceso para VT, y de unos USD 6,5 o 20 min para VO y quienes visitan a familiares.

Loo (2008)	Hong Kong (China)	Sí	VO o VT. Los VT se subdividen en "VT por la empresa", "asistir a una feria/exhibición", "educación". Los VO se subdividen en "vacación" y "situación social". Vuelos largos, medios y cortos. Género	Es la variable con mayor efecto sobre la utilidad del pasajero. La cantidad de modos de transporte y el costo para acceder al aeropuerto no resultaron estadísticamente significativos. Los VT son tres veces más sensibles a la variable que los VO.	Es la segunda variable con mayor efecto sobre la utilidad del pasajero. Los VT son tres veces más sensibles a la variable que los VO.	Estadísticamente significativa, pero con un coeficiente bajo (puede ser porque, al momento del estudio, la mayoría de los vuelos eran de larga distancia y había muy pocas low cost, lo cual genera precios promedio muy altos). Los VO son un poco más sensibles a la var. que los VT.	La disponibilidad de más aerolíneas es muy valorada por casi todos los tipos de viajeros, especialmente para vuelos largos. El que haya zona de compras y el tiempo de espera en check-in no fueron var. estadísticamente significativas. La segmentación de la población muestra sensibilidades con diferencias muy marcadas en ocasiones, corroborando la gran heterogeneidad de preferencias entre pasajeros.
Marcucci y Gatta (2011)	Emilia-Romana y Marche (Italia)	Intermedio	Solo VO. Género, ingreso, ocupación y edad.	No probó ser tan determinante como en otros estudios (en algunos casos es casi despreciable su aporte). Es más importante para las personas de mayor ingreso y de mayor edad. Se incluye una variable de disponibilidad de estacionamiento; se concluye que disponer de uno grande y gratuito es la medida más efectiva que puede adoptar un aeropuerto medianamente consolidado, aunque es muy relevante para todos.	Aumentar las frecuencias es la medida más efectiva para aumentar cuota de mercado para el aeropuerto más chico de la región.	No se evalúa, puesto que se consideran atributos directamente asociados al aeropuerto. Sin embargo, se considera la presencia de aerolíneas low cost , que resulta la variable más determinante para la utilidad de los segmentos poblaciones de ingreso bajo y medio, especialmente para VO. Su importancia cae paulatinamente a medida que aumenta la edad del viajero. Incluso llega a tener un efecto negativo para el segmento de VT mayor a 60 años.	Se incluyen puntos de corte más allá de los cuales los pasajeros penalizan al aeropuerto que tiene un desempeño deficiente. Mejora el modelo, por lo que se concluye que en la práctica debe existir esta actitud. La segmentación de la pob. aporta mucho a la capacidad explicatoria del modelo y resulta fundamental para entender el comportamiento efectivo de los diversos tipos de viajeros. La heterogeneidad en la varianza de los distintos parámetros se debería a los diferentes ingresos dentro de cada segmentación poblacional hecha (edad, tipo de viaje). La inercia a usar el mismo aeropuerto es de los factores más relevantes (más para VT que para VO).
Muñoz, Córdoba y Sarmiento (2016)	Medellín (Colombia)	Sí	Se diferencia por género, motivo de viaje, ocupación y nivel socioeconómico.	Se evalúa el tiempo de acceso y el modo de transporte ofrecido (público y privado). El tiempo es lo más relevante junto a la tarifa.	No se evalúa.	Es la variable más importante junto al tiempo de acceso. Afecta menos a los VT que a los VO.	Con base en la segmentación de los viajeros, encuentran que los dos aeropuertos de Medellín se especializan según el ingreso de los pasajeros: uno, sin transporte público, en pasajeros de mayor ingreso y VT, y otro con mejor accesibilidad y tarifas más baratas en VO. Se agrega el costo de llegar al aeropuerto . Es una variable relevante, luego de la tarifa del vuelo y el tiempo de llegada al

							aeropuerto.
Pels, Nijkamp y Rietveld (1998)	San Francisco (EE. UU.)	Sí	VO o VT.	Significativo, en línea con otros estudios.	Significativo, en línea con otros estudios.	No se evalúa dado que no se disponía de la información. Por otros estudios, infieren que puede no ser tan importante si no hay gran variabilidad de tarifas entre aeropuertos.	Se prueba si la lógica de decisión es 1) 1ero. el aeropuerto y luego la aerolínea, o 2) 1ero. la aerolínea y luego el aeropuerto. La lógica decisorio es la 1) tanto para los VT como para los VO.

2.2.1.1. Tiempo/Facilidad de acceso al aeropuerto

El concepto de “acceso a un aeropuerto” abarca varias dimensiones. En particular, Loo (2008) enfatiza tres: modos de acceso, costos y tiempo. El modo podría dividirse a su vez en transporte privado y transporte público. Por una cuestión de facilidad analítica, casi todos los estudios se centran en el tiempo de acceso en automóvil. La disponibilidad de acceso con transporte público se evalúa en solo algunos estudios. Se concluye que puede ser importante para atraer pasajeros de ingresos relativamente bajos que no tienen vehículo propio o para los que el costo de un taxi puede ser considerable.

Entre todas las variables incluidas en los estudios consultados mencionados en la Tabla 2.1, el tiempo de acceso es la que más veces aparece entre las dos más determinantes. De hecho, en varios de ellos es la variable de mayor peso. Además, no solo es estadísticamente significativo en casos en los que los aeropuertos competidores se encuentran a mayor distancia (120 kilómetros o más), sino que también lo es en estudios que tratan con varios aeropuertos ubicados en una misma área metropolitana.

También se ha encontrado de forma regular que el tiempo de acceso tiene mayor importancia para los grupos de pasajeros de mayor ingreso o que asignan mayor valor a su tiempo. De por sí, el ingreso medio de quienes viajan por avión es bastante superior al de la media de la población, pero el de quienes viajan por motivos laborales es aún mayor. Además, este tipo de viajero tiende a ser más insensible a las restricciones presupuestarias puesto que los pasajes los suele pagar un empleador. Por estos motivos, se ha constatado que los viajeros por trabajo suelen estar dispuestos a viajar menos distancia hasta el aeropuerto que quienes lo hacen por ocio.

Si bien en ninguno de los estudios consultados se evalúa una variable como “congestión en el acceso” o “probabilidad de sufrir un contratiempo”, las encuestas de preferencia y las entrevistas con pasajeros han mostrado que la cercanía al aeropuerto también se asocia a un menor riesgo de perder el vuelo. Esto es importante para quienes viajan por trabajo con un cronograma ajustado, o para quienes deben hacer viajes largos e incurrirían en un mayor costo si perdieran un vuelo. Por lo tanto, los viajeros con estas características tienen una mayor aversión a viajar por demasiado tiempo hasta llegar al aeropuerto. Este factor puede jugar a favor de aeropuertos más chicos o ubicados en zonas menos congestionadas.

Otra conclusión relevante es que los viajeros con auto propio son más insensibles a la distancia a los aeropuertos puesto que tienen mayor independencia para moverse. La disponibilidad de estacionamiento en cantidad suficiente y a costo competitivo ha sido identificada como uno de los principales factores que depende directamente de los aeropuertos y que tiene potencial para aumentar sus chances de ser elegidos.

2.2.1.2. Disponibilidad de frecuencias al destino

Junto al tiempo de acceso, la cantidad de frecuencias por día o semana al destino es la otra variable que se incluye en todos los estudios consultados. También se encuentra siempre entre los tres factores más importantes.

Ésta no es una variable que en sí misma tenga un efecto directo sobre un deseo o una necesidad de los viajeros, pero sí ayuda a mejorar la prestación en otros aspectos que sí satisfacen una necesidad directamente. En primer lugar, a mayor cantidad de frecuencias a un mismo destino, más competencia habrá dentro del mismo aeropuerto. Esto ayuda a bajar los precios o, bien, facilita encontrar una alternativa más barata en el mismo día o más cerca de la fecha preferida de partida. Este efecto queda capturado en los estudios econométricos sobre determinantes de la elección por la variable “tarifa” cuando esta última es incluida explícitamente. En segundo lugar, puede afectar el tiempo total de viaje de dos maneras. Una es que, a mayor cantidad de frecuencias diarias, existe una mayor posibilidad de tomar un vuelo cuya hora de partida o llegada se aproxime a la preferida por el pasajero, con lo cual se puede minimizar el tiempo de espera innecesario. La segunda es que, ante la eventualidad de una cancelación, el hecho de que haya más frecuencias permite que sea más fácil reprogramar el vuelo en un horario que se asemeje más al original. Esto también reduce el riesgo de perder una actividad en destino para la que no hay flexibilidad temporal, como una reunión de trabajo o la partida de otro medio de transporte.

Por los motivos explicados previamente, y al igual que con el tiempo de acceso al aeropuerto, quienes dan más importancia a la disponibilidad de frecuencias al destino son aquellos que viajan por trabajo. Quienes viajan por ocio suelen tener más flexibilidad en cuanto a fechas y horarios, por lo que pueden optar por una opción distinta de la ideal para ahorrar costos o para salir del aeropuerto más cercano.

En cuanto a la relación entre la cantidad de frecuencias y el nivel de ingresos de las personas, hay una diferencia respecto a lo que ocurría con la variable “tiempo de acceso”: en el caso de la cantidad de frecuencias, las personas de mayor ingreso asignan menor importancia a la variable que las de bajo porque tienen menos inconvenientes con pagar la tarifa del horario más popular o una tarifa cara en caso de que queden pocos asientos disponibles.

En línea con los comentarios generales sobre la utilidad marginal decreciente de cualquier servicio o característica de un aeropuerto, quizás la acción más relevante que puede encarar un aeropuerto chico con pocos vuelos semanales es conseguir más frecuencias a destinos populares. Se ha encontrado en otros casos de estudio que las primeras frecuencias tienen un gran impacto sobre la utilidad de todos los tipos de pasajeros. Se ha observado también una saturación del efecto de esta variable alrededor de las nueve frecuencias diarias a cualquier destino. Lógicamente, el incremento de frecuencias tendrá mayor impacto en vuelos hacia destinos a los que las personas viajan mayormente por trabajo, puesto que éstas son quienes tienen una gran disposición a pagar por la reducción del tiempo total de viaje y del riesgo de perder un vuelo.

2.2.1.3. Tarifa/Costo total del viaje

Esta variable no se incluye en muchos estudios por no disponerse del precio concreto que pagó cada pasajero. Como la mayoría de los trabajos analizan aeropuertos con gran cantidad de frecuencias diarias, se asume que la variabilidad de precios es muy baja y que la variable no sería determinante en la práctica. No obstante, para los casos donde esto último no es así o donde sí se dispone de la información adecuada, la variable es estadísticamente significativa y acompaña a las dos anteriores en el grupo de las tres más importantes.

Como ya se explicó, los viajeros por trabajo son los que asignan más importancia al tiempo y los que tienen una restricción presupuestaria más laxa. Por lo tanto, son los más insensibles a la tarifa. Un comentario similar aplica a las personas de altos ingresos que viajan por ocio. Si bien una mayor proporción de los viajeros por ocio busca tarifas bajas, también es cierto que, en promedio, tienen más flexibilidad en cuanto a fechas y horarios, y eso les permite modificar su fecha de partida para conseguir una mejor tarifa y volar desde su aeropuerto preferido. También debe tenerse presente que el viajero que prioriza mucho la tarifa puede reducir el precio que paga reservando con anticipación. La discriminación de precios que hacen las aerolíneas dentro de un mismo vuelo ayuda a que la variable tarifa pierda parte de la relevancia que tendría para los pasajeros que buscan tarifas más bajas si solo hubiera un único precio dentro de un mismo vuelo. De este modo, la variable es importante, pero es posible evitar pagar una tarifa más cara cambiando la fecha de partida o comprando con anticipación, y de ese modo priorizar otro aspecto más inflexible, como salir desde el aeropuerto más cercano.

A pesar de que normalmente se evalúa solo la tarifa del vuelo, en algunos estudios se destaca la importancia de otras variables que hacen al costo total, como el costo del transporte público o del estacionamiento, por más de que no se incluyan explícitamente. El contar con transporte público eficiente y económico, o con estacionamiento gratuito o muy barato mejora, lógicamente, la posición competitiva de un aeropuerto.

2.2.1.4. Número de conexiones

Una variable no tan estudiada que resulta de interés para el caso del AIR es si el hecho de tener que hacer conexiones para llegar a destino afecta la elección del aeropuerto de partida. Según Adler, Falzarano y Spitz (2004), el número de conexiones puede afectar la decisión de los viajeros en tres maneras. En primer lugar, implica mayor tiempo de viaje. En segundo lugar, aumenta las posibilidades de llegar fuera de horario dado que hay más chances de que haya un problema con la escala y se pierda el segundo vuelo. Por último, hay una molestia asociada a tener que bajarse de un avión con el equipaje de mano, desplazarse por el aeropuerto –en ocasiones rápidamente– y abordar otro vuelo. Quizás por eso, sumado al menor riesgo de perder la conexión y la molestia asociada con cambiar de vuelo, los vuelos con paradas, pero sin cambio de avión, son muy preferidos a los vuelos con conexión.

Se ha encontrado que todos los tipos de viajeros prefieren evitar vuelos con escala, pero los viajeros por trabajo tienen una disposición a pagar un adicional de tarifa del orden del doble y hasta el triple que los viajeros por ocio para evitarlo. Los vuelos con dos escalas elevan considerablemente lo que los pasajeros están dispuestos a pagar de más para obtener un vuelo directo. El costo adicional para evitar la incomodidad que generan los vuelos con conexión se puede pagar en dinero para acceder a otro vuelo sin o con menos conexiones desde el mismo aeropuerto o en tiempo adicional de viaje hasta otro aeropuerto más lejano que ofrece vuelos directos. Respecto a esta segunda forma, las relaciones de la disposición a pagar entre tipos de pasajeros son parecidas a las anteriormente analizadas: quienes viajan por trabajo están dispuestos a viajar aproximadamente una hora más para obtener un vuelo directo, pero los viajeros por ocio pueden viajar hasta tres horas más para evitar las escalas.

Por los motivos antes mencionados, se ha visto que, si una conexión es muy larga, puede hacer perder la ventaja competitiva que le genera a un aeropuerto el hecho de ser el más cercano al pasajero. No obstante, Suzuki y Andino (2003) no encuentran que el hecho de que un aeropuerto más lejano (más de 120 kilómetros de distancia) ofrezca vuelos directos sea lo suficientemente relevante por sí solo como para inclinar la balanza a favor de éste cuando el aeropuerto local solo ofrece vuelos con escalas.

En líneas generales, se puede decir que la variable es menos relevante y no cuenta con el poder determinante de las anteriores. Los estudios no le asignan un gran peso y eso puede hacer que el tratamiento que le dan no sea el más adecuado para descubrir su real importancia. Más allá de eso, es posible que haya resultados mixtos porque, en casos donde las conexiones son poco convenientes o riesgosas (mucho o muy poco tiempo de escala), los pasajeros sopesen este factor de manera muy diferente a cuando la escala se hace sin cambiar de aeronave o con un tiempo adecuado para hacer el cambio de avión. Por lo tanto, no deberían tratarse todos los tipos y tiempos de escala de igual manera.

2.2.1.5. Reputación del aeropuerto

Otra variable que no se incluye en la mayoría de los estudios, pero que parece importante para la situación actual del AIR, es si los viajeros tienen en cuenta a un aeropuerto o no a la hora de buscar vuelos. Esta variable se incluye de diferentes maneras en los estudios, por lo que no es un concepto tan homogéneo como los anteriores.

En línea con observaciones del campo de la teoría de elección de los consumidores, se ha estudiado la importancia de que el aeropuerto pase lo que sería “una primera etapa de eliminación” de opciones. Un aeropuerto puede ser el más cercano y ofrecer las mejores tarifas, pero, si hay pasajeros que ni siquiera lo consideran como una alternativa a causa de que tiene un desempeño muy malo en alguna otra variable o porque históricamente ha ofrecido muy pocos vuelos o muy caros, la mayor cercanía al viajero será irrelevante.

Otra forma en que se evalúa esta idea es por medio de la inercia del ser humano a hacer siempre lo mismo. Se ha constatado una tendencia a buscar vuelos en el mismo aeropuerto que se usa siempre o en aquel desde el que se voló la última vez.

También se ha encontrado que la presencia de aerolíneas *low cost* puede definir que un aeropuerto se incluya en la búsqueda que hacen los viajeros, especialmente para aquellos con mayor restricción presupuestaria (viajeros por ocio en general y de menor ingreso en particular). Si bien es posible que el viajero escoja un vuelo en una aerolínea tradicional, la presencia de empresas de bajo costo ayuda que ese segmento de pasajeros tenga en cuenta al aeropuerto en la búsqueda inicial.

En conclusión, para un aeropuerto como el AIR, el cual se encuentra en crecimiento y que no era considerado como una opción por muchos pasajeros hasta hace pocos años, publicitar sus nuevos destinos, las mejoras en sus servicios o el hecho de contar con aerolíneas *low cost* puede ser una de las principales estrategias para captar más pasajeros dentro de su zona de captación.

2.2.1.6. Ingreso de los viajeros

Esta variable no suele ser incluida en los estudios consultados como un determinante *per se* en las elecciones de aeropuertos por parte de los individuos, puesto que estos trabajos se concentran, en su gran mayoría, en países de ingreso alto, en los cuales la mayor parte de la población puede acceder al servicio de transporte aéreo sin mayores dificultades. No obstante, dicha variable se utiliza para segmentar la población en grupos de distintos niveles de ingreso, permitiendo analizar la sensibilidad de cada categoría ante cambios en las otras variables que forman parte de la elección de aeropuertos. De este modo, entre los resultados más destacados encontrados por la literatura se encuentra el hecho de que las personas de mayor ingreso son menos sensibles a cambios en la tarifa y tienen mayor disposición a pagar por utilizar el aeropuerto más cercano.

Si bien la menor importancia asignada al nivel de ingreso como determinante de la elección de aeropuertos en estudios de países desarrollados resulta razonable, para el contexto argentino es relevante hacer un análisis más exhaustivo de los pasajeros actuales y potenciales según esta variable, por diversas razones. En primer lugar, es relevante conocer en qué rangos de ingresos se ubican los usuarios actuales y potenciales del AIR, considerando el hecho de que es posible que una parte importante de la población no tenga ingresos suficientes para utilizar los servicios aéreos. En segundo lugar, esta información es útil para enfocar acciones que permitan atraer un mayor número de pasajeros con niveles de ingreso diferentes al de los actuales usuarios. Así, podría ampliarse la base de demandantes incorporando a personas que actualmente no viajan por medios aéreos o que lo hacen a través de aeropuertos diferentes al AIR. Por último, es interesante conocer qué diferencias de ingresos presentan los distintos perfiles de viajeros actuales, a fines de contar con información valiosa para la selección de estrategias comerciales.

2.2.2. Competencia entre aeropuertos: diferenciación y concentración

En la presente sección se proporciona un marco de análisis para entender los principales factores que están involucrados en la competencia entre aeropuertos. El marco elaborado se divide en dos grandes temas. El primero se relaciona directamente con la sección anterior. En ésta, se presentaron los resultados de trabajos que han estudiado cuáles son los determinantes de la elección de un viajero. Ahora se analiza qué espacio dejan esos determinantes para que los aeropuertos se diferencien entre sí, y cómo deberían interpretarse y utilizarse estos determinantes para lograr captar el mayor número posible de pasajeros. El segundo tema presenta las fuerzas que han llevado a una concentración de la actividad aeroportuaria. Esto es de particular interés para un aeropuerto que actualmente tiene un movimiento de pasajeros relativamente bajo para la población dentro de su zona de captación como el AIR, el cual debe competir con los aeropuertos mucho más grandes y establecidos de Buenos Aires y, en menor medida, de Córdoba.

2.2.2.1. Diferenciación de aeropuertos y estrategia competitiva

A partir de un análisis de las teorías más relevantes sobre competencia en el espacio, Pavlyuk (2012) explica que, para el caso del negocio de los aeropuertos, el modelo teórico adecuado a aplicar es el multidimensional de Irmen y Thisse (1998). Este modelo plantea que, en el equilibrio, los competidores en un mercado con múltiples características “eligen maximizar la diferenciación en la característica dominante y minimizarla en las demás cuando la prominencia del coeficiente [de diferenciación] de la primera es lo suficientemente grande”⁶ (Irmen y Thisse, 1998: 76) como para diferenciarse de la competencia. La diferenciación se busca porque así se relaja la necesidad de competir por precio y se pueden obtener beneficios superiores a los que se lograrían en un escenario de competencia perfecta. La variable más relevante para el producto en cuestión es la que se utiliza para este fin, puesto que es la que presenta el mayor potencial de lograr la máxima “distancia” respecto a los otros oferentes y, consecuentemente, de maximizar la diferenciación ante los ojos del consumidor. Si se ha logrado una diferenciación suficiente usando esta característica, tiene sentido no especializarse en un nicho específico respecto a las otras variables del producto puesto que eso haría perder consumidores potenciales. Por lo tanto, todas las empresas –ya diferenciadas en algún grado por la variable predominante– escogerán ubicarse en el “centro” respecto a las otras variables de forma de satisfacer y alcanzar al mayor número de clientes.

En ocasiones, puede no haber una característica sobresaliente en importancia para los consumidores que permita separarse lo suficiente de los otros oferentes, lo cual puede hacer imposible la diferenciación o, bien, exigir que se logre a través de especializaciones adicionales en varias variables más hasta lograr, en conjunto, una diferenciación suficiente como para relajar la necesidad de competir por precio. No obstante, al alejarse del centro en varias de las características, se corre el

⁶ “[C]hoose to maximize differentiation in the dominant characteristic and to minimize differentiation in the others when the salience coefficient of the former is sufficiently large”.

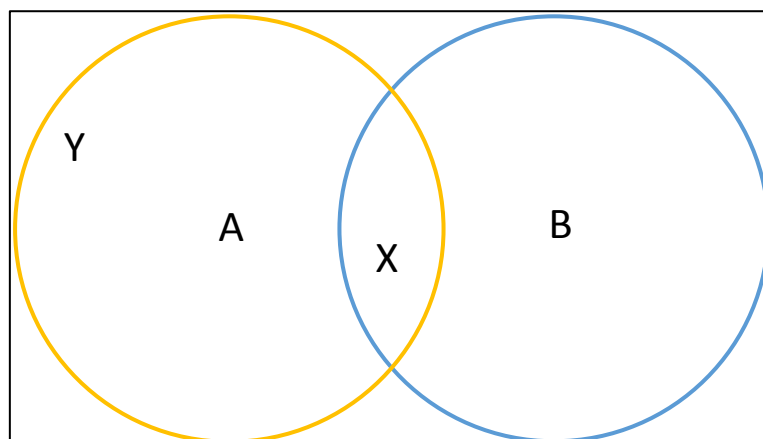
riesgo de ofrecer un producto muy específico que no satisface a muchos consumidores, donde la pérdida de clientes puede no justificar el mayor precio que se puede obtener de quienes sí están más satisfechos con las nuevas características -muy específicas- del producto.

Llevado al caso de la competencia entre aeropuertos, Pavlyuk (2012) plantea que la característica de diferenciación primordial de los aeropuertos es su ubicación geográfica. Si la diferenciación en este aspecto es lo suficientemente significativa, los aeropuertos se parecerán a los demás en lo que respecta a las demás características, puesto que no hace falta alcanzar un perfil enfocado en un segmento de clientes para evitar la competencia perfecta. Visto de otra manera, el segmento de clientes específico al que se apunta son todos aquellos que viven en la proximidad del aeropuerto. En esta situación, conviene ubicarse en el medio del espectro de posibilidades en lo que respecta a las demás características, satisfaciendo así a todos los segmentos de clientes dentro del área geográfica en la que el aeropuerto tiene una ventaja clara en lo referido a distancia a los viajeros.

Por este motivo, Starkie (2002) considera que el mercado aeroportuario debe considerarse como uno de competencia imperfecta o de competencia monopolística para las zonas donde no hay solapamiento entre las zonas de captación de diferentes aeropuertos, con una competencia más intensa en las zonas donde sí existe tal solapamiento. Las áreas sin superposición no deben verse como una en la que el aeropuerto que cubre la zona tiene un monopolio sin competencia puesto que, como se ha visto en la sección anterior, hay otras variables que desempeñan un papel en la decisión del consumidor. Sin embargo, esa zona sí puede entenderse como una en la que la competencia respecto a variables diferentes a la distancia está más relajada. Las regiones cubiertas por las zonas de captación de más de un aeropuerto pueden tratarse como un indicio de áreas donde existe presión competitiva intensa (Pavlyuk, 2009). Esto puede servir como base para decidir en qué zonas focalizar los esfuerzos de comercialización o la provisión de mejores servicios de transporte, por ejemplo.

Una situación particular en este marco es la de los viajeros potenciales que se encuentran a idéntica distancia de dos aeropuertos o dentro de la zona de influencia de más de un aeropuerto. En ese caso, ninguno de los dos aeropuertos tiene prominencia en lo que respecta a la variable distancia –o tienen una poco considerable– y, consecuentemente, deben encontrar otra variable que permita evitar la competencia respecto a precios para obtener beneficios mayores a los de un escenario de competencia perfecta.

Figura 2.1. Modelo de situación competitiva de dos aeropuertos frente a pasajeros ubicados en distintos puntos del espacio.



Fuente: elaboración propia.

Si quiere captar la demanda potencial que se encuentra en la situación del pasajero X, el aeropuerto A tiene que ofrecer algún incentivo para que usen sus servicios en lugar de los del aeropuerto B. Si hay aerolíneas que solo vuelan desde uno de los dos aeropuertos, estas tendrán que hacer algo parecido. No obstante, si no hay forma de discriminar los precios de algunos de los servicios o de ofrecer algún servicio adicional exclusivamente para este grupo de pasajeros potenciales sin ofrecerlo también a los pasajeros del resto de la zona de captación, el resultado financiero de esta estrategia podría ser negativo puesto que, para atraer al pasajero X, posiblemente se deba desperdiciar la posibilidad de obtener beneficios cuasimonopolísticos con el pasajero Y. Así, podría tener más sentido resignar parte de los pasajeros en la situación de X, pero maximizar la ganancia obtenida de los restantes que se encuentran en la situación de Y.

Más allá de los costos de una estrategia para atraer a X, también es muy importante la cantidad de pasajeros potenciales en la situación de X o de Y. Si el grueso de los clientes se encuentra en la situación de X, el aeropuerto puede no tener más alternativa que competir agresivamente por ese grupo de pasajeros y resignar una parte importante del margen de ganancia que puede obtener con todos sus potenciales pasajeros. Si la situación es la opuesta, el desatender a los pasajeros en el área de mayor presión competitiva puede ser la opción más razonable.

Un caso extremo en el que la proximidad pierde gran parte de su poder como determinante de la elección del aeropuerto para algunos segmentos de pasajeros se presenta cuando hay varios aeropuertos en una misma zona metropolitana. En estos casos, lo normal es que cada aeropuerto se especialice en algún segmento del negocio, algo que se ve facilitado cuando son administrados por una misma empresa. La especialización en estos casos es posible también por el gran volumen de pasajeros, lo cual justifica la existencia de varios aeropuertos en un primer lugar. Así, habrá un aeropuerto focalizado en vuelos de aerolíneas tradicionales y otro(s) en aerolíneas *low cost* o en transporte de carga/logística, por ejemplo. También podría haber alguno más próximo y mejor conectado con el centro de la ciudad especializado en vuelos de corta distancia –en los cuales un tiempo muy elevado de acceso al aeropuerto podría hacer que no se justifique tomar un vuelo en

primer lugar– y otro más lejano especializado en vuelos internacionales o que actúa en algún grado como *hub*, entendiendo este último tipo de aeropuerto como uno en el que una parte importante de los pasajeros que pasan por él se encuentran haciendo conexiones entre dos vuelos y, por ende, no les importa la cercanía o la lejanía al centro de la ciudad. Luego de lograda esa especialización y su consecuente diferenciación, cada uno de estos aeropuertos ajustará las demás variables para captar la máxima cantidad de pasajeros o fijar el máximo precio posible, y, de esta forma, maximizar sus beneficios.

Este tipo de especialización existe con mucha claridad en Londres, Nueva York, San Francisco y, en menor medida, Los Ángeles (Derudder, Devriendt y Witlox, 2010). En estas ciudades multiaeropuerto, los aeropuertos tienen perfiles bastante marcados respecto al tipo de tráfico y pasajeros que manejan. Suele haber un aeropuerto que concentra el tráfico de internacional, otro focalizado en el tráfico local, a veces otro en una situación intermedia que actúa como alternativa para ambos tipos de tráfico, y otro más especializado en aerolíneas *low cost*.

Derudder, Devriendt y Witlox (2010) también señalan que, con la conectividad y la infraestructura adecuadas, como trenes de alta velocidad y gran cantidad de frecuencias diarias entre los aeropuertos, también puede existir especialización de destinos entre aeropuertos ubicados en una región mucho más extensa, como en el caso de la cooperación entre Air France y KLM, con bases en los aeropuertos Charles de Gaulle de París y Schiphol de Ámsterdam. A pesar de los 500 kilómetros de distancia entre los dos aeropuertos, las compañías y, en definitiva, los aeropuertos hacen una integración de sus rutas internacionales en lugar de intentar competir por los pasajeros que se encuentran entre los dos aeropuertos.

2.2.2.2. Concentración vs. Descentralización

Además de la importancia de la diferenciación basada en la ubicación o en otras características, el segundo punto al que se debe prestar atención para entender la situación competitiva de los aeropuertos es el de la concentración. O'Connor (2003) explica que, hasta comienzos de la década de 1990, el sector aerocomercial tendió a concentrarse cada vez más gracias al aumento del tamaño y la autonomía de los aviones, lo cual fomentaba la unificación en una sola aeronave de un mayor número de pasajeros provenientes de diversos orígenes. Esta red se estructuró alrededor de las denominadas ciudades globales en las que hubo una concentración creciente de muchas actividades económicas, incluida la aeroportuaria. No obstante, en las grandes ciudades que actúan como focos de origen y destino de pasajeros muy importantes, el flujo de los propios habitantes sumado al flujo de pasajeros que arriban allí como destino final alcanza para generar problemas de congestión. Esto ocurre incluso a pesar de que estas ciudades suelen contar con varios aeropuertos. La escasez en estas áreas urbanas de tierra libre en las dimensiones necesarias implica que el costo de construir aún otro aeropuerto más sea muy elevado. Por lo tanto, resulta más económico evitar concentrar tráfico proveniente de otras ciudades en estas grandes urbes, siempre que la operatoria aerocomercial se pueda organizar de otro modo (Starkie, 2002). Además, la falta de planificación adecuada en el momento en que el tráfico aéreo creció muy fuertemente en estas ciudades

centrales llevó a que no se sopesaran bien las implicancias de dividir el tráfico en varios aeropuertos, lo cual implicó que la conectividad con escalas en estas ciudades a menudo deba hacerse cambiando de aeropuertos (Freidheim y Hansson, 1999), cuestión que resulta muy poco práctica para los pasajeros. Por esta razón, estas ciudades no se desempeñan actualmente como los principales *hubs*, sino que este rol es ocupado por ciudades más chicas, sin tanto tráfico propio y con grandes extensiones de tierra libre para expandir las terminales aeroportuarias (Derudder, Devriendt y Witlox, 2010).

Si bien no existe una definición clara y universal de qué se considera un *hub* (Button, 2002; Derudder, Devriendt y Witlox, 2010), a grandes rasgos se puede decir que hay dos tipos de definiciones. Una se enfoca en el rol que tiene el aeropuerto para una aerolínea, entendiéndose que un aeropuerto es un *hub* cuando actúa como el centro de una red radial de una aerolínea o, bien, que la aerolínea principal del aeropuerto concentra un gran volumen del tráfico local. El otro tipo de definición se refiere a la actividad en general del aeropuerto; se espera que el aeropuerto ofrezca varias frecuencias diarias a un número importante de destinos –por ejemplo, al menos tres frecuencias diarias a cuarenta destinos o más– y un rol marcado como aeropuerto de paso entre un origen y un destino distintos a la región del aeropuerto.

La concentración en pocos aeropuertos, sean *hubs* o grandes aeropuertos de origen y destino final de pasajeros, permite lograr economías de escala, de alcance y de aglomeración significativas que benefician tanto a pasajeros como a aerolíneas (Starkie, 2002). Del lado de las aerolíneas, el operar a través de aeropuertos con gran volumen de pasajeros les permite maximizar el tiempo en que los aviones están en uso y la ocupación de los asientos, además de la baja de otros costos operativos. Para los pasajeros, la concentración es beneficiosa por diversos motivos. Para empezar, las aerolíneas pueden alcanzar más fácilmente la masa crítica para ofrecer más rutas directas. Además, hay más aerolíneas presentes en el mismo aeropuerto, con más frecuencias al destino y, en general, mejores precios gracias a una mayor competencia. También es posible mejorar la infraestructura de acceso y de otro tipo –desde plazas de estacionamiento hasta gastronomía y servicios de hotelería– gracias a la mayor cantidad de usuarios. De esta forma, el mayor tiempo de acceso a un aeropuerto grande más lejano puede verse compensado por las ventajas que se ofrecen en todos estos otros aspectos (Freidheim y Hansson, 1999).

Las mejoras en la infraestructura de acceso al aeropuerto no solo benefician al pasajero, sino que también pueden fomentar la concentración. Por ejemplo, Trzepacz (2014) señala que las mejoras en la infraestructura de acceso a los aeropuertos desde distancias más lejanas favorecen la posición de los aeropuertos más grandes puesto que los ayuda a mejorar su desempeño en la variable “tiempo de acceso” y a lograr así una posición de mayor igualdad en este aspecto respecto a los aeropuertos más cercanos a los viajeros. De esta manera, las otras variables en las que los aeropuertos grandes tienen mejor desempeño –como una mayor cantidad de frecuencia a los destinos y, generalmente, mejores precios por contar con mayor oferta– no son penalizadas por un elevado tiempo de acceso al aeropuerto. El caso mencionado anteriormente sobre el eje París-Ámsterdam es un buen ejemplo de esto. No obstante, no debe perderse de vista que esta situación es muy particular y no se da en

muchas regiones del mundo, puesto que el grado de conectividad terrestre por tren en dicha zona se ve facilitado por la gran densidad poblacional y los ingresos medios muy altos de los habitantes de la región, lo cual permite tener una red de trenes rápidos que conectan las ciudades y sus aeropuertos.

Estos factores llevan a lo que se conoce como “fuga de pasajeros”. Suzuki y Audino (2003: 31) plantean que esta ocurre cuando los viajeros “no usan los aeropuertos locales en sus regiones, sino que, en cambio, usan otros (fuera de la región) para aprovechar tarifas más bajas y servicios de aerolíneas más convenientes”⁷. Este fenómeno se ha constatado en EE. UU., tanto en regiones en las que existen varios aeropuertos en una distancia relativamente corta menor a 150 kilómetros (Fuellhart, 2007), como en regiones más amplias donde solo existe un aeropuerto (Suzuki y Audino, 2003). Incluso, algunos viajeros pueden llegar a viajar hasta 400 kilómetros para llegar a aeropuertos más lejanos en busca de mejores tarifas. Según Suzuki y Audino (2003), la frontera más allá de la cual no hay fuga de pasajeros sería un poco menos de 500 kilómetros desde la ubicación del pasajero. La fuga de pasajeros también se ha constatado en Europa (Lian y Rønnevik; 2011), en gran medida por la presencia de las aerolíneas *low cost* (Gillen and Lall, 2004), las cuales, a partir de la desregulación de los mercados aerocomerciales, han incrementado la competencia y jugado un papel positivo en reducir los precios de las aerolíneas tradicionales (Morrison, 2001). Esto ha generado incentivos para que se quiebre parcialmente la tendencia natural histórica a utilizar el aeropuerto local. El hecho de que en la región del AIR los viajeros ya estén acostumbrados a desplazarse hasta Buenos Aires por falta de oferta en el aeropuerto local hace que la situación sea menos favorable, puesto que los viajeros locales ya están acostumbrados a desplazarse hasta un aeropuerto que, en otros lugares, se consideraría lejano.

A pesar de las fuerzas que incentivan la concentración, hay otras que operan en sentido opuesto. En primer lugar, se debe tener en cuenta que también se ha argumentado que, en el sector de los aeropuertos, se puede llegar a economías de escala constantes con un flujo de pasajeros de bajo a intermedio del orden de los tres millones de pasajeros por año (Doganis, 1992, citado en Starkie, 2002). No obstante, también se ha planteado que los aeropuertos pueden llegar a una situación de rendimientos constantes a escala respecto al movimiento de aeronaves, pero tener todavía rendimientos crecientes a escala respecto al movimiento de pasajeros. Esto se debe a que, si bien el aeropuerto puede estar en un nivel óptimo de movimiento de aviones, la tasa de ocupación de los vuelos ofrecidos puede aún incrementarse. El punto de rendimientos de escala constantes en este segundo sentido se lograría con un movimiento de doce millones de pasajeros anuales (Pels, Nijkamp y Rietveld, 2003). También debe considerarse que, incluso si para el aeropuerto y las aerolíneas resulta conveniente aumentar el volumen de vuelos y pasajeros desde un punto de vista de minimización de costos, la congestión excesiva puede llevar a la insatisfacción de los pasajeros, los cuales empezarán a querer evitar estos aeropuertos de tamaño considerable (Button, 2002).

Una segunda fuerza contraria a la concentración surge de la combinación de los efectos de la desregulación de la actividad, la posibilidad de ofrecer vuelos en rutas nuevas en lugar de seguir

⁷ “avoid using the local airports in their regions, and use other (out-of-region) airports to take advantage of lower fares and more convenient airline services”

operando solo en los mercados habituales, la privatización de los aeropuertos y el surgimiento de las *low cost* en muchos países. Estos hechos permitieron aumentar la competencia entre las aerolíneas y el aumento de la rentabilidad de aeropuertos más chicos en búsqueda de parte de las rentas extraordinarias descritas anteriormente. A esto se sumaron otros cambios tecnológicos en materia de aeronaves que incrementaron la eficiencia y la autonomía de aviones de tamaño intermedio (O'Connor, 2003). Dado que con estos nuevos aviones no es necesario concentrar tantos pasajeros en un mismo vuelo, las aerolíneas *low cost* pueden aprovechar aeropuertos más lejanos y baratos para ofrecer vuelos directos a pasajeros más preocupados por el costo (Gillen y Lall, 2004). A su vez, esta nueva fuente de competencia llevó a las aerolíneas tradicionales a tener que competir más respecto a tarifa y por este segmento de mercado de vuelos directos entre ciudades secundarias con poblaciones suficientes como para justificar la conexión sin escalas. Estos factores distorsionaron el modelo de operación basado en la lógica de *hub* y frenaron la ola de concentración en pocos aeropuertos cada vez más grandes.

Un tercer factor cuyo rol en términos de la concentración no es del todo claro es el de las alianzas entre aerolíneas y la combinación de sus rutas. Por un lado, para aprovechar esas combinaciones, se debe reforzar la lógica de concentración del *hub*, pero, por el otro, tiene sentido atraer la mayor cantidad posible de pasajeros a esos *hubs* desde ciudades secundarias o terciarias. Este segundo factor puede fomentar el crecimiento de aeropuertos de segundo orden hasta un tamaño intermedio para que concentren pasajeros de su zona de captación teórica y los aporten a un aeropuerto primario. De hecho, Button (2002) explica que, cuando se desreguló el mercado aerocomercial estadounidense, se estipuló una línea presupuestaria para subsidiar aeropuertos más pequeños que se esperaba que perdieran tráfico y tuvieran problemas para subsistir, aunque lo que ocurrió fue más bien lo opuesto. Si una aerolínea de una alianza ofrece vuelos desde uno de estos aeropuertos más chicos hacia uno de sus *hubs*, pero otra alianza no lo hace, la segunda se arriesga a perder la mayor parte de ese tráfico por esperar que estos viajeros se trasladen por sus propios medios a uno de los aeropuertos centrales de la alianza. Por lo tanto, los aeropuertos más chicos juegan un rol de captación más cerca del origen de los viajeros. Estos últimos se ven beneficiados porque acceden, a través de un vuelo con conexión, a destinos que jamás podrían ser ofrecidos como vuelo directo desde su ciudad de residencia. A su vez, el contar con estos servicios que antes no existían aumenta la cantidad de pasajeros que efectivamente viajan, lo cual permite aumentar las economías de escala de estos aeropuertos de menor tamaño (Button, 2002).

Finalmente, un cuarto factor a tener en cuenta es el de saturación de los aeropuertos más grandes. Incluso si se mejora el acceso a estos aeropuertos, y si bien las aerolíneas y, más recientemente, las alianzas tienen incentivos para concentrar muchos de sus vuelos en pocos aeropuertos de gran tamaño, también es cierto que esto aumenta el poder de mercado de los aeropuertos centrales, los cuales podrían aprovechar esa situación para cobrar cada vez más por el uso de sus instalaciones. Evitar esta situación y negociar en ventaja con aeropuertos poco utilizados es uno de los puntos centrales del modelo de negocios de las aerolíneas *low cost* (Gillen y Lall, 2004). En el caso particular de los *hubs*, la concentración en tandas con muchos arribos y muchas partidas para reducir al

mínimo el tiempo de conexión entre vuelos y ser competitivos frente a vuelos directos genera también una gran congestión en estos aeropuertos (Button, 2002). ¿No tiene más sentido para las aerolíneas utilizar aeropuertos secundarios o terciarios y ofrecer vuelos directos a los destinos finales principales para los que se alcance la masa crítica, en lugar de consumir la capacidad escasa de los *hubs* que es necesaria para conectar orígenes y destinos que no justifican vuelos directos entre sí? Como se dijo, las aerolíneas *low cost* buscan justamente aprovechar esas rutas que sí justifican una conexión directa para evitar el uso de los aeropuertos con mayor demanda y, consecuentemente, costo. En el caso de los aeropuertos de las grandes ciudades de donde parten o arriban muchos pasajeros, ya se mencionó el problema que sufren en términos de congestión y las dificultades para aumentar su capacidad. Nuevamente, ¿por qué sumar a estos aeropuertos con problemas de congestión los pasajeros de zonas con gran población que podrían justificar rutas directas?

La discusión hasta aquí hecha en esta Sección 2.2.2 es interesante para el presente estudio porque nos incita a pensar el tipo de relación que el AIR puede tener con los aeropuertos más cercanos. ¿Es la distancia con respecto a los aeropuertos de Buenos Aires y Córdoba suficiente como para ser “el” factor de diferenciación primordial? ¿En qué áreas de su zona de captación cuenta el AIR con una ventaja tal que le permita alcanzar esa diferenciación basada en la distancia? ¿Esto es así para todos los diferentes submercados (vuelos nacionales e internacionales; transporte de cargas; servicios tradicionales y *low cost*) y para todos los tipos de pasajeros (viajeros por trabajo y por ocio; viajeros con distinto nivel de ingreso y edad; viajeros residentes en distintas áreas de la zona de captación)?

Cuando se pasa al análisis práctico, la cuestión de definir qué distancia es suficiente como para que la ésta actúe como factor diferenciador o no es más complicada. Considerando lo visto en la Sección 2.2.1, si bien el tiempo de acceso al aeropuerto es la variable más relevante en promedio, no debe perderse de vista que las preferencias de cada pasajero son únicas. Esto implica que una distancia dada podría diferenciar lo suficiente a un aeropuerto para un pasajero dado, pero no ser suficiente en el caso de otro. Por ejemplo, un viajero por trabajo es, en general, más insensible al precio y más sensible al tiempo de viaje que un viajero por ocio. Por lo tanto, una diferencia de una hora o menos en el tiempo de acceso podría ser una fuente suficiente de diferenciación para el primero, en tanto que el segundo podría estar dispuesto a viajar tres o cuatro horas más para obtener un descuento de 20% en la tarifa.

Respecto a la competencia a la que está sometido un aeropuerto, la literatura sobre el tema no ha definido una forma clara y precisa de medirla. Pavlyuk (2012) hace un resumen de los indicadores que se han utilizado. Como se dijo antes, Starkie (2002) plantea que esto está dado por el grado de solapamiento entre su zona de captación y la de los otros aeropuertos, pero el análisis no deja de ser un tanto superficial e intuitivo. Por su parte, Adler y Liebert (2010, citado en Pavlyuk, 2012) utilizan solamente el número de aeropuertos “cercaños”, mientras que Malina (2006, citado en Pavlyuk,

2012) se basa en el porcentaje de los residentes en la zona de captación de un aeropuerto que consideran otro u otros aeropuertos como un buen sustituto del primero. Strobach (2006: 12) elabora un índice de competencia en el que se ponderan casi todos los determinantes de elección de aeropuerto presentados en la Sección 2.2.1. Por otra parte, el análisis de cuotas de mercado por zonas hecho por Lieshout (2012) permite inferir la competencia a la que está sometido el aeropuerto según la cuota de mercado que tiene un aeropuerto en distintas regiones: donde la cuota del aeropuerto es muy alta, se considera que tiene un cuasimonopolio, en tanto que los lugares donde es baja indican una presión competitiva alta.

En el caso del AIR, no se dispone de la información necesaria para realizar los análisis de Strobach (2006) y Lieshout (2012). Tampoco se cuenta con una encuesta de todas las personas que viajan o podrían viajar por avión y que residen en la zona de captación teórica del AIR, por lo cual tampoco se podría replicar el método empleado por Malina (2006). Respecto a la propuesta más genérica de Starkie (2002) basada en la superposición de zonas de captación, sí se pueden elaborar algunos indicadores centrados alrededor de la población dentro de la zona de captación teórica del AIR que se encuentra también en la zona de influencia de otros aeropuertos. Este tipo de análisis es utilizado en varios otros estudios (Strobach, 2006; Pavlyuk, 2009; Pavlyuk, 2012; CAA, 2010). En el estudio de Area Development Twente (2011) se usa el hecho de que el grueso de los posibles usuarios de un aeropuerto se encuentre en una zona con superposición de zonas de captación o no como un indicador del potencial comercial de un aeropuerto.

2.3. Metodología empleada en el trabajo

En esta sección se describen y explican las decisiones metodológicas tomadas para la realización del presente trabajo. En primer lugar, se presentan los argumentos que permiten definir al AIR como un aeropuerto emisor y la competencia cercana al mismo considerando los servicios ofrecidos. Luego, dado que se trabaja con representaciones en mapas, se especifica a los departamentos provinciales como unidades geográficas de análisis y el cálculo de las distancias y costos de viaje entre los puntos de interés. Posteriormente, se describe la Encuesta a Pasajeros del AIR utilizada en el presente informe como una de las principales fuentes de información. Por último, se definen las metodologías para la estimación de ingresos de los demandantes potenciales y actuales del AIR.

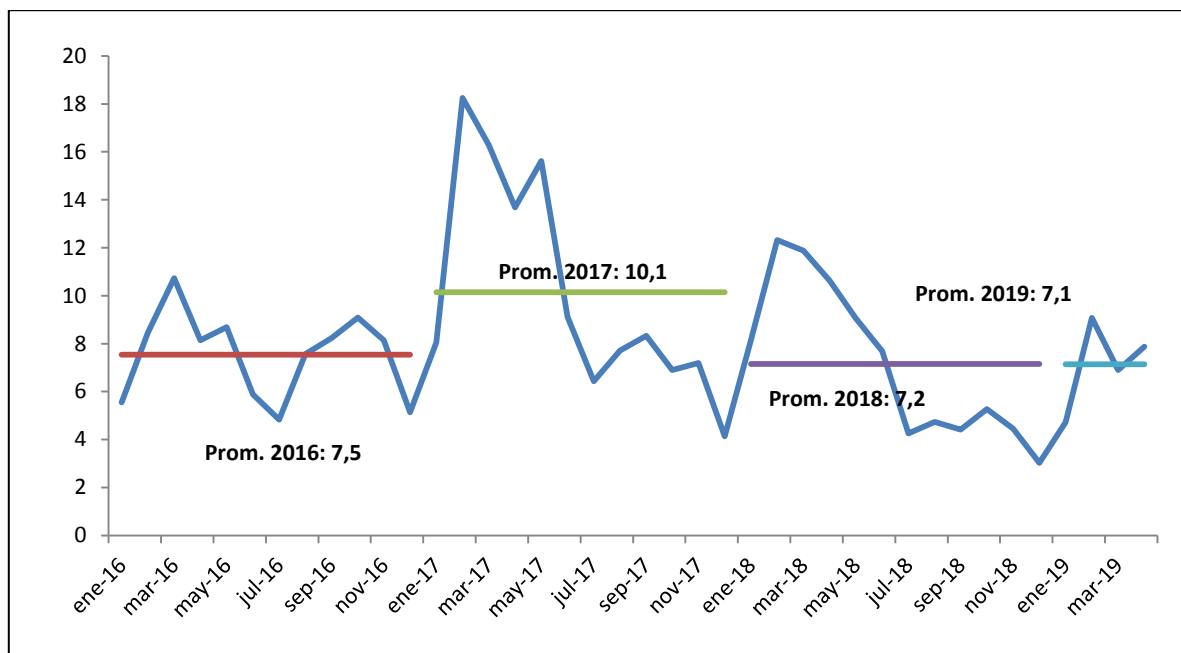
2.3.1. Definición del tipo de aeropuerto: emisor, receptor o mixto

Resulta necesario aclarar que es el tipo de aeropuerto (emisor, receptor, mixto) lo que determina la forma de medición de la zona de captura. Es decir, si esta se define en términos de la población residente o de la atracción de turistas a la misma. Por lo tanto, para determinar si se trata de un aeropuerto emisor o receptor se analizan dos criterios: el primero referido a la participación de los viajeros residentes en las cercanías del AIR en el total de pasajeros de vuelos internacionales y el segundo relacionado con el peso de la industria hotelera en la economía local.

Para el primer criterio se emplea el ratio turismo emisor/turismo receptor, por lo tanto, se deben tener presentes algunas definiciones. Según la Encuesta de Turismo Internacional de INDEC (ETI-INDEC), se entiende por turista a aquella persona que viaja a un destino diferente de aquel donde tiene su residencia habitual por un período inferior a doce meses consecutivos, cuyo motivo principal de visita no es ser empleado por una unidad residente del país visitado y, además, pasa por lo menos una noche en el lugar visitado. A su vez, el turismo emisor se define como la salida de turistas residentes en el país hacia el exterior y el turismo receptor como la llegada de turistas residentes en el exterior hacia la Argentina. Dicho esto, se puede interpretar que alcanzar un ratio mayor/igual/menor a uno indicaría que las salidas de turistas residentes vía aérea son mayores/iguales/menores que las entradas de turistas extranjeros. En otras palabras, el ratio señala si los servicios aéreos ofrecidos por el aeropuerto son utilizados preferentemente por personas que residen en su área de captación para viajar a destinos turísticos o si, en cambio, son utilizados por personas no residentes para arribar a la Ciudad vía aérea con fines turísticos.

A partir de la información de la encuesta mencionada en el párrafo anterior, se calcula el ratio turismo emisor/turismo receptor en vuelos internacionales para Rosario y los principales aeropuertos de Argentina en el período comprendido entre enero de 2016 y abril de 2019. A pesar de que la información disponible solo se encuentre para pasajeros de vuelos internacionales, según datos del AIR en dicho período estos representaron en promedio, 55% de los pasajeros totales. Como puede observarse en la Figura 2.2, el ratio para el AIR fue superior a la unidad en todo el período, oscilando entre un valor mínimo de 3,0 y un valor máximo de 18,3. En promedio, el ratio fue de 8,0, lo que estaría indicando que por cada turista extranjero que arribó al AIR, se registró la salida de 8 turistas residentes.

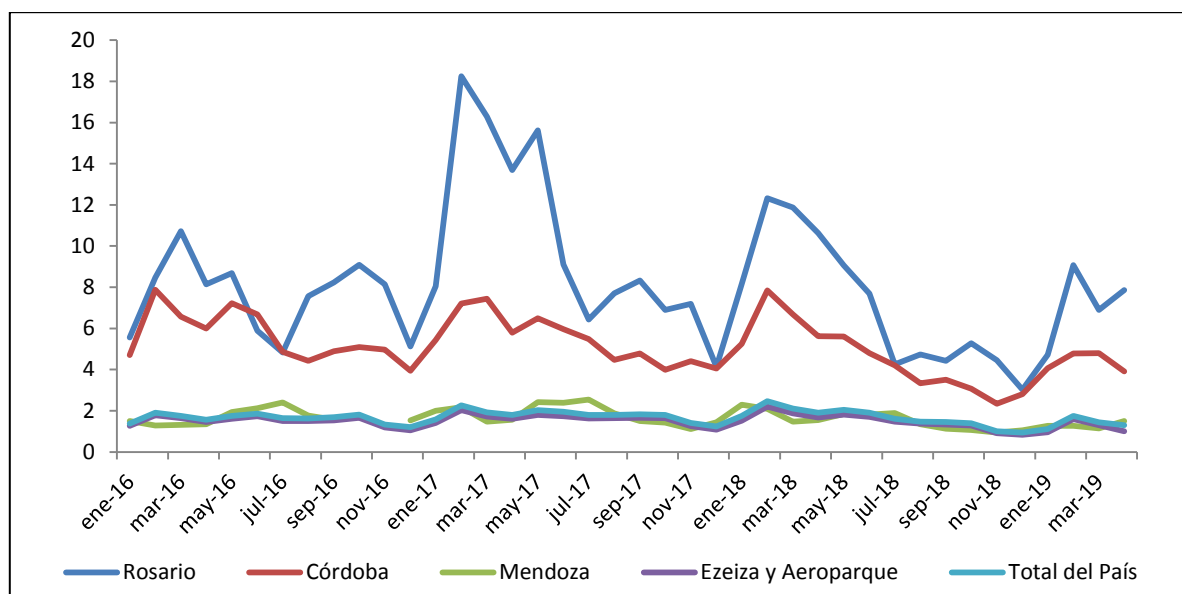
Figura 2.2. Ratio turismo emisor/turismo receptivo vía aérea. Aeropuerto Internacional de Rosario.



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta de Turismo Internacional de INDEC.

Al comparar el AIR con otros aeropuertos del país, tal como se aprecia en la Figura 2.3, existe un sesgo emisor en el plano internacional de la terminal local, ya que el ratio de Rosario es superior al presentado por el resto de los aeropuertos considerados, incluyendo el calculado para el total del país. Este valor es superior al de Córdoba, donde se registraron cinco turistas emisivos por cada turista receptivo y muy superior al de Mendoza, CABA (Ezeiza y Aeroparque) y del Total del País, cuyo valor promedio se ubica entre 1,5 y 2,0. Por lo tanto, si bien Argentina cuenta con aeropuertos fuertemente emisivos, en el total del país los números se equilibran.

Figura 2.3. Ratios turismo emisor/turismo receptivo vía aérea. Aeropuertos de Argentina y total del país.



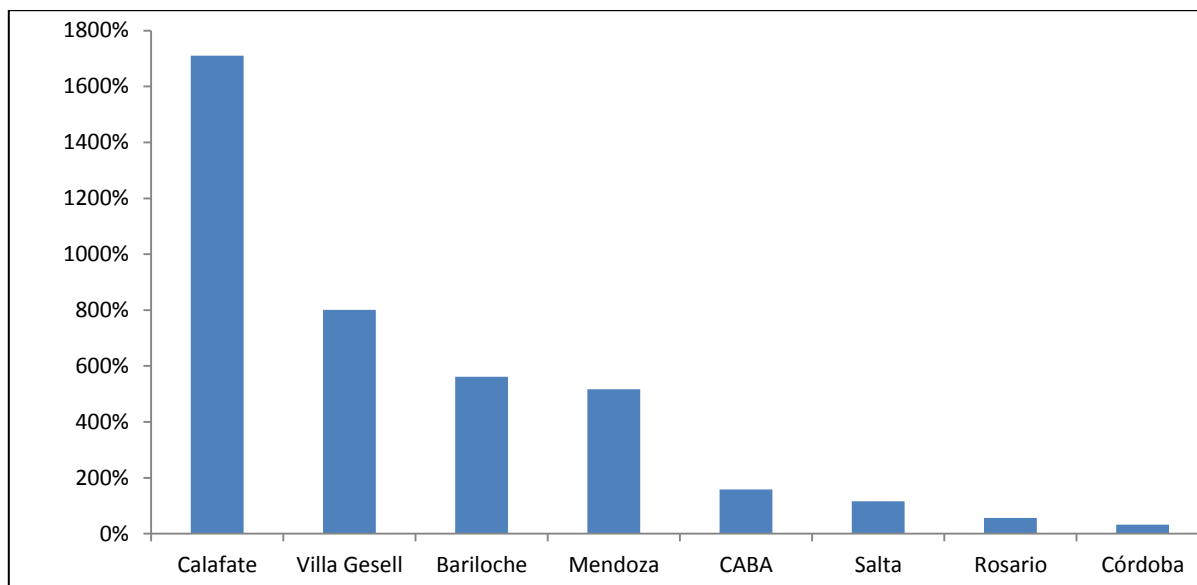
Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta de Turismo Internacional de INDEC.

El análisis precedente se completa con el segundo criterio utilizado para definir el tipo de aeropuerto. Para ello, se define la importancia de la industria turística como el coeficiente Visitantes por año/Población, indicador de la cantidad de personas por año que visitan y pernoctan en un establecimiento hotelero en una localidad como porcentaje de la población de la misma.⁸ Por otra parte, resulta pertinente aclarar que se espera que ciudades con una industria turística desarrollada y baja población tengan un aeropuerto de tipo receptivo, mientras que ciudades con una industria turística poco relevante y con un gran tamaño de población posean un aeropuerto emisor.

Tomando información de la Encuesta de Ocupación Hotelera de INDEC (EOH-INDEC) y calculando el ratio visitantes/población para un conjunto de localidades argentinas, se observa, como indica la Figura 2.4, que Rosario presenta un coeficiente relativamente bajo, solo superior al de la Ciudad de Córdoba. Esto ratifica lo observado en el primer criterio presentado, en relación al turismo internacional emisor y receptivo, ya que el flujo de turistas que podrían utilizar el aeropuerto local para arribar a la ciudad es bajo en relación al potencial de salida dado por el tamaño de su población. Además, su valor es inferior al de otras ciudades de tamaño grande o mediano como CABA, Salta o Mendoza, lo cual indicaría un mayor grado de desarrollo relativo de dichas industrias turísticas con respecto a Rosario. De esta forma, en localidades como Calafate y Villa Gesell, que cuentan con un marcado perfil de turismo receptivo, probablemente corresponda analizar la zona de captación de sus aeropuertos considerando solamente el destino final de los turistas que arriban.

⁸ Por encuestas del Ente de Turismo Rosario se sabe que solo el 30% de las personas que visitan Rosario se hospedan en alguno de estos establecimientos, en tanto que el resto lo hace en casa de algún familiar o directamente no pernocta en la ciudad. Las distintas localidades seguramente tengan diferentes características en lo que a esto se refiere, pero las mismas no se pueden establecer de forma precisa por lo que no se tienen en cuenta.

Figura 2.4. Coeficientes visitantes hospedados en el sector hotelero local por año/población. Por localidades. Promedios 2016-2018.



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta de Ocupación Hotelera de INDEC.

Otra observación relevante sobre el análisis de la zona de captación del AIR es que, al no ser éste un aeropuerto *hub* en el que se realicen conexiones de forma frecuente, no aplica la advertencia de Augustyniak y Olipra (2014) sobre el ajuste que se debería hacer a los pasajeros que parten del aeropuerto (no contabilizar los pasajeros en tránsito) para poder estimar correctamente la zona de captación del mismo.

Considerando las observaciones realizadas hasta el momento, es posible categorizar al AIR como un aeropuerto emisor. Por lo tanto, la determinación de la zona de captación del AIR se tendrá que enfocar en los viajeros que comienzan sus viajes desde este aeropuerto. Consecuentemente, se excluyen del análisis a aquellos turistas que llegan a la región a través del AIR por la relativa escasa importancia que, por ahora, éstos tienen para el flujo del aeropuerto.

2.3.2. Aeropuertos competidores

A la hora de elegir los aeropuertos considerados competidores del AIR, se presentaron dos grandes temas a resolver. El primero se refiere a la inclusión del aeropuerto de Santa Fe en el análisis y el segundo a elección de Ezeiza como aeropuerto representativo de los aeropuertos de Buenos Aires.

Si bien el aeropuerto de Santa Fe es el que se encuentra más cercano al AIR, a 157 kilómetros, ya que Ezeiza y Córdoba se encuentran a 328 y 403 kilómetros respectivamente, no es posible considerarlo como el competidor más directo cuando se considera la oferta de destinos del mismo. Como puede observarse en la Tabla 2.2, el aeropuerto de Santa Fe ofrece actualmente vuelos a las ciudades de Buenos Aires y Reconquista, mientras que los restantes conectan con distantes ciudades dentro y fuera del territorio argentino.

Tabla 2.2. Aerolíneas que operan y destinos ofrecidos desde los aeropuertos de Rosario, Santa Fe, Córdoba y Ezeiza. Datos recabados en julio de 2019.

Aeropuertos	Aerolíneas	Destinos
Aeropuerto Internacional Rosario	Aerolíneas Argentinas, Azul, Copa Airlines, LATAM, Fly Bondi, Gol Transportes Aéreos.	<p>Nacionales: Buenos Aires-Aeroparque, Buenos Aires-Ezeiza, Mar del Plata, Mendoza, Puerto Iguazú, Reconquista, Salta, San Carlos de Bariloche, Tucumán.</p> <p>Internacionales: Florianópolis, Lima, Recife, Río de Janeiro, Panamá, Punta del Este, Porto Alegre, San Pablo, Salvador de Bahía, Santiago de Chile.</p>
Aeropuerto de Sauce Viejo (Santa Fe)	Aerolíneas Argentinas, Austral, Flyest.	<p>Naciones: Buenos Aires-Aeroparque, Sunchales.</p>
Aeropuerto Internacional de Ezeiza Ministro Pistarini	Aerolíneas Argentinas, Aeroméxico, Air Canada, Air Europa, Air France, Alitalia, American Airlines, Avianca, Boliviana de Aviación, BQB Líneas Aéreas, British Airways, Conviasa, Copa Airlines, Cubana de Aviación, Delta Air Lines, Emirates, Gol Transportes Aéreos, Iberia, KLM, LAN Airlines, LAN Argentina, LAN Ecuador, LAN Perú, Lufthansa, Qatar Airways, Sky Airline, South African Airways, TACA Airlines, TACA Perú, TAM Airlines, TAM Airlines Paraguay, Turkish Airlines, United Airlines.	<p>Naciones: Bahía Blanca, Córdoba, El Calafate, Mendoza, Puerto Iguazú, Resistencia, Rosario, Salta, San Carlos de Bariloche, Termas de Río Hondo, Tucumán, Trelew.</p> <p>Internacionales: Amsterdam, Auckland, Asunción, Atlanta, Barcelona, Belo Horizonte, Bogotá, Brasilia, Campiñas, Cancún, Caracas, Cardiff, Cayo Coco, Ciudad de México, Curitiba, Dallas, Dubai, Frankfurt, Florianópolis, Joao pessoa, Houston, Johannesburgo, La Habana, La Paz, Lima, Londres, Los Ángeles, Madrid, Miami, Manaus, Montevideo, Natal, Navegantes, Newark, Nueva York, Panamá, París, Porto Alegre, Punta Cana, Recife, Río de Janeiro, Roma, Salvador, Santa Cruz de la Sierra, Santiago de Chile, San Pablo, Toronto, Zúrich.</p>
Aeropuerto Ingeniero Ambrosio Taravella (Córdoba)	Aerolíneas Argentinas, Andes Líneas Aéreas, Air Europa, Amazonas, Azul Linhas Aéreas, Copa Airlines, LATAM, Fly Bondi, Gol Transportes Aéreos, Norwegian Air Shuttle, Sky Airline, SOL Líneas Aéreas.	<p>Nacionales: Buenos Aires-Aeroparque, Buenos Aires-Ezeiza, Mar del Plata, Mendoza, Reconquista, Salta, San Carlos de Bariloche, San Juan, Tucumán</p> <p>Internacionales: Florianópolis, Lima, Panamá, Porto Alegre, Punta del Este, Río de Janeiro, Salvador, San Pablo, Santiago de Chile.</p>

Fuente: elaboración propia con base en datos de ANAC (considerando los vuelos de los primeros seis meses de 2019) y de sitios oficiales de los aeropuertos.

Si bien, el aeropuerto de Santa Fe no constituye actualmente un competidor para el AIR, tampoco es de esperarse que lo sea en el corto plazo. Teniendo en cuenta que un estimativo conservador del mínimo flujo de pasajeros que requiere un aeropuerto para dejar de operar con rendimientos crecientes a escala considerables es de 3 millones de pasajeros al año (Doganis, 1992, citado en Starkie, 2002), que el AIR no alcanza todavía el millón de pasajeros y que ambos aeropuertos son

administrados por la Provincia de Santa Fe, no tiene sentido comercial ni operativo que se invierta a la par en los ambos. Sería de esperar que los esfuerzos del administrador de ambos aeropuertos se concentren en desarrollar principalmente el AIR hasta que este logre un volumen de pasajeros y una cantidad de destinos y frecuencias más razonable y acorde con estándares de mínima para el sector.

Considerando el segundo aspecto metodológico a definir, por parte de Buenos Aires se analiza solamente el aeropuerto de Ezeiza. Si bien éste y Aeroparque son de tamaño muy considerable, se encuentran a una distancia prácticamente igual para un viajero que llega a Buenos Aires desde la zona de captación del AIR (llegar a Ezeiza implica unos 30 minutos más que lo necesario para llegar a Aeroparque para alguien que viene desde el oeste de Capital Federal). Se considera solamente al aeropuerto de Ezeiza ya que no resulta relevante considerar ambos aeropuertos y Aeroparque se focaliza en vuelos de cabotaje. Es necesario aclarar que el Aeropuerto del Palomar ha comenzado a operar muy recientemente y por el momento se focaliza en vuelos low cost de cabotaje por lo que se excluirá del presente análisis.

Considerando el segundo aspecto metodológico a definir, por parte de Buenos Aires se analiza solamente el aeropuerto de Ezeiza. Tanto éste como Aeroparque son de tamaño considerable y, además, se encuentran a una distancia prácticamente igual para un viajero que llega a Buenos Aires desde la zona de captación del AIR (llegar a Ezeiza implica unos 30 minutos más que lo necesario para llegar a Aeroparque para alguien que viene desde el oeste de Capital Federal). Dadas éstas similitudes no resulta relevante considerar ambos aeropuertos. Es necesario aclarar que el aeropuerto del Palomar ha comenzado a operar muy recientemente y por el momento se focaliza en vuelos low cost de cabotaje por lo que se excluirá del presente análisis. La elección del aeropuerto de Ezeiza se basa en que al contar con una oferta de vuelos orientada a destinos internacionales es un competidor más directo que Aeroparque, cuya oferta es más bien de carácter nacional. Para muchos destinos de cabotaje no resulta práctico viajar por tierra hasta Aeroparque para allí tomar un vuelo hacia el destino final porque las horas que se ahorra el viajero con el vuelo se pierden con el desplazamiento por tierra hasta el aeropuerto más lejano. Por ejemplo, para un rosarino que viaja a Mendoza, el tener que volar desde Aeroparque significa tener que partir unas seis horas antes del vuelo. Cuando se suma el tiempo de vuelo, no hay gran diferencia en tiempo total de viaje comparado con viajar en autobús o en automóvil desde Rosario, además del costo necesario para trasladarse hasta Buenos Aires. Para destinos más lejanos, donde la combinación tiempo de viaje por tierra hasta Aeroparque y el tiempo de vuelo sí hace una diferencia, sí es lógico pensar en una relación competitiva entre el AIR y Aeroparque, pero aquí entra en juego la estrategia de las aerolíneas. Estas pueden estar interesadas en cubrir rutas para las cuales la zona de captación del AIR puede aportar la masa crítica para justificar el vuelo. Lo mismo podría decirse de los destinos internacionales ofrecidos desde el aeropuerto de Ezeiza, pero una diferencia sustancial entre este aeropuerto y el de Aeroparque es que, si bien el costo de viaje por tierra y el costo de oportunidad en tiempo asociados a llegar a ellos son prácticamente idénticos, la relación con el costo y el tiempo de viaje totales no son las mismas. Esto se debe a que los viajes ofrecidos desde Ezeiza son mucho más largos y costosos que los ofrecidos desde Aeroparque. Supongamos, por ejemplo, que el costo

total de llegar a estos aeropuertos para un rosarino es de \$2.000. Este monto puede ser visto como un margen que tiene una aerolínea para cobrarle de más a ese pasajero por volar desde Rosario. Si un pasaje promedio cuesta \$4.000 desde Aeroparque, pero desde Ezeiza cuesta \$40.000, el margen porcentual sobre el costo del pasaje que tiene una aerolínea para cobrar de más por volar desde un aeropuerto con menos clientes potenciales no es el mismo en los dos casos. Cuando agregamos a la ecuación a las aerolíneas low cost, la situación se torna aún menos competitiva para Aeroparque frente al AIR. Esto hace que, a mediano y largo plazo, Ezeiza tenga más margen para ser un competidor mucho más fuerte del AIR. De todos modos, por estar a una distancia muy parecida, la mayoría de los análisis y comentarios hechos más adelante sobre este aeropuerto son directamente aplicables a Aeroparque.

2.3.3. Zona de captación teórica del AIR

2.3.3.1. Unidad geográfica de análisis: departamentos provinciales

En vistas de que la zona de captación es ante todo un área geográfica, una parte importante del análisis consiste en representar información utilizando mapas. Para ello, se escoge al departamento provincial (partido en el caso de la provincia de Buenos Aires) como mínimo nivel de desagregación geográfica por resultar visualmente claro, práctico para trabajar y por contar con información suficiente para los objetivos planteados.

El la primer razon para la eleccion departamental consiste en el impacto visual proporcionados por los mismos en los mapas trabajados, con ellos se aprecia una buena granularidad para el objetivo planteado, teniendo en cuenta que la zona de captación no es una entidad inmutable y que se pueda definir claramente. En segundo lugar, las proyecciones de población para 2019 estimadas por INDEC a partir del Censo Nacional de Población y Viviendas 2010 tienen a los departamentos como mínimo nivel de desagregación. En tercer lugar, si bien la Encuesta a Pasajeros del AIR cuenta con un número muy importante de observaciones (más de 2.000), el trabajarse a nivel localidad, hubiese provocado que muchas de ellas contaran con una cantidad muy baja o nula de observaciones, lo cual impediría elaborar estadísticas representativas de lo que ocurre a nivel poblacional sin incurrir en un error estadístico muy elevado.

2.3.3.2. Cálculos de distancia a aeropuertos

Al trabajar con departamentos provinciales, se presenta el inconveniente de imputar un único valor departamental a variables que se encuentran a nivel localidad, entre ellos se encuentran las distancias y costos de viaje desde distintos puntos geográficos hasta los aeropuertos. Sin embargo, dado que las distancias entre las localidades de un mismo departamento no son significativas y se registra, en la mayoría de los casos, una concentración de población en la cabecera del departamento se opta por elegir dicha localidad para el cálculo de los tiempos de viaje desde todos los departamentos hasta los aeropuertos competidores analizados.

Para calcular las distancias y los tiempos de viaje en automóvil se utiliza la herramienta de Google Maps. La estimación de tiempo de la misma muestra el tiempo efectivo del recorrido a partir de

datos proporcionados por los usuarios, por ende, dicha estimación podría estar afectada por el grado de congestión y estado de las vías al momento de realizarse la búsqueda respectiva para cada cabecera. Además, las diferencias de tiempo de recorrido quedan salvadas al considerar agrupaciones mayores de las mismas en la representación por mapas.

2.3.3.3. Estimación del costo de viaje hasta los aeropuertos

Se define al “costo total del viaje” como la suma del “costo del recorrido” y el “costo de oportunidad del tiempo del viaje”.

Para el cálculo del primer costo, se considera como proxy el monto de cargar combustible correspondiente a un vehículo de tamaño mediano⁹. Los cálculos del consumo de combustible necesario se realizan en base a un automóvil naftero que viaja a una velocidad promedio de 110 km/h y posee un consumo de combustible de 7,14 litros cada 100 kilómetros. Se emplea el criterio de la Dirección Nacional de Vialidad para el cómputo de costos, haciendo una combinación de 30% de nafta Premium y 70% de nafta común para el mes de mayo 2019. Los datos de precios de los combustibles se obtuvieron de la Confederación de Entidades del Comercio de Hidrocarburos y afines de la República Argentina (CECHA). Con estas consideraciones, el precio obtenido para el kilómetro recorrido es de \$3,14 a valores de mayo de 2019.

Respecto al segundo costo, se lo considera como tal porque el viajero no puede usar el tiempo de viaje hasta el aeropuerto para otros fines, como puede ser el trabajo o el ocio. Para estimar este costo hace falta contar con un tiempo de viaje hasta el aeropuerto y un valor para la hora del individuo. Como se explicó anteriormente, la distancia hasta destino y el tiempo de viaje se estimaron usando la herramienta de cálculo de viajes de Google Maps, usando como destino los distintos aeropuertos considerados y como origen la ciudad cabecera del departamento al que pertenece la localidad de residencia del viajero. Respecto al valor del tiempo del individuo, la alternativa escogida fue imputar el ingreso por hora que la persona deja de percibir por estar viajando. El ingreso imputado es uno calculado para cada departamento; este ingreso por departamento surgió de buscar en la EPH¹⁰ (Encuesta Permanente de Hogares – INDEC) el ingreso mediano por hora de la actividad principal para un perfil de pasajero típico obtenido a partir de los resultados de la Encuesta a Pasajeros del AIR. Este perfil tiene las siguientes características: (1) una edad que se ubica entre los 30 y 64 años; (2) un nivel educativo alto, con una educación universitaria incompleta, terciaria completa o universitaria completa; (3) un trabajo en relación de dependencia.

⁹ Por automóvil mediano se entiende a un vehículo cuya cilindrada se encuentra entre 1400 y 1600 cc, por ejemplo un Volkswagen Gol, Renault Sandero, Toyota Etios y Chevrolet Onix.

¹⁰ La EPH es un programa nacional llevado a cabo por INDEC en convenio con las Direcciones Provinciales de Estadística, cuyo propósito es el relevamiento sistemático y permanente de los datos referidos a las características demográficas y socioeconómicas fundamentales de la población, vinculadas a la fuerza de trabajo. Su temática está orientada hacia la caracterización de la situación social integral de los individuos y los hogares, aunque los datos más difundidos son los relacionados con el mercado laboral. Así, la EPH pretende conocer y caracterizar la situación de las personas y de los hogares -por ser éstos los núcleos básicos de convivencia en donde los individuos se asocian- según su lugar en la estructura social. Son relevados 31 aglomerados urbanos con una periodicidad trimestral a través de un muestreo aleatorio de viviendas, cubriéndose todas las capitales de las provincias y las localidades de más de 100.000 habitantes. Estos 31 aglomerados representan aproximadamente 70% de la población urbana del país.

Los valores obtenidos corresponden al cuarto trimestre de 2018, por lo que se extrapolaron a valores de mayo 2019 mediante el uso del Índice de Salarios¹¹ para las personas ocupadas de distintos aglomerados urbanos de la EPH.¹² Dado que la EPH se releva solo en algunos aglomerados, y que estos tampoco coinciden perfectamente con los departamentos, se tuvo que asignar a cada departamento la EPH de algún aglomerado. Esta asignación se hizo usando un criterio de cercanía geográfica. Así, a cada departamento se le imputó el salario mediano por hora de la actividad principal para las personas que cumplen con los criterios del perfil promedio del pasajero del AIR, obtenido a partir de los datos de la EPH correspondientes al aglomerado urbano más cercano.

El motivo por el que se elaboró este perfil para luego buscar el ingreso mediano de las personas encuestadas en la EPH que coinciden con él es que la bibliografía sobre demanda de aeropuertos destaca como un hecho constatado que quienes viajan por avión tienen un ingreso superior a la media de la población por ser este un servicio más costoso que otros medios de transporte. Esta salvedad parecía aún más importante en el contexto de Argentina, donde una gran parte de la población cuenta con ingresos muy bajos relativos al costo de los servicios aerocomerciales.

Es cierto que, al usarse la mediana, este monto subestima los ingresos de algunos viajeros y sobreestima el de otros. No obstante, una vez que se ha estimado el tiempo y la distancia de viaje de una persona hasta el aeropuerto, es fácil calcular el costo de este viaje usando el valor del tiempo que se considere adecuado para diferentes tipos de usuarios. En este sentido, y dada la importancia que se da en la bibliografía al hecho de que los viajeros por trabajo tienen ingresos más elevados que el promedio, se elaboraron escenarios de costo más precisos para algunas localidades importantes o que se encuentran en una situación interesante para analizar. En este estudio más preciso del tema, se tuvieron en cuenta dos variables fundamentales.

En primer lugar, se tuvo en cuenta que el costo del estacionamiento puede diferir entre aeropuertos. Cuando se introduce esta variable, se agrega una nueva fuente de variabilidad en el costo de acceso a los aeropuertos, la cual se torna más grande cuanto más largo es el viaje del pasajero.

En segundo lugar, otro punto destacado en estudios de otros aeropuertos es que quienes viajan por trabajo asignan un valor a su tiempo muy superior al que asignan los viajeros por turismo. Esto se explica por dos motivos principales. Por un lado, quienes viajan por trabajo tienden a percibir ingresos superiores a los del promedio de la población. Por el otro, estos viajes suelen ser pagados por el empleador, lo cual relaja la preocupación del empleado a la hora de buscar las mejores tarifas posibles. Más allá de esto, el empleador valora más la hora perdida por un empleado que un

¹¹ el Índice de Salarios estima la evolución de los salarios pagados en la economía, tanto del sector público como del sector privado registrado y no registrado, aislando al indicador de variaciones relacionadas con conceptos tales como la cantidad de horas trabajadas, descuentos por ausentismo, premios por productividad y todo otro concepto asociado al desempeño o las características de los individuos concretos. Según señala INDEC, para la obtención de los salarios se efectúa una encuesta de periodicidad mensual a las empresas del sector privado y se recaba información en los circuitos administrativos correspondientes del sector público. Respecto del sector privado no registrado se realiza una estimación de la evolución de sus salarios sobre la base de la información obtenida mediante la EPH.

¹² Para una listado de las localidades comprendidas en los aglomerados urbanos relevados por la EPH, véase: https://www.indec.gob.ar/dbindec/Localidades_EPHContinua_hasta_2do_Trimestre_2006.pdf

individuo por el simple hecho de que, cada hora que el empleado pasa viajando es una hora que no trabaja para su empleador, y este último debe pagar esa hora como una hora de trabajo normal. Para el empleador, el costo de esa hora no es solo el salario de bolsillo que percibe el empleado, sino el costo laboral total. Este último incluye, además del salario neto percibido por los trabajadores, los aportes jubilatorios, de obra social, de PAMI y los realizados al Fondo Nacional de Empleo, además del seguro de vida, los aportes sindicales y de ART.

En consecuencia, para representar mejor el costo de oportunidad de este tipo de viajero, al ingreso neto estimado para cada departamento se le hicieron dos correcciones. La primera consistió en aumentar el salario neto imputado para representar mejor el hecho de que quienes viajan por trabajo tienden a tener un ingreso superior al de la población media. Esto se constató en casos encuestados del AIR luego de estimarles un ingreso a partir del uso de ecuaciones de Mincer. La diferencia de ingresos estimada entre quienes declaraban viajar por trabajo y quienes lo hacían por motivos turísticos fue de 20,15%. Por lo tanto, el factor de corrección empleado fue ese. La segunda corrección se hace para representar el costo de oportunidad que tiene cada hora que se pierde de trabajo por estar viajando para el empleador. La corrección utilizada para los impuestos al trabajo fue de 51,24%. Al unir ambas correcciones, se obtiene un costo de oportunidad superior al sugerido por el ingreso neto de bolsillo de la persona en prácticamente un 80%.

2.3.4. Usuarios actuales del aeropuerto: Encuesta a Pasajeros del AIR

Para la preparación de este trabajo se diseñó y realizó una encuesta entre los días 10 y 23 de junio, con un refuerzo en los días 24, 25, 29 y 30 de junio para algunos vuelos en los que se quiso ampliar la muestra. La técnica básica usada fue de encuesta coincidental, es decir, se abordó al pasajero mientras circulaba en las instalaciones de AIR. Además, con el objetivo de ampliar la muestra, se recopilaron algunas encuestas en un modo autoadministrado, en el cual los viajeros completaban la encuesta por su cuenta, pudiendo consultar al encuestador en caso de duda. El respondiente objetivo debía ser un mayor a 18 años, idealmente el jefe de familia o la persona que se identificara que contaba con mayor información sobre la planificación del viaje. En los casos en que había un grupo de personas viajando en conjunto, se tomaba a un solo respondiente por grupo.

El diseño de esta tuvo como principal objetivo conocer el origen y el destino de los usuarios actuales del AIR. Debido a lo explicado en la Sección 2.3.1 sobre el carácter emisor del AIR y las implicancias que esto tiene respecto al enfoque adoptado para la determinación de la zona de captación, se procuró encuestar sólo a personas que comenzaran un viaje desde el AIR, dejando de lado a aquellas que retornaban a su lugar de residencia. No obstante, durante el operativo, se encuestaron a algunas personas que no cumplían con este criterio base. Por lo tanto, a la hora de trabajar con los datos recopilados, se usaron solamente los casos del primer tipo. En total, se completaron 2.002 encuestas válidas, de las cuales el 92% cumplían con el criterio de residencia antes definido. Estas encuestas representan a una población de 13.123 pasajeros que cumplen con este criterio en el total de los vuelos incluidos en el relevamiento. El cuestionario estuvo estructurado con preguntas de

respuesta única y múltiple, y abiertas de mención espontánea. En la práctica, tomó de 4 a 7 minutos en completarse el cuestionario.

A estas preguntas de base sobre el origen y el destino se agregaron otras sobre el perfil de los viajes realizados, tales como la duración, la aerolínea utilizada y el motivo del viaje. En este sentido, la encuesta intentó recabar información sobre el uso efectivo del AIR. No obstante, se incluyeron algunas preguntas sobre lo que los usuarios desearían que ocurriera en el AIR respecto a destinos ofrecidos y servicios aeroportuarios, y sobre factores que implicaron en ocasiones anteriores que se usara otro aeropuerto para comenzar un viaje.

Además, se hicieron una serie de preguntas de carácter socioeconómico –incluyendo sexo, edad, máximo nivel educativo alcanzado y categoría ocupacional– con dos objetivos:

- 1) Comprender mejor el perfil de los viajeros para poder categorizar con mayor precisión a los usuarios actuales del AIR.
- 2) Estimar los ingresos de los demandantes actuales y de los demandantes potenciales del aeropuerto. El primer grupo refiere a los pasajeros encuestados, mientras que el segundo está conformado por aquellos individuos, residentes en los aglomerados urbanos contenidos en la zona de captación teórica del AIR, que tienen un perfil socioeconómico similar a los viajeros encuestados. En ambos casos, la estimación de ingresos requiere el uso de información socioeconómica de la EPH, por lo que las variables de este tipo a relevar en la Encuesta a Pasajeros del AIR debían ser comparables con las recabadas en dicha encuesta.

A la hora de interpretar los resultados, debe tenerse en cuenta que la encuesta fue respondida por personas que ya habían escogido el AIR. Esto implica que los datos recabados dan cuenta del patrón de comportamiento de personas que consideran que la oferta del momento se ajustaba, al menos para el viaje que estaban por emprender, a sus necesidades. Sin embargo, no se cuenta con información sobre aquellos pasajeros que escogieron otros aeropuertos u otros medios de transporte. Por ende, si bien la encuesta permite entender mucho mejor a los pasajeros del AIR, debe comprenderse que puede haber tipos de viajeros que no están escogiendo a este aeropuerto.

2.3.5. Estimación de ingresos de los demandantes potenciales

Los ingresos de la población potencialmente demandante de los servicios aéreos del AIR se estiman en base a los microdatos de la EPH correspondiente al cuarto trimestre de 2018, para cada uno de los aglomerados urbanos contenidos en los anillos que conforman el área de captación: Aglomerado Gran Rosario (primer anillo), Aglomerado San Nicolás – Villa Constitución (segundo anillo) y los aglomerados Gran Santa Fe y Gran Paraná (tercer anillo). Específicamente, tres variables de ingreso serán de nuestro interés: el ingreso de la ocupación principal¹³, el ingreso total familiar y el ingreso per cápita familiar, teniendo en cuenta que la unidad de consumo de los servicios del aeropuerto puede ser el individuo o la familia. Mientras que el primer tipo de ingreso permite cuantificar sólo el ingreso laboral principal de los individuos, el segundo contempla tanto las fuentes de ingreso

¹³ Es preciso destacar que el ingreso de la ocupación principal no contempla los ingresos de fuentes laborales secundarias.

laborales (primarias y secundarias) como las no laborales para la familia como un todo. El tercer tipo, por su parte, es una modificación del segundo, dado que permite tener en cuenta los diferentes tamaños de las familias al ponderar el ingreso total familiar por la inversa del número de miembros.

El método de estimación consiste en utilizar el perfil de viajero observado en base a la información proveída por la Encuesta a Pasajeros del AIR, para identificar personas similares –es decir, con las mismas características socioeconómicas– en los aglomerados urbanos relevados por la EPH y que forman parte del área de captación. Luego, en base a esta submuestra de la EPH compuesta por individuos representativos de los demandantes actuales del aeropuerto, se calculan distintas estadísticas descriptivas de las variables de ingreso, tales como la media, la mediana, y los valores mínimo y máximo. Por último, a fines de expresar los resultados en pesos de mayo de 2019, se ajustan los ingresos obtenidos mediante el Índice de Salarios de INDEC.

2.3.6. Estimación de ingresos de los demandantes actuales

Para estimar los ingresos laborales de los actuales demandantes del aeropuerto, es decir aquellos viajeros encuestados por la Encuesta a Pasajeros del AIR, se utilizan las denominadas “ecuaciones de Mincer”, las cuales constituyen el modelo econométrico de referencia para la estimación empírica de los efectos de la educación sobre los ingresos laborales. No obstante, su utilidad es aún mayor, dado que estas ecuaciones relacionan el ingreso de los individuos -que sería la variable dependiente o explicada del modelo- con un conjunto de variables independientes o explicativas, las cuales incluyen, además de la educación, el sexo, la experiencia laboral y el tipo de tarea realizada, entre otras.

Para estimar empíricamente estas ecuaciones, es necesario disponer tanto de datos de ingreso como de las variables socioeconómicas seleccionadas como explicativas. A la inversa, si uno dispone de los parámetros de la ecuación y de las características socioeconómicas de un grupo de personas, es posible estimar los ingresos de dichos individuos. Esto es precisamente lo que se intentará hacer aquí. En primer lugar, se estiman ecuaciones de Mincer para cada uno de los aglomerados urbanos que forman parte de la zona de captación teórica del aeropuerto a partir del uso de datos de ingreso y variables socioeconómicas de la EPH. Luego, en una segunda etapa, se imputan los datos socioeconómicos de los individuos ocupados encuestados en el aeropuerto a estas ecuaciones, según su aglomerado de residencia, de forma tal de tener una estimación de sus ingresos laborales. Es preciso señalar que a aquellos viajeros encuestados residentes en localidades que no pertenecen a ningún aglomerado urbano relevado por la EPH se les asigna el aglomerado más cercano geográficamente.¹⁴ La inclusión de estos pasajeros obedece al hecho de que se quiere contar una mayor cantidad de observaciones para estimar con mayor precisión los ingresos laborales medios y medianos. En el Anexo D se explica el modelo de ingresos de Mincer en detalle.

¹⁴ Para determinar cuál es el aglomerado más cercano geográficamente, en primer lugar se identifica en qué departamento provincial reside el encuestado. En segundo lugar, se calcula la distancia entre la ciudad cabecera de dicho departamento y las ciudades cabeceras de los distintos aglomerados urbanos relevados por EPH. Por último, es asignado aquel aglomerado para el cual dicha distancia es menor.

3. Estimación de la zona de captación del AIR

En el presente capítulo se intenta aproximar una definición de la zona de captación del AIR desde diferentes perspectivas. Por ello, en la Sección 3.1, se definen isócronas para el caso del AIR, especificando la densidad poblacional comprendida en cada una de ellas. Luego, dado que la zona de captación también se determina por la competencia que generan otros aeropuertos cercanos, en la Sección 3.2 se analiza la posición competitiva del AIR frente a los aeropuertos de Córdoba y de Ezeiza. Aquí se construyen indicadores basados en la distancia en kilómetros y en tiempo desde distintas localidades hasta los aeropuertos considerados en este trabajo, para obtener ventajas relativas de cada uno respecto a distintas zonas de las cuales se podría esperar que provengan pasajeros del AIR. Posteriormente, se realiza una valoración monetaria de las distancias obtenidas para lograr una estimación de la ventaja en costos que tiene cada aeropuerto para los habitantes de cada departamento y localidad incluidos en el análisis.

En la Sección 3.3 se estudian los resultados de la Encuesta a Pasajeros del AIR realizada entre los días 10 y 24 de junio de 2019. La misma informa sobre el origen y el destino de los pasajeros, los motivos del viaje y el tipo de aerolínea que usan, entre otros. En base a los resultados de la encuesta, se describe la zona de captación actual del AIR a nivel general y según algunas categorías empleadas normalmente en trabajos de este tipo.

Para completar el capítulo, en la Sección 3.4 se intenta aproximar, a partir de comparaciones con los aeropuertos de Córdoba y Mendoza y promedios nacionales de la región, la cantidad de usuarios potenciales del AIR. Se tiene en cuenta para ello el flujo de pasajeros actuales y la cantidad de habitantes que se encuentran en su área de influencia.

3.1. Estimación de la zona de captación del AIR según el método de isócronas

3.1.1. Isócronas y tiempos de viaje

Una primera aproximación para estimar el área de captura del AIR en términos de población consiste en el uso de isócronas de 50, 100 y 200 kilómetros alrededor del mismo. En el presente estudio se utilizarán los departamentos y/o partidos de las provincias como unidad básica de análisis en virtud que las proyecciones de población para el año 2019 –Censo Nacional de Población y Vivienda 2010– definen a éstos como la unidad mínima de desagregación. Además, la visualización en mapas sería sumamente engorrosa y poco informativa si se hiciera a un mayor nivel de desagregación.

Dado que geográficamente no existe una superposición exacta entre los radios y los límites departamentales, se toman ciertas decisiones para definir los departamentos que se incorporan en cada radio. El criterio de asignación de departamentos que se utiliza consiste en incluir al departamento completo cuando la ciudad cabecera se encuentre dentro del área delimitada por el radio. De este modo y dado que el grueso de los habitantes de los departamentos se concentra en estas ciudades más importantes, la representatividad poblacional del radio resulta más adecuada. Aplicando este criterio, el primer círculo concéntrico abarca los departamentos de Rosario, San Lorenzo y Caseros, situándose en el límite del radio algunas ciudades bien conocidas, tales como

Arroyo Seco, Casilda y Carcarañá. Adicionalmente, en este anillo quedan comprendidos partes menores de otros departamentos en los que la ciudad cabecera se ubica fuera del radio, por ende, no se incorporan en el radio analizado. Así definido, el primer radio contiene aproximadamente 1,56 millones de habitantes, al 1° de julio de 2019¹⁵.

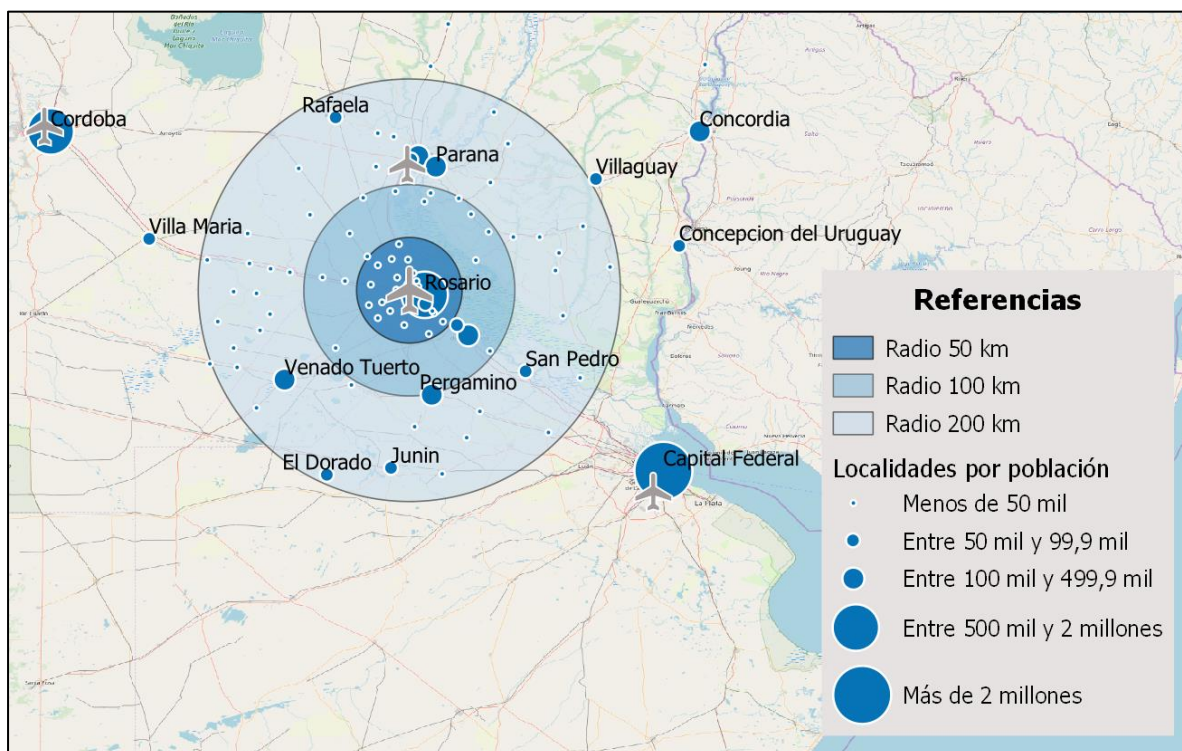
El segundo círculo concéntrico se extiende hasta las localidades de Ramallo hacia el sur, Firmat en el sudoeste, Armstrong en el noroeste, y Gálvez y Coronda en el extremo norte. Dicho anillo agrega a los departamentos anteriores los de Belgrano, Constitución, Diamante, Iriondo, Victoria, Ramallo, San Jerónimo y San Nicolás, los cuales totalizan 589.800 habitantes. De esta forma, en los primeros 100 kilómetros alrededor del AIR se concentran aproximadamente 2,14 millones de habitantes¹⁶.

Aplicando el mismo criterio de selección de departamentos, el tercer anillo –ubicado entre 100 y 200 kilómetros del AIR– se encuentra delimitado por los departamentos de Gualeguay hasta Marcos Juárez de este a oeste y desde Las Colonias hasta Chacabuco de norte a sur. Así, se suman al segundo círculo los departamentos de Castellanos, Garay, General López, Las Colonias y La Capital en la provincia de Santa Fe; Marcos Juárez, Unión y San Justo en la provincia de Córdoba; Gualeguay, Nogoyá, Paraná y Tala en la provincia de Entre Ríos, y los partidos de Arrecifes, Baradero, Capitán Sarmiento, Carmen de Areco, Chacabuco, Colón, General Arenales, Junín, Leandro N. Alem, Pergamino, Rojas, Salto, San Antonio de Areco, San Martín y San Pedro de la provincia de Buenos Aires. La población de este tercer grupo suma 2,73 millones de personas, con lo cual se tiene 4,87 millones de habitantes dentro de los 200 kilómetros que rodean al AIR. Este último anillo contiene dentro de sus principales localidades a las ciudades de Santa Fe, Rafaela y Venado Tuerto en la provincia de Santa Fe; San Francisco y Marcos Juárez en Córdoba; Paraná y Gualeguay en Entre Ríos; y Pergamino, Zárate y Junín de la provincia de Buenos Aires. Las estimaciones de población aquí utilizadas pueden consultarse en el Anexo B.

¹⁵ Las estimaciones de población se tomaron en base a las proyecciones de población por departamento realizadas por INDEC.

¹⁶ Según proyecciones de población por departamento de INDEC al 1° de julio de 2019.

Figura 3.1. Zona de captación de pasajeros del AIR: radios de 50, 100 y 200 kilómetros.

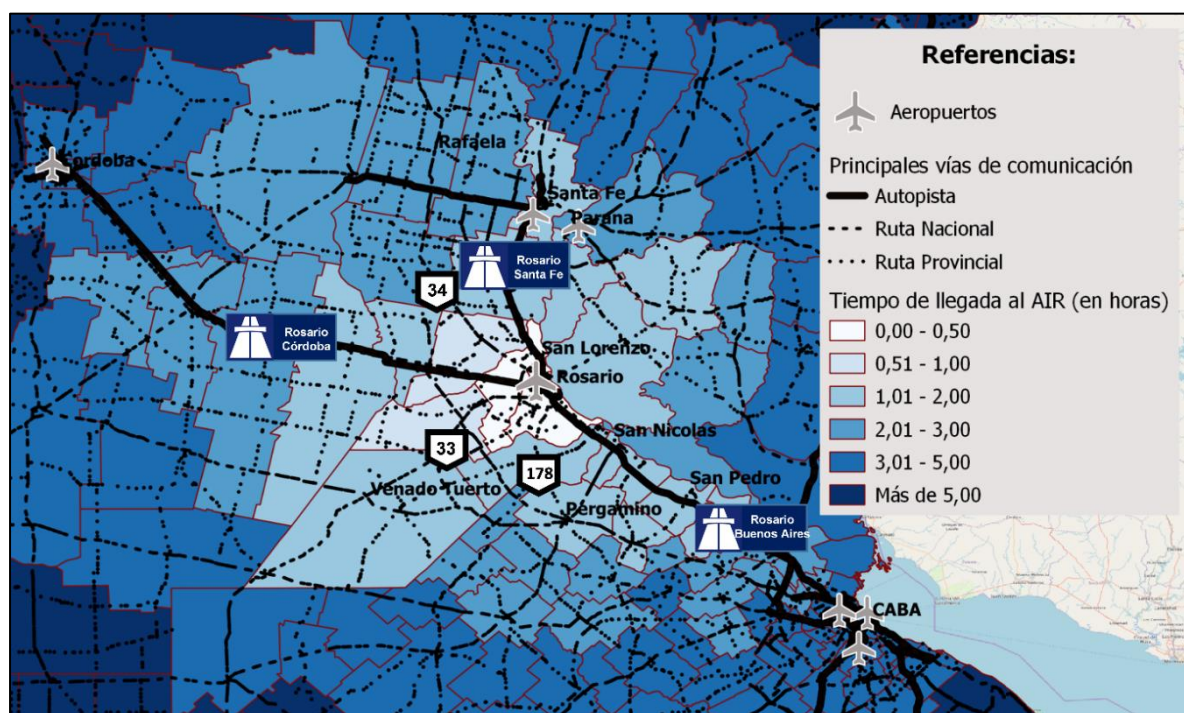


Fuente: elaboración propia en base a distancias radiales calculadas en QGis y proyecciones de población al 1º de julio de 2019 según INDEC.

La descripción de los anillos en su composición y ubicación geográfica permite una primera aproximación a la zona de captura del aeropuerto. Sin embargo, la utilización de isócronas supone que todos los poblados ubicados sobre el mismo radio se encuentran a una misma distancia temporal del aeropuerto, algo que en la práctica no ocurre debido a que la infraestructura de comunicaciones disponible tiene una traza determinada que altera la supuesta homogeneidad de los tiempos de llegada al aeropuerto. En lo que sigue, se analiza la implicancia de la infraestructura vial sobre los tiempos reales de llegada al AIR.

Las principales vías de acceso a la ciudad de Rosario, que la conectan con el resto del territorio nacional se observan en la Figura 3.2 estas comprenden las autopistas a Capital Federal, Córdoba y Santa Fe; la Ruta Nacional N° 34 que conecta con Rafaela, Tucumán y el resto del NOA; la Ruta Nacional N° 33 que conecta con las localidades de Casilda y Venado Tuerto; la Ruta Nacional N° 178 hacia Pergamino, y el Puente Rosario – Victoria, que tiene una importancia estratégica para facilitar la conectividad con la provincia de Entre Ríos.

Figura 3.2. Accesos viales a la ciudad de Rosario.



Fuente: elaboración propia con base en tiempos de viaje estimados por Google Maps y capa de rutas procesada en QGis.

Considerando estas vías de acceso al aeropuerto y la velocidad de circulación máxima permitida en las mismas, se estiman isócronas efectivas. El criterio adoptado para ello consiste en calcular los tiempos de viaje desde la ciudad cabecera de cada departamento a los aeropuertos incluidos en el análisis.

Como puede observarse en la Figura 3.3 la existencia de las autopistas mencionadas y el puente Rosario-Victoria otorgan una mejor conectividad a las localidades ubicadas sobre estas vías, redefiniendo los tiempos de viaje respecto al esquema circular presentado antes. A modo de ejemplo, una persona que se dirige al AIR en auto desde San Pedro vía autopista tarda el mismo tiempo en llegar (1,75 horas), que una persona que lo hace desde Pergamino, a pesar de que esta segunda localidad se encuentra 30 kilómetros más cerca del aeropuerto.

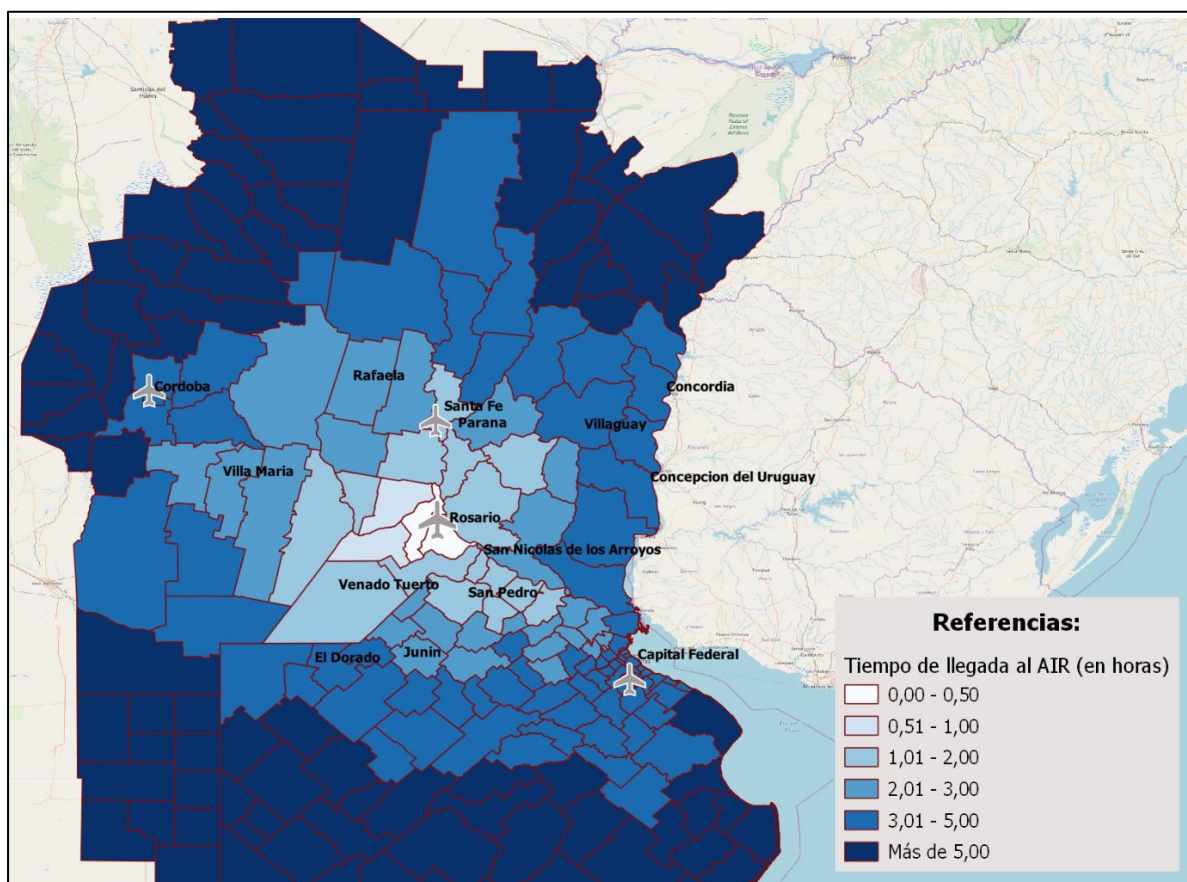
Corrigiendo por tiempo de arribo efectivo al AIR, los departamentos que se encuentran a menos de una hora del aeropuerto agregan el departamento de Iriondo a los mencionados en la isócrona de 50 kilómetros (Rosario, San Lorenzo y Caseros), totalizando todos ellos 1,63 millones de habitantes. Cuando se contemplan hasta dos horas de viaje se incorporan Arrecifes, Baradero, Belgrano, Constitución, Diamante, General López, Marcos Juárez, Nogoyá, Pergamino, Ramallo, San Jerónimo, San Nicolás, San Pedro, Santa Fe y Victoria, los cuales, en conjunto, suman aproximadamente 1,70 millones de habitantes en 2019. Estimado de este modo se tiene 3,33 millones de habitantes dentro de las dos horas de viaje en automóvil hasta el AIR. Esta área abarca desde Santa Fe hasta Pergamino de norte a sur, y desde Victoria a Leones en sentido este-oeste.

Algunas ciudades importantes ubicadas a menos de 200 kilómetros lineales de Rosario, pero que quedan fuera de las dos horas de viaje en automóvil son: Rafaela, Paraná, Zárate, Junín y Venado

Tuerto. Estas explican una parte importante de la población que se pierde (aproximadamente 1,54 millones de personas) al cambiar el umbral máximo de 200 kilómetros, sin consideración del tiempo efectivo de viaje, al umbral temporal de dos horas de viaje.

Ahora bien, el hecho de que muchos estudios, especialmente en Europa, usen el criterio de dos horas como máximo tiempo de viaje obedece a la mayor densidad poblacional y de aeropuertos que se encuentra en dicho continente. En Argentina, estas densidades son notoriamente inferiores, por lo que tiene sentido ampliar el tiempo de viaje máximo para poder contemplar la densidad poblacional mencionada. Así, por ejemplo, al ampliar el tiempo de viaje hasta el aeropuerto hasta tres horas, se adicionan los departamentos de Castellanos, Las Colonias y San Martín de la provincia de Santa Fe; General San Martín, San Justo, Tercero Arriba y Unión de Córdoba; Gualguay, Paraná y Tala de Entre Ríos; y los partidos de Campana, Chacabuco, Capitán Sarmiento, Colón, Escobar, Exaltación de la Cruz, General Arenales, Junín, Mercedes, Pilar, Rojas, Salto, San Andrés de Giles, San Antonio de Areco y Zárate en Buenos Aires. La población comprendida en la hora adicional es de 2,73 millones habitantes, que junto a la localizada a dos horas de distancia del AIR totaliza 6,06 millones de personas dentro de las tres horas de viaje al aeropuerto. El detalle de los departamentos comprendidos en cada franja horaria puede consultarse en el Anexo C.

Figura 3.3. Tiempo de llegada al AIR por departamentos.



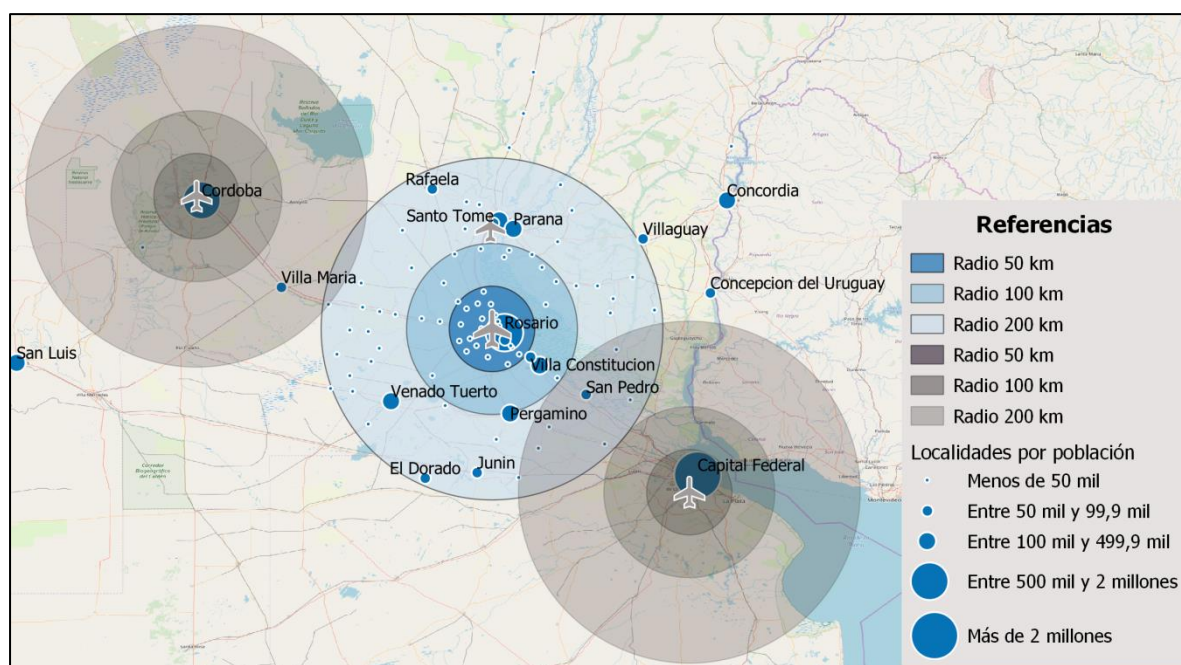
Fuente: elaboración propia con base en tiempos de viaje estimados por Google Maps.

3.2. Posición competitiva frente a otros aeropuertos

3.2.1. Ventajas respecto a tiempo de viaje

En el presente apartado se analiza la competencia con otros aeropuertos en base a la distancia y solapamiento geográfico de los mismos en cuanto a los anillos y tiempos de llegada al AIR desarrollados en el apartado anterior. Como puede observarse en la Figura 3.4 se presentan las zonas de captación del AIR junto con los aeropuertos de Santa Fe, Ezeiza¹⁷ y Córdoba haciendo uso del método de las isócronas de 50, 100 y 200 kilómetros. En la misma, se identifican los mayores solapamientos con el aeropuerto de Santa Fe, para el cual el radio de 100 kilómetros en torno al AIR queda prácticamente comprendido dentro del radio de 200 kilómetros del aeropuerto de Santa Fe. Sin embargo, como se explicó en la Sección 2.3.2, en adelante no se tendrá en cuenta este aeropuerto ya que su conectividad se reduce actualmente a solo dos destinos de cabotaje.

Figura 3.4. Zona de captación del AIR y aeropuertos competidores



Fuente: elaboración propia en base a distancias radiales calculadas en QGis y proyecciones de población al 1º de julio de 2019 según INDEC.

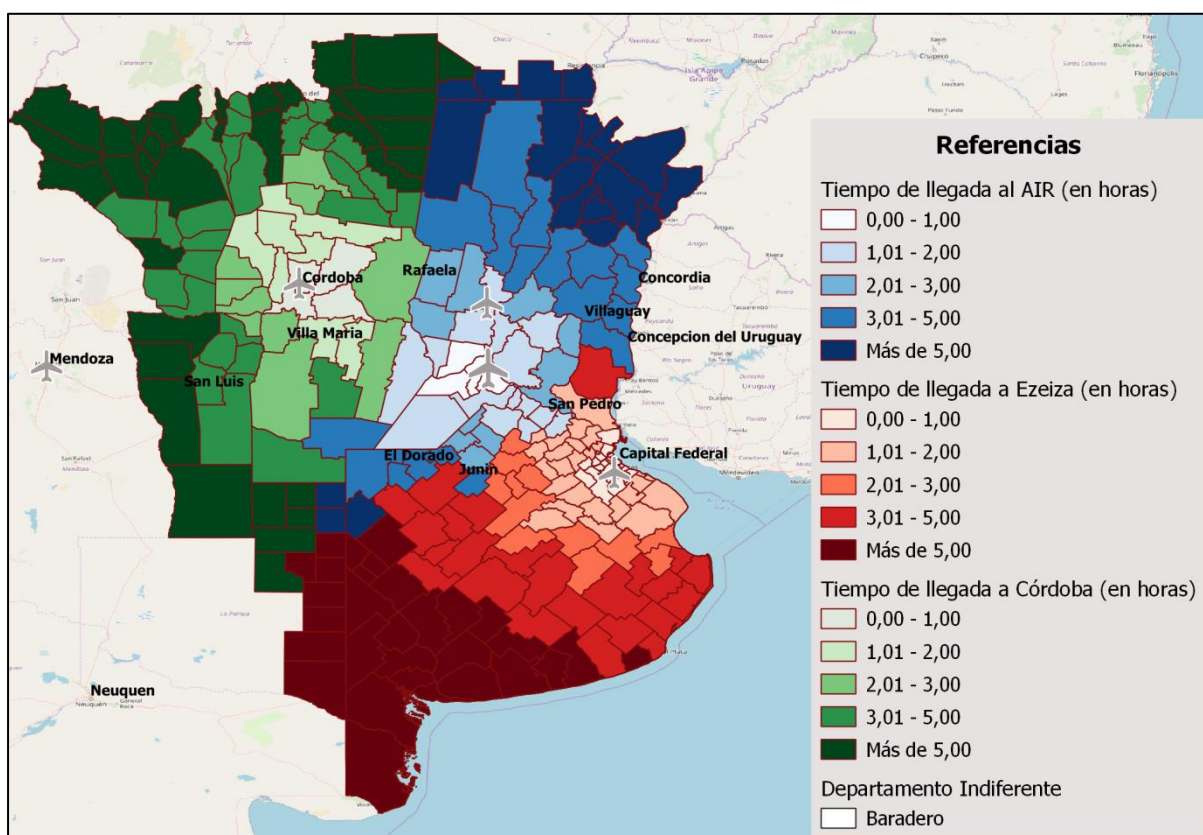
Con respecto al aeropuerto de Ezeiza, se observa que una parte considerable de la zona de captación ubicada en su tercer anillo se solapa con la del AIR. Esta área abarca la totalidad de los partidos de Arrecifes, Baradero, Carmen de Areco, Capitán Sarmiento, San Antonio de Areco, San Pedro y parte de Chacabuco, Ramallo, Salto, San Andrés de Giles y Zárate en la provincia de Buenos Aires; también parte de los departamentos de Islas de Ibicuy, Gualeguay y Gualeguaychú en Entre Ríos y pequeñas partes de los partidos de Alberti, Chivilcoy, Exaltación de la Cruz, Pergamino y Suipacha. Siguiendo la metodología especificada, el área de solapamiento entre ambos aeropuertos cuenta con una

¹⁷ Como se mencionó oportunamente en el apartado 2.3.1, no se considerará en este análisis al aeropuerto de Aeroparque debido a que el análisis de Ezeiza aplica para el mismo.

población de 297.500 personas estimadas para el año 2019¹⁸. En lo que respecta al aeropuerto de Córdoba, se observa un reducido solapamiento con el AIR, que involucra a los poblados de Chilibroste, Cintra, San Antonio de Litín y Alicia, que en conjunto representan una población menor a los 10.000 habitantes.

Como se explica en el apartado anterior, una forma más precisa de estimar la zona de captación de un aeropuerto y los solapamientos geográficos con la competencia potencial, requiere comparar el tiempo de viaje efectivo en lugar de la distancia en línea recta. En la Figura 3.5 se presenta para los dos aeropuertos que compiten por cercanía con el AIR, el tiempo de llegada dentro de sus respectivos *hinterlands*.

Figura 3.5. Tiempo de llegada en automóvil al aeropuerto más cercano por departamentos.



Fuente: elaboración propia con base en tiempos de viaje estimados por Google Maps.

Se advierte que los departamentos que tienen al AIR como aeropuerto más cercano se concentran principalmente a lo largo de la provincia de Santa Fe y particularmente hacia el noreste de la misma. Como era de esperar, los cuatro departamentos que se encuentran a una hora del aeropuerto (Rosario, San Lorenzo, Caseros e Iriondo) siguen manteniendo al AIR como su aeropuerto más cercano. Sin embargo, cuando se analiza el radio de dos horas de viaje, el partido de Baradero deja de quedar incluido por encontrarse a igual distancia del AIR y de Ezeiza, pasando ahora a pertenecer a una zona de indiferencia entre dichos aeropuertos. En el radio de las tres horas de viaje, los departamentos que siguen manteniendo al AIR como el más cercano excluyen ahora a los cuatro

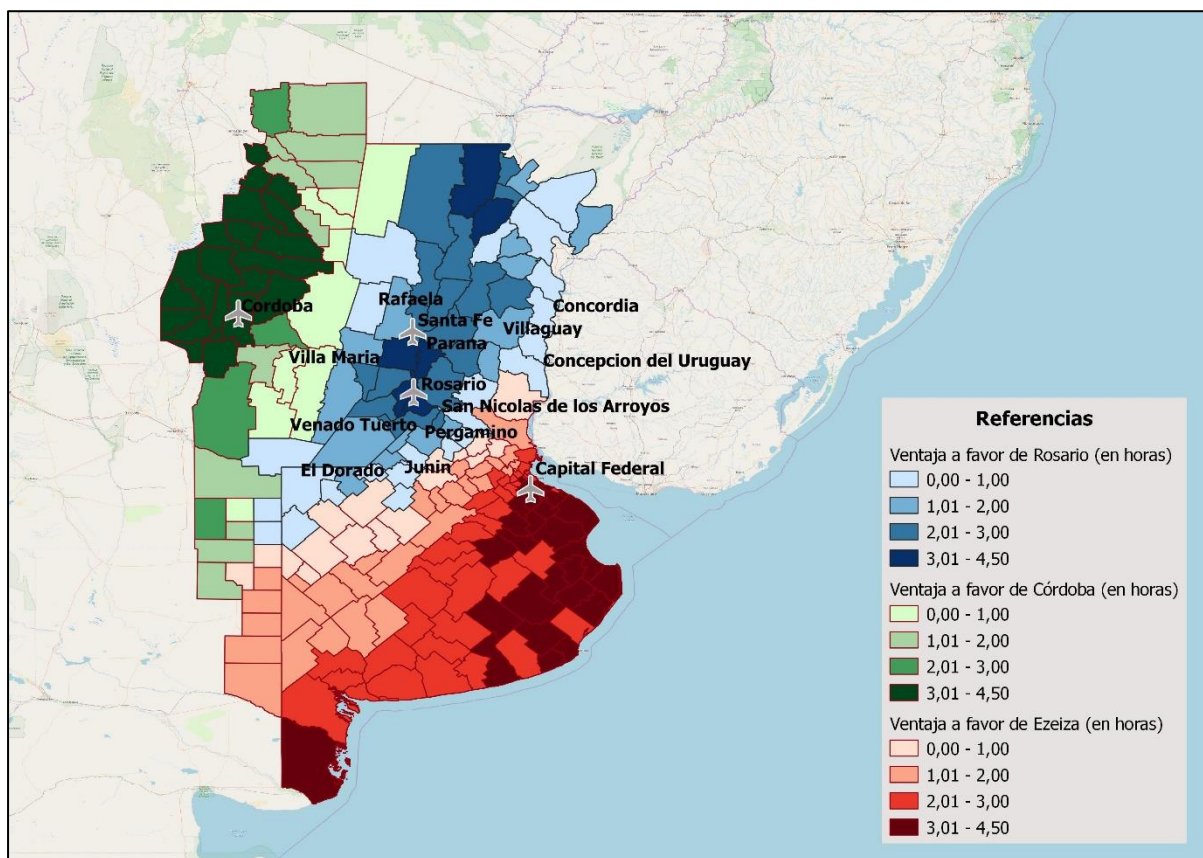
¹⁸ Los departamentos que se consideraron para el cálculo de la población son: Arrecifes, Baradero, Capitán Sarmiento, Carmen de Areco, Chacabuco, Gualaguay, San Antonio de Areco y San Pedro.

departamentos de Córdoba que se sumaban en esta franja horaria (General San Martín, San Justo, Tercero Arriba y Unión) por encontrarse a una menor distancia en tiempo al aeropuerto de dicha provincia; de igual forma, los partidos de la provincia de Buenos Aires que se ubican al sureste de Rosario: Campana, Capitán Sarmiento, Chacabuco, Escobar, Exaltación de la Cruz, Mercedes, Pilar, Salto, San Andrés de Giles, San Antonio de Areco y Zárate, se excluyen del radio de tres horas de distancia al AIR por encontrarse más próximos al aeropuerto de Ezeiza.

Corrigiendo por la competencia con los aeropuertos cercanos de Córdoba y Ezeiza, en términos de habitantes, en un radio de una y dos horas de tiempo de llegada al AIR no se encuentran diferencias significativas. Sin embargo, al comparar con la población dentro el radio de tres horas de viaje al mismo, la cantidad de habitantes disminuye aproximadamente 30%, alcanzando 4,34 millones de personas para las cuales el AIR es el aeropuerto más cercano. Esta disminución respecto a la población dentro del radio de tres horas de tiempo de llegada, reside en los 1,11 millones de habitantes de la provincia de Buenos Aires que ahora se encuentran más cerca del aeropuerto de Ezeiza y los 607.000 habitantes de la provincia de Córdoba que se encuentran más próximos al aeropuerto provincial. De esta forma, tomando en cuenta la competencia espacial entre aeropuertos, Ezeiza se encuentra más cercano a gran parte de la provincia de Buenos Aires, el sur de Entre Ríos y el este de La Pampa. El aeropuerto de Córdoba, por su parte, es la opción más cercana para la mayor parte de su provincia, parte de Santiago del Estero, La Rioja y Catamarca.

Para mostrar las zonas en las que un aeropuerto tiene una ventaja importante frente a los otros, más allá de ser el más cercano, se calcularon las diferencias entre los tiempos de acceso al aeropuerto más cercano y el que le sigue en esta categoría, para cada departamento. Por ejemplo, para una persona que vive en Capital Federal, Aeroparque puede estar a media hora de distancia y ser su aeropuerto más cercano, pero Ezeiza no se encuentra a mucho más de una hora de viaje, por lo que es una buena alternativa. La Figura 3.6 muestra con mayor precisión las fortalezas en términos de potencial de captura de pasajeros y las áreas en las cuales no hay prácticamente diferencia en los tiempos de acceso a los dos aeropuertos más cercanos.

Figura 3.6. Ventaja temporal del aeropuerto más cercano al departamento frente a los dos aeropuertos alternativos.



Fuente: elaboración propia con base en tiempos de viaje estimados por Google Maps.

Se observa que no son muchos los departamentos para los cuales el AIR tiene una ventaja de al menos tres horas frente a las dos principales alternativas. Esto se debe a su posición intermedia entre Ezeiza y Córdoba, ya que al alejarse hacia el oeste o hacia el este/sur, se pierde la ventaja de tres horas frente a Córdoba o Ezeiza, respectivamente. En cuanto a la población que se encuentra en cada situación –y siguiendo con el criterio de tomar en cuenta solo los departamentos ubicados a menos de tres horas de viaje del AIR utilizado en el análisis previo–, se puede destacar que el número es considerable gracias a que los departamentos Rosario y San Lorenzo se incluyen en este grupo. En total, esta población totaliza 1,69 millones de personas. Al considerar los departamentos para los cuales el AIR tiene una ventaja de dos a tres horas respecto a los otros aeropuertos, la población aumenta en casi 1,41 millones de personas. En esta situación se encuentran Santa Fe y Paraná, entre otras localidades. Puede decirse entonces que, de los 6,06 millones de personas que viven a menos de tres horas del AIR, 3,1 millones se encuentran en una localidad para la cual el AIR ofrece al menos dos horas de ventaja frente a los otros dos aeropuertos. Siguiendo con este análisis, el AIR tiene entre una y dos horas de ventaja para 730.000 personas más y es el aeropuerto más cercano (con una ventaja de tiempo de acceso menor a una hora) para 380.000 de personas más. Al agregar estas cuatro categorías de ventaja temporal sobre los dos aeropuertos alternativos, se llega a que el AIR es el aeropuerto más cercano para 4,21 millones de personas dentro del radio de tres horas de viaje hasta el AIR.

A modo de resumen, la siguiente tabla presenta los números de población categorizados según los diferentes criterios mencionados en esta sección. Se incluye la cantidad de habitantes de cada anillo, su valor acumulado y la respectiva corrección que descuenta la incidencia de los otros aeropuertos.

Tabla 3.1. Resumen de población según criterios utilizados. Valores estimados al 1º de julio de 2019.

Categoría	Subcategoría	Población	Población Acumulada	Población Acumulada corregida por otros aeropuertos
Distancia radial en anillos	0-50 km	1.555.021	1.555.021	1.555.021
	50-100 km	589.801	2.144.822	2.144.822
	100-200 km	2.726.543	4.871.365	4.573.857
Tiempo de acceso en auto	0-1 hs	1.626.706	1.626.706	1.626.706
	1-2 hs	1.702.410	3.329.116	3.293.094
	2-3 hs	2.732.173	6.061.289	4.341.920
Ventaja en tiempo de acceso s/aeropuertos competidores	3-4 hs	1.695.242	1.695.242	-
	2-3 hs	1.406.008	3.101.250	-
	1-2 hs	730.337	3.831.587	-
	0-1 hs	380.198	4.211.785	-

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC.

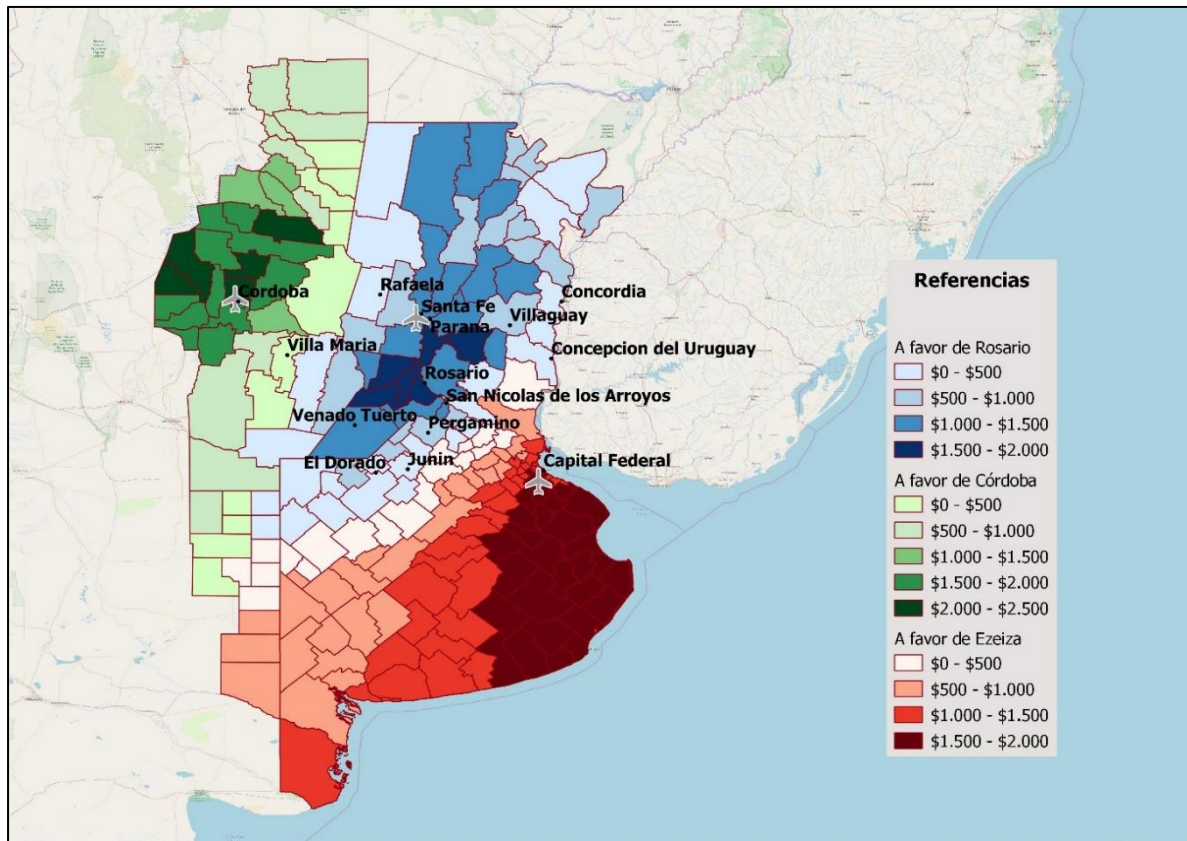
3.2.2. Ventajas respecto a costo de acceso al aeropuerto

Para complementar el análisis de la determinación de la zona de captación del AIR se agrega a las dimensiones ya analizadas de distancia y tiempo de llegada, la del costo del viaje en auto hacia éste y a los aeropuertos competidores. Este monto incluye el costo del combustible necesario para llegar a cada aeropuerto, al que se le adiciona una estimación del costo de oportunidad del pasajero, entendido como la valoración monetaria que el viajero hace del tiempo empleado en arribar al aeropuerto. Con esta conversión, se da una valoración en dinero de dos dimensiones que, según los estudios repasados en el Capítulo 2, tienen un rol en la decisión de los pasajeros, pero que están expresadas en diferentes unidades. De este modo, se intenta inferir la importancia que puede tener para la decisión del pasajero la diferencia de costos de viaje hacia los aeropuertos que esté considerando. Estos costos debieran ponerse en perspectiva con el costo total del viaje, el cual incluye la tarifa aérea pagada en cada aeropuerto. Lógicamente, cuanto menor sea la distancia de vuelo, menor será la tarifa y mayor el peso que tiene el costo de acceso al aeropuerto en el total.

En la siguiente figura, se presentan las diferencias de costo de viaje para llegar a los dos aeropuertos más cercanos desde cada departamento, utilizándose valores en pesos de mayo de 2019. La metodología aquí utilizada se explica en detalle en la Sección 2.3.3.3. Puede observarse que el AIR tiene una ventaja de costos de acceso de \$1.500 a \$2.000 para los departamentos Rosario, San Lorenzo, Caseros e Iriondo en la provincia de Santa Fe, y Diamante y Nogoyá en la de Entre Ríos. Con una ventaja de costos de \$1.000 a \$1.500, el AIR resulta el aeropuerto al que resulta más económico llegar desde un número considerable de departamentos del sur y el centro de Santa Fe hacia el este,

y algunos del oeste de Entre Ríos. A su vez, el aeropuerto tiene una ventaja de hasta \$1.000 para quienes provengan desde algunos partidos del noroeste de la provincia de Buenos Aires, el resto de la provincia de Santa Fe y gran parte de Entre Ríos.

Figura 3.7. Ventaja de costo de acceso del aeropuerto más cercano al departamento sobre la alternativa más próxima. Valores de mayo de 2019.



Fuente: elaboración propia con base en tiempos de viaje estimados por Google Maps, y datos de la EPH y de CECHA.

Si bien el uso de costos de viaje desde distintos departamentos a los aeropuertos considerados facilita el análisis visual, puede hacerse un estudio más completo al estudiar localidades puntuales. Esto permite plantear escenarios alternativos incorporando dos nuevas variables:

- 1) El costo de estacionamiento en cada aeropuerto¹⁹: la importancia de incorporar esta variable en el cálculo del costo de acceso a los aeropuertos radica en que, según la Encuesta a Pasajeros del AIR, los viajeros por ocio –que son más sensibles a las diferencias en el costo de viaje– explican 85% del total de pasajeros y el 65,7% de los viajeros radicados en el segundo y tercer anillo arriban al AIR en auto particular. Teniendo en cuenta que el 44,5% de los turistas realizan viajes de hasta siete días y otro 39,6% lo hacen por un período de entre ocho y quince días, el costo del estacionamiento puede ser bastante significativo para una parte importante de la demanda actual y la potencial del AIR. Para entender la incidencia

¹⁹ Como en el apartado anterior, se continúa trabajando con valores de mayo 2019, por lo tanto, se deflactaron los valores de estacionamiento publicados por los sitios oficiales de cada aeropuerto en el mes de agosto 2019 considerando una inflación estimada para dicho mes del 2,5%. Para el caso del aeropuerto de Ezeiza se consideró la tarifa de las terminales B y C.

que este costo podría tener en la competitividad de este aeropuerto frente a las alternativas, se consideran tres escenarios de estacionamiento distinto: uno en el que éste no se utiliza o no tiene costo, uno en el que se lo usa por siete días y otro en el que se lo utiliza por una quincena.

- 2) El diferencial de costo de oportunidad del tiempo que hay entre las dos grandes categorías de pasajeros, a saber, viajeros por ocio y por trabajo: como se explicó en la Sección 2.2.1, los viajeros por trabajo asignan un mayor valor a su tiempo. Por lo tanto, tener que viajar más tiempo hasta un aeropuerto más distante les representa un mayor costo. En el caso de los trabajadores cuyo viaje es pagado por el empleador, el costo que afronta este último por cada hora que el empleado pasa viajando es superior al ingreso de bolsillo que percibe este último. Por lo tanto, se hizo un ajuste al valor base usado en el análisis anterior de costos de acceso a los aeropuertos por departamento. En la Sección 2.3.3 puede encontrarse una explicación más detallada de la forma en que se hace este ajuste.

Como un primer ejemplo, se considera el costo en el que debe incurrir un habitante de la ciudad de Rosario para dirigirse a cada uno de los aeropuertos estudiados. Aunque, en el caso del AIR, lo más probable es que la persona se dirija al aeropuerto en taxi, los valores obtenidos consisten en una buena aproximación a los costos que deben afrontarse para llegar a los otros aeropuertos. Esta persona tarda cerca de veinte minutos en llegar al AIR, pero un poco más de tres horas para arribar a Ezeiza y un poco más de cuatro horas para hacerlo a Córdoba. Considerando el costo del recorrido y el del costo de oportunidad de los viajeros en términos del tiempo empleado, dicho individuo gasta \$100 en llegar al AIR, \$1.673 en arribar a Ezeiza y \$2.149 en hacerlo a Córdoba. Al corregir estos valores por el salario ajustado, que representa el diferencial de ingreso por hora de los pasajeros que viajan por trabajo, los mismos ascienden a \$151, \$2.231 y \$2.856 respectivamente. Ahora bien, si a este segundo conjunto de costos se le agrega el costo del estacionamiento para los casos de Ezeiza y Córdoba para una estadía de siete días, como la tarifa de estacionamiento de Ezeiza es superior a la cobrada por el aeropuerto de Córdoba en un 67%, se invierte el ranking presentado hasta el momento. El nuevo costo total asciende a \$4.417 para Córdoba y a \$4.996 para Ezeiza. Este último ranking se mantiene para estadías de estacionamiento quincenales.

Otro ejemplo interesante es el de una persona que vive en San Pedro. Esta localidad se encuentra a menos de dos horas del AIR y a poco más de dos horas de Ezeiza. Sumando los costos del recorrido, del tiempo y del estacionamiento, dicho pasajero incurre en un costo de acceso al AIR de \$3.444 y de \$3.817 para el caso de Ezeiza a valores de mayo 2019. Al ajustar dichos costos por los salarios de los viajeros de negocios, los valores cambian a \$3.734 y \$4.189 respectivamente. Puede notarse que, para las personas ubicadas en zonas con tan poca diferencia en la distancia a los dos aeropuertos, casi no hay diferencias en el costo de acceso. En estos casos, lo más probable es que la decisión, en caso de basarse por el costo total del viaje, se decida por diferencias en las tarifas aéreas que se puedan obtener en los distintos aeropuertos. Un hecho curioso es que, al considerar una estadía de estacionamiento de quince días, el acceso al aeropuerto de Córdoba resulta más barato que el de Ezeiza para los habitantes de San Pedro, y pasa a encontrarse ahora en el segundo lugar del ranking

de costos de acceso. En una situación parecida se encuentran los residentes en Zárate, aunque en este caso es Ezeiza el aeropuerto que cuenta con una ventaja de costo en el escenario base. A pesar de esto, al tener el AIR una tarifa diferencial de estacionamiento por quincena, el costo total de acceso al aeropuerto en un viaje de esta duración resulta menor si se utiliza el AIR.

Respecto a la comparación del AIR con el aeropuerto de Córdoba, se debe recordar que, al no existir prácticamente solapamiento entre los anillos de 200 kilómetros de estos, las principales localidades disputadas entre ambos aeropuertos tienen una diferencia relativa mayor en distancia y tiempo de viaje hasta el aeropuerto que en el caso de las localidades disputadas entre el AIR y Ezeiza. Esto abre la posibilidad a que haya más áreas para las cuales el AIR tiene una ventaja temporal significativa frente al aeropuerto de Córdoba. No obstante, no debe perderse de vista lo dicho antes sobre el menor costo de estacionamiento en este último. Para ver cómo interactúan estos dos factores –uno a favor del AIR y el otro a favor del aeropuerto de Córdoba–, resulta ilustrativo el caso de Rafaela. Un residente de esta ciudad tarda prácticamente tres horas en arribar al AIR y cuatro en hacerlo al aeropuerto de Córdoba. Al considerar el costo del recorrido y el costo de oportunidad del tiempo, los costos totales de acceso ascienden a \$1.389 y \$1.797, respectivamente; sin embargo, al adicionar el costo del estacionamiento por siete días en cada aeropuerto, los costos llegan a \$3.991 y \$3.359. En el escenario de quince días no hay variaciones en la diferencia de costo puesto que el AIR ofrece una tarifa especial para esta estadía.

Este tipo de cambio en el ranking de aeropuerto más barato generado por el costo del estacionamiento se produce en otras localidades para las cuales la ventaja temporal del AIR sobre Córdoba no es tan marcada, como Marcos Juárez, Bell Ville y Villa María. En los casos de las ciudades de Santa Fe y Paraná, el AIR mantiene la ventaja en costos después de agregar la influencia del estacionamiento, pero la ventaja de aproximadamente \$1.200 en el escenario base desaparece al sumar una semana de estacionamiento. Como puede deducirse, es posible que el AIR esté perdiendo la ventaja frente a Córdoba que le genera la mayor proximidad a muchas localidades del oeste de la provincia de Santa Fe a causa de la mejor tarifa de estacionamiento que ofrece su competidor. Esto último es de esperar que pueda estar impactando fundamentalmente en el segmento de viajes por ocio, dada su mayor duración promedio y la mayor sensibilidad al costo de este tipo de viajero. En la siguiente tabla puede encontrarse un resumen de los costos totales obtenidos.

Tabla 3.2. Costos totales de viaje desde distintas localidades para los aeropuertos analizados. A valores de mayo 2019.

Localidad de origen	Estadía de Estacionamiento	AIR		Aeropuerto de Ezeiza		Aeropuerto de Córdoba	
		Con salario del aglomerado	Con salario ajustado	Con salario del aglomerado	Con salario ajustado	Con salario del aglomerado	Con salario ajustado
Rosario	0 Días	\$100	\$151	\$1.676	\$2.231	\$2.149	\$2.856
	7 Días	\$2.702	\$2.753	\$4.441	\$4.996	\$3.710	\$4.417
	15 Días	\$4.561	\$4.612	\$7.601	\$8.156	\$5.495	\$6.202
Pergamino	0 Días	\$703	\$962	\$1.384	\$1.885	\$2.696	\$3.649
	7 Días	\$3.305	\$3.564	\$4.149	\$4.650	\$4.257	\$5.210
	15 Días	\$5.164	\$5.423	\$7.309	\$7.810	\$6.041	\$6.995
San Pedro	0 Días	\$841	\$1.132	\$1.052	\$1.424	\$2.977	\$3.995
	7 Días	\$3.444	\$3.734	\$3.817	\$4.189	\$4.539	\$5.557
	15 Días	\$5.302	\$5.593	\$6.977	\$7.348	\$6.323	\$7.341
Baradero	0 Días	\$907	\$1.214	\$928	\$1.251	\$3.043	\$4.078
	7 Días	\$3.509	\$3.817	\$3.693	\$4.016	\$4.605	\$5.639
	15 Días	\$5.368	\$5.675	\$6.853	\$7.176	\$6.389	\$7.423
Santa Fe	0 Días	\$968	\$1.321	\$2.715	\$3.687	\$2.118	\$2.914
	7 Días	\$3.570	\$3.923	\$5.480	\$6.452	\$3.680	\$4.475
	15 Días	\$5.428	\$5.782	\$8.640	\$9.612	\$5.464	\$6.259
Venado Tuerto	0 Días	\$1.088	\$1.525	\$2.128	\$2.886	\$2.333	\$3.175
	7 Días	\$3.690	\$4.128	\$4.893	\$5.650	\$3.895	\$4.736
	15 Días	\$5.549	\$5.986	\$8.053	\$8.810	\$5.679	\$6.521
Paraná	0 Días	\$1.195	\$1.649	\$2.773	\$3.827	\$2.361	\$3.270
	7 Días	\$3.797	\$4.251	\$5.538	\$6.592	\$3.923	\$4.832
	15 Días	\$5.656	\$6.110	\$8.697	\$9.752	\$5.707	\$6.616
Junín	0 Días	\$1.268	\$1.752	\$1.527	\$2.076	\$3.187	\$4.334
	7 Días	\$3.870	\$4.355	\$4.291	\$4.841	\$4.748	\$5.896
	15 Días	\$5.729	\$6.213	\$7.451	\$8.001	\$6.533	\$7.680
Zárate	0 Días	\$1.196	\$1.600	\$639	\$881	\$3.333	\$4.464
	7 Días	\$3.799	\$4.203	\$3.403	\$3.646	\$4.894	\$6.025
	15 Días	\$5.657	\$6.061	\$6.563	\$6.806	\$6.678	\$7.810
Marcos Juárez	0 Días	\$766	\$1.035	\$2.466	\$3.308	\$1.454	\$1.942
	7 Días	\$3.368	\$3.638	\$5.231	\$6.073	\$3.015	\$3.504
	15 Días	\$5.227	\$5.496	\$8.391	\$9.233	\$4.800	\$5.288
Bell Ville	0 Días	\$1.067	\$1.431	\$2.770	\$3.708	\$1.131	\$1.495
	7 Días	\$3.670	\$4.033	\$5.535	\$6.473	\$2.693	\$3.056
	15 Días	\$5.528	\$5.892	\$8.695	\$9.632	\$4.477	\$4.841
Rafaela	0 Días	\$1.389	\$1.901	\$3.223	\$4.425	\$1.797	\$2.487
	7 Días	\$3.991	\$4.504	\$5.988	\$7.190	\$3.359	\$4.048
	15 Días	\$5.850	\$6.362	\$9.148	\$10.350	\$5.143	\$5.832
Villa María	0 Días	\$1.303	\$1.723	\$3.035	\$4.053	\$875	\$1.182
	7 Días	\$3.905	\$4.325	\$5.800	\$6.818	\$2.436	\$2.743
	15 Días	\$5.764	\$6.184	\$8.959	\$9.977	\$4.221	\$4.528

Nota: se utilizaron los siguientes aglomerados para el cálculo del salario correspondiente a las localidades analizadas en el presente cuadro: Aglomerado Gran Rosario (para las localidades de Rosario, Marcos Juárez y Venado Tuerto), San Nicolás-Villa Constitución (para Baradero, Junín, Pergamino y San Pedro), Gran Santa Fe (en los casos de Santa Fe y Rafaela), Gran Paraná (para la ciudad de Paraná), Partidos del Gran Buenos Aires (en el caso de la localidad de Zárate) y Río Cuarto (para Bell Ville y Villa María).

Fuente: elaboración propia en base a datos de Google Maps, Encuesta Permanente de Hogares (EPH-INDEC) e información publicada por sitios oficiales de aeropuertos.

3.3. Estimación de la zona de captación del AIR según encuesta de uso efectivo

3.3.1. Origen de los pasajeros encuestados

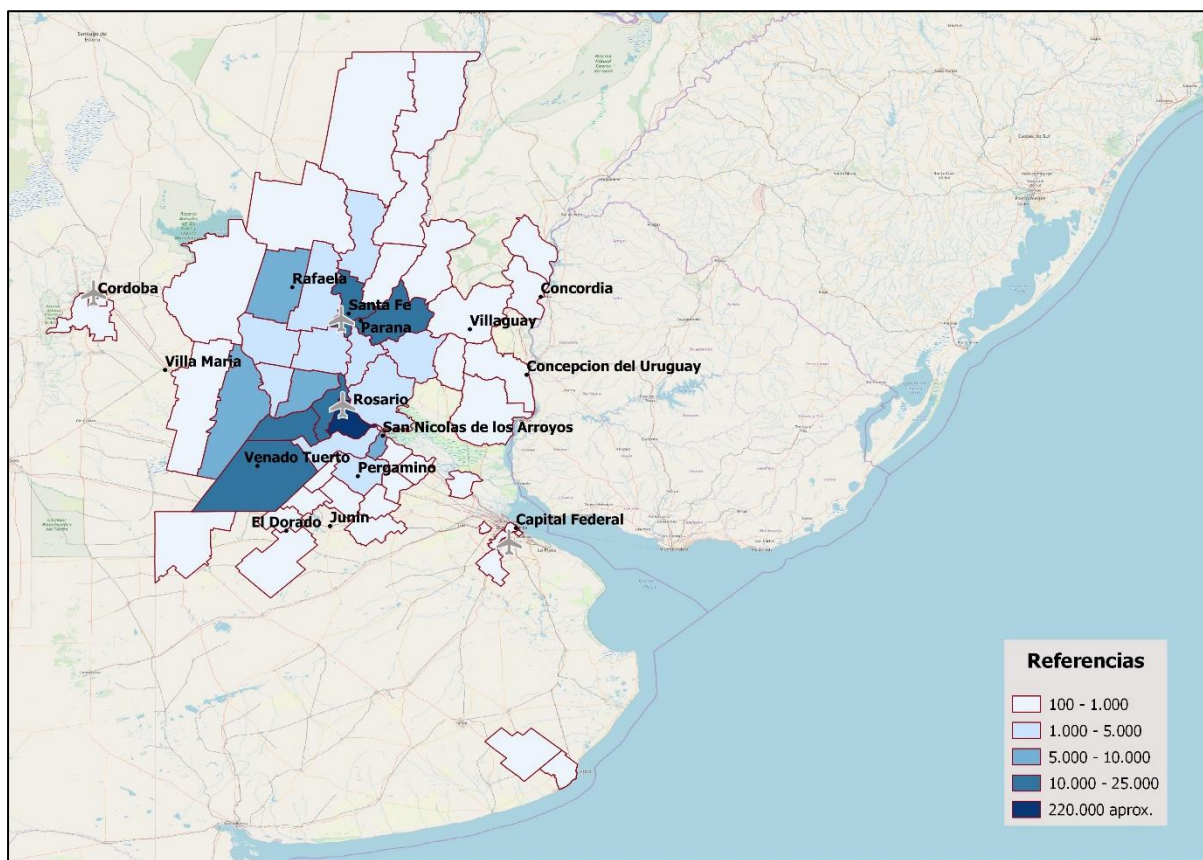
A la hora de determinar la zona de captación basada en el uso efectivo del AIR, la Encuesta a Pasajeros realizada en junio de 2019 proporciona una serie de datos relevantes para contrastar con el análisis teórico de las isócronas realizado hasta el momento.

En primer lugar, como se puede observar en la Figura 3.8, la proyección anual para 2019 de la cantidad de pasajeros que comenzaron un viaje desde el AIR²⁰ por departamento de residencia. Llama mucho la atención la sustancial diferencia entre la cantidad de pasajeros que residirían en el departamento Rosario (aproximadamente 220.000) y la de cualquier otro departamento del que provengan pasajeros del aeropuerto. El segundo lugar es ocupado por el departamento de la capital santafesina, desde el cual se estima que provendrán unos 24.500 pasajeros durante el año 2019. En tercer lugar, el departamento San Lorenzo aportaría 17.700 pasajeros. Luego se encuentra el departamento Paraná con unos 13.600 pasajeros. Los otros dos departamentos desde los cuales provendrían más de 10.000 pasajeros por año son Caseros y General López, con valores estimados del orden de 11.000. En la siguiente categoría utilizada en la Figura 3.8 (1.000 a 10.000 pasajeros por año) se encuentran Pergamino, San Nicolás y Constitución hacia el sur de Rosario; Marcos Juárez en el este cordobés; Victoria, Diamante y Nogoyá en el suroeste de Entre Ríos, y todos los departamentos restantes del centro-sur de Santa Fe.

Otro aspecto que se destaca mediante la Figura 3.8 es que la cantidad de pasajeros que escogen el AIR para comenzar un viaje cae más marcadamente en dirección a Buenos Aires que hacia Córdoba. Hacia el norte del AIR, al no haber un aeropuerto con una oferta de vuelos similares, el número de pasajeros por departamento se mantiene hasta una distancia relativamente mayor. Por ejemplo, mientras que se estima que el departamento San Justo al norte de la ciudad de Santa Fe, ubicado a 250 kilómetros del AIR, aporta unos 1.500 pasajeros anuales, para los partidos de la provincia de Buenos Aires próximos a la autopista Rosario-CABA no hubo viajeros encuestados, a pesar de encontrarse en jurisdicciones a menos de 150 kilómetros del AIR.

²⁰ Los datos para el total del 2019 se obtuvieron extrapolando los resultados de la Encuesta a Pasajeros, realizada a lo largo de 2 semanas, al total de pasajeros proyectado por el AIR para el año. Esta proyección se obtuvo a partir de los datos de pasajeros efectivos hasta el mes de julio inclusive y una estimación de pasajeros para el resto del año basada en aplicar un porcentaje promedio de ocupación para los vuelos programados.

Figura 3.8. Cantidad de pasajeros anuales del AIR por departamento de origen. Estimado para el año 2019.



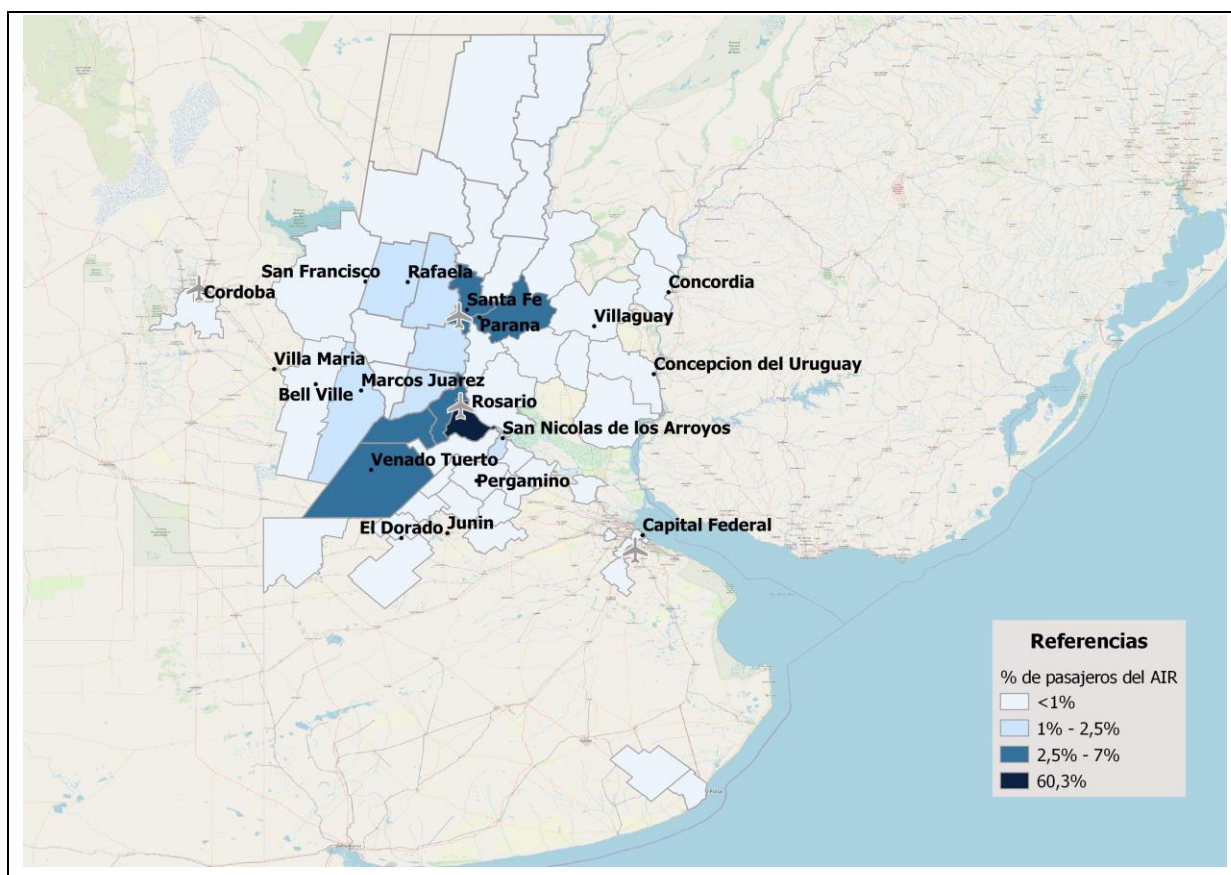
Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Otra forma de estudiar la zona de captación efectiva consiste en utilizar el número de pasajeros proveniente de cada departamento como porcentaje del total de encuestados. Según el criterio de Civil Aviation Authority (2010), se debe considerar dentro de la zona de captación de un aeropuerto a las localidades en las cuales provenga al menos 1% de sus pasajeros, aplicando este criterio, correspondería considerar los siguientes departamentos:

- Rosario, con 60,3% de los pasajeros.
- Santa Fe capital, con 6,8%.
- San Lorenzo, Caseros y General Obligado en el sur de la provincia de Santa Fe, junto a Castellanos en el centro-oeste de esta provincia, y Paraná, con un aporte de entre 2% y 5%.
- Marcos Juárez en Córdoba, San Nicolás en Buenos Aires, e Iriondo, San Jerónimo y Las Colonias en el centro de la provincia de Santa Fe, con un aporte de entre 1% y 2% de los pasajeros.

Finalmente, en el grupo de departamentos que aportan menos del 1% de los pasajeros del AIR, se encuentran algunas zonas del norte de la provincia de Buenos Aires, el resto del territorio santafesino, y una gran parte de Entre Ríos.

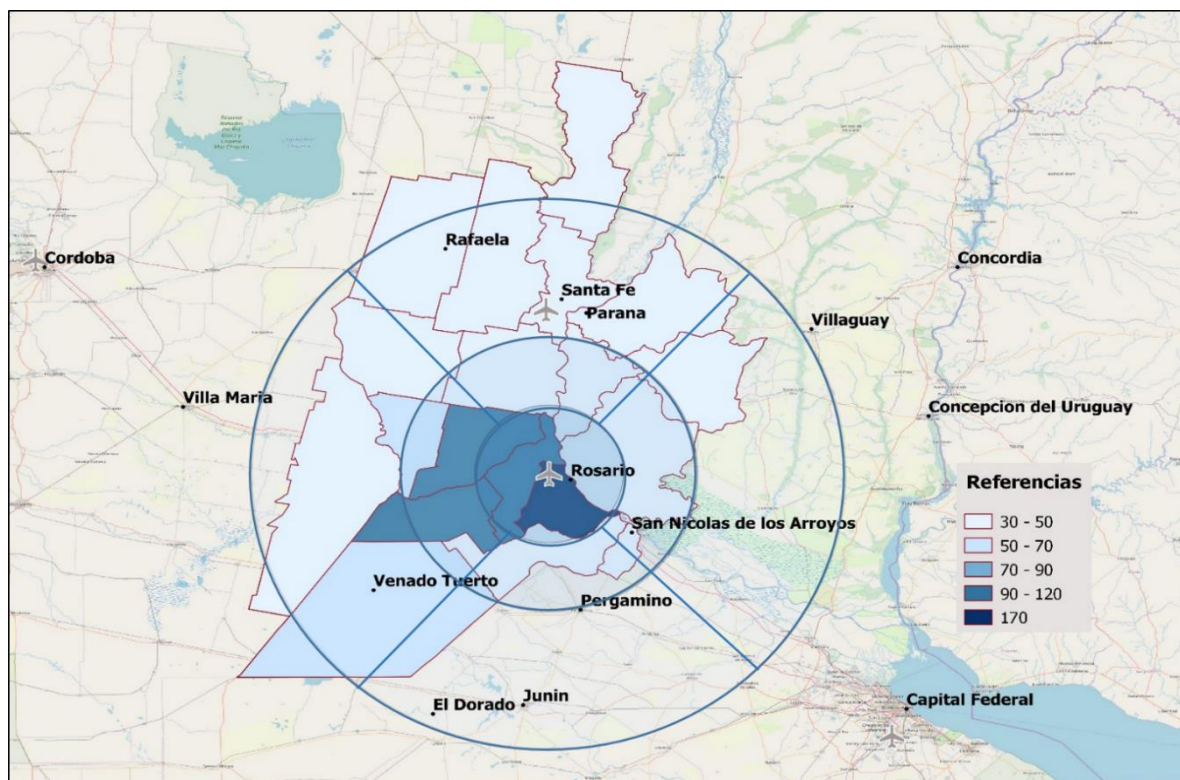
Figura 3.9. Porcentaje de pasajeros anuales del AIR por departamento de origen. Estimado para el año 2019.



Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Hasta el momento, se consideró el total de pasajeros provenientes de cada zona sin tener en cuenta la población de cada departamento. Por ende, para poder hacer comparaciones entre departamentos respecto a la captación de pasajeros que hace el AIR, se calcula el ratio pasajeros/habitantes de los mismos. Estos valores se presentan en la Figura 3.10. A la hora de graficar en el mapa, se estableció un mínimo de 30 pasajeros cada 1.000 habitantes por año para dejar de lado las zonas en las cuales el AIR está captando una parte muy pequeña de la demanda potencial. Al hacer esto, se vuelve a advertir que la influencia del aeropuerto en dirección a Buenos Aires es mucho más baja que, en primer lugar, en el suroeste de la provincia de Santa Fe y, en segundo lugar, la registrada hacia el norte del AIR, particularmente dentro de la provincia de Santa Fe. San Nicolás es el único partido de Buenos Aires donde el AIR llega a captar más de 30 pasajeros cada 1.000 habitantes, a pesar de no ser el único dentro del radio de 200 kilómetros.

Figura 3.10. Cantidad de pasajeros anuales cada 1000 habitantes por departamento de origen.
Estimado para el año 2019.



Nota: no hay departamentos en la escala de 70 a 90 pasajeros cada 1.000 habitantes.

Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Con respecto al aeropuerto de Córdoba, también puede percibirse su influencia en dirección oeste. Más allá del tercer anillo (cuyo límite de 200 kilómetros se encuentra prácticamente en el medio del trayecto entre el aeropuerto de Córdoba y el AIR), el AIR no capta más de 30 pasajeros anuales cada 1.000 habitantes en ningún departamento.

En vista de los resultados exhibidos en el mapa anterior, se confeccionan nueve zonas mediante la división de los anillos dos y tres en los cuadrantes norte, oeste, sur y este, además del anillo central, cuya división no resulta analíticamente práctica por tratarse de un área relativamente pequeña.

Como puede observarse en la Tabla 3.2, existe una marcada diferencia entre la atracción de pasajeros que tiene el AIR sobre su anillo central y sobre los dos restantes. Además, en cada dirección que se considere, la cantidad de pasajeros cae significativamente al pasar del segundo al tercer anillo. Esto es especialmente cierto en las direcciones este y sur, en las cuales la cantidad de pasajeros por año cada 1.000 habitantes cae en el anillo tres a prácticamente un quinto de los valores correspondientes en el anillo dos. Este resultado es esperable puesto que, en dichas direcciones, hacia aproximadamente la mitad del tercer anillo (150 kilómetros desde el AIR) se ingresa en la zona de indiferencia respecto a los aeropuertos de Buenos Aires. Al perder el AIR la ventaja respecto al tiempo de acceso frente a los aeropuertos de esta ciudad, se torna mucho más notoria la superioridad de estos últimos en lo que respecta a otros determinantes de la elección de los viajeros, como las tarifas y la cantidad de frecuencias y destinos disponibles.

Por otra parte, la captación de pasajeros por habitante del AIR en el segundo anillo de las zonas norte y oeste prácticamente duplica a la que tiene en las zonas sur y este del mismo anillo. Además, si bien la caída en los valores cuando se pasa del segundo al tercer anillo en dirección norte es significativa, resulta menos marcada que la observada en las direcciones sur y este. Llamativamente, la caída entre los anillos segundo y tercero en dirección oeste (hacia el aeropuerto de Córdoba) es aún menor (67 frente a 54 pasajeros cada 1.000 habitantes).

Tabla 3.3. Cantidad de pasajeros anuales, población y pasajeros por año cada 1000 habitantes por zonas y anillos. Estimado para el año 2019.

Zona		Cantidad de pasajeros anuales	% pasajeros que comienzan un viaje desde el AIR	Población	Pasajeros por año c/1000 habitantes
Anillo central		246.545	67,4%	1.555.021	158,5
Anillo 2	Norte	12.522	3,4%	211.906	59,1
	Oeste	3.411	0,9%	50.897	67,0
	Este	1.338	0,4%	39.349	34,0
	Sur	10.227	2,8%	250.314	40,9
Anillo 3	Norte	50.149	13,7%	1.526.653	32,8
	Oeste	17.567	4,8%	324.435	54,1
	Este	1.726	0,5%	262.051	6,6
	Sur	6.232	1,7%	725.895	8,6

Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Otra forma de interpretar los efectos de la cercanía y el tiempo de viaje a los aeropuertos sobre la atracción de pasajeros consiste en utilizar las categorías creadas en base al tiempo de ventaja que cada aeropuerto tiene sobre los otros para cada departamento. Al hacerlo, surge que 97% de los pasajeros del AIR provienen de departamentos para los cuales este aeropuerto tiene algún tipo de ventaja temporal sobre las alternativas consideradas. Más específicamente, 66% viven en departamentos en los cuales el AIR tiene una ventaja en tiempo superior a tres horas. El 20% de los pasajeros residen en departamentos en los que esta ventaja es de dos horas. Por otra parte, el porcentaje de pasajeros que habitan en departamentos cuyo aeropuerto más cercano es el de Córdoba o el de Ezeiza es menor al 2% del total.

Tabla 3.4. Porcentaje de pasajeros del AIR y pasajeros cada 1000 habitantes residentes en zonas clasificadas por ventaja temporal sobre otros aeropuertos. Estimado para el año 2019.

Aeropuerto con ventaja	Tiempo de ventaja	% de pasajeros	Pasajeros cada 1000 habitantes
Rosario	Entre 0 y 1 hora de ventaja	3,0%	10,9
	Entre 1 y 2 horas de ventaja	7,9%	26,6
	Entre 2 y 3 horas de ventaja	20,2%	38,2
	Más de 3 horas de ventaja	66,0%	86,8
Subtotal		97,1%	-
Ezeiza	Entre 0 y 1 hora de ventaja	0,3%	4,7
	Entre 1 y 2 horas de ventaja	0,0%	0
	Entre 2 y 3 horas de ventaja	0,2%	0,3
	Más de 3 horas de ventaja	0,4%	1,8
Córdoba	Entre 0 y 1 hora de ventaja	0,4%	4,2
	Entre 1 y 2 horas de ventaja	0,0%	0
	Entre 2 y 3 horas de ventaja	0,0%	0
	Más de 3 horas de ventaja	0,3%	1,9
Sin diferencia		0,2%	5,5
Sin calificación		1,1%	-
Total		100,0%	-

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Encuesta a Pasajeros del AIR.

A pesar de la efectividad del cuadro anterior para exponer el impacto de la ventaja/desventaja temporal del AIR respecto a otros aeropuertos, en dicha categorización no se destaca la importancia del anillo central como principal zona de origen de los pasajeros. Por ejemplo, en tanto que para la categoría de ventaja temporal máxima a favor del AIR (mayor a tres horas) se observa un ratio de 86,8 pasajeros por año cada 1.000 habitantes, cuando los datos se filtran por anillos y zonas, el centro del círculo presenta un ratio de casi 160,0. Respecto a la siguiente categoría de ventaja temporal (entre dos y tres horas), se incluye a departamentos que se hallan tanto en el segundo anillo, tales como Iriondo, Constitución y Victoria, como a otros del tercer anillo, La Capital (Santa Fe) y Paraná, los cuales presentan ratios significativamente diferentes. Por ende, se puede concluir que, si bien la ventaja temporal sobre los otros aeropuertos parece ser relevante para los viajeros a la hora de elegir un aeropuerto, la cercanía absoluta no deja de ser un factor importante como determinante de la demanda del AIR.

3.3.2. Destino final y motivo de viaje de los pasajeros encuestados

La Encuesta a Pasajeros también permite estudiar si efectivamente, la zona de captación varía según el destino final y el motivo de viaje, en línea con las conclusiones de estudios hechos para otros aeropuertos, presentadas en la Sección 2.2.1. Dada la fuerte concentración de la demanda del AIR en los tres primeros anillos, se utilizó esta categorización para observar la variación por zonas y distancia al aeropuerto en materia de aporte de pasajeros según las categorías de tipo de viajero y distancia del vuelo.

En la siguiente tabla se advierte que la participación de los anillos y las zonas definidas supera 95% del total de pasajeros en todas las categorías de distancia del vuelo, por lo que constituyen una adecuada representación del total. La primera fila muestra la importancia de cada categoría de distancia de vuelo: los vuelos de Cabotaje representan el 40,8% del total de pasajeros que comienzan un viaje desde el AIR, los internacionales largos (con distancias superiores a 4.000 kilómetros) explican el 44,5% y los Internacionales regionales transportan al 14,7% de los pasajeros.

Dentro de cada uno de estos subgrupos, un primer punto a destacar es la variación de la participación del primer anillo entre vuelos de Cabotaje e Internacionales largos. Dicha zona representa aproximadamente el 76% de los viajeros en vuelos de Cabotaje, mientras que, en el segundo tipo de destino, significa un poco menos de 60% de los pasajeros. Parte de esta diferencia se explica por el rol de los vuelos a Aeroparque. Para este destino, los pasajeros del primer anillo llegan a casi el 90% de participación, en tanto que los del tercer anillo no alcanzan el 5%. También puede destacarse que, salvo para el anillo central y la zona este en los anillos segundo y tercero, la participación de todas las zonas en los vuelos de tipo Internacional largo es mayor a la que tienen estas zonas en el total general. Por ejemplo, los viajeros provenientes de la zona norte del anillo tres (que incluye a las ciudades de Santa Fe, Paraná y Rafaela, entre otras) representan el 18,6% de esta categoría de destino, mientras que esa misma ubicación reside 13% del total de pasajeros del AIR.

Esto habla de una zona de captación más extendida y con mayor participación de zonas más lejanas al aeropuerto cuando los vuelos son de mayor distancia. Debe tenerse presente que algunos estudios sobre determinantes de las elecciones de aeropuerto hechas por los viajeros plantean que estos últimos prefieren no usar aeropuertos muy lejanos cuando los vuelos son de más larga distancia –y, por lo tanto, más costosos– por temor a perderlo. A pesar de que el comentario anterior sobre la mayor participación de las zonas más distantes podría interpretarse como opuesto a los resultados de dichos estudios previos, debe tenerse presente que el radio de 200 kilómetros se considera como aceptable para viajeros por motivos turísticos. Según esa conclusión de otros estudios, Ezeiza sería visto como un aeropuerto muy lejano para este tipo de viajes por los residentes de Santa o Paraná, en tanto que el aeropuerto de Córdoba sería más aceptable.

Tabla 3.5. Composición de las categorías de destino final según zonas y anillos.

Zona		Cabotaje	Aeroparque	Cabotaje sin Aeroparque como destino final	Internacional largo	Internacional regional	% en el total de pasajeros del AIR
Participación de la categoría en el total de pasajeros		40,8%	6,6%	34,2%	44,5%	14,7%	-
Anillo central		75,8%	89,5%	73,2%	59,5%	67,1%	67,3%
Anillo 2	Norte	3,3%	1,7%	3,6%	3,9%	2,3%	3,4%
	Oeste	0,8%	0,6%	0,8%	0,9%	1,4%	0,9%
	Este	0,4%	0,0%	0,5%	0,1%	1,0%	0,4%
	Sur	2,1%	0,6%	2,4%	3,3%	3,2%	2,8%
Anillo 3	Norte	8,0%	3,0%	8,9%	18,6%	15,2%	13,7%
	Oeste	2,9%	0,8%	3,3%	6,8%	4,2%	4,8%
	Este	0,6%	0,8%	0,6%	0,5%	0,0%	0,5%
	Sur	1,7%	0,0%	2,0%	2,0%	0,8%	1,7%
% 3 anillos en el total del AIR		95,6%	97,0%	95,3%	95,7%	95,2%	95,6%

Nota: las categorías de destino del vuelo se definieron diferenciando, en primer lugar, entre vuelos de cabotaje e internacionales. Dentro de los segundos, se definió a aquellos a destinos a menos de 4000 kilómetros del AIR como Internacional regional y a los de mayor distancia como Internacional largo.

Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Al analizar la composición de los viajeros según su motivo de viaje, se observa que la mayor parte de los viajes que se inician desde el AIR tienen motivos turísticos. Los viajes por trabajo/negocios explican solo 14,3% del total de pasajeros. En esta segunda categoría hay una fuerte concentración de pasajeros provenientes del anillo central, los cuales representan el 82,7%, frente al 67,4% que significan para el total de pasajeros sin diferenciar por motivo de viaje. Resulta interesante destacar que, sin considerar el primer anillo, la participación de la categoría de viajes por turismo duplica a la de la categoría Trabajo/Negocios en todas las zonas. Por ejemplo, los pasajeros provenientes de la zona norte del tercer anillo representan 14,7% de la primera categoría, pero solo 7,8% de la categoría Trabajo/Negocios. La razón que podría explicar esta situación es la oferta a vuelos a Aeroparque –destino primordial para viajes por trabajo en el país– que posee el aeropuerto de Santa Fe. Éste ofrece una opción mucho más conveniente que el AIR para los viajeros de este tipo residentes en el centro de las provincias de Santa Fe o de Entre Ríos que quieren ir a Capital Federal. Además, desde ese aeropuerto es posible conectar con todos los destinos del país.

La mayor concentración geográfica de los viajeros por trabajo también era de prever según los estudios de otros aeropuertos. Incluso si asumimos que el AIR ofrece mejores tarifas a Aeroparque por contar con mayor oferta que el aeropuerto de Santa Fe, debe recordarse que, en promedio, la restricción presupuestaria de este tipo de viajero es menor y que asignan mayor valor a su tiempo. Por lo tanto, sería de esperar que opten por la opción más rápida y práctica, no por la más económica.

Tabla 3.6. Composición de los motivos de viaje según zonas y anillos.

Zona	Ocio/vacaciones/visitas y motivos similares	Trabajo/negocios	% en el total de pasajeros del AIR
Participación de la categoría en el total de pasajeros	84,7%	14,3%	-
Anillo central	64,8%	82,7%	67,4%
Anillo 2	Norte	3,7%	2,0%
	Oeste	1,0%	0,0%
	Este	0,4%	0,0%
	Sur	3,1%	1,4%
Anillo 3	Norte	14,7%	7,8%
	Oeste	5,4%	1,8%
	Este	0,6%	0,0%
	Sur	2,0%	0,0%
% 3 anillos en el total del AIR	95,6%	95,7%	95,6%

Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Por lo dicho anteriormente, en términos generales, el AIR atrae con mayor intensidad a viajeros de localidades más alejadas cuando el vuelo es de larga distancia y por motivos turísticos. Sin embargo, cuando el destino es de cabotaje –y particularmente a destinos cercanos, como Aeroparque–, los viajeros se concentran fuertemente en el primer anillo que rodea al aeropuerto. Si bien en el anillo central reside más de la mitad de los pasajeros que utilizan el AIR, al aplicar cualquiera de los dos filtros (por destino y por motivo del viaje), su participación crece marcadamente para vuelos al destino más cercano ofrecido (Aeroparque) y en viajes hechos por causas laborales. Este perfil es relevante en el sentido de que permite ajustar las estimaciones de población objetivo ante nuevos destinos y focalizar los esfuerzos de publicidad según el tipo de viajero al que se quiera atraer con un destino determinado. Por ejemplo, si se agregara un vuelo a Córdoba, sería de esperar que los pasajeros se concentren en el primer anillo, tal como ocurre con Aeroparque. Por el contrario, para destinos internacionales se puede esperar una demanda considerable de localidades más lejanas, particularmente de aquellas ubicadas hacia el norte y el oeste del AIR, donde la competencia ejercida por los aeropuertos de Buenos Aires es menor y el AIR conserva una ventaja en tiempo de acceso respecto a Córdoba de alrededor de dos horas.

3.3.3. Elecciones de otros aeropuertos en vuelos anteriores

Para poder entender las razones por las que actuales pasajeros del AIR han escogido otros aeropuertos en el pasado, se utiliza la Encuesta a Pasajeros.²¹ El primer dato destacable es el porcentaje de los pasajeros que declaran haber volado siempre desde el AIR; para el grupo de pasajeros ubicados en el primer anillo, este valor llega a 44,1%. En el segundo anillo, los valores

²¹ Debe tenerse presente que se podían incluir múltiples respuestas a la pregunta de los motivos que llevaron a elegir otro aeropuerto o, bien, ninguna. Por lo tanto, los porcentajes no tienen que sumar 100%. Estos solo indican la cantidad de pasajeros –que habitan en cada una de las zonas definidas– que señalaron al motivo correspondiente como una de las causas por la cual usaron otro aeropuerto anteriormente.

correspondientes a esta pregunta oscilan entre 32% y 43%. Sin embargo, el tercer anillo presenta un comportamiento más irregular, ya que 19% de los pasajeros de la zona sur declaran haber usado siempre el AIR frente a 42% de la zona este. Es necesario destacar que la baja cantidad de encuestados provenientes de estas zonas puede estar afectando la precisión de esos resultados. No obstante, las zonas oeste y norte cuentan con un número considerable de encuestados y exhiben valores en torno al 30%. Por su parte, el menor porcentaje que respondió afirmativamente a esta opción en la zona sur del anillo 3 es esperable por la menor ventaja en tiempo de acceso que tiene el AIR sobre Ezeiza para esta región.

Tabla 3.7. Motivos por los cuales se usó otro aeropuerto en viajes anteriores por cuadrantes y anillos.

Zona		Viajé siempre desde este aeropuerto	Buscaba otras aerolíneas	Dificultad para llegar al AIR	Fecha/horario del servicio ofrecido inconveniente	No poseía la conectividad que buscaba	No viajé en avión	Ofrecía tarifa más cara
Anillo central		44,1%	2,4%	0,2%	2,9%	28,9%	10,5%	12,6%
Anillo 2	Norte	43,1%	0,9%	1,6%	1,2%	16,5%	21,6%	4,4%
	Oeste	32,8%	0,0%	0,0%	0,0%	37,3%	16,4%	6,6%
	Este	42,7%	0,0%	0,0%	0,0%	17,8%	39,5%	0,0%
	Sur	32,9%	0,0%	0,0%	0,0%	33,5%	7,8%	14,0%
Anillo 3	Norte	26,6%	2,5%	1,9%	0,6%	31,3%	13,1%	17,2%
	Oeste	34,1%	1,1%	3,4%	2,1%	24,3%	16,2%	9,8%
	Este	42,0%	0,0%	0,0%	0,0%	31,7%	13,1%	13,1%
	Sur	19,3%	3,2%	3,8%	0,0%	33,6%	25,2%	10,0%

Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta a Pasajeros del AIR.

En el caso del motivo “Ofrecía tarifa más cara”, no se presenta una variabilidad significativa entre anillos que permita establecer un patrón claro sobre la ubicación geográfica de los pasajeros más/menos sensibles a esta variable. Sin embargo, quienes residen en el Norte del tercer anillo le otorgan una importancia mayor. Algo similar ocurre con el motivo “No poseía la conectividad que buscaba”, aunque el porcentaje de encuestados que señaló a este motivo es mucho mayor y se encuentra en valores cercanos al 30%, dejando en claro que ésta representa una razón importante de pérdida de pasajeros para el AIR.

El resto de los motivos (“Buscaba otras aerolíneas”, “Fecha/horario del servicio ofrecido inconveniente” y “Dificultad para llegar al AIR”), no presentan un peso significativo y, dada la baja cantidad de respuestas en cada grupo, tampoco se puede establecer una diferenciación confiable entre los resultados de las distintas zonas. Por otro lado, el hecho de que “Fecha/horario del servicio ofrecido inconveniente” tenga una magra importancia –en contraposición a lo que se espera según la bibliografía consultada– es una buena noticia para el AIR dado que podría estar indicando una mayor flexibilidad de sus pasajeros respecto a las fechas y los horarios de los servicios. Esto puede deberse a la baja participación de viajeros por negocios, quienes valoran más la posibilidad de elegir entre una oferta más amplia de frecuencias por día o semana a su destino.

En conclusión, puede decirse que la zona de captación del AIR desde la perspectiva del uso efectivo se asemeja más a una elipsis desbalanceada hacia el norte que a los círculos concéntricos teóricos presentados al comienzo de este capítulo. La zona de influencia del aeropuerto hacia la provincia de Córdoba también parece más marcada que hacia el este, ya que la provincia de Entre Ríos se halla más próxima a los aeropuertos de Buenos Aires que lo que se encuentra el este de Santa Fe al aeropuerto de Córdoba. Además, la captación de pasajeros del AIR se concentra en el primer anillo, como era de esperarse, y cae muy fuertemente en el tercer anillo en las direcciones sur y este. En el caso de los vuelos internacionales, la demanda se mantiene en valores relativamente mayores cuando se incrementa la distancia al aeropuerto, nuevamente con una mayor importancia en la zona norte.

Adicionalmente, pareciera que se podría atraer una mayor cantidad de pasajeros agregando destinos no ofrecidos –aun con pocas frecuencias– en lugar de hacerlo incrementando las frecuencias de los destinos ya existentes a causa de la gran participación que tienen los viajeros por turismo para el aeropuerto. Incrementar las frecuencias a un destino como Aeroparque, que cuenta con un gran número de viajeros por trabajo, tampoco generaría una mayor afluencia de pasajeros al AIR ya que no se encontró una proporción significativa de este tipo de viajero que haya señalado el motivo “Fecha/horario del servicio ofrecido inconveniente” como algo relevante para escoger otro aeropuerto en lugar del AIR.

3.4. Perspectivas de crecimiento potencial del AIR

Una forma de evaluar el crecimiento potencial de un aeropuerto consiste en calcular el promedio de viajes aéreos por habitante, definido como el cociente entre el movimiento de pasajeros²² y la población a la que sirve el aeropuerto. De esta forma, se obtiene un indicador del grado de utilización de los servicios aéreos por parte de la población de interés, el cual es usualmente utilizado en el sector aerocomercial por su sencillez de cálculo y facilidad de interpretación. Asimismo, este ratio puede compararse con los correspondientes a otros aeropuertos de similares características o pertenecientes al mismo país para determinar el volumen de pasajeros al que podría aspirar un aeropuerto si alcanzara un nivel de desempeño equivalente al de otros integrantes de la industria. En la presente sección, se calculan los ratios movimiento de pasajeros/población para el AIR y los aeropuertos de Córdoba y Mendoza, distinguiendo, al mismo tiempo, entre los pasajeros de cabotaje e internacionales. Adicionalmente, se estiman los ratios para Argentina y otros países de América Latina con el objetivo de evaluar si existe un rezago en el mercado aerocomercial local, dado que sus perspectivas de crecimiento también afectarán el desempeño del AIR. Para el

²²Se considera pasajero aéreo a toda persona que utiliza un avión comercial regular para recorrer una distancia, sea el trayecto en sentido de ida o de regreso. Por lo tanto, una persona que utiliza un aeropuerto tanto como salida y entrada es contabilizado dos veces como pasajero.

cálculo de los ratios se utiliza información de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) para los pasajeros de Argentina correspondiente al año 2018 y datos de fuentes oficiales de tráfico aéreo para el resto de los países.²³ La población de referencia se calcula a partir de las proyecciones de INDEC al 1º de julio de 2019 y de los institutos nacionales de estadísticas de los demás países.²⁴

Para la determinación de los ratios se define el movimiento de pasajeros como el número de viajeros anuales embarcados y desembarcados en cada aeropuerto, sin contabilizar a aquellos que están en tránsito directo. Además, se tienen en cuenta los flujos emisivos y receptivos de pasajeros, criterio que se diferencia del enfoque utilizado en el presente trabajo para definir el área de captura, en el cual sólo se consideraron los primeros, es decir, quienes comienzan un viaje en el AIR. Esto se debe a la imposibilidad de contar con estadísticas desagregadas. Por otra parte, la población de referencia utilizada para cada aeropuerto corresponde a la residente en los departamentos que se encuentran en el radio de 100 kilómetros alrededor del aeropuerto, según el criterio definido en la Sección 2.3.3.

En la Tabla 3.8 pueden observarse los ratios movimiento de pasajeros/población para el AIR, el aeropuerto de Mendoza, el aeropuerto de Córdoba y el Total del País, para las distintas categorías de pasajeros. Observando el cociente para los pasajeros totales, se advierte que el ratio del AIR es aproximadamente un tercio del correspondiente a los aeropuertos de Mendoza y Córdoba, aunque poco más de la mitad que el promedio nacional. Esto sugiere que el AIR debería sumar 531.896 pasajeros anuales para igualar el desempeño promedio a nivel nacional. En el mismo sentido, para ubicarse en niveles similares a los aeropuertos de Mendoza y Córdoba tendría que adicionar 1.715.273 y 1.925.677 pasajeros, respectivamente. Sin embargo, las conclusiones a las que se arriba en base a la comparación con los aeropuertos de Mendoza y Córdoba deben ser tomadas con precaución dadas las diferencias que persisten entre los aeropuertos. En este sentido, el tráfico aéreo en el aeropuerto de Mendoza posiblemente se encuentre influenciado por un mayor peso del turismo local. Tal como se mencionó en la Sección 2.3.1 su coeficiente visitantes hospedados en el sector hotelero/población es considerablemente superior al observado en Rosario y Córdoba. En cuanto al Aeropuerto de Córdoba, el mismo puede tener un atractivo adicional por ser un *hub*²⁵ ya que su oferta de destinos resulta superior a la de un aeropuerto convencional. Por otra parte, aún sin tener en cuenta aquellos pasajeros en tránsito directo, pueden quedar incluidos en su tráfico viajeros que conectan determinados vuelos para llegar a su destino.

²³ Los datos de pasajeros aéreos de Brasil se obtuvieron del Ministerio de Infraestructura, Secretaría Nacional de Aviación Civil. Para Chile se utilizaron estadísticas de la Junta de Aeronáutica Civil. En el caso de Colombia se hizo uso de la información de Aeronáutica Civil. Los pasajeros aéreos de México corresponden a los publicados por la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil. Para Perú se recurrió a la información de la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial.

²⁴ La población de Brasil fue calculada a partir de los datos del Instituto Brasileiro de Estadística e Geografia. Para Chile se utilizaron los datos del Instituto Nacional de Estadística de Chile. La población de Colombia fue obtenida del Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Para México se hizo uso de la información del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía. Para Perú se recurrió a la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

²⁵ Para una definición más precisa de *hub* ver Sección 2.2.2.2.

Tabla 3.8. Ratio pasajeros aéreos/población para aeropuertos de Argentina. Año 2018.

Aeropuerto	Población	Total de pasajeros	Ratio pasajeros/población	Pasajeros Internacionales	Ratio pasajeros/población	Pasajeros de cabotaje	Ratio pasajeros/población)
Mendoza	1.690.121	2.033.743	1,20	613.642	0,36	1.420.101	0,84
Córdoba	2.603.451	3.388.159	1,30	964.934	0,37	2.423.225	0,93
AIR	2.144.822	865.617	0,40	513.245	0,24	352.372	0,16
Argentina	44.938.712	29.280.946	0,65	15.036.490	0,33	14.244.456	0,32

Nota: la población de referencia para los aeropuertos es la correspondiente a la isócrona de 100 kilómetros.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) e INDEC

Pese a las diferencias señaladas, la ventaja del AIR con respecto a los otros aeropuertos analizados reside en el tamaño de la población que habita en su zona de captura. Como se observa en la tabla anterior, la población incluida en la isócrona de 100 kilómetros alrededor del AIR es mayor a la de Mendoza, aunque resulta inferior a la de Córdoba. No obstante, cuando se amplía la zona de captura a la isócrona de 200 kilómetros la población que circunda al AIR es de 4,8 millones de personas frente a 3,3 millones de personas para Córdoba. La ampliación de la zona de captura del AIR se debe a que quedan comprendidas en el tercer anillo ciudades como Santa Fe, Paraná y Rafaela. Si bien esta ventaja puede moderarse cuando se consideran otros factores, como los tiempos de acceso y el costo del viaje (dimensiones que influyen en la elección de los pasajeros y en la competencia entre aeropuertos), se trata de una ventaja inicial que el AIR podría aprovechar para incrementar su desarrollo.

Al considerar los ratios por tipo de destino del pasajero se obtienen conclusiones similares a las realizadas sobre el total de viajeros, dado que en el AIR resultan inferiores tanto cuando se los compara con los aeropuertos de Mendoza y Córdoba, como con el promedio nacional. Sin embargo, como la brecha es mayor para el caso de pasajeros de cabotaje, el potencial de crecimiento del aeropuerto en este segmento es mayor al de vuelos internacionales. Por ejemplo, cuando se compara los ratios del AIR con Mendoza y Córdoba, dicha diferencia implicaría un crecimiento absoluto de los pasajeros de cabotaje 5,6 veces superior al incremento de los pasajeros internacionales

Lo dicho hasta aquí permite evaluar el crecimiento potencial de pasajeros del AIR si alcanzara los ratios que los otros aeropuertos poseían en 2018. Ahora bien, si el tráfico aéreo en Argentina se incrementara, el AIR tendría que crecer aún más para acercarse al promedio nacional. Para dar una idea de cuánto podría crecer, se comparan los ratios de Argentina contra otros países.

Tal como puede observarse en la Tabla 3.9, Argentina posee un rezago en el desarrollo de su mercado aerocomercial cuando se lo compara con otros países de América Latina. Esto podría señalar que el volumen de pasajeros a nivel nacional debiera crecer para que el desempeño aerocomercial local converja a los niveles internacionales, lo cual reforzaría las perspectivas favorables antes señaladas para el AIR. A modo de ejemplo, en caso de que Argentina tuviera una

conectividad como la de México, y por extensión el AIR alcanzara dicha cifra, el tráfico de pasajeros tendría que aumentar en 792.120 pasajeros anuales. Si la conectividad se incrementara a los valores de Chile, esto implicaría 1.888.408 pasajeros anuales adicionales en el AIR.

Tabla 3.9. Ratio pasajeros aéreos/ población para Argentina y países seleccionados de América Latina. Año 2018.

País	Pasajeros	Población	Ratio pasajeros /población	Brecha del ratio respecto al AIR (en número de pasajeros)
Chile	24.534.323	19.107.216	1,3	1.888.408
Perú	37.265.413	32.495.510	1,1	1.594.036
Brasil	215.216.224	208.494.900	1,0	1.348.348
Colombia	41.282.525	48.258.494	0,9	969.162
México	97.300.000	125.889.177	0,8	792.120
Argentina	29.280.946	44.938.712	0,7	531.896
AIR	865.617	2.144.822	0,4	-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), Ministerio de Infraestructura, Secretaría Nacional de Aviación Civil; Junta de Aeronáutica Civil; Aeronáutica Civil; Dirección Nacional de Aeronáutica Civil; Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial, INDEC, Instituto Brasileiro de Estadística e Geografía, Instituto Nacional de Estadística de Chile, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía, Instituto Nacional de Estadística e Informática.

4. Estimación de ingresos de los demandantes del AIR

En la Sección 3.1 se ha descrito la distribución de la población residente en el área de cobertura teórica del AIR, conformada por las tres isócronas a 50, 100 y 200 kilómetros. Un análisis posterior, que permite una mejor comprensión de la demanda del aeropuerto, consiste en estimar el poder adquisitivo de esta población. Dado que, como se verá, los usuarios actuales del AIR tienen un marcado perfil socioeconómico, un acercamiento a los ingresos de la población geográficamente alcanzada por éste debe contemplar estas características particulares de los pasajeros. Por este motivo, el primer paso para la estimación del poder adquisitivo consiste en identificar a aquellos individuos, residentes en los aglomerados urbanos que se ubican dentro de la zona de captación, independientemente de que utilicen o no el aeropuerto, que tienen características socioeconómicas similares a los usuarios actuales del AIR. Si bien se emplea el término “demandantes potenciales” para referir sucintamente a este grupo, no debe olvidarse el hecho de que una estimación precisa de la demanda potencial involucra el uso de métodos complejos que no se pueden aplicar en este trabajo dada la cantidad de información requerida, tal como se explicó en la Sección 2.2.²⁶ No obstante, aun con sus limitaciones, la identificación de individuos similares es un primer paso razonable para poder inferir, posteriormente, los ingresos de este grupo como estimación del poder adquisitivo de los pasajeros potenciales del aeropuerto.

Por otra parte, no sólo es útil contar con información de ingresos de los demandantes potenciales del AIR, sino también tener una estimación del poder adquisitivo de los demandantes actuales, es decir, aquellos viajeros que formaron parte de la Encuesta a Pasajeros del AIR. Para ello, se utilizan modelos econométricos de ingreso denominados “ecuaciones de Mincer”, los cuales permiten estimar el ingreso de la ocupación principal de los viajeros encuestados en el aeropuerto a partir de sus características socioeconómicas individuales, posibilitando el cruce de esta información de ingresos con otras variables relevantes captadas en la mencionada encuesta, tales como el motivo principal del viaje, el tipo de aerolínea utilizada (*low cost* y aerolíneas tradicionales), el tipo de destino (cabotaje, regional e internacional de larga distancia), entre otras.

4.1. Demandantes potenciales del AIR

En este apartado se estima el poder adquisitivo de los demandantes potenciales del AIR en base a los microdatos de la EPH correspondientes al cuarto trimestre de 2018, para cada uno de los aglomerados urbanos contenidos en los anillos que rodean al aeropuerto. Tal como se explicó en la Sección 2.3.5, tres variables de ingreso serán de interés: ingreso de la ocupación principal, ingreso total familiar e ingreso per cápita familiar, dado que son las que mejor reflejan el poder adquisitivo y la capacidad de gasto de los viajeros del AIR. La estimación de estas variables comprende dos etapas. La primera consiste en la identificación, en la muestra de la EPH, de aquellos individuos que tienen

²⁶ Además, pueden existir individuos que demanden los servicios aéreos y no tengan el perfil socioeconómico identificado o no residan en los aglomerados urbanos comprendidos en la zona de captación.

un perfil socioeconómico similar al de los pasajeros encuestados en el aeropuerto, cuyas características serán comentadas en la sección subsiguiente. Una vez identificadas estas personas, en una segunda etapa, se calculan para este grupo las variables de ingreso antes mencionadas.

Por otra parte, para determinar qué aglomerados urbanos pertenecen a cada anillo, se sigue el criterio de la ciudad cabecera utilizado en la Sección 3.1.1. De este modo, el primer anillo contiene al Aglomerado Gran Rosario, el segundo al Aglomerado San Nicolás – Villa Constitución, en tanto que el tercer anillo abarca a los aglomerados Gran Santa Fe y Gran Paraná. Si bien sería deseable contar con una estimación del poder adquisitivo de los demandantes potenciales a nivel de cada anillo, esto no es posible por limitaciones en los datos disponibles, dado que la EPH no capta información de todas las localidades pertenecientes a cada isócrona. En su lugar, se obtiene una estimación de los ingresos de los demandantes potenciales para los distintos aglomerados urbanos que se ubican en la zona de captación teórica del aeropuerto y que son tomados como representativos de los anillos respectivos.

4.1.1. Identificación de los demandantes potenciales

Tal como se ha explicado con anterioridad, el primer paso para estimar el poder adquisitivo de los demandantes potenciales del aeropuerto es analizar las características socioeconómicas de los usuarios actuales, de acuerdo a la información brindada por la Encuesta a Pasajeros del AIR y presentada en la Tabla 4.1 que se muestra a continuación.

Tabla 4.1. Composición del total de pasajeros del AIR según variables socioeconómicas. Porcentaje por anillo.

VARIABLES		ANILLOS			TOTAL
		1° Anillo (50 km.)	2° Anillo (100 km.)	3° Anillo (200 km.)	
Sexo	Hombres	45,7%	43,5%	47,9%	46,0%
	Mujeres	54,3%	56,5%	52,1%	54,0%
Rango etario	Hasta 29 años	15,5%	10,3%	13,8%	14,7%
	Entre 30 y 64 años	73,8%	78,5%	75,9%	74,6%
	Más de 65 años	10,7%	11,2%	10,4%	10,7%
Máximo nivel educativo alcanzado	Secundario Incompleto	2,7%	7,4%	5,1%	3,6%
	Secundario Completo	19,1%	27,4%	21,9%	20,4%
	Terciario Incompleto	6,1%	6,4%	5,9%	6,1%
	Terciario Completo	20,1%	19,6%	24,0%	20,9%
	Universitario/Posgrado Incompleto	14,5%	8,0%	9,0%	12,8%
	Universitario/Posgrado Completo	37,5%	31,2%	34,1%	36,2%
Categoría ocupacional	Asalariados	50,4%	41,0%	43,1%	48,0%
	Cuentapropistas	24,9%	28,4%	32,2%	26,8%
	Patrones	6,7%	4,1%	3,7%	5,8%
	Inactivos y otros	18,1%	26,5%	21,0%	19,4%

Nota: la categoría "Inactivos y otros" comprende a los desocupados, trabajadores familiares sin remuneración, amas de casa, estudiantes, rentistas, jubilados, pensionados y personas que reciben subsidios.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta a Pasajeros del AIR.

La composición de los viajeros según sexo muestra una mayor participación de las mujeres, quienes representan, en promedio, 54 de cada 100 pasajeros del aeropuerto. Esta brecha se ensancha al considerarse solo a los residentes en el segundo anillo, mientras que se hace mínima dentro de los pasajeros del tercer anillo. Sin embargo, no se advierten diferencias sustanciales en las participaciones de hombres y mujeres al compararse las tres isócronas.

Por otra parte, se observa un marcado perfil etario en el total de pasajeros del aeropuerto, dado que aproximadamente 75 de cada 100 tienen entre 30 y 64 años, seguidos por los más jóvenes (18 a 29 años) con una participación de 14,7%, mientras que los viajeros de edad más avanzada (más de 65 años) representan 10,7% del total de pasajeros. Si bien este ranking se mantiene en las distintas isócronas, se aprecia una caída de la participación de los más jóvenes en el segundo anillo (10,3%), coincidente con un mayor peso de los viajeros de edad intermedia (78,5%). Por su parte, el resto de los anillos tienen una composición etaria similar al promedio.

En cuanto al perfil educativo del total de pasajeros encuestados, se advierte una preponderancia de los niveles superiores, dado que los individuos con Terciario Completo o Universitario/Posgrado (incompleto o completo) representan poco menos que tres cuartas partes del total. Esta elevada participación de dichos niveles se replica en el primer anillo y en el tercero, aunque con algunas diferencias entre sí: mientras que en la primer isócrona los pasajeros con educación universitaria/posgrado (incompleta o completa) representan más de 50% del total del anillo, en la

tercer isócrona esta participación cae a casi 40%, que se compensa con un mayor peso de los viajeros con Terciario Completo. Por el contrario, el segundo anillo muestra un perfil educativo diferente, dado que los tres niveles superiores mencionados anteriormente representan menos de 60% del total de pasajeros, en tanto que ganan participación los viajeros con educación secundaria completa (27,4%).

Por último, el perfil ocupacional del total de pasajeros encuestados indica que casi la mitad de los viajeros son trabajadores en relación de dependencia (asalariados), seguidos por los cuentapropistas -categoría que comprende a los profesionales independientes- con una participación de 26,8%. La categoría "Inactivos y otros" -que abarca, entre otros, a los estudiantes, las amas de casa, los jubilados y los desempleados- tiene un peso relativamente importante, representando aproximadamente la quinta parte del total de pasajeros. Por su parte, los patrones tienen una escasa participación en el total de viajeros encuestados, representando solo 5,8% de éstos. Esta composición por categorías ocupacionales no es homogénea por anillos, dado que en la segunda isócrona los asalariados pierden 9 p.p de participación, que se contrapone a un aumento de aproximadamente 7 p.p. en el peso de los inactivos y otros. En el tercer anillo ocurre algo similar, con la diferencia de que es el grupo de cuentapropistas el que aumenta su participación en 5,4 p.p. El primer anillo, por su parte, presenta una estructura ocupacional de los pasajeros muy similar a la del total.

Con base en lo comentado en los párrafos previos y la información contenida en la Tabla 4.1, puede concluirse que los pasajeros del AIR –relevados en la encuesta mencionada– presentan un perfil con tres características salientes: (1) edad ubicada entre los 30 y 64 años; (2) nivel educativo alto, con educación superior al secundario completo y (3) trabajo en relación de dependencia. Además, es importante destacar que esta estructura de las características socioeconómicas es relativamente homogénea entre los distintos anillos. A partir del uso de información de la EPH correspondiente al cuarto trimestre de 2018, es posible identificar aquellas personas que tienen las tres características mencionadas anteriormente, para cada uno de los aglomerados urbanos relevados por dicha encuesta y que están contenidos en los anillos que conforman el área teórica de captación. Como se ha explicado con anterioridad, la principal utilidad de contar con este grupo de individuos es que pueden inferirse sus ingresos laborales y familiares, permitiendo aproximar el poder adquisitivo de los demandantes potenciales del aeropuerto.

4.1.2. Estimación de sus ingresos

Tal como se explicó en la introducción de esta sección, un punto de partida razonable para estimar el poder adquisitivo de la población potencialmente demandante de los servicios aéreos del aeropuerto es analizar los ingresos de individuos representativos de la demanda actual. El principal perfil identificado está conformado por personas con edades entre 30 y 64 años, que trabajan en relación de dependencia y que tienen estudios terciarios completos o universitarios (incompletos o completos). De este modo, el foco de este apartado está en describir y analizar el ingreso de la ocupación principal, el ingreso total familiar y el ingreso per cápita familiar de este grupo de

personas, para cada uno de los aglomerados urbanos relevados por la EPH contenidos en la zona teórica de captación del AIR. Para ello, se utilizan datos del cuarto trimestre de 2018 y se ajustan las variables de ingreso mediante el Índice de Salarios de INDEC, a fines de expresarlas en pesos de mayo de 2019.

Como se observa en la Tabla 4.2, la media del ingreso de la ocupación principal no presenta grandes diferencias entre los cuatro aglomerados urbanos analizados, oscilando entre 30.000 y 32.000 pesos mensuales. Sin embargo, el promedio es una medida que puede verse afectada ante la existencia de valores muy bajos o muy altos del ingreso, como efectivamente ocurre si se observan los valores mínimo y máximo de la distribución, cuya diferencia es superior a \$85.000 en todos los aglomerados. Esta brecha es particularmente alta en el Aglomerado Gran Paraná, donde asciende a \$139.425. Por este motivo, es más preciso analizar la mediana del ingreso de la ocupación principal, la cual es una medida menos sensible a los valores extremos y, por lo tanto, más robusta para el objetivo que tenemos en mente.²⁷ De este modo, el ranking está liderado por el Aglomerado San Nicolás – Villa Constitución con un ingreso mediano de \$29.665, seguido por los aglomerados Gran Paraná y Gran Rosario, con ingresos medianos de \$28.478 y \$26.105 respectivamente, ubicándose el Aglomerado Gran Santa Fe en el último lugar con un ingreso mediano de aproximadamente \$25.000. Así, considerando a los aglomerados urbanos anteriores como representativos de las isócronas respectivas, se advierte que el ingreso de la ocupación principal de los demandantes potenciales del AIR es mayor en el segundo anillo, seguido por el tercer anillo -promediando los ingresos medianos de los aglomerados Gran Santa Fe y Gran Paraná-, mientras que el primer anillo se ubica en la última posición.

Tabla 4.2. Estadísticas descriptivas del ingreso de la ocupación principal de los demandantes potenciales del AIR según aglomerado. En pesos de mayo de 2019.

Anillo	Aglomerado/s	Ingreso de la ocupación principal			
		Medio	Mediano	Mínimo	Máximo
1° Anillo (50 km.)	Gran Rosario	31.345	26.105	5.340	106.793
2° Anillo (100 km.)	San Nicolás - Villa Constitución	32.148	29.665	7.120	94.928
3° Anillo (200 km.)	Gran Santa Fe	29.989	24.918	4.746	92.554
	Gran Paraná	32.328	28.478	2.966	142.391

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH – INDEC).

Por otra parte, dado que la familia puede constituir una importante unidad de consumo de los servicios aéreos del AIR, es interesante estudiar el ingreso total familiar de los demandantes potenciales (Tabla 4.3). Nuevamente, se observa que la media del ingreso total familiar no es sustancialmente diferente entre los cuatro aglomerados analizados, oscilando entre \$58.000 y \$61.000 aproximadamente. Lo mismo ocurre con la mediana de dicho tipo de ingreso, la cual se

²⁷ La mediana de un conjunto de datos es el valor de la variable de interés que divide la distribución de frecuencias en dos partes iguales. Por ejemplo, si la variable de interés es el ingreso laboral, su mediana es el valor del ingreso tal que 50% de las observaciones tiene un ingreso igual o menor y el otro 50% tiene un ingreso igual o mayor.

ubica en torno a \$53.000 en todos los aglomerados, por lo que las diferencias entre éstos son ínfimas. Respecto a los valores mínimos y máximos del ingreso total familiar, la mayor diferencia se presenta en el Aglomerado Gran Rosario, ascendiendo a \$376.000 aproximadamente, mientras que, en el resto de los aglomerados, estas diferencias son menores, pero de considerable magnitud, superando los \$120.000.

Tabla 4.3. Estadísticas descriptivas del ingreso total familiar de los demandantes potenciales del AIR según aglomerado. En pesos de mayo de 2019.

Anillo	Aglomerado/s	Ingreso total familiar			
		Medio	Mediano	Mínimo	Máximo
1° Anillo (50 km.)	Gran Rosario	58.304	53.397	9.493	385.643
2° Anillo (100 km.)	San Nicolás - Villa Constitución	60.514	53.397	2.966	189.855
3° Anillo (200 km.)	Gran Santa Fe	59.865	53.159	14.832	138.832
	Gran Paraná	60.992	53.397	4.746	182.736

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH – INDEC).

Si bien el ingreso total familiar es un buen indicador del poder adquisitivo de las familias que potencialmente pueden demandar los servicios aéreos del AIR, no tiene en cuenta el hecho de que las mismas pueden tener distinta cantidad de miembros. Por este motivo, es preciso analizar el ingreso per cápita familiar de los distintos aglomerados urbanos (Tabla 4.4). Al igual que ocurre con el ingreso de la ocupación principal y el ingreso total familiar, no se advierten marcadas diferencias en el promedio del ingreso per cápita familiar para los cuatro aglomerados urbanos analizados, oscilando éste, aproximadamente, entre \$21.000 y \$23.000. Sin embargo, si se pone el foco en la mediana, el ranking está liderado por el Aglomerado Gran Paraná con un ingreso per cápita familiar mediano de aproximadamente \$22.250, seguido por el Aglomerado Gran Rosario con \$19.282, en tanto que los aglomerados Gran Santa Fe y San Nicolás – Villa Constitución se ubican en tercer y cuarto lugar, con ingresos medianos de \$17.997 y \$17.206, respectivamente. Así, promediando las medianas del ingreso per cápita familiar de los aglomerados Gran Santa Fe y Gran Paraná, los demandantes potenciales del tercer anillo tienen el ingreso per cápita familiar más elevado, seguidos por los correspondientes al primer anillo, mientras que los del segundo anillo se posicionan en el último lugar. De este modo, se advierte un notorio cambio en el ranking respecto al correspondiente al ingreso de la ocupación principal.

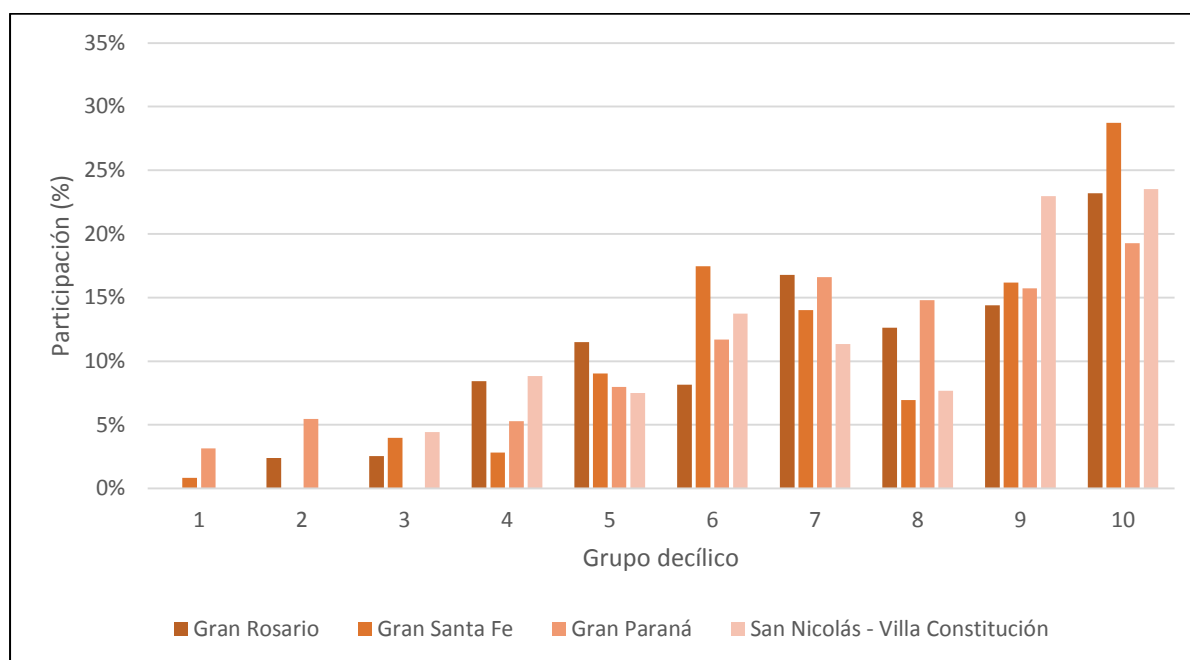
Tabla 4.4. Estadísticas descriptivas del ingreso per cápita familiar de los demandantes potenciales del AIR según aglomerado. En pesos de mayo de 2019.

Anillo	Aglomerado/s	Ingreso per cápita familiar			
		Medio	Mediano	Mínimo	Máximo
1° Anillo (50 km.)	Gran Rosario	21.819	19.282	3.263	96.411
2° Anillo (100 km.)	San Nicolás - Villa Constitución	22.293	17.206	2.966	56.957
3° Anillo (200 km.)	Gran Santa Fe	20.809	17.997	4.945	92.554
	Gran Paraná	23.063	22.249	2.136	83.062

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH – INDEC).

Por último, es interesante analizar la composición de los demandantes potenciales del AIR según los grupos decílicos de las tres variables de ingreso estudiadas, para cada uno de los aglomerados urbanos pertenecientes a la zona de captación teórica del aeropuerto. De este modo, se obtiene información acerca del lugar que ocupan estos individuos en la distribución del ingreso del aglomerado correspondiente, considerando a toda la población. Como se observa en la Figura 4.1, en cada uno de los aglomerados analizados, más de tres cuartas partes de los demandantes potenciales se ubica en los cinco grupos decílicos superiores de la distribución del ingreso de la ocupación principal, indicando que 75 de cada 100 demandantes potenciales poseen un ingreso laboral igual o mayor a la mediana de dicho tipo de ingreso correspondiente al aglomerado en el que residen. De forma similar, poniendo el foco en el ingreso total familiar, se advierte que, según el aglomerado, entre 70% y 80% de la demanda potencial se posiciona en los cuatro grupos decílicos superiores de la distribución (Figura 4.2). Por su parte, la Figura 4.3 muestra que, en todos los aglomerados urbanos, aproximadamente 75% de los demandantes potenciales se ubica en los cinco grupos decílicos superiores de la distribución del ingreso per cápita familiar. De este modo, según las estimaciones realizadas y como era de esperarse, los individuos cuyo perfil socioeconómico es similar al de los usuarios actuales del AIR (demandantes potenciales del aeropuerto) se concentran en el segmento de mayores ingresos de la población del aglomerado en el que residen, siendo estos resultados coincidentes con los hallazgos de otros estudios empíricos sobre aeropuertos.

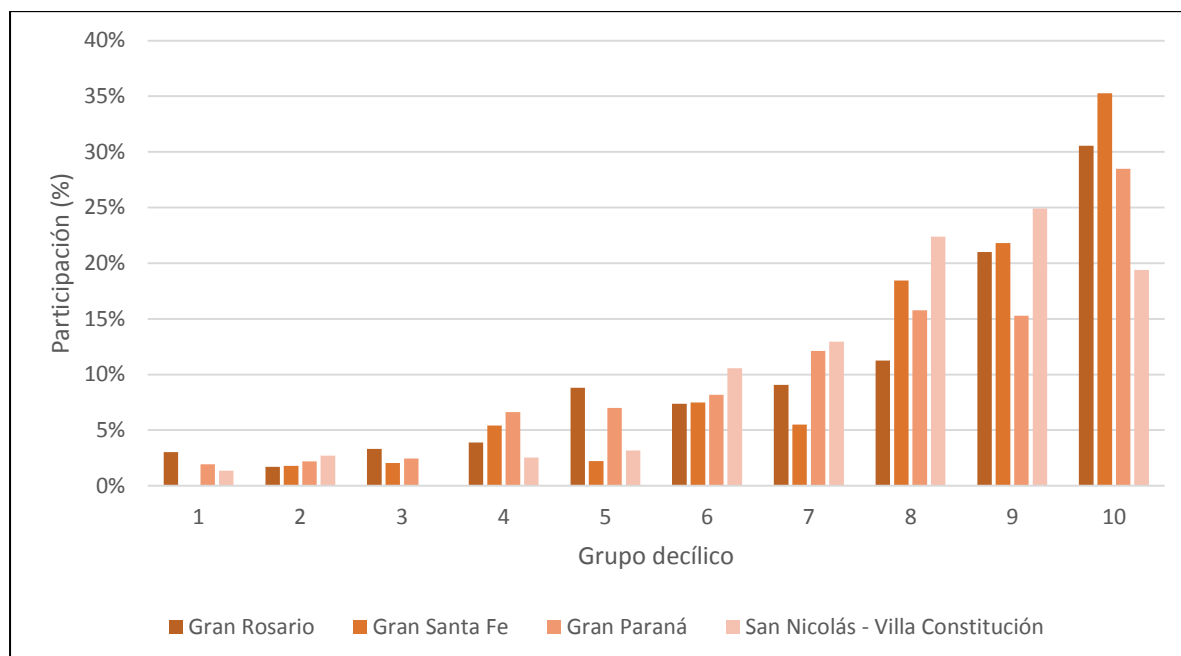
Figura 4.1. Composición de los demandantes potenciales del AIR según grupos decílicos del ingreso de la ocupación principal. Aglomerados urbanos dentro de la zona de captación.



Nota: la división en grupos decílicos se realiza conforme a los deciles del ingreso de la ocupación principal de cada aglomerado urbano.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH – INDEC).

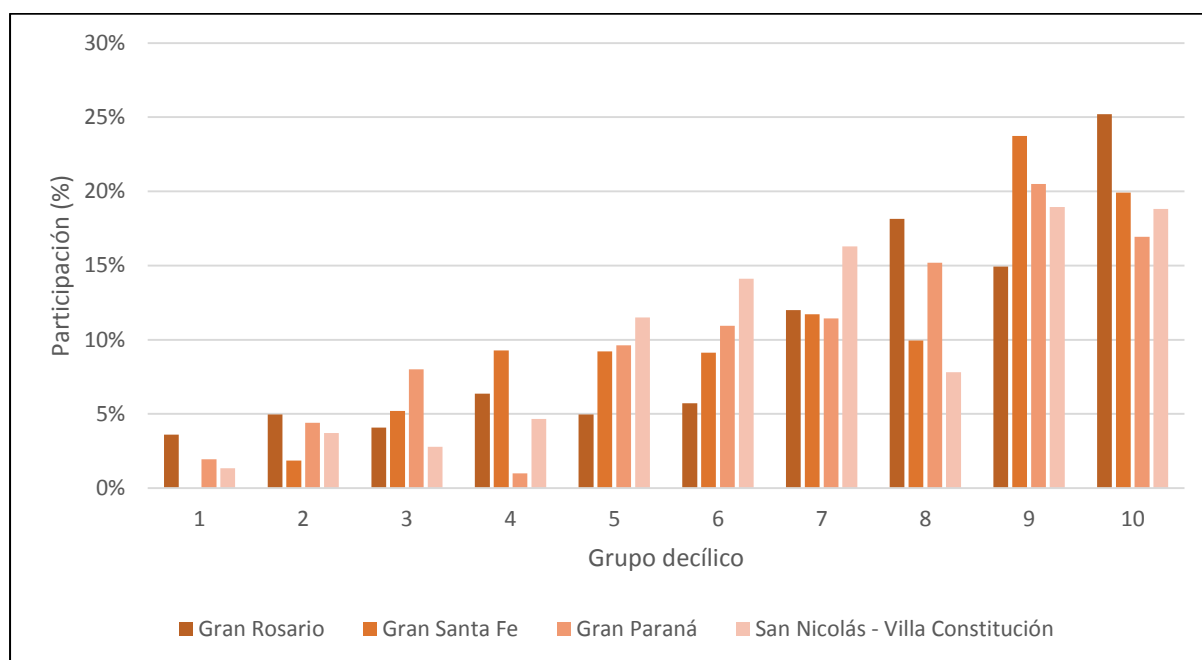
Figura 4.2. Composición de los demandantes potenciales del AIR según grupos decílicos del ingreso total familiar. Aglomerados urbanos dentro de la zona de captación.



Nota: la división en grupos decílicos se realiza conforme a los deciles del ingreso total familiar de cada aglomerado.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH – INDEC).

Figura 4.3. Composición de los demandantes potenciales del AIR según grupos decílicos del ingreso per cápita familiar. Aglomerados urbanos dentro de la zona de captación.



Nota: la división en grupos decílicos se realiza conforme a los deciles del ingreso per cápita familiar de cada aglomerado.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH – INDEC).

4.2. Demandantes actuales del AIR: estimación de sus ingresos

La metodología empleada en el apartado anterior solamente permite tener una primera aproximación del poder adquisitivo de la demanda potencial del aeropuerto, dado que solamente calcula distintas estadísticas descriptivas de las diferentes variables de ingreso analizadas para aquellos individuos que tienen un perfil similar al de los demandantes actuales del AIR. Sin embargo, este grupo de personas potencialmente demandantes pueden ser consumidores actuales de los servicios aéreos del AIR o no. Un método más específico consiste en estimar el poder adquisitivo de la demanda actual del AIR a partir de la utilización de modelos econométricos de ingreso denominados “ecuaciones de Mincer”, para cada uno de los aglomerados contenidos en el área de captura del AIR.²⁸ Como se expresó en la introducción de esta sección, estas ecuaciones permiten, a diferencia de la estrategia utilizada en el apartado anterior, estimar el ingreso de la ocupación principal de los viajeros encuestados en el aeropuerto a partir de sus características socioeconómicas individuales, posibilitando el cruce de esta información de ingresos con otras variables relevantes captadas en la Encuesta a Pasajeros del AIR, tales como el motivo principal del viaje, el tipo de aerolínea utilizada, el tipo de destino, etc.

Comparando los resultados de ambas metodologías, se observa que las estimaciones del ingreso de la ocupación principal según las ecuaciones de Mincer son, para el promedio, ligeramente diferentes

²⁸ Debe recordarse que a aquellos pasajeros que residen en localidades que no pertenecen a ningún aglomerado urbano les fue imputado el más cercano geográficamente (para más detalles, véase la Sección 2.3.6). Para una explicación detallada de las ecuaciones de Mincer, véase el Anexo D.

a las obtenidas en la Sección 4.1.2, donde se toma la media de dicha variable de ingreso para los individuos que tienen un perfil similar a los pasajeros del aeropuerto (Tablas 4.2 y 4.5). Sin embargo, cuando se comparan las medianas de ambas estimaciones sí se advierten cambios sustanciales, particularmente en los aglomerados Gran Rosario y Gran Santa Fe, en los cuales las medianas del ingreso de la ocupación principal obtenidas mediante las ecuaciones de Mincer son 14,8% y 20,0% mayores, respectivamente. Por su parte, la mediana del ingreso de la ocupación principal estimado para el Aglomerado Gran Paraná aumenta en menor medida (6,7%), mientras que la correspondiente al Aglomerado San Nicolás – Villa Constitución es casi idéntica a la obtenida en el apartado anterior. Dadas estas nuevas estimaciones, el Aglomerado Gran Paraná pasa a ocupar el primer puesto en el ranking con un ingreso mediano de la ocupación principal de \$30.382, seguido por el Aglomerado Gran Rosario con \$29.977, mientras que los aglomerados Gran Santa Fe y San Nicolás – Villa Constitución se ubican en el tercer y cuarto puesto, con ingresos medianos de \$29.903 y \$29.630, respectivamente. Si se construye un ranking de isócronas según la mediana del ingreso de la ocupación principal, tomando como representativos a los aglomerados urbanos contenidos en éstas, se observa que el primer lugar lo ocupa el tercer anillo -promediando los ingresos medianos de los aglomerados Gran Santa Fe y Gran Paraná-, seguido por el primer anillo y, luego, por el segundo en el último puesto.

Tabla 4.5. Estadísticas descriptivas del ingreso estimado de la ocupación principal de los demandantes actuales del AIR según aglomerado. En pesos de mayo de 2019.

Anillo	Aglomerado	Ingreso de la ocupación principal			
		Medio	Mediano	Mínimo	Máximo
1° Anillo (50 km.)	Gran Rosario	30.929	29.977	13.674	48.741
2° Anillo (100 km.)	San Nicolás - Villa Constitución	32.639	29.630	11.508	66.168
3° Anillo (200 km.)	Gran Santa Fe	30.910	29.903	12.677	58.190
	Gran Paraná	32.287	30.382	14.197	56.476

Nota: en el grupo de individuos de cada aglomerado urbano se incluyen: (1) aquellos que residen en alguna de las localidades pertenecientes al mismo, según el criterio de INDEC, y (2) aquellos que viven en localidades que no pertenecen a ningún aglomerado, pero que les fue imputado el más cercano geográficamente.

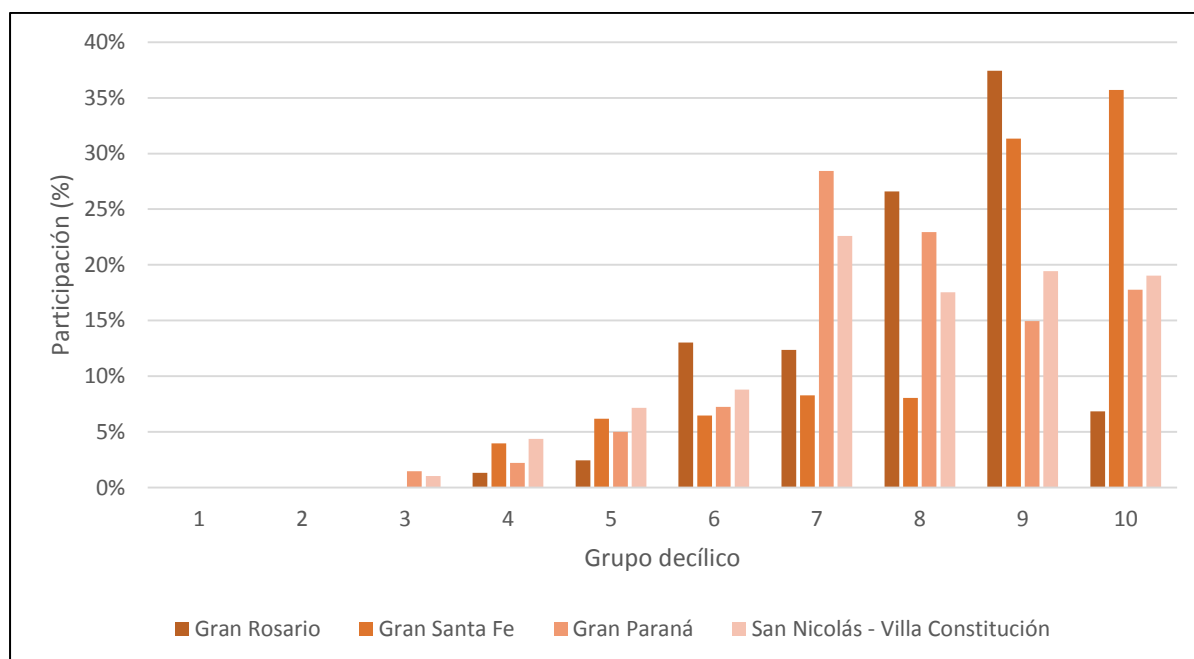
Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Por otra parte, es útil tener información acerca del lugar que ocupan los pasajeros encuestados en la distribución del ingreso laboral del aglomerado en el que residen²⁹, para lo cual debe analizarse la composición de éstos según los grupos decílicos de dicha variable. Como se advierte en la Figura 4.4, para cada uno de los aglomerados urbanos contenidos en la zona de captura teórica del AIR, aproximadamente 90% de los viajeros se ubican en los cinco grupos decílicos superiores de la distribución del ingreso, lo cual indica que nueve de cada diez pasajeros tienen un ingreso igual o mayor a la mediana del ingreso laboral del aglomerado correspondiente, formando parte del 50% de la población con mayores ingresos. Así, como era de esperarse, estos resultados están línea con los

²⁹ Véase la nota al pie anterior.

obtenidos en la sección anterior, cuando se analizaron los ingresos de los demandantes potenciales del AIR, aunque con la diferencia de que la demanda actual del aeropuerto está aún más concentrada en el segmento de mayores ingresos de la población del aglomerado correspondiente.

Figura 4.4. Composición de pasajeros del AIR según grupos decílicos del ingreso de la ocupación principal del aglomerado de residencia. Aglomerados urbanos dentro de la zona de captación.



Nota 1: la división en grupos decílicos se realiza conforme a los deciles del ingreso de la ocupación principal de cada aglomerado, expresados en pesos de 2019.

Nota 2: en el grupo de individuos de cada aglomerado urbano se incluyen: (1) aquellos que residen en alguna de las localidades pertenecientes al mismo, según el criterio de INDEC, y (2) aquellos que viven en localidades que no pertenecen a ningún aglomerado, pero que les fue imputado el más cercano geográficamente.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH – INDEC).

Tal como se explicó al comienzo de este apartado, una de las ventajas de estimar el ingreso laboral de los demandantes actuales del aeropuerto mediante el uso de ecuaciones de Mincer es que permite cruzar dicha información con otras variables relevantes de la Encuesta a Pasajeros del AIR. En este sentido, un primer ejercicio interesante es comparar los ingresos laborales de los pasajeros que viajan por trabajo o negocios con los de quienes lo hacen por ocio/vacaciones/visitas y motivos similares³⁰, considerando el total de viajeros que residen en la zona teórica de captación del AIR. Esta información se muestra en la Tabla 4.6, donde se observa que los pasajeros que viajan por motivos laborales o de negocios tienen, en promedio, un ingreso de \$35.622, frente a los \$30.254 que ganan, en promedio, los viajeros por ocio/vacaciones/visitas y similares. Esto significa una diferencia porcentual de 17,7% a favor de los primeros. Por su parte, las medianas del ingreso de la ocupación principal son ligeramente menores para ambos grupos, aunque la disminución es más fuerte para los viajeros por ocio. De este modo, los pasajeros que viajan por trabajo o negocios tienen un ingreso mediano 20,2% superior que los que lo hacen por ocio. El hecho de que exista esta

³⁰ Esta categoría abarca también a quienes viajan por motivos académicos, deportivos, entre otros.

diferencia de ingresos entre los tipos de pasajeros del AIR está en línea con una constante encontrada en estudios de otros aeropuertos y países. Este resultado justifica el tratamiento diferenciado de los dos grandes grupos de viajeros –por motivos turísticos y por motivos laborales– que se señaló en el Capítulo 2 al repasar los resultados de trabajos sobre determinantes de las elecciones de aeropuertos hechas por los viajeros, especialmente en lo referido a la valoración del tiempo y la inelasticidad de la demanda de los dos grupos. En línea con el tratamiento que se hace en estos estudios, este porcentaje de 20,2% se utilizó en la Sección 3.2.2 –referida a los costos de acceso a los aeropuertos considerados– para diferenciar la valoración del tiempo de viaje al aeropuerto que hacen los dos tipos de pasajeros.

Tabla 4.6. Estadísticas descriptivas del ingreso estimado de la ocupación principal de los demandantes actuales del AIR según motivo del viaje. En pesos de mayo de 2019.

Motivo del viaje	Ingreso de la ocupación principal			
	Medio	Mediano	Mínimo	Máximo
Trabajo/negocios	35.622	35.145	13.851	66.168
Ocio/vacaciones/visitas y motivos similares	30.254	29.251	11.508	63.344

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Una segunda pregunta que surge es si existen diferencias de ingreso entre los pasajeros que viajan en vuelos de cabotaje respecto a aquellos cuyos destinos son internacionales de tipo regional (menos de 4000 kilómetros de distancia) o internacionales de larga distancia (más de 4000 kilómetros de distancia). Como se observa en la Tabla 4.7, los pasajeros de vuelos internacionales regionales tienen el mayor ingreso promedio (\$31.673), seguidos de cerca por los de cabotaje (\$31.378), ubicándose terceros los pasajeros que viajan a más de 4000 kilómetros de distancia (\$30.605). Sin embargo, cuando se analiza una medida más robusta a los valores extremos, como la mediana del ingreso de la ocupación principal, se advierte que los viajeros de cabotaje pasan a ubicarse primeros en el ranking, con ingreso mediano de \$30.305, seguidos por los pasajeros de vuelos internacionales regionales e internacionales de larga distancia, con ingresos medianos de \$30.037 y \$29.809, respectivamente.

Tabla 4.7. Estadísticas descriptivas del ingreso estimado de la ocupación principal de los demandantes actuales del AIR según tipo de vuelo. En pesos de mayo de 2019.

Tipo de vuelo	Ingreso de la ocupación principal			
	Medio	Mediano	Mínimo	Máximo
Cabotaje	31.378	30.305	12.677	61.168
Internacional regional	31.673	30.037	13.416	62.188
Internacional de larga distancia	30.605	29.809	11.508	63.344

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Un análisis más específico de las diferencias de ingreso entre pasajeros de distintos tipos de vuelo exige clasificar a éstos según su motivo principal de viaje, información que se muestra en la Tabla 4.8. Si centramos nuestra atención en los ingresos medianos, se observa que, dentro del grupo de pasajeros que viajan por motivos laborales o de negocios, los que se dirigen a destinos internacionales regionales tienen el mayor nivel de ingreso (\$38.007), seguidos por los internacionales de larga distancia (\$34.636), ubicándose en último lugar los de cabotaje (\$33.951). En cambio, si nos detenemos en el grupo que viaja por razones de ocio, vacaciones y similares, no hay diferencias sustanciales en la mediana del ingreso de los pasajeros de distintos tipos de vuelo, la cual se ubica en aproximadamente \$29.000.

Tabla 4.8. Estadísticas descriptivas del ingreso estimado de la ocupación principal de los demandantes actuales del AIR según tipo de vuelo y motivo del viaje. En pesos de mayo de 2019.

Tipo de vuelo	Motivo del viaje	Ingreso de la ocupación principal			
		Medio	Mediano	Mínimo	Máximo
Cabotaje	Trabajo/negocios	35.067	33.951	13.851	66.168
	Ocio/vacaciones/visitas y similares	30.140	29.206	12.677	61.907
Internacional regional	Trabajo/negocios	38.391	38.007	20.713	62.188
	Ocio/vacaciones/visitas y similares	30.314	28.687	13.416	60.153
Internacional de larga distancia	Trabajo/negocios	34.513	34.636	17.918	50.366
	Ocio/vacaciones/visitas y similares	30.372	29.308	11.508	63.344

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Por último, es interesante analizar si existen diferencias de poder adquisitivo entre los pasajeros que utilizan distintos tipos de aerolíneas, agrupadas en “*low cost*”³¹ y “tradicionales”³², considerando únicamente a los pasajeros de cabotaje, dado que la empresa Flybondi -la única de tipo *low cost* que opera en el AIR- sólo realiza vuelos domésticos. Como era de esperarse, según la información de la Tabla 4.9, los pasajeros que utilizan aerolíneas tradicionales tienen un ingreso laboral medio (\$31.890) mayor a los que viajan en aerolíneas *low cost* (\$30.131), aunque en términos porcentuales la diferencia no es sustancial (5,8%). Cuando se pone el foco en la mediana del ingreso, se advierte que los pasajeros de aerolíneas tradicionales tienen un ingreso laboral mediano de \$30.659, frente a los aproximadamente \$29.009 correspondientes a los viajeros de aerolíneas *low cost*, reduciendo ligeramente la brecha porcentual anterior hasta un valor de 5,7%. Esta diferencia de ingresos poco sustancial tal vez pueda explicarse por el hecho de que la empresa Flybondi se ha incorporado recientemente como aerolínea operante en el AIR, por lo que es probable que aún no haya captado a usuarios potenciales de menores ingresos.

³¹ La única aerolínea *low cost* que opera en el AIR es Flybondi.

³² Este grupo comprende las siguientes aerolíneas: Aerolíneas Argentinas, Azul, Copa, Gol y Latam.

Tabla 4.9. Estadísticas descriptivas del ingreso estimado de la ocupación principal de los demandantes actuales del AIR según tipo de aerolínea (sólo pasajeros de cabotaje). En pesos de mayo de 2019.

Tipo de aerolínea	Ingreso de la ocupación principal			
	Medio	Mediano	Mínimo	Máximo
<i>Low cost</i>	30.131	29.009	12.677	56.673
Tradicional	31.890	30.659	13.674	66.168

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Encuesta a Pasajeros del AIR.

Un punto no menor a tener en cuenta en la interpretación de los resultados previos, es el hecho de que sólo se están estimando los ingresos de la ocupación principal de los pasajeros encuestados, los cuales no comprenden la totalidad de los ingresos laborales para aquellas personas que tienen más de una ocupación. Asimismo, no debe olvidarse el hecho de que los individuos pueden tener fuentes de ingreso distintas a las laborales, las cuales también forman parte de su poder adquisitivo. Esto puede ser particularmente cierto para aquellos encuestados que se ubican en los grupos decílicos más ricos de la distribución del ingreso, de los cuales es de esperarse que dispongan de rentas como fuentes complementarias de ingreso.

5. Reflexiones finales

La literatura teórica y empírica señala la importancia de estimar la zona de captación de los aeropuertos para identificar y comprender con mayor precisión las preferencias y las elecciones de sus usuarios actuales y potenciales. Siguiendo este lineamiento, el presente trabajo ha analizado el área de captura del AIR según distintos enfoques, encontrándose evidencia que sugiere una fuerte concentración de los pasajeros actuales en un radio de 50 kilómetros en torno al aeropuerto, dado que siete de cada diez pasajeros residen en dicha zona. Este resultado es consistente con los hallazgos registrados en otros estudios empíricos.

Se pudieron obtener también algunos indicios de los efectos de la competencia generada por los aeropuertos de Ezeiza y de Córdoba. En aquellas zonas en las que el AIR pierde la ventaja respecto al tiempo de acceso frente a estos competidores, la cantidad de pasajeros por habitante disminuye notoriamente. En la región de solapamiento entre las áreas de captura del AIR y del aeropuerto de Ezeiza, este último podría estar atrayendo pasajeros a través de una oferta de destinos y frecuencias más variada y amplia. Por su parte, el aeropuerto de Córdoba, además de ofrecer una mayor conectividad que el AIR, tiene una tarifa de estacionamiento sustancialmente inferior. Esto último puede cobrar relevancia para los pasajeros que viajan por turismo dado que su estadía promedio es superior, por lo que es de esperar que le otorguen mayor importancia al costo del estacionamiento a la hora de escoger el aeropuerto de salida. Particularmente, los residentes de localidades del oeste y del centro de Santa Fe podrían estar considerando al aeropuerto de Córdoba como una mejor alternativa para viajes prolongados, a pesar de encontrarse más cerca de Rosario.

Otro punto destacado de este trabajo consiste en las estimaciones de ingreso de los pasajeros actuales y potenciales del aeropuerto. Éstas permiten complementar con un dato de gran relevancia el perfil socioeconómico identificado en la Encuesta a Pasajeros del AIR, mostrando, entre otras características, una notoria concentración de los usuarios actuales en los segmentos de la población con mayor poder adquisitivo. Este resultado se explica en gran parte por el elevado nivel educativo alcanzado por los viajeros encuestados. No obstante, la capacidad de compra no es homogénea para los distintos tipos de viajeros. Particularmente, se advierte que quienes viajan por motivos laborales tienen ingresos significativamente mayores que los viajeros por turismo.

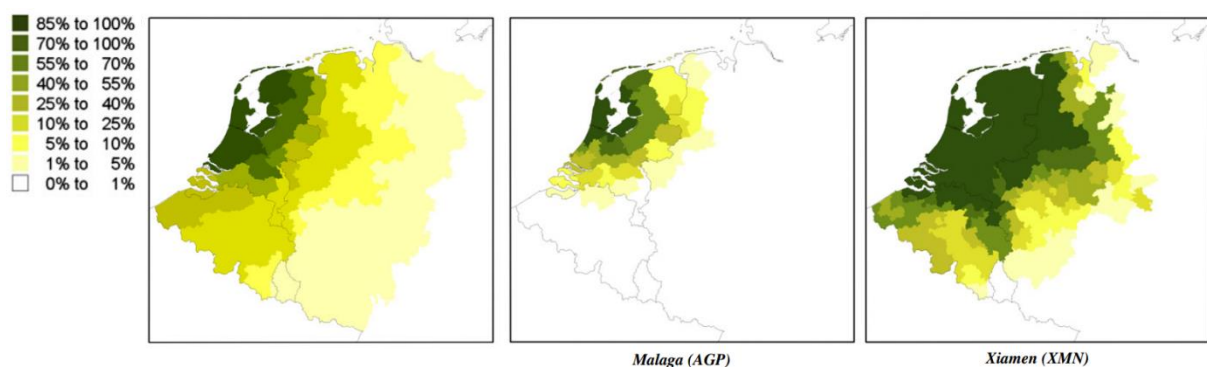
Al comparar el número de pasajeros por habitante del área de captura del AIR con los correspondientes a los aeropuertos de Córdoba y de Mendoza, y con el promedio nacional, se observa un rezago del aeropuerto rosarino. Esto sugiere que existe margen para el crecimiento del movimiento de pasajeros de este último. La brecha es particularmente alta en el segmento de los pasajeros de cabotaje. El potencial de crecimiento del número de viajeros que utilizan el AIR podría verse reforzado en el caso de que el sector aerocomercial continuara creciendo en Argentina, lo cual resulta esperable puesto que el país exhibe un atraso en este indicador respecto a otros países de la región.

El AIR podría explotar este potencial de crecimiento a través de, al menos, dos formas. Por un lado, se podría ampliar la base de pasajeros a través de una diversificación de los vuelos ofrecidos, particularmente con una mayor presencia de aerolíneas *low cost*. Si esto ocurriera, se podrían captar viajeros con menores ingresos a los de los usuarios actuales. Por otra parte, considerando la gran cantidad de habitantes residentes en el tercer anillo de la zona de captura del AIR y la influencia que los aeropuertos competidores pueden ejercer sobre estas áreas, resulta importante trabajar sobre dos factores determinantes de la elección del aeropuerto de partida que parecen ser importantes para los usuarios del AIR: los destinos ofrecidos y el costo de acceso al aeropuerto. En lo que respecta al segundo factor, una política de precios de estacionamiento que resulte más atractiva para potenciales usuarios permitiría al AIR aprovechar la ventaja natural en materia de tiempo de acceso que tiene sobre este competidor en el oeste y el centro de la provincia de Santa Fe.

Anexo A – Ejemplo de estimación de zona de captación a partir de previsiones de cuotas de mercado en distintas localidades

Un buen ejemplo de esto es el trabajo de Lieshout (2012) sobre cuotas de mercado por áreas geográficas del aeropuerto Schiphol de Ámsterdam. Este autor plantea un modelo para estimar la zona de captación de un aeropuerto con una precisión muy alta. Su metodología consiste en agregar la cuota de mercado prevista por su modelo de demanda que tiene el aeropuerto bajo análisis en cada combinación de origen y destino que conecta; esto implica que puede calcular la zona de captación del aeropuerto para cada destino ofrecido por él. Esa cuota de mercado se prevé a partir de la probabilidad de que los viajeros potenciales de distintas zonas escojan el aeropuerto Schiphol dada su oferta y la de otros aeropuertos cercanos. Luego, ponderando cada destino por la cantidad de pasajeros que hacia allí viajan desde el aeropuerto, puede obtener la cuota de mercado que el aeropuerto tiene para cada localidad considerando todos los destinos. Así, se puede inferir una zona de captación agregada. Como puede esperarse, esta metodología requiere una enorme cantidad de información sobre los servicios ofrecidos por los varios aeropuertos de la zona (destinos, frecuencias semanales, tiempos de los vuelos con y sin escalas, y tarifas) y hacer supuestos sobre las preferencias de los pasajeros en términos de valoración del tiempo de llegada, en vuelo y en escala.

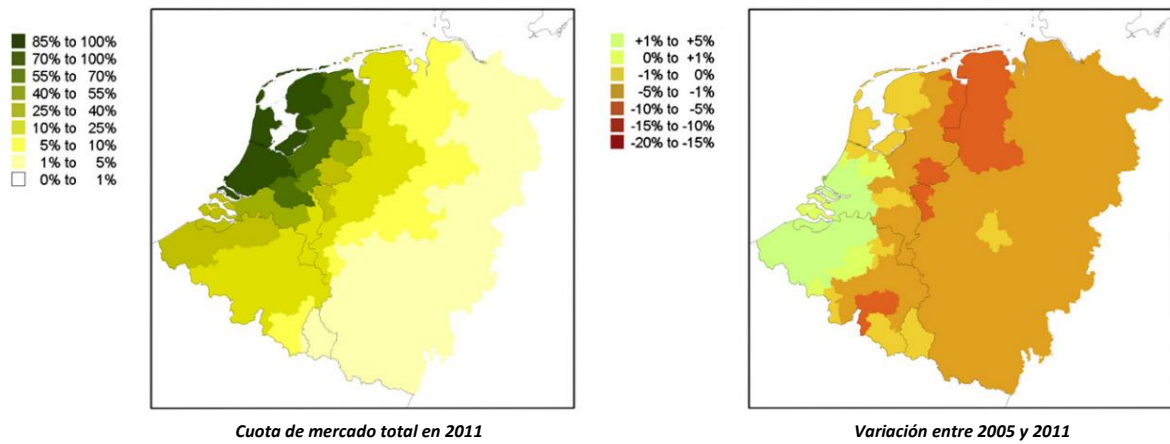
Figura A.1. Cuotas de mercado total y con destino a Málaga y a Xiamen del aeropuerto Schiphol de Ámsterdam.



Fuente: Lieshout (2012).

Además, Ahsford y Bencheman (1987) explican que estos modelos pueden usarse para prever la demanda futura de un aeropuerto en caso de que se instale un nuevo aeropuerto o se amplíe uno existente en la región al imputarles datos sobre la oferta de servicios futura en lugar de la actual. Consecuentemente, permiten inferir qué podrían hacer los pasajeros frente a nuevas opciones y condiciones, cómo se verían afectadas las cuotas de mercado de los diferentes aeropuertos en las distintas localidades. Imputando en el modelo las condiciones de los vuelos ofrecidos en 2005 y en 2011, Lieshout (2012) estima las cuotas de mercado de los diferentes aeropuertos de la zona para estos dos años y estima el cambio en la cuota de Schiphol.

Figura A.2. Cuotas de mercado total y variación entre el 2005 y el 2011 del aeropuerto Schiphol de Ámsterdam.



Fuente: Lieshout (2012).

Sin embargo, independientemente de la precisión de los resultados, los métodos de determinación de zona de captación a través de una simulación de demanda basada en teoría microeconómica de elección tienen también sus inconvenientes.

Anexo B – Estimaciones de población por departamentos comprendidos en los tres círculos concéntricos del AIR. Según distancia radial

Tabla B.1. Cantidad de habitantes en la isócrona a 50 kilómetros alrededor del AIR. Valores estimados al 1º de julio de 2019.

Círculo a 50 kilómetros			
Departamento	Población 2019		
	Total	Varones	Mujeres
Rosario	1.284.166	620.293	663.873
San Lorenzo	182.083	89.313	92.770
Caseros	88.772	43.198	45.574
Total	1.555.021	752.804	802.217

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC.

Tabla B.2. Cantidad de habitantes en la isócrona a 100 kilómetros alrededor del AIR. Valores estimados al 1º de julio de 2019.

Círculo a 100 kilómetros			
Departamento	Población 2019		
	Total	Varones	Mujeres
Rosario	1.284.166	620.293	663.873
San Lorenzo	182.083	89.313	92.770
Caseros	88.772	43.198	45.574
Belgrano	50.897	25.047	25.850
Iriondo	71.685	35.136	36.549
San Jerónimo	89.243	44.184	45.059
Constitución	95.794	46.931	48.863
San Nicolás	154.520	76.010	78.510
Victoria	39.349	19.331	20.018
Diamante	50.978	24.460	26.518
Ramallo	37.335	18.496	18.839
Total	2.144.822	1.042.399	1.102.423

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC.

Tabla B.3. Cantidad de habitantes en la isócrona a 200 kilómetros alrededor del AIR. Valores estimados al 1º de julio de 2019.

Círculo a 200 kilómetros			
Departamento	Población 2019		
	Total	Varones	Mujeres
Rosario	1.284.166	620.293	663.873
San Lorenzo	182.083	89.313	92.770
Belgrano	50.897	25.047	25.850
Caseros	88.772	43.198	45.574
Iriondo	71.685	35.136	36.549
San Jerónimo	89.243	44.184	45.059
Constitución	95.794	46.931	48.863
San Nicolás	154.520	76.010	78.510
Victoria	39.349	19.331	20.018
Diamante	50.978	24.460	26.518
Ramallo	37.335	18.496	18.839
General Lopez	210.270	102.882	107.388
San Martin	70.259	34.936	35.323
Las Colonias	120.936	60.082	60.854
Santa Fe Capital	578.665	277.718	300.947
Castellanos	203.520	101.244	102.276
Garay	23.160	11.666	11.494
Paraná	373.924	180.553	193.371
Nogoyá	41.174	20.234	20.940
Tala	26.626	13.097	13.529
Gualeguay	57.993	28.491	29.502
San Pedro	63.283	31.015	32.268
Baradero	36.022	17.988	18.034
Pergamino	109.582	50.837	58.745
Arrecifes	31.133	15.039	16.094
Capitan Sarmiento	16.216	7.942	8.274
San Antonio De Areco	25.068	12.374	12.694
Carmen De Areco	15.489	7.788	7.701
Salto	36.440	17.961	18.479
Chacabuco	52.304	25.541	26.763
Colón (Bs As)	26.889	13.145	13.744
Rojas	24.269	11.919	12.350
Junin	93.329	45.224	48.105
General Arenales	15.059	7.278	7.781
Leandro N. Alem	17.396	8.563	8.833
Marcos Juárez	114.165	56.473	57.692
Union	116.924	58.030	58.894
San Justo (Cord)	226.448	111.693	114.755
Total	4.871.365	2.372.112	2.499.253

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC.

Anexo C - Estimaciones de población por departamentos comprendidos en los tres círculos concéntricos del AIR. Según tiempo de acceso

Tabla C.1. Cantidad de habitantes en la isócrona a una hora alrededor del AIR. Valores estimados al 1º de julio de 2019.

Círculo a una hora			
Departamento	Población 2019		
	Total	Varones	Mujeres
Rosario	1.284.166	620.293	663.873
San Lorenzo	182.083	89.313	92.770
Caseros	88.772	43.198	45.574
Iriondo	71.685	35.136	36.549
Total	1.626.706	787.940	838.766

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC.

Tabla C.2. Cantidad de habitantes en la isócrona a dos horas alrededor del AIR. Valores estimados al 1º de julio de 2019.

Círculo a dos horas			
Departamento	Población 2019		
	Total	Varones	Mujeres
Rosario	1.284.166	620.293	663.873
San Lorenzo	182.083	89.313	92.770
Caseros	88.772	43.198	45.574
Iriondo	71.685	35.136	36.549
Constitución	95.794	46.931	48.863
Pergamino	109.582	50.837	58.745
San Nicolás	154.520	76.010	78.510
Ramallo	37.335	18.496	18.839
San Pedro	63.283	31.015	32.268
Arrecifes	31.133	15.039	16.094
Baradero	36.022	17.988	18.034
Belgrano	50.897	25.047	25.850
Marcos Juárez	114.165	56.473	57.692
San Jerónimo	89.243	44.184	45.059
Diamante	50.978	24.460	26.518
Victoria	39.349	19.331	20.018
Santa Fe Capital	578.665	277.718	300.947
General López	210.270	102.882	107.388
Nogoyá	41.174	20.234	20.940
Total	3.329.116	1.614.585	1.714.531

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC.

Tabla C.3. Cantidad de habitantes en la isócrona a tres horas alrededor del AIR. Valores estimados al 1º de julio de 2019.

Círculo a tres horas			
Departamento	Población 2019		
	Total	Varones	Mujeres
Rosario	1.284.166	620.293	663.873
San Lorenzo	182.083	89.313	92.770
Caseros	88.772	43.198	45.574
Constitución	95.794	46.931	48.863
Pergamino	109.582	50.837	58.745
San Nicolás	154.520	76.010	78.510
Ramallo	37.335	18.496	18.839
San Pedro	63.283	31.015	32.268
Arrecifes	31.133	15.039	16.094
Baradero	36.022	17.988	18.034
Iriondo	71.685	35.136	36.549
Belgrano	50.897	25.047	25.850
Marcos Juárez	114.165	56.473	57.692
San Jerónimo	89.243	44.184	45.059
Diamante	50.978	24.460	26.518
Victoria	39.349	19.331	20.018
Santa Fe Capital	578.665	277.718	300.947
General López	210.270	102.882	107.388
Nogoyá	41.174	20.234	20.940
Cólon	26.889	13.145	13.744
General Arenales	15.059	7.278	7.781
Junín	93.329	45.224	48.105
Rojas	24.269	11.919	12.350
Salto	36.440	17.961	18.479
Chacabuco	52.304	25.541	26.763
Capitan Sarmiento	16.216	7.942	8.274
San Antonio de Areco	25.068	12.374	12.694
San Andrés de Giles	25.502	12.813	12.689
Mercedes	67.415	33.330	34.085
Exaltación de la Cruz	35.922	18.148	17.774
Pilar	370.798	185.857	184.941
Escobar	251.245	126.127	125.118
Campana	104.566	53.009	51.557
Zárate	126.865	64.305	62.560
Paraná	373.924	180.553	193.371
Tala	26.626	13.097	13.529
Gualeduay	57.993	28.491	29.502
San Martín	70.259	34.936	35.323
Las Colonias	120.936	60.082	60.854
Castellanos	203.520	101.244	102.276
San Justo	226.448	111.693	114.755
Tercero Arriba	120.764	59.192	61.572

Unión	116.924	58.030	58.894
General San Martín	142.892	70.726	72.166
Total	6.061.289	2.967.602	3.093.687

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC.

Tabla C.4. Cantidad de habitantes en la isócrona a tres horas alrededor del AIR por departamentos para los cuales el AIR es el aeropuerto más cercano. Valores estimados al 1º de julio de 2019.

Círculo a tres horas		
Departamento	Población	Ventaja del AIR sobre los otros dos aeropuertos
Rosario	1.284.166	Más de 3 horas de ventaja
San Lorenzo	182.083	Más de 3 horas de ventaja
Caseros	88.772	Más de 3 horas de ventaja
San Jerónimo	89.243	Más de 3 horas de ventaja
Diamante	50.978	Más de 3 horas de ventaja
Iriondo	71.685	Entre 2 y 3 horas de ventaja
San Nicolás	154.520	Entre 2 y 3 horas de ventaja
Belgrano	50.897	Entre 2 y 3 horas de ventaja
Constitución	95.794	Entre 2 y 3 horas de ventaja
Victoria	39.349	Entre 2 y 3 horas de ventaja
La Capital	578.665	Entre 2 y 3 horas de ventaja
Paraná	373.924	Entre 2 y 3 horas de ventaja
Nogoyá	41.174	Entre 2 y 3 horas de ventaja
Ramallo	37.335	Entre 1 y 2 horas de ventaja
Marcos Juárez	114.165	Entre 1 y 2 horas de ventaja
Pergamino	109.582	Entre 1 y 2 horas de ventaja
General López	210.270	Entre 1 y 2 horas de ventaja
Colón	26.105	Entre 1 y 2 horas de ventaja
Las Colonias	120.936	Entre 1 y 2 horas de ventaja
Tala	26.626	Entre 1 y 2 horas de ventaja
San Martín	70.259	Entre 1 y 2 horas de ventaja
General Arenales	15.059	Entre 1 y 2 horas de ventaja
San Pedro	63.283	Entre 0 y 1 hora de ventaja
Arrecifes	31.133	Entre 0 y 1 hora de ventaja
Rojas	24.269	Entre 0 y 1 hora de ventaja
Guauguay	57.993	Entre 0 y 1 hora de ventaja
Castellanos	203.520	Entre 0 y 1 hora de ventaja
Junín	93.329	Entre 0 y 1 hora de ventaja
Total	4.305.114	-

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC.

Anexo D - Ecuaciones de Mincer

El modelo de ingresos de Mincer (1958, 1974) es una de las piedras angulares de la economía laboral y la economía de la educación, dado que constituye el marco teórico utilizado para estimar los retornos de la educación y su calidad, así como también para medir el impacto de la experiencia laboral en las brechas salariales entre personas. Por este motivo, es la base para los estudios económicos sobre educación en países en desarrollo. Por otra parte, estudios recientes sobre crecimiento económico utilizan el modelo Mincer para analizar la relación entre el crecimiento y los niveles promedio de escolaridad en los países (Heckman *et al.*, 2003).

El modelo de Mincer captura dos conceptos económicos distintos: por un lado, es una ecuación de precios que revela cómo el mercado laboral premia determinados atributos productivos como la educación y la experiencia laboral; por otro lado, bajo ciertas condiciones restrictivas³³, muestra el retorno o tasa de rendimiento de la educación que puede compararse con la tasa de interés para determinar la optimalidad de las inversiones en capital humano. Si no se cumplen estas condiciones, el coeficiente correspondiente a la variable educación debería interpretarse como el cambio relativo en el salario del individuo ante un año adicional de escolarización, permaneciendo constantes el resto de las variables, y no como una tasa que guía las decisiones en un proceso de optimización (Heckman *et al.*, 2003).

A pesar de que la interpretación de los coeficientes de la ecuación de Mincer entrañe, a veces, determinadas dificultades, esto no impide que el modelo pueda ser utilizado como herramienta para predecir salarios. En este sentido, adquiere mayor relevancia la especificación de la forma funcional de la ecuación, a fines de obtener predicciones más precisas, que el significado económico de cada uno de los coeficientes (García-Suaza *et al.*, 2009).

Siguiendo a Heckman *et al.* (2005), la especificación del modelo de Mincer más utilizada por los trabajos empíricos es:

$$\ln[Y(s, x)] = \alpha + \rho_s \cdot s + \beta_0 \cdot x + \beta_1 \cdot x^2 + \varepsilon$$

Donde $\ln[Y(s, x)]$ es el logaritmo natural del salario para un nivel de educación s y experiencia laboral x , ρ_s es la “tasa de retorno a la educación” –suponiéndose que es la misma para todos los niveles educativos–, α es el término constante o intercepto del modelo³⁴, mientras que ε es el término de error o perturbación con media condicional $E(\varepsilon|s, x) = 0$ y representa a todos aquellos factores no observables que afectan los salarios de los individuos y que no están explícitamente incorporados en la ecuación. Por otra parte, la inclusión de un término cuadrático para la experiencia obedece al hecho de que se supone que el efecto de ésta sobre el ingreso es decreciente, determinando un perfil salarios-experiencia cóncavo (Galassi y Andrada, 2011).

En la práctica, la variable s puede referir a los años de educación o bien pueden introducirse distintas variables binarias o dicotómicas para indicar el máximo nivel educativo alcanzado por el individuo –o sea, si la persona ha completado el nivel secundario o no, el nivel terciario o no, etc. Esta segunda alternativa permite cuantificar, en base a los coeficientes de cada variable educativa binaria, cuán mayor o menor es el ingreso de una persona con un determinado nivel educativo

³³ Ausencia de costos directos a la hora de educarse, existencia de perfecta certidumbre, mercados de crédito perfectos, entre otras.

³⁴ El intercepto del modelo de Mincer mide el valor esperado del logaritmo natural salario cuando s y x son iguales a cero. En general, no tiene importancia práctica, aunque debe incluirse en la ecuación.

respecto a un individuo que tiene el nivel educativo seleccionado como base o categoría omitida³⁵, permaneciendo constantes el resto de las variables. Así, el efecto de la educación sobre los ingresos es distinto según el nivel educativo alcanzado, lo cual no sería posible analizar si se trabajase con información sobre años de educación totales. Por otra parte, según señala Adrogué (2006), la experiencia no es directamente observable, sino que se aproxima considerando la edad y los años de educación del individuo. De esta forma, para calcular la experiencia, a la edad se le restan los años de educación y se le suman seis, dado que esta última es la edad a la que, habitualmente, se empieza la escuela primaria.

Dado que se reconoce que otras variables distintas de la educación y la experiencia pueden afectar los ingresos laborales –tales como el sexo, el tipo de tarea realizada, la región de residencia, entre otras– la ecuación de Mincer se modifica incorporando un vector de variables observables X , con sus respectivos coeficientes dentro del vector γ . Así, siguiendo a Adrogué (2006), se llega a la siguiente ecuación:

$$\ln[Y(s, x, X)] = \alpha + \rho_s \cdot s + \beta_0 \cdot x + \beta_1 \cdot x^2 + \gamma \cdot X + \varepsilon$$

Tal como se ha señalado con anterioridad, en el presente trabajo se utiliza el modelo de Mincer como herramienta para “pronosticar” los ingresos laborales de los actuales demandantes del aeropuerto. Esto requiere, en una primera etapa, la estimación de los parámetros de una ecuación de salarios para cada uno de los aglomerados urbanos que se encuentran dentro de la zona de captura del AIR: Gran Rosario, San Nicolás – Villa Constitución, Gran Santa Fe y Gran Paraná. Para ello, se utilizan microdatos de la EPH, la cual proporciona tanto información socioeconómica como de ingresos de los individuos. Una vez obtenidos estos parámetros, se procede a imputar en la ecuación correspondiente -de acuerdo al aglomerado urbano en que reside el pasajero³⁶- los valores de las variables socioeconómicas de los viajeros relevadas en la Encuesta a Pasajeros del AIR para obtener una estimación de sus ingresos.

Debe tenerse en cuenta que, dado que el objetivo último de este ejercicio es cargar la información socioeconómica relevada en la Encuesta a Pasajeros del AIR, las ecuaciones de ingreso obtenidas mediante el uso de información de la EPH deben contener variables explicativas que estén disponibles en dicha Encuesta. Por este motivo, deben hacerse algunas modificaciones a la ecuación del párrafo anterior. En primer lugar, se utilizan variables binarias para indicar el máximo nivel educativo alcanzado por el individuo, permitiendo que el efecto de la educación sobre los ingresos varíe según el nivel de educación. En segundo lugar, dado que la Encuesta a Pasajeros del AIR no cuenta con información sobre la experiencia de las personas³⁷, se usará la variable edad como *proxy* de esta última. Por último, el vector X contiene variables binarias para indicar el sexo y la categoría ocupacional del encuestado. Así, la ecuación de ingresos a utilizar tiene la siguiente especificación³⁸:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{secun}_C + \beta_2 \cdot \text{terc}_I + \beta_3 \cdot \text{terc}_C + \beta_4 \cdot \text{univ}_I + \beta_5 \cdot \text{univ}_C + \beta_6 \cdot \text{edad} + \beta_7 \cdot \text{edad2} + \beta_8 \cdot \text{mujer} + \beta_9 \cdot \text{patron} + \beta_{10} \cdot \text{cuentapropista} + u$$

³⁵ Si existen n niveles educativos, entonces en el modelo de regresión deben introducirse $n - 1$ variables educativas binarias para evitar una relación lineal perfecta entre las variables, la cual imposibilitaría una estimación de los parámetros del modelo. De esta forma, la variable educativa dicotómica omitida hace referencia al nivel educativo seleccionado como base.

³⁶ Es preciso recordar que existen pasajeros que viven en localidades en que no pertenecen a ningún aglomerado urbano relevado por la EPH. Sin embargo, como se explicó en la Sección 2.3.6, a éstos se les asigna el aglomerado geográficamente más cercano al departamento en que residen, tomando las ciudades de cabecera como puntos de referencia para calcular las distancias.

³⁷ Tampoco se cuenta con información sobre la experiencia potencial, dado que la Encuesta a Pasajeros del AIR contiene datos sobre el máximo nivel educativo alcanzado por el individuo, pero no los años de educación.

³⁸ Se modifica ligeramente la simbología utilizada, a fines de simplificar la escritura de la ecuación.

Donde:

- $\ln(Y)$ es el ingreso real por hora del individuo, medido en pesos constantes de octubre de 2016. La consideración de ingresos reales y no nominales responde al hecho de que, para la estimación de las ecuaciones, se utiliza un apilado de las bases de microdatos de individuos de la EPH de cada uno de los trimestres de 2018³⁹, por lo que se torna indispensable deflactar los ingresos laborales para eliminar las distorsiones provocadas por la inflación sobre los ingresos a lo largo del año. Para ello se emplea el Índice de Salarios que elabora INDEC de forma mensual. Por otra parte, la utilización de ingresos por hora responde a la necesidad de eliminar los efectos de una carga horaria desigual entre individuos.
- *secun*, *terc* y *univ* son variables binarias de educación, cuyos subíndices *I* y *C* señalan si se está refiriendo a un nivel incompleto o completo, respectivamente. Estas variables asumen el valor uno si el máximo nivel educativo alcanzado por el individuo es el indicado por la variable y cero en cualquier otro caso, siendo cada uno de los niveles mutuamente excluyentes entre sí.⁴⁰ La categoría omitida o grupo base está compuesto por todas las personas cuyo máximo nivel educativo alcanzado es el secundario incompleto, donde este último nivel incluye también a quienes tienen el primario completo/incompleto o carecen de instrucción.
- *edad* y *edad2* refieren a la edad del individuo -medida en años- y a su cuadrado, respectivamente.
- *mujer* es una variable dicotómica que asume el valor uno si el individuo es una mujer y cero si es hombre.
- *patron* y *cuentapropista* son variables binarias que indican, considerando las categorías ocupacionales de INDEC, si el individuo es patrón o cuentapropista, siendo el conjunto de asalariados la categoría omitida o grupo base.
- *u* es el término de error o perturbación estocástica, que se supone con media condicional igual cero.

El uso de un apilado de trimestres se justifica por el hecho de que se quiere contar con una cantidad razonable de observaciones por aglomerado, lo cual es deseable desde el punto de vista estadístico al aumentar la precisión de las estimaciones. A su vez, la estimación de ecuaciones por aglomerados urbanos responde al hecho de que es de esperar que los coeficientes del modelo de Mincer difieran entre aglomerados. Por otra parte, la muestra a utilizar se compone por individuos ocupados que tienen entre 15 y 65 años, rango etario que la ley dispone como válido para desarrollarse en el mercado laboral.

Es importante resaltar que la ecuación antes expuesta se corresponde con el “modelo poblacional”, dado que describe la relación entre $\ln(Y)$ y las variables explicativas para la población de interés, conformada por individuos ocupados de entre 15 y 65 años. Por lo tanto, los coeficientes $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{10}$ son “parámetros”, es decir, describen o representan alguna característica de la población. Particularmente, cada uno de estos coeficientes mide el cambio porcentual esperado en

³⁹ INDEC escoge hogares cada trimestre en forma aleatoria. Sin embargo, con el objetivo de construir paneles cortos, hay hogares que se continúan observando en el tiempo: dos trimestres consecutivos en un año, y dos en el año inmediatamente posterior. Por ende, al apilar las bases de datos de todos los trimestres de un mismo año, la nueva muestra no es aleatoria. Para lidiar con este problema estadístico, se resolvió darle un peso relativo menor a las observaciones que se repiten asignándoles la mitad de la ponderación que les da INDEC en la variable “pondera”.

⁴⁰ En otros términos, un determinado individuo sólo puede tener valor uno solamente en una de las variables binarias de educación, y cero en el resto.

el ingreso real por hora ante un cambio unitario en la correspondiente variable explicativa, permaneciendo constantes el resto de las variables.⁴¹ Sin embargo, dado que no se conocen los verdaderos valores de estos parámetros, los mismos se estiman a través de una muestra conformada por un apilado de trimestres de la EPH mediante el empleo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Así, se tiene una función de regresión muestral, la cual surge de reemplazar los parámetros del modelo por sus respectivos estimadores:

$$\widehat{\ln(Y)} = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \cdot \text{secun}_C + \widehat{\beta}_2 \cdot \text{terc}_I + \widehat{\beta}_3 \cdot \text{terc}_C + \widehat{\beta}_4 \cdot \text{univ}_I + \widehat{\beta}_5 \cdot \text{univ}_C + \widehat{\beta}_6 \cdot \text{edad} + \widehat{\beta}_7 \cdot \text{edad}^2 + \widehat{\beta}_8 \cdot \text{mujer} + \widehat{\beta}_9 \cdot \text{patron} + \widehat{\beta}_{10} \cdot \text{cuentapropista}$$

Donde $\widehat{\ln(Y)}$ es el valor ajustado, predicho o pronosticado de $\ln(Y)$, mientras que $\widehat{\beta}_0, \widehat{\beta}_1, \dots, \widehat{\beta}_{10}$ son estimadores de los parámetros del modelo. Debe notarse que se obtiene un valor pronosticado de $\ln(Y)$ para cada individuo de la muestra, dado que, si bien las estimaciones de los parámetros β son las mismas para cada uno de ellos, las personas difieren en los valores de las variables explicativas, es decir, en sus características personales. Por otra parte, es importante destacar que la diferencia entre el valor observado de $\ln(Y)$ y su valor pronosticado es igual a un residuo \hat{u} , que es la contraparte muestral del término de error u .

En resumen, la fórmula anterior permite obtener un pronóstico de $\ln(Y)$ para cada pasajero encuestado, cuya edad se ubique entre los 15 y 65 años y que esté ocupado. Sin embargo, el interés no reside en estimar $\ln(Y)$, sino en tener una aproximación del ingreso mensual y por hora a valores nominales de cada pasajero, lo cual implica realizar una serie de transformaciones a $\widehat{\ln(Y)}$. En primer lugar, según indica Wooldridge (2010), debe multiplicarse $\exp[\widehat{\ln(Y)}]$ –antilogaritmo de $\widehat{\ln(Y)}$ – por un factor $\widehat{\alpha}_0$, que es un estimador del valor esperado de $\exp(u)$ –antilogaritmo del término de error del modelo–, dado que, si no se efectuase esta corrección, se estaría subestimando el valor esperado de Y . Una de las formas de estimar α_0 , que se aplica en este trabajo y que no requiere que el término de error u se distribuya normalmente, consiste en tomar el promedio muestral del antilogaritmo de los residuos de la regresión, es decir se calcula $\widehat{\alpha}_0 = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n \exp(\hat{u}_i)$.⁴² Así, se obtiene $\hat{Y} = \widehat{\alpha}_0 \cdot \exp[\widehat{\ln(Y)}]$, fórmula que permite predecir el ingreso real por hora. En segundo lugar, a fines de expresar el ingreso por hora estimado a valores de mayo de 2019, se multiplica \hat{Y} por el índice de salarios correspondiente a dicho mes. Por último, el ingreso mensual se obtiene multiplicando el valor obtenido en el paso anterior por la cantidad de horas trabajadas por el pasajero.⁴³

La utilización de ecuaciones de Mincer para la estimación del poder adquisitivo de los viajeros del AIR no está exenta de limitaciones. En primer lugar, el modelo permite pronosticar ingresos solamente para los individuos ocupados, dado que la variable dependiente sólo está disponible para este grupo. En segundo lugar, es muy probable que la ecuación utilizada ignore otros determinantes de los ingresos de las personas, por lo que habría un problema de variables omitidas. En tercer lugar, puede ocurrir que una o más variables explicativas de la ecuación se correlacionen con el término de

⁴¹ Por ejemplo, β_1 indica la diferencia porcentual esperada en el ingreso real por hora entre un individuo cuyo máximo nivel educativo es el secundario completo y otro individuo que no completó la secundaria, siendo idénticos en el resto de las características personales.

⁴² Es importante señalar que $\widehat{\alpha}_0 = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n \exp(\hat{u}_i)$ no es un estimador insesgado de α_0 , pero sí es consistente. Por otra parte, también existen cálculos alternativos para este estimador, que no se aplican en este trabajo. Para más detalles, véase Wooldridge (2010).

⁴³ Dado que la Encuesta a Pasajeros del AIR no contiene información sobre la cantidad de horas trabajadas de los individuos, se realiza el supuesto de que todos los viajeros ocupados trabajan cinco días a la semana en jornadas de ocho horas diarias.

error u , produciendo, como consecuencia, un problema econométrico de “endogeneidad”. Estos dos últimos potenciales problemas pueden afectar ciertas propiedades deseables de los estimadores obtenidos mediante MCO, tales como la consistencia y la insesgadez. Para más detalles, véase Wooldridge (2010).

6. Bibliografía

- ACI Europe (1999). *European airports: a competitive industry*. Policy paper submitted by the ACI Europe Policy Committee, 22 october.
- Adler, T.J., Falzarano, S., & Spitz, G. (2004). Modeling Service Trade-Offs in Air Itinerary Choices, *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board*, 1915(1), 20-26.
- Adler, N., & Liebert, V. (2011). *Joint Impact of Competition, Ownership Form and Economic Regulation on Airport Performance*. Bremen: Jacobs University.
- Adrogué, C. (2006). Desempleo y retornos a la educación superior en la Argentina (1974-2002). *Anales, XLI Reunión Anual Asociación Argentina de Economía Política*.
- Algers, S., & Beser Hugosson, M. (2001). Modelling choice of flight and booking class – a study using Stated Preference and Revealed Preference data. *International Journal of Services Technology and Management*, 2 (1/2), 28–45.
- Area Development Twente (2011). *Catchment area of Twente Airport*. Disponible en: <http://www.commissiemer.nl/docs/mer/p25/p2581/2581-110catchment-areas.pdf>
- Ashford, N., & Bencheman, M. (1987). Passengers' choice of airport: An application of the multinomial logit model. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board*, 1147, 1-5
- Augustyniak, W., & Olipra, L. (2014). The potential catchment area of Polish regional airports. *Journal of International Studies*, Vol. 7, No 3, 2014, pp. 144-154.
- Başar, G., & Bhat, C.R. (2004). A Parameterized Consideration Set model for airport choice: an application to the San Francisco Bay area. *Transportation Research*, B 38(10), 889-904.
- Brons, M., Pels, E., Nijkamp, P., & Rietveld, P. (2002). Price elasticities of demand for passenger air travel: a meta-analysis. *Journal of Air Transport Mangement*, 8, 165-175.
- Brueckner, J.K., 2003, Airline traffic and urban economic development, *Urban Studies* 40 (8), 1455-1469.
- Button, K. (2002). Debunking some common myths about airport hubs. *Journal of Air Transport Management*, 8(3), 177–188.
- Civil Aviation Authority (2010) *Empirical methods relating to geographic market definition*. Civil Aviation Authority working paper.
- De Luca, S. (2012). Modelling airport choice behaviour for direct flights, connecting flights and different travel plans. *Journal of Transport Geography*, 22, 148–163.
- De Luca, S., & Di Pace, R. (2012). Modelling Passenger Departure Airport Choice: Implicit vs. Explicit Approaches. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 54, 875-885.

- Derudder, B., Devriendt, L., & Witlox, F. (2010). A spatial analysis of multiple airport cities. *Journal of Transport Geography*, 18, 345-353.
- Doganis, R.S. (1992). *The Airport Business*. Routledge, London.
- Freidheim, C., & Hansson, B.T. (1999). Airports as Engines of Economic Development: Great Airports Are Critical for a Region. *Manufacturing I*, Third Quarter 1999, 16.
- Fuellhart K. (2007). Airport catchment and leakage in a multi-airport region: The case of Harrisburg International. *Journal of Transport Geography*, 15, 231–244.
- García-Suaza, A. F.; Guataquí, J. C.; Guerra, J. A. & Maldonado, D. (2009). *Beyond the Mincer Equation: The Internal Rate of Return to Higher Education in Colombia*. Serie Documentos de Trabajo No. 68.
- Galassi, G., L., & Andrada, M., J. (2011). Relación entre educación e ingresos en las regiones geográficas de Argentina. *Papeles de población*, 69, 257-290.
- Gärling, T. (1998). “Behavioural assumptions overlooked in travel choice modelling”, in J. Ortuzar, S. Jara-Diaz, & D. Hensher (Eds.), *Travel Behaviour Research: Updating the State of Play*, Pergamon, Oxford, 3–18.
- Gillen, D., & Lall, A. (2004). Competitive advantage or low-cost carriers, some implications for airports. *Journal of Air Transport Management*, 10, 41–50.
- Harvey, G. (1987). Airport choice in a multiple airport region. *Transportation Research, Part A* 21(6), 439-449.
- Heckman, J. J., Lochner, L. J., & Todd, P. E. (2003). *Fifty Years of Mincer Earnings Regressions*, IZA Discussion Paper No. 775.
- Heckman, J. J., Lochner, L. J., & Todd, P. E. (2005). *Earnings Functions, Rates of Return and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond*, IZA Discussion Paper No. 1700.
- Hess, S. (2010). Evidence of passenger preferences for specific types of airports. *Journal of Air Transport Management*, 16 (4), 191–195.
- Hess, S., Adler, T., & Polak, J.W. (2007). Modelling airport and airline choice behavior with the use of stated preference survey data. *Transportation Research, Part E* 43 (3), 221–233.
- Irmen, A., & Thisse, J.F. (1998). Competition in Multi-characteristics Spaces: Hotelling Was Almost Right. *Journal of Economic Theory*, 78(1), 76–102.
- Lian J.I., & Rønnevik J. (2011). Airport competition – regional airports losing ground to main airports. *Journal of Transport Geography*, 19, 85–92.
- Lieshout, R. (2012). Measuring the size of an airport’s catchment area. *Journal of Transport Geography*, 25, 27-34.

- Loo, B. (2008). Passengers' airport choice within multi-airport regions (MARs): some insights from a stated preference survey at Hong Kong International Airport. *Journal of Transport Geography*, 16 (2), 117–125.
- Marcucci, E., & Gatta, V. (2011). Regional airport choice. Consumer behavior and policy implications. *Journal of Transport Geography*, 19 (1), 70–84.
- Mincer, J. (1958): "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution", *Journal of Political Economy*, 66(4):281-302.
- Mincer, J. (1974): *Schooling, Experience, and Earnings*, New York: NBER Press.
- Morrell, P. (2010). "Airport Competition and Network Access: A European Perspective", in Forsyth, P., Gillen, D., Muller, J., & Niemeier, H.M. (Eds.), *Airport Competition: The European Experience (1st ed.)*, Farnham England: Ashgate Publishing Limited, 427-436.
- Morrison, S.A. (2001). Actual, adjacent, and potential competition—estimating the full effect of Southwest airlines. *Journal of Transportation Economics and Policy*, 35, 239–256.
- Muñoz, C., Córdoba, J., & Sarmiento, I. (2016). Airport Choice Model in Multiple Airport Regions. *Journal of Airline and Airport Management*, 7(1), 1-12.
- National Academy of Sciences (s.f.). *Defining an Air Service Catchment Area*. Disponible en: https://crp.trb.org/wp-content/uploads/sites/7/2016/10/E1_Tool2-DefiningAirServiceCatchmentArea.pdf
- O'Connor, K. (2003). Global air travel, toward concentration or dispersal? *Journal of Transport Geography*, 11, 83–92.
- Pavlyuk, D. (2009). Spatial competition pressure as a factor of European airports' efficiency. *Transport and Telecommunication*, 10(4), 8–17.
- Pavlyuk, D. (2012). Airport Benchmarking and Spatial Competition: A Critical Review. *Transport and Telecommunication*, 13(2), 123–137.
- Pels E., Nijkamp P., & Rietveld P. (1998). Airport choice in a multiple airport region: an empirical analysis for the San Francisco Bay area. *Tinbergen Institute Discussion Papers*, 98-041/3.
- Pendyala, R.M. (1998). "Causal Analysis in Travel Behaviour Research: A Cautionary Note", in J. Ortuzar, S. Jara-Diaz, & D. Hensher (Eds.), *Travel Behaviour Research: Updating the State of Play*, Pergamon, Oxford, 35–48.
- Reeven, P., de Vlieger, J.J., & Karamychev, V. (2003). *BOB Airport Accessibility Pilot. Final Report*. EU, DG TREN, Brussels.
- Rusu, A., Banica, A., Buraga, A., & Rosu, L. (2014). Delineating Catchment Areas For The Eastern European Airports In 2010. *Scientific Annals of "Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi - Geography series*, Vol. 60, No. 1, 143-156.

- Soriano I Piqueras, V.M. (2013). Análisis sintético de los aeropuertos de la España peninsular: rentabilidad socioeconómica y cohesión territorial. *Ar@cne. Revista Electrónica de Recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, N° 175.
- Starkie, D. (2002). Airport regulation and competition. *Journal of Air Transport Management*, 8, 63–72.
- Starkie, D. (2008). *The airport industry in a competitive environment: a United Kingdom perspective*, Discussion Paper 2008-15, OECD/ITF. Disponible en: <https://www.itf-oecd.org/airport-industry-competitive-environment-united-kingdom-perspective>
- Strobach, D. (2006). *Competition between airports with an application to the state of Baden-Württemberg*. Working Paper 272/2006. Germany: University of Hohenheim. Disponible en: <https://projekte.uni-hohenheim.de/RePEc/hoh/papers/272.pdf>
- Suau-Sanchez, P., Burghouwt, G., & Pallares-Barbera, M. (2014). An appraisal of the CORINE land cover database in airport catchment area analysis using a GIS approach. *Journal of Air Transport Management*, 34, 12-16.
- Suzuki, Y., & Audino, M.J. (2003). The Effect of Airfares on Airport Leakage in Single-Airport Regions. *Transportation Journal*, Vol. 42, No. 5 (FALL 2003), 31-41.
- Trzepacz, P. (2014). “Methods for the delimitation of airport catchment areas”, in P. Trzepacz (Ed), *Polish airports in transition 2004–2013*, Institute of Urban Development, Kraków, 81–96.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno*. Mexico: Cengage Learning.