

# ESTUDIO DE INDICADORES DE CONECTIVIDAD INTERURBANA

INFORME FINAL

AGOSTO DE 2014

El presente documento es la versión final del Estudio realizado en el marco del Programa de Fortalecimiento Institucional de la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, con financiamiento del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

Las opiniones emitidas en este documento son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de los organismos institucionales involucrados.

**AUTORIDADES NACIONALES**

**Subsecretaria de Planificación Territorial de la Inversión Pública de la Nación**

Arq. GRACIELA OPORTO

**Directora Nacional de Planificación Estratégica Territorial de la Nación**

Arq. MARTA AGUILAR

**EQUIPO DE TRABAJO**

**Subsecretaria de Planificación Territorial de la Inversión Pública de la Nación**

**Coordinación institucional**

Mg. JORGE. BLANCO

Arq. CARLA GALEOTA

Lic. DANIELA GRIFONI

**EQUIPO TÉCNICO**

**Coordinador General**

Lic. FRANCISCO JORGE SANCHEZ

**ASESORES**

Ing. EDUARDO L. PARODI

Lic. LUCAS H. DE OTO

# ESTUDIO DE INDICADORES DE CONECTIVIDAD INTERURBANA

## Índice

1. Resumen ejecutivo .....	8
2. Introducción general .....	10
3. Objetivos del estudio y metodología general .....	11
4. Información analizada y tipos de servicios considerados .....	13
4.1 Información suministrada por la SSPTIP .....	14
4.2 Información proveniente de la CNRT .....	14
5. Resultados alcanzados .....	14
5.1 Base de datos relacional .....	15
5.2 Indicadores de Conectividad .....	16
5.2.1 Indicadores sobre los nodos .....	17
5.2.1.1 Líneas por nodo jerárquico .....	18
5.2.1.2 Frecuencias semanales por nodo .....	21
5.2.1.3 Frecuencias semanales de servicios por categoría de nodo jerárquico .....	24
5.2.1.4 Frecuencias semanales cada 1000 habitantes .....	26
5.2.1.5 Diversificación regional por nodo. Nodos jerárquicos .....	28
5.2.1.6 Diversificación regional de los servicios según la cantidad de regiones de oferta .....	32
5.2.1.7 Diversificación regional de los servicios según el índice de Herfindhal .....	34
5.2.1.8 Diversificación regional de los servicios según el desvío estándar .....	36
5.2.1.9 Conectividad directa entre nodos de jerarquía 1 a 4 .....	38
5.2.2 Indicadores sobre tramos y corredores .....	40
5.2.2.1 Cantidad de frecuencias semanales por tramo .....	41

5.2.2.2 Corredores del modelo actual PET .....	44
5.2.2.3 Comparación con corredores ferroviarios .....	46
5.2.3 Indicadores sobre nodos AEL y casuística .....	49
5.2.3.1 Isocronas desde nodos seleccionados.....	50
5.2.3.2 Isoforas desde nodos seleccionados .....	52
5.2.3.3 Oferta de servicios de alcance local en Áreas Económicas Locales (AEL) .....	54
6. Conclusiones.....	56
Anexo A: Caracterización de los servicios de transporte automotor de pasajeros interurbanos .....	57
Anexo B: Base de datos relacional.....	65
Anexo C: Metodología y Procesamiento de la información .....	78
Anexo D: Metodología Indicadores de Conectividad de los nodos principales (categorías 1 a 4) y diversificación regional .....	83
Anexo E: Tratamiento de la información contenida en los archivos de Áreas Económicas Locales (AEL).....	93
Anexo F: Tratamiento de información para el análisis de conectividad de localidades incluidas en la casuística.....	96
Anexo G: Corredores ferroviarios - ejercicio de derivación de la demanda de servicios de ómnibus .....	102
Anexo H: Corredores regionales y PET.....	104
Anexo I: Actualización de precios de servicios de ómnibus y relación con los ingresos de la población .....	107

## 1. Resumen ejecutivo

La Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública de la Nación (SSPTIP, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios), ha puesto en marcha el “Estudio de Indicadores de Conectividad Interurbana”, en el marco del Programa de Fortalecimiento Institucional de la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública que cuenta con financiamiento de la Corporación Andina de Fomento (CAF), enmarcándolo en el Programa Indicadores de Desarrollo Territorial (PIDT) que está en desarrollo.

El presente trabajo se integra al Plan Estratégico Territorial (PET) y tiene como objeto diseñar indicadores para el seguimiento y monitoreo de los procesos de transformación territorial, analizando la evolución de los nodos del sistema a través de la oferta de servicios de transporte público automotor de pasajeros<sup>1</sup> mediante una metodología que responde a las pautas del Programa de Indicadores de Desarrollo Territorial, que incluye la identificación de las variables que reflejan los conceptos de conectividad y accesibilidad urbana nacional, la elaboración de indicadores sintéticos, la inscripción de los mismos en una plataforma digital y su representación cartográfica.

Tales indicadores se desarrollaron a partir de datos de oferta y demanda de servicios de transporte público automotor interurbano de pasajeros, básicamente correspondientes a la Jurisdicción Nacional<sup>2</sup>, incorporando análisis de tarifas y de calidad del servicio, de manera de que se constituyan en indicadores integrales de accesibilidad. Dada la calidad y volumen de la información disponible se la procesó para constituir una base de datos relacional vinculada a un Sistema de Información Geográfico (SIG), como la estrategia más apropiada en términos de eficiencia para el análisis de los datos y la elaboración de los indicadores diseñados.

Se analizó el comportamiento de los servicios a los que usualmente se identifica como de transporte público de pasajeros por automotor de larga distancia, en lo que hace a la conectividad entre los distintos centros urbanos por los que circulan, teniendo en cuenta sus diferentes características: jurisdicción, tipo de servicio, nivel de confort ofrecido, tarifas, localidades de ascenso y descenso de pasajeros, entre otros.

El producto final es un Sistema de Indicadores Territoriales, desarrollado en una plataforma digital, bajo el formato de un Atlas de Desarrollo Territorial, acompañado de Fichas metodológicas y de análisis, asociado con los objetivos de las políticas territoriales, que bien puede constituirse en la base de un Observatorio de Procesos y Políticas Territoriales.

El Programa de Trabajo incluyó instancias de colaboración con organismos del gobierno nacional, que aportaron información relevante acerca de los servicios bajo estudio que abarcan la totalidad de los que se prestan en el territorio nacional. Esta característica del estudio es muy importante ya que la mayoría de los análisis sobre este sector considera sólo una porción de servicios: los que operan en la jurisdicción nacional, subsector que a pesar de estructurar toda la red a lo largo y ancho del país,

---

<sup>1</sup> La excepción es la provincia de Tierra del Fuego que no dispone de servicios públicos de transporte sino que son de servicio privados, aunque regulares.

<sup>2</sup> Los servicios de Jurisdicción Nacional son aquellos cuyos recorridos atraviesan, al menos, un límite provincial los que son regulados y controlados por la Secretaría de Transporte del Ministerio del Interior y Transporte.

opera como el alimentador troncal, actuando los servicios de jurisdicciones provinciales como distribuidores de dicha red troncal. Pese a esta característica, los subsistemas de jurisdicción provincial atienden una cifra cercana a los dos tercios de la demanda total anual del sector.

La mayor parte de la información referida a las condiciones operativas de los servicios con la que se ha trabajado proviene de la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT), y del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). En lo que hace a las tarifas, se han relevado a través de los sitios web de venta de pasajes como Plataforma 10 y Ticketonline, de manera tal de poder cuantificar las diferencias entre las tarifas autorizadas y las vigentes<sup>3</sup>.

Las tareas de procesamiento de la información disponible incluyeron la codificación de las líneas analizadas, la homogeneización de los nombres de las localidades y la asignación de los mismos a los nombres obrantes en la base del INDEC, para georreferenciar la base obtenida, agregando las coordenadas del punto que representa a cada localidad en el mapa generado. Una vez producido el primer nivel de procesamiento se postularon algunos indicadores como el nivel de tarifas y tarifa por kilómetro según par Origen-Destino (O – D) y jurisdicción. Asimismo, se analizó la concentración horaria de los servicios y se estimó el tráfico en algunos corredores seleccionados desarrollando indicadores tales como cantidad de servicios por par O – D, por categoría de servicio, por población de las localidades y por zonas geográficas.

Finalmente se elaboraron, en coordinación con el equipo comitente, algunos análisis específicos tales como el de la información contenida en los archivos de Áreas Económicas Locales (AEL) y el de los recorridos de líneas provinciales en las localidades de Casuística, con sus puntos de ascenso y descenso. Se incluyen también dos tareas adicionales: un ejercicio de derivación completa de la demanda de servicios de ómnibus regulares de pasajeros de larga distancia de Jurisdicción Nacional a servicios ferroviarios y la determinación de los niveles de oferta en corredores seleccionados.

Todos los productos finales se han desarrollado en una plataforma informática de acuerdo a un modelo conceptual determinado, almacenando sistemáticamente los datos de acuerdo a una estructura lógica, en un soporte de acceso directo. En este modelo los datos se encuentran interrelacionados y estructurados, constituyendo lo que se denomina una base de datos del tipo relacional, esquema más utilizado para implementar bases ya planificadas y administrar datos dinámicamente.

Las principales conclusiones que arroja el estudio son las siguientes:

- La correlación entre la población y la cantidad de servicios es muy evidente. La Región Metropolitana de Buenos Aires concentra gran parte de los servicios y las localidades más pequeñas cuentan con servicios de menor cuantía, aunque la cobertura puede considerarse satisfactoria.

---

<sup>3</sup> Como se verá posteriormente, es usual en este sector que el nivel tarifario sea determinado directamente por las empresas entre valores límites.

- En cuanto a las tarifas, las de los servicios provinciales tienden a replicar la estructura de las nacionales en cuanto a su relación con las distancias aunque con niveles tarifarios diferentes según provincia.
- En el caso de las isoforas generadas no se advierten singularidades, evidentemente al ser la tarifa una función lineal de la distancia, sin otra consideración que esta variable no surgen elementos importantes.
- La variación inter-estacional de la oferta se produce en localidades con alta componente de actividad turística que presentan una marcada diferencia entre la cantidad de servicios estivales y en el resto del año, siendo el caso arquetípico la ciudad de Mar del Plata.
- Los horarios se disponen en función del servicio a las localidades cabeceras (en general las de mayor tamaño) resultando muchas veces perjudicadas las localidades intermedias.
- Del análisis de la relación entre nodos y regiones se observa que la relación más fuerte es siempre la intrarregional (entre cualquiera de los nodos y la región que lo contiene) y la segunda región en importancia en todos los casos resulta la Región Centro Pampeana.
- La relación entre regiones muestra que en casi todos los casos que la región más importante es la Centro Pampeana. Otro caso interesante es el NOA, en la que casi el 50% de los servicios que circulan se inician y finalizan dentro de la misma región.

## 2. Introducción general

El presente trabajo se ajusta a los Términos de referencia diseñados por la Unidad Ejecutora del Programa de Fortalecimiento Institucional, en lo referido a la formulación del plan en general, y en particular, en el apoyo técnico brindado por el equipo consultor que recibe la encomienda, que se inscribe en un conjunto de tareas orientadas a consolidar el papel del Estado Nacional en la planificación estratégica del territorio argentino, en cumplimiento de las misiones y funciones que le fueran otorgadas y que le son propias.

La presente etapa de trabajo nutre al Plan Estratégico Territorial (PET) y tiene entre sus componentes el diseño de indicadores aplicables para el seguimiento y monitoreo de los procesos de transformación territorial en relación con los objetivos del mismo. En la SSPTIP ya se está desarrollando un Estudio de indicadores de Desarrollo Territorial, marco en el que se inscribe este estudio parcial, que se orientará al análisis de indicadores de movilidad y de inversión pública.

Los indicadores de conectividad incorporados en el presente trabajo alimentarán la profundización del Programa Argentina Urbana, en particular en la indagación sobre las condiciones relacionales de los nodos del sistema a través de la oferta de servicios de transporte automotor de pasajeros.

Siendo la información territorial un insumo crucial para el conocimiento de la dinámica de producción social de los territorios, resulta clave para orientar la toma de decisiones en materia de políticas públicas territoriales y evaluar los resultados de las políticas en curso.

Se trata de un conjunto de información que tiene la particularidad de tener una localización precisa, lo que habilita un análisis de su distribución en el tiempo y en el espacio y de su adecuación con las necesidades particularidades de cada lugar. Al mismo tiempo, permite una mirada sincrónica de los distintos procesos e iniciativas convergentes en el territorio.

El Programa de Indicadores de Desarrollo Territorial (PIDT) se enmarca en el Avance III del Plan Estratégico Territorial que la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública viene desarrollando desde el año 2004. Este encuadre potencia de manera significativa la importancia de los indicadores ya que permite su articulación con los distintos programas que la Subsecretaría ha desarrollado o desarrolla actualmente (Programa Argentina Urbana, Programa Argentina Rural, Territorios del Futuro, Integración Internacional Sudamericana, Programa de Fortalecimiento Institucional, Aportes para la formulación de Planes de Ordenamiento Territorial) y su relación directa con los objetivos de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial.

Entre otros aspectos, el PIDT puede constituirse en la base para el monitoreo de los avances hacia los objetivos propuestos en el Plan Estratégico Territorial, para la actualización de los modelos actuales del territorio y para la construcción de los modelos territoriales deseados.

El territorio también puede ser concebido como una instancia de integración de las políticas públicas, lo que abre un amplio abanico de interacciones del PIDT con las diversas iniciativas que está implementando el Estado Nacional en materia de inversión pública, planes estratégicos, planes sociales y planes de desarrollo. En este sentido, el PIDT tiene funciones relevantes como herramienta de evaluación y de comunicación de procesos y tendencias en el territorio, y sirve como base para la exploración de los modelos prospectivos.

Finalmente, el PIDT se inserta en un conjunto de iniciativas en materia de generación y difusión de datos destinadas a conformar una Infraestructura de Datos Espaciales, en la que se encuentra trabajando la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública en colaboración con diversos organismos nacionales y provinciales.

### 3. Objetivos del estudio y metodología general

El objetivo general del Programa de Indicadores Territoriales es seleccionar y elaborar un sistema de indicadores de desarrollo territorial que permita:

- Mejorar el conocimiento sobre el territorio para la toma de decisiones de política pública
- Alimentar la información necesaria para la actualización periódica de los modelos territoriales actuales
- Relevar tendencias de cambio y comparar distintas situaciones en el espacio y en el tiempo vinculadas con los modelos deseados

- Orientar la aplicación de políticas con despliegue territorial diferenciado
- Evaluar el impacto de políticas públicas, estrategias, planes y proyectos, que se manifiestan en cambios territoriales en distintas escalas
- Monitorear el cumplimiento de metas de las políticas públicas
- Disponer de información de base e indicadores sintéticos para la elaboración de análisis prospectivos
- Integrar en el territorio los diversos planes estratégicos implementados desde el gobierno nacional
- Proveer las bases territoriales para la articulación de estas iniciativas en un Plan de Desarrollo
- Integrar el sistema de Indicadores de Desarrollo Territorial con las iniciativas de Infraestructura de Datos Espaciales (IDEMPLAN, IDERA)
- Disponer de una herramienta de comunicación simple y efectiva sobre los efectos de las políticas públicas en el territorio

Los objetivos particulares del Estudio de conectividad interurbana son:

- Analizar las distintas características de conectividad interurbana entre nodos de jerarquía nacional y provincial, a través del análisis e interpretación de datos de transporte interurbano de pasajeros.
- Evaluar el tipo de vinculaciones existentes con el fin de desarrollar indicadores síntesis de conectividad tanto para centros urbanos como para corredores, necesarios para la planificación territorial y el monitoreo de las políticas y planes adoptados.

La metodología a implementar responde a las pautas seguidas en el Programa ATLAS-ID, incluyendo la identificación de las variables que reflejan los conceptos de conectividad y accesibilidad urbana nacional, la elaboración de indicadores sintéticos, la inscripción de los mismos en una plataforma digital y su representación cartográfica, garantizando la robustez y confiabilidad para una eficiente utilización de los mismos en estudios y programas de planificación urbana y de transporte futuros.

Los indicadores se han construido con datos de oferta y demanda de servicios de transporte interurbano, pero también incorporan datos de tarifas y su relación con los kilómetros recorridos para reflejar índices de la calidad del servicio y establecer indicadores integrales de accesibilidad.

Las unidades territoriales de referencia son los nodos del sistema urbano nacional, para los que se cuenta con información exhaustiva en las bases de servicios de transporte automotor de pasajeros de jurisdicción nacional. Para el análisis de algunos indicadores se han considerado, además, distintas ciudades incluidas en los estudios de "Área Económica Local" (AEL) insertos en el "Estudios de la Dinámica Económica en la Configuración del Modelo Territorial Deseado" y una muestra de 30 ciudades incorporada en el análisis de indicadores a través de la casuística del Programa ATLAS-ID.

En función de los objetivos específicos referentes a cartografía y SIG, y luego de analizar la calidad y volumen de la información de base disponible para la realización del estudio, se planteó el diseño de una base de datos relacional vinculada a un SIG como la estrategia metodológica más pertinente en términos de eficiencia para encarar el análisis de los datos y elaborar los indicadores pretendidos.

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados sistemáticamente de acuerdo a una estructura lógica, en un soporte de acceso directo. Los datos en una base se encuentran interrelacionados y estructurados de acuerdo a un modelo conceptual determinado. A diferencia del sistema tradicional de archivos independientes – sueltos - en una base de datos, la información se encuentra integrada y centralizada.

Se ha optado por una base de datos del tipo llamado relacional, que es actualmente el más utilizado para implementar bases ya planificadas y administrar datos dinámicamente. La idea fundamental de este modelo es el uso de relaciones. Los datos se encuentran almacenados en tablas que se interconectan lógicamente. En una base de datos relacional, todos los datos se almacenan y se accede a ellos por medio de relaciones.

En este modelo, el lugar y la forma en que se almacenan los datos no tienen relevancia, por eso estas bases resultan más fáciles de entender y gestionar por usuarios esporádicos. La información en este tipo de base puede ser recuperada o almacenada mediante consultas que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información.

Los indicadores se elaboraron con la información provista por la base de datos relacionales a través de consultas. Para cada indicador se sistematizaron los siguientes aspectos: nombre, descripción, relevancia, metodología de cálculo, escala geográfica de observación, consideraciones generales y metadatos.

El Programa de Trabajo previó distintas instancias de colaboración con otros organismos del gobierno nacional (consensuar/desarrollar indicadores, incorporar perspectivas provinciales o sectoriales, evaluar los resultados, integración en planes de trabajo conjunto, etc.) y durante su desarrollo se realizaron las tareas que se describen en el punto siguiente.

## 4. Información analizada y tipos de servicios considerados.

Los servicios de transporte considerados en el informe corresponden a dos niveles jurisdiccionales. Por un lado, se han tomado los servicios de jurisdicción nacional, es decir, aquellos que se desarrollan entre al menos dos jurisdicciones provinciales y que son regulados por el Gobierno Nacional. Por otro lado, se han tomado los servicios provinciales, que se desarrollan íntegramente en una única jurisdicción provincial. Los primeros forman la red troncal de cobertura nacional y permiten un análisis exhaustivo de las conexiones de larga distancia interprovinciales. Los segundos, son utilizados para realizar análisis focalizados de la conectividad local de ciudades especialmente seleccionadas y que forman una muestra significativa de diferentes tamaños, jerarquías y pertenencias regionales.

En ambos casos se han tomado solamente los servicios regulares, o sea aquellos que se prestan con un determinado itinerario, con horarios, paradas y tarifas determinados. Además se han considerado para los análisis de detalle dos categorías típicas de servicios: los semi-cama y los ejecutivos. Una detallada descripción de los servicios considerados se puede encontrar en el Anexo 9.1: Caracterización de los servicios de transporte automotor interurbanos.

Con respecto a las fuentes de información, la misma proviene, básicamente, de dos oficinas públicas nacionales. Por un lado, de la misma Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública y por el otro, de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT), dependiente de la

Secretaría de Transporte del Ministerio del Interior y Transporte. Junto con ello se han realizado relevamientos particulares a través de páginas web y consultas a operadoras, para aspectos de detalle.

#### 4.1. Información suministrada por la SSPTIP

La SSPTIP suministró las siguientes bases de datos:

- Base de datos que contiene la totalidad de las 3.343 localidades o nodos a considerar en el análisis: nombre de la localidad, código asignado, departamento al que pertenece, etc.;
- Localidades seleccionadas para establecer las conexiones que éstas tienen a partir de servicios provinciales de transporte automotor regular de pasajeros de larga distancia;
- Rutas nacionales provisto por la Dirección Nacional de Vialidad;
- Rutas nacionales, provisto por Mapa Educativo;
- Rutas provinciales, provisto por Mapa Educativo.

#### 4.2. Información proveniente de la CNRT

La CNRT suministró, a pedido de la SSPTIP, cuatro bases de datos que contienen información sobre los servicios de pasajeros de carácter interurbano:

- Servicios nacionales, con información de empresa operadora, cabeceras, recorridos, frecuencias semanales, etc.;
- Horarios de los servicios nacionales que se encuentran en una base denominada SISCON;
- Servicios provinciales: O-D y distancia, CUIT de la empresa operadora, etc.;
- Registro de empresas operadoras de servicios de Jurisdicción Nacional: como en muchos casos los operadores nacionales son también operadores de servicios provinciales, pueden cruzarse las informaciones de ambas bases de datos utilizando la CUIT de las empresas operadoras.

## 5. Resultados alcanzados

El presente trabajo permitió la obtención de dos tipos de resultados, los que se describen brevemente a continuación y se detallan en los próximos capítulos:

### **Base de Datos Relacional**

Como primer producto del trabajo, se obtuvo una base de datos relacional que contiene gran cantidad de información referida a los servicios de transporte automotor de pasajeros de todo el país. Los datos georreferenciados incorporados en la misma pueden ser visualizados y gestionados mediante los sistemas que dispone la SSPTIP.

Una vez revisados sus contenidos, la base de datos fue incorporada al servidor de la SSPTIP y se encuentra disponible para usos actuales y futuros.

## **Indicadores de Conectividad**

El segundo producto consistió en el desarrollo de una serie de indicadores referidos a los centros urbanos (nodos), a las conexiones existentes entre ellos (tramos), y al análisis de la conectividad entre las regiones del territorio nacional.

También se han agregado algunos estudios específicos, tales como el análisis de la oferta en determinados corredores de tráfico o de corredores ferroviarios.

### 5.1. Base de datos relacional

La base de datos integra y relaciona información contenida en diferentes tablas:

- **Servicios nacionales:** Esta tabla reúne información correspondiente a todos los servicios de jurisdicción nacional considerados para el estudio. Para cada uno de estos servicios se digitalizó el recorrido completo que se encuentra archivado en la base en formato vectorial georreferenciado.
- **Servicios provinciales:** Esta tabla reúne información correspondiente a todos los servicios de jurisdicción provincial considerados para el estudio. Para algunos de estos servicios se digitalizaron los recorridos en forma de grafo uniendo punto a punto las paradas con línea recta y se archivaron estas geometrías en la base en formato vectorial georreferenciado.
- **Empresas:** Esta tabla reúne información correspondiente al conjunto de empresas operadoras de servicios de jurisdicción nacional.
- **Nodos:** Esta tabla reúne localidades, asentamientos o sitios que constituyen puntos de partida, destino o paradas intermedias de algún servicio de transporte regular de pasajeros de jurisdicción nacional o alguno de los de jurisdicción provincial considerados en este proyecto.
- **Tramos:** Esta tabla reúne porciones de ruta (nacional, provincial u otra) definidas entre nodos, entre cruces de rutas o entre un nodo y un cruce de rutas utilizadas por algún servicio de transporte regular de pasajeros.
- **Servicios\_nodos:** Esta tabla relaciona la tablas servicios nacionales, servicios provinciales y nodos indicando para cada uno de los servicios cuales son los nodos de partida, llegada y paradas intermedias
- **Servicios\_tramos:** Esta tabla relaciona la tabla servicios nacionales y tramos indicando para cada uno de los servicios nacionales cuales son los tramos de ruta por los que circula.
- **Modelo gravitatorio:** Contiene los resultados obtenidos a partir de la aplicación de este modelo al conjunto de datos analizados en el estudio

La base de datos permite la realización de consultas de todo nivel de complejidad cruzando datos contenidos en las distintas tablas

Para facilitar la gestión de la base de dato a los futuros usuarios, se construyó un listado de consultas tipo donde se incluyeron todas las consultas específicas realizadas a la base para la elaboración de los

indicadores y algunas otras consultas básicas consideradas de utilidad. Las consultas se presentaron con el siguiente formato:

CONSULTA:select id\_servicio from servicio\_nodo where cod\_loc= '42014020'

DEVUELVE: Código de identificación de todos los servicios que parten, arriban o paran en el nodo.

Las consultas realizadas a la base de datos para este trabajo fueron:

1. Cantidad y frecuencia semanal de servicios para cada nodo en temporada invernal y estival
2. Cantidad y frecuencia semanal de servicios para cada aglomerado en temporada invernal y estival
3. Cantidad y frecuencia semanal de servicios entre nodos de categorías 1 a 4 en temporada invernal y estival
4. Cantidad y frecuencia semanal de servicios que conectan cada nodo con cada una de las 5 regiones.
5. Cantidad y frecuencia semanal de servicios que conectan cada una de las regiones entre sí.
6. Frecuencia semanal de servicios cada 1.000 habitantes para todos los nodos de categorías 1 a 4 en temporada invernal.
7. Frecuencia semanal de servicios en cada uno de los tramos en temporada invernal y estival.
8. Frecuencia semanal de servicios entre nodos de más de 50.000 habitantes para los distintos corredores seleccionados (regionales y PET) para el estudio en temporada invernal y estival.
9. Frecuencia de servicios provinciales en nodos AEL y componentes.

Una descripción exhaustiva de los componentes de la base de datos relacional, de los procedimientos de tratamiento de la información y de las salidas cartográficas elaboradas, se puede encontrar en el Anexo II.

La base de datos fue además enriquecida con algunos subproductos que incrementaron la información disponible y permitieron una mejor construcción de los indicadores. Entre estos cálculos complementarios se destacan:

- El cálculo de las distancias entre nodos
- La asignación de tráfico entre localidades intermedias
- Una matriz de tiempos de viaje y de tarifas utilizadas para construir indicadores de isócronas e isoformas.

## 5.2. Indicadores de Conectividad

Los indicadores han sido construidos en función de dos criterios: por una parte existen variables básicas, que dan cuenta de la información fundamental sobre los principales rasgos de la oferta y demanda de los servicios por automotor interurbanos de pasajeros y que permiten una primera

comprensión de las diferentes situaciones, por otra parte, existen indicadores, que resultan de la vinculación entre dos o más variables y que permiten establecer conexiones más complejas.

Los indicadores han sido descriptos siguiendo los formatos compartidos en el proyecto más amplio del ATLAS-ID. En este sentido, para cada indicador se elaboró una ficha que contiene: el nombre del indicador, una descripción sintética, relevancia, la metodología de cálculo, valores de referencia (si los hubiere), la escala geográfica de observación, consideraciones generales sobre sus alcances y limitaciones y la indicación de organismo que produce la información de base, fuente y periodicidad. Junto con esta presentación, los indicadores están acompañados de cartografía, gráficos y tablas de modo de mostrar de la manera más apropiada la información que resumen.

A continuación se presentan los indicadores agrupados en las siguientes categorías junto a las fichas descriptivas de cada uno:

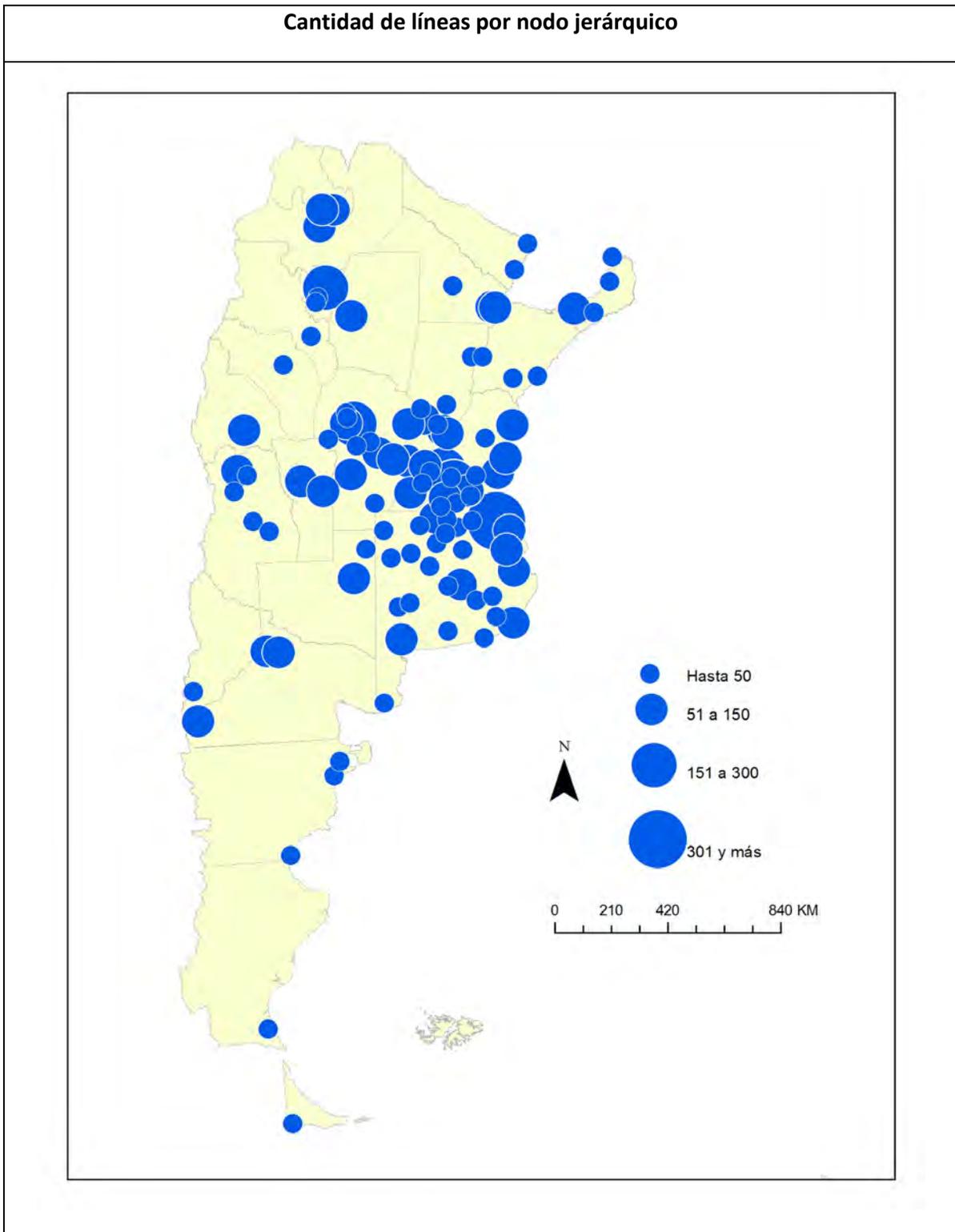
### 5.2.1. Indicadores sobre los nodos

En este apartado se presentan los siguientes indicadores:

1. Líneas por nodo jerárquico
2. Frecuencias semanales por nodo – ambas temporadas y variación estacional de los servicios
3. Frecuencias semanales de servicios por categoría de nodo jerárquico
4. Frecuencias semanales cada mil habitantes
5. Diversificación regional de los servicios para los nodos de las regiones:
  - a. Centro
  - b. Cuyo
  - c. NEA
  - d. NOA
  - e. Patagonia
6. Diversificación regional de los servicios según la cantidad de regiones de oferta.
7. Diversificación regional de los servicios según el índice de Herfindhal.
8. Diversificación regional de los servicios según el desvío estándar.
9. Conectividad directa entre nodos de jerarquía 1 a 4.

### 5.2.1.1. Líneas por nodo jerárquico

1. Nombre	Líneas por nodo jerárquico
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Muestra la cantidad de líneas que operan en cada nodo considerado, entendiendo por línea un conjunto de servicios homogéneos que la Autoridad de Aplicación concede a una empresa para su prestación.
4. Relevancia	Es un descriptor primario de la oferta existente en cada localidad, medida en cantidad de líneas que la tienen como cabecera o punto intermedio de su recorrido.
5. Metodología de cálculo	Se cuentan la cantidad de líneas de las jurisdicciones provinciales y nacional que pasan por las localidades incluidas (nodos) en los recorridos involucrados. Unidad de medida: Permisos o habilitaciones vigentes para prestar servicios
6. Escala geográfica de observación	Localidad.
7. Datos de referencia	La información acumula los datos recogidos en todas las provincias y en la Comisión Nacional de Regulación del Transporte, acumulando de esta manera los datos para todo el país.
8. Consideraciones Observaciones	Esta información muestra la cantidad de líneas que operan en las localidades consideradas, se entiende que cada una de estas líneas surge de un instrumento jurídico: permiso o habilitación generalmente mediante el cual la Autoridad de aplicación encomienda a una determinada empresa la prestación de un servicio bajo ciertos parámetros operativos dados. No es un indicador puro de la oferta, ya que al no considerar las frecuencias incluidas en los permisos no cuantifica por sí solo las vinculaciones que tiene cada centro urbano con el resto del país.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014

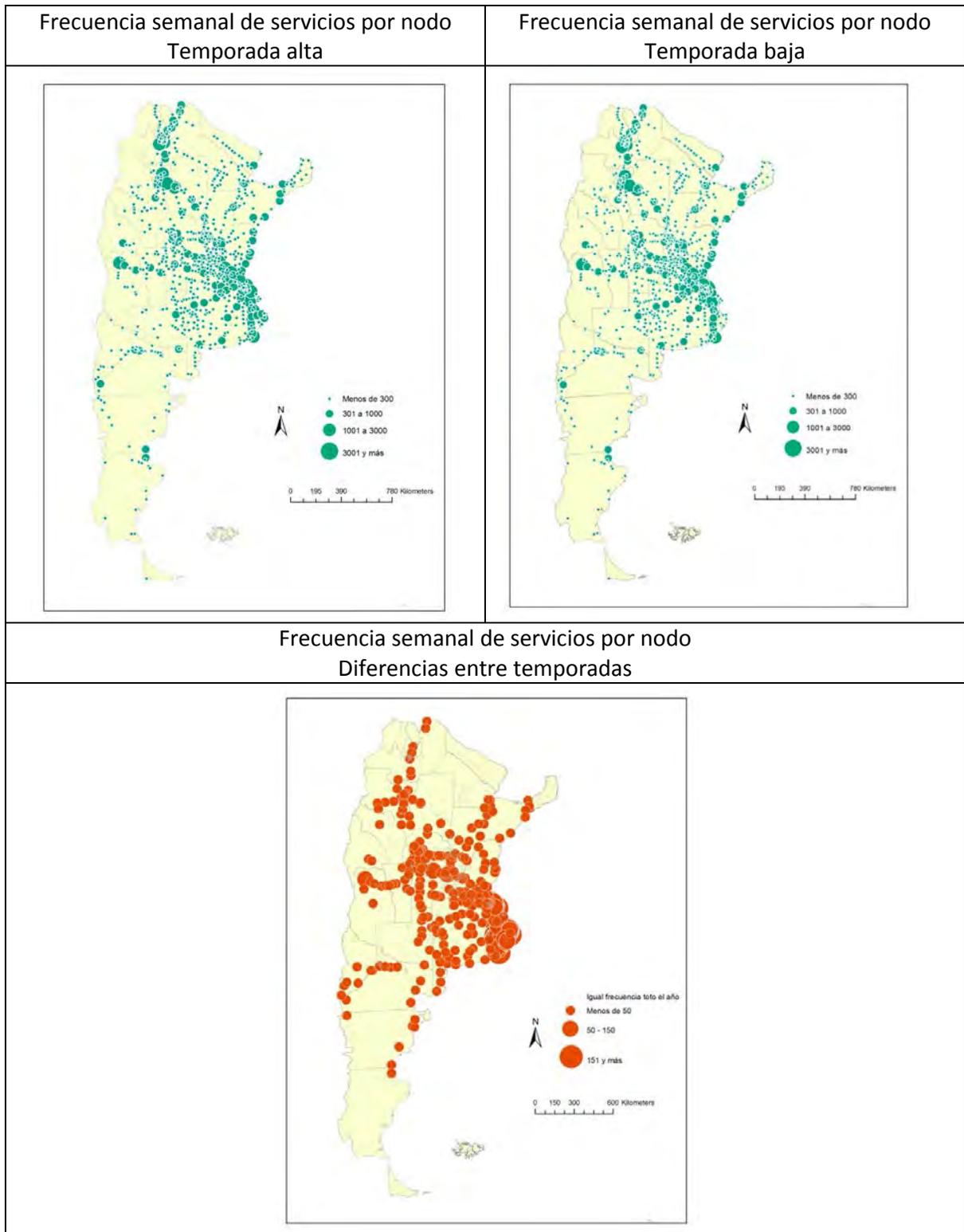


**Evolución del indicador:** A pesar de que no es un buen indicador ya que no comprende características de los permisos como la frecuencia semanal autorizada o la categoría de los servicios, su utilidad reside en que muestra la cantidad de permisos o habilitaciones que contienen a la localidad como cabecera o localidad de paso, es decir que su valor positivo indica que la localidad cuenta con servicios de larga distancia que la sirven. Por otra parte, cabe indicar que por la metodología utilizada en la carga de los permisos, este indicador tiende a subestimar la cantidad de centros urbanos atendidos ya que no se puede medir con el la participación de localidades o centros urbanos que forman parte de recorridos de escasa longitud o puntos de la red que se integran muchas veces en la información estadística, tales como paradores o cruces de caminos con infraestructuras mínimas para el trasbordo desde servicios troncales a distribuidores locales. Es de esperar que la cantidad de localidades con servicios se incrementen y, que dentro de las ya enumeradas, se incremente la cantidad de líneas que las sirven, aunque difícilmente pueda tenerse un panorama completo de todos los puntos de tráfico que de una manera u otra se utilizan en la red de servicios.

### 5.2.1.2. Frecuencias semanales por nodo

1. Nombre	Frecuencias semanales por nodo
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Muestra la cantidad de servicios semanales que se prestan en cada nodo considerado, en cada una de las temporadas <sup>4</sup> en que habitualmente se consideran a lo largo del año. Se muestran tres gráficos: uno contiene las frecuencias semanales en la temporada estival o alta, el otro la misma información para la temporada baja y el restante la diferencia entre los dos primeros, para poner en evidencia que los centros turísticos – en especial los de veraneo - presentan una marcada diferencia entre la cantidad de servicios que se operan por temporada.
4. Relevancia	Cuantifica la oferta existente en cada localidad, de las líneas que la tienen como cabecera o punto intermedio de su recorrido.
5. Metodología de cálculo	Se cuentan la cantidad de líneas de las jurisdicciones provinciales y nacional que pasan por las localidades incluidas (nodos) en los recorridos involucrados. Unidad de medida: Frecuencias semanales de los servicios autorizados.
6. Escala geográfica de observación	Localidad.
7. Datos de referencia	Acumula los datos para todo el país.
8. Consideraciones Observaciones	Esta información muestra la cantidad de frecuencias que se prestan en las localidades consideradas, para las temporadas alta y baja.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014

<sup>4</sup> En la jurisdicción nacional habitualmente se toma la temporada de verano (o alta) desde el 15 de diciembre al 15 de marzo, considerando el resto del año como de baja temporada.



**Evolución del indicador:** Este indicador tiene las mismas limitaciones impuestas por el origen de la información que el visto anteriormente, a pesar de acumular el valor de las frecuencias semanales

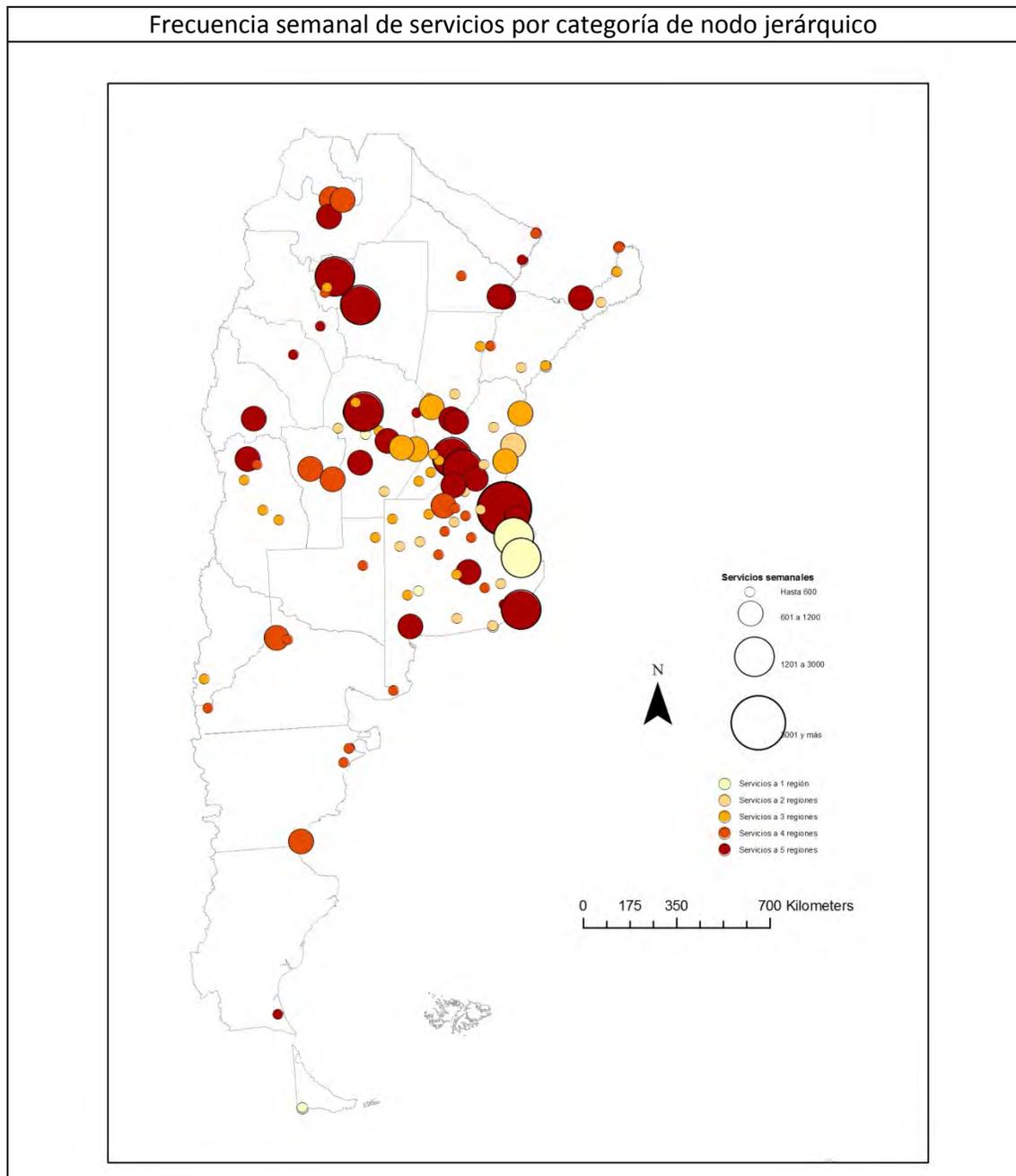
para las temporadas de alta y baja, nada dice acerca de la distribución geográfica de dichos servicios, aunque permite estimar la importancia relativa de las localidades ya que mide la cantidad de servicios de semanales larga distancia que las sirven. La configuración espacial de esos servicios no se muestra a través de este indicador, ya que para un mismo número la combinación de destinos o corredores que se incluyen puede variar de manera muy significativa. Así se podría contar con corredores con una importante cantidad de servicios semanales con una diversificación en cuanto a los destinos que es posible unir desde una localidad baja muy baja, como podría ser el caso de localidades de la ruta nacional N° 19, en las que la mayoría de los servicios involucrados las unen con la ciudad de Córdoba o Santa Fe. En la actualidad se observa una sobre oferta en la jurisdicción nacional, a nivel global, por lo que cabe esperar en el futuro un readecuación de los valores registrados, con disminuciones de frecuencia en los corredores troncales con mayor número de servicios. Incluso es posible que dicha disminución provoque una especialización de las prestaciones, evidenciando aún más la tendencia observada a prestar servicios con mayor frecuencia en los corredores con mayor densidad poblacional, coordinando servicios<sup>5</sup> con líneas de jurisdicción provincial, de escasa longitud y baja frecuencia.

---

<sup>5</sup> Esto se haría eventualmente a través de los horarios para minimizar las demoras a los usuarios en los puntos de trasbordo de servicios.

### 5.2.1.3. Frecuencias semanales de servicios por categoría de nodo jerárquico

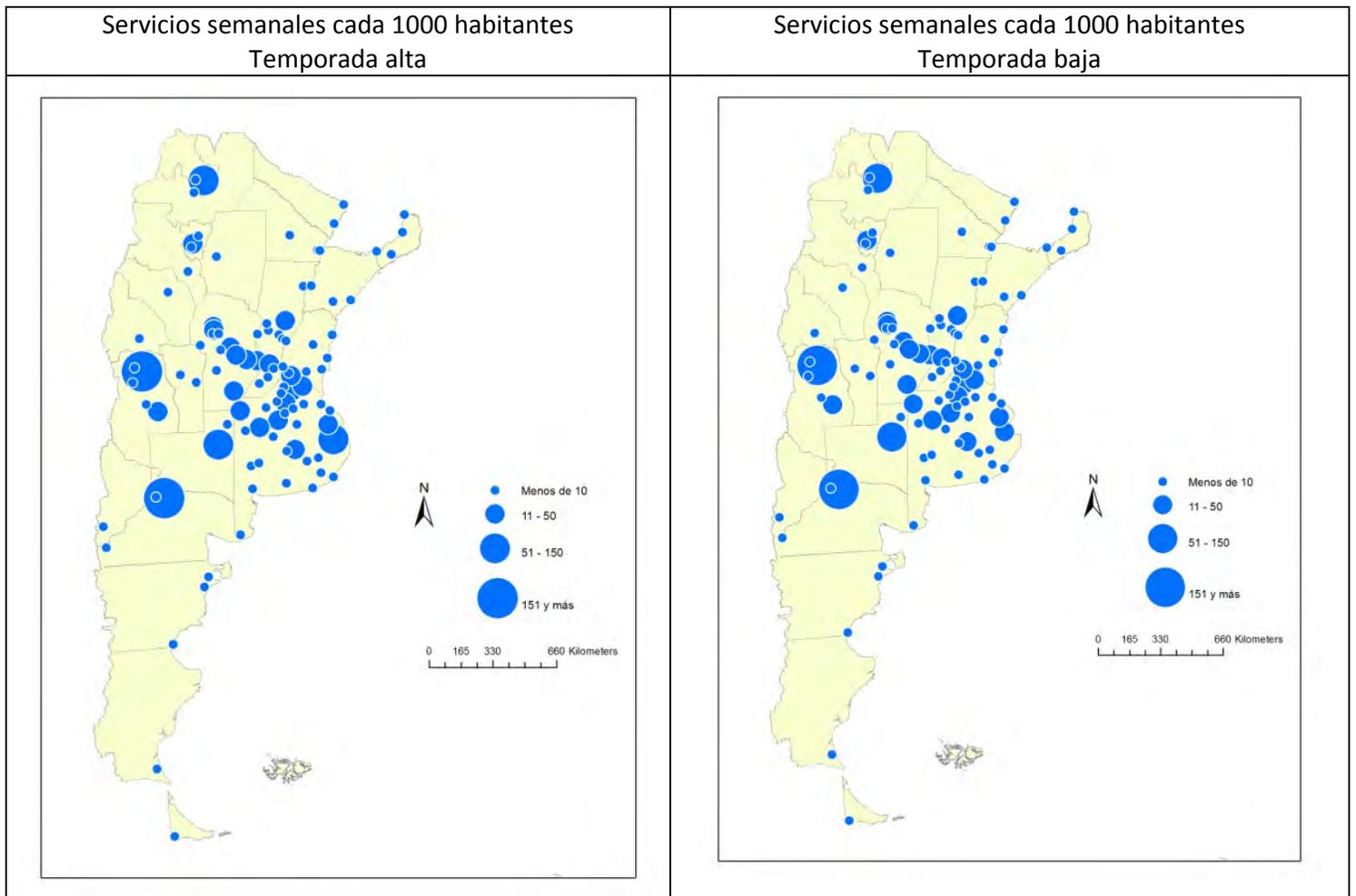
1. Nombre	Frecuencias semanales de servicio por categoría de nodo jerárquico y región de destino
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Habida cuenta que las localidades consideradas han sido categorizadas en función de sus características poblacionales, en este indicador se acumulan las frecuencias semanales por nodo, según su categoría y la cantidad de regiones con las que están conectadas.
4. Relevancia	Cuantifica la oferta existente en cada localidad, de las líneas que la tienen como cabecera o punto intermedio de su recorrido y de la cantidad de regiones de destino.
5. Metodología de cálculo	Se cuentan la cantidad de servicios semanales que pasan por las localidades incluidas (nodos) en los recorridos involucrados según se haya categorizado a éstas y la cantidad de regiones que están conectadas con cada nodo. Unidad de medida: Frecuencias semanales de servicios autorizados y cantidad de regiones de destino.
6. Escala geográfica de observación	Localidad.
7. Datos de referencia	Acumula los datos para todo el país.
8. Consideraciones Observaciones	Esta información muestra la cantidad de frecuencias que se prestan en las localidades (nodos) consideradas tomando en cuenta la categoría que les ha sido asignada y suma la cantidad de regiones con las que se conecta cada uno de ellos.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014



**Evolución del indicador:** Este indicador puede sufrir variaciones ya que es también función de las características de los nodos, por lo que debe mostrar no sólo la cantidad de servicios semanales que sirven a un nodo sino las cualidades generales del mismo, y su modificación - por las razones de que se trate - pueden determinar corrimientos en la categoría que les ha sido asignada.

### 5.2.1.4. Frecuencias semanales cada 1.000 habitantes

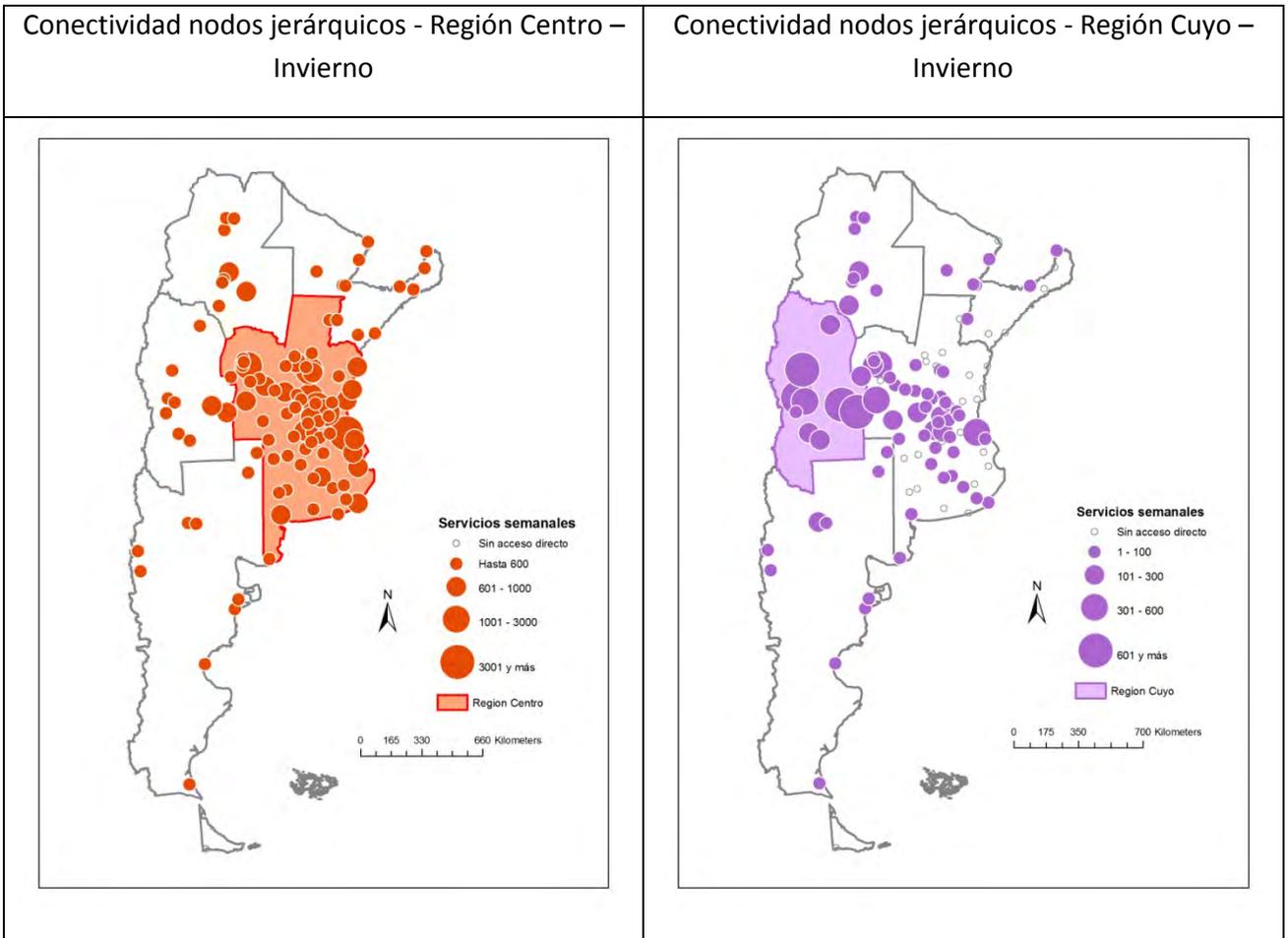
1. Nombre	Frecuencias semanales cada 1.000 habitantes
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Muestra la cantidad de servicios semanales cada 1.000 habitantes que se prestan en cada nodo considerado, en cada una de las temporadas consideradas. Al igual que en el caso anterior, se muestran tres gráficos: uno contiene las frecuencias semanales en la temporada estival o alta, el otro la misma información para la temporada baja y el restante la diferencia entre los dos primeros.
4. Relevancia	Proporciona la tasa de servicios por habitante ofertada en cada localidad, de las líneas que la tienen como cabecera o punto intermedio de su recorrido.
5. Metodología de cálculo	Se relaciona la cantidad de servicios de las distintas jurisdicciones que pasan por las localidades incluidas (nodos) en los recorridos involucrados con la cantidad de habitantes de las mismas. Unidad de medida: Frecuencias semanales de los servicios autorizados por cada 1.000 hab.
6. Escala geográfica de observación	Localidad.
7. Datos de referencia	Al igual que el indicador anterior, acumula los datos para todo el país.
8. Consideraciones Observaciones	Esta información muestra la cantidad de frecuencias por cada 1.000 habitantes que se prestan en las localidades consideradas, para las temporadas alta y baja.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014

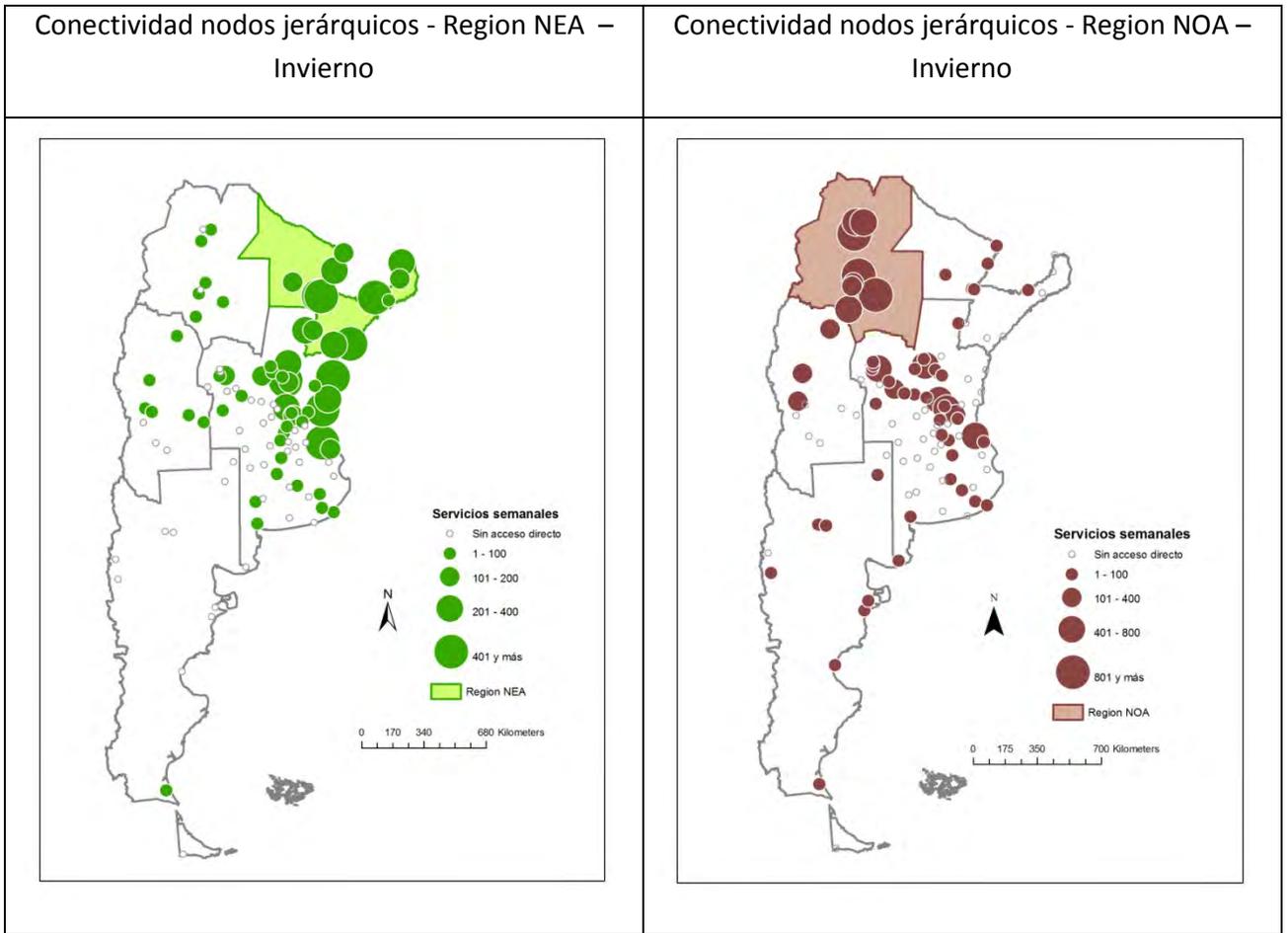


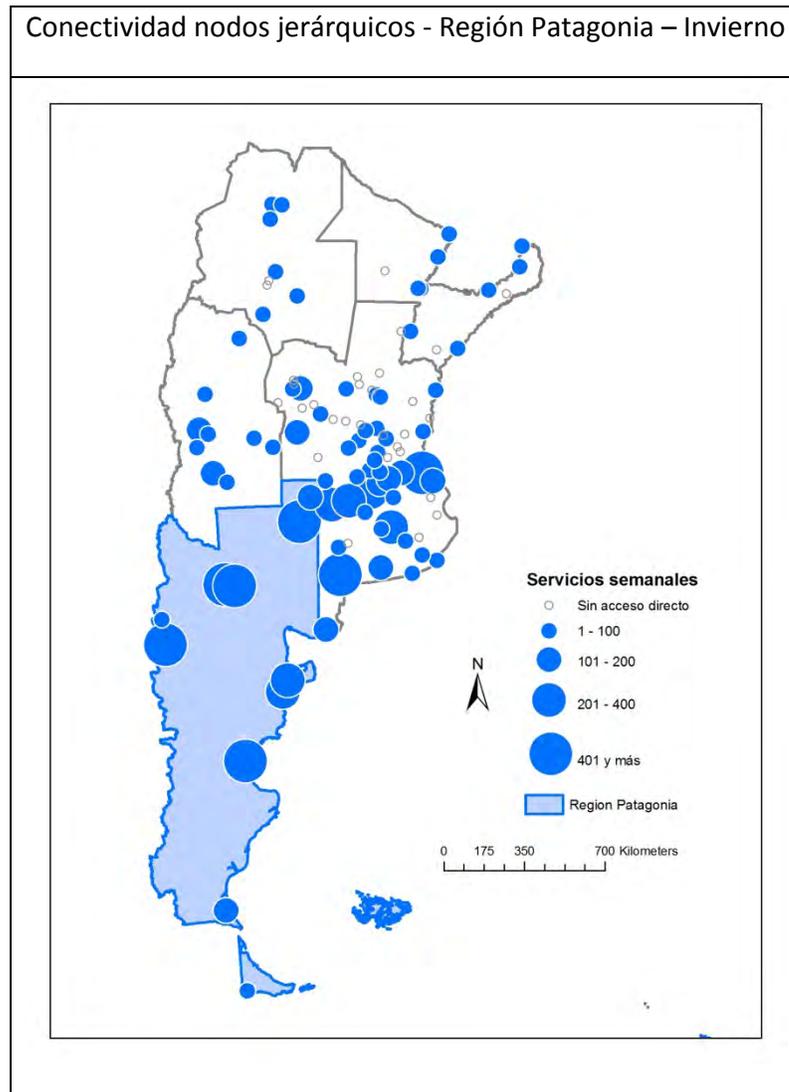
**Evolución del indicador:** Este indicador nos da una idea de la cantidad de servicios que generan las poblaciones de las localidades consideradas, para las temporadas de alta y baja, pero no da idea acerca de la distribución geográfica de dichos servicios, es un indicador bueno para el caso de las localidades que tienen gran número de pobladores con recorridos largos, aunque tiende a sobreestimar los viajes generados en los centros de reducida población, en los que estos servicios hacen una cobertura más densa de la red, ya que muchas veces los usuarios dependen de este servicio para cubrir necesidades básicas como atención de la salud o trámites diversos en localidades vecinas, que en los grandes centros urbanos se cubren con servicios que no superan el egido urbano en su gran mayoría. En este caso también cabría esperar en el futuro un readecuación de las tasas registradas. También es muy sensible a los crecimientos diferenciales de las poblaciones ya que es precisamente función inversa de esta cifra.

### 5.2.1.5 Diversificación regional por nodo. Nodos jerárquicos

1. Nombre	Diversificación regional por nodo. Nodos jerárquicos
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Este indicador mide, para cada nodo jerárquico, el nivel de conectividad con las distintas regiones, brindando ya una idea más concreta acerca del proceso de distribución de viajes, es decir, cómo se dispone geográficamente la oferta de servicios entre una determinada localidad y las de la propia región que la contiene y las regiones del resto del país, se la presenta sólo para la temporada de invierno
4. Relevancia	Brinda una primera aproximación a la distribución de viajes entre las localidades involucradas en el estudio, agregando esos datos por nodo de origen y región de destino.
5. Metodología de cálculo	Se agruparon las frecuencias semanales de cada nodo jerárquico y se agruparon según destino, dentro de las regiones consideradas Unidad de medida: frecuencias semanales de servicio en temporada baja por nodo jerárquico y región de destino.
6. Escala geográfica de observación	Localidad / Región.
7. Datos de referencia	Acumula los datos para las regiones consideradas: Centro, Cuyo, NEA, NOA y Patagonia.
8. Consideraciones Observaciones	Se presentan sólo los gráficos para la temporada de invierno, para cada una de las regiones, estimando que los indicadores de la temporada alta sólo variarán en el caso de los centros urbanos con importantes componentes turísticas de la demanda.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014





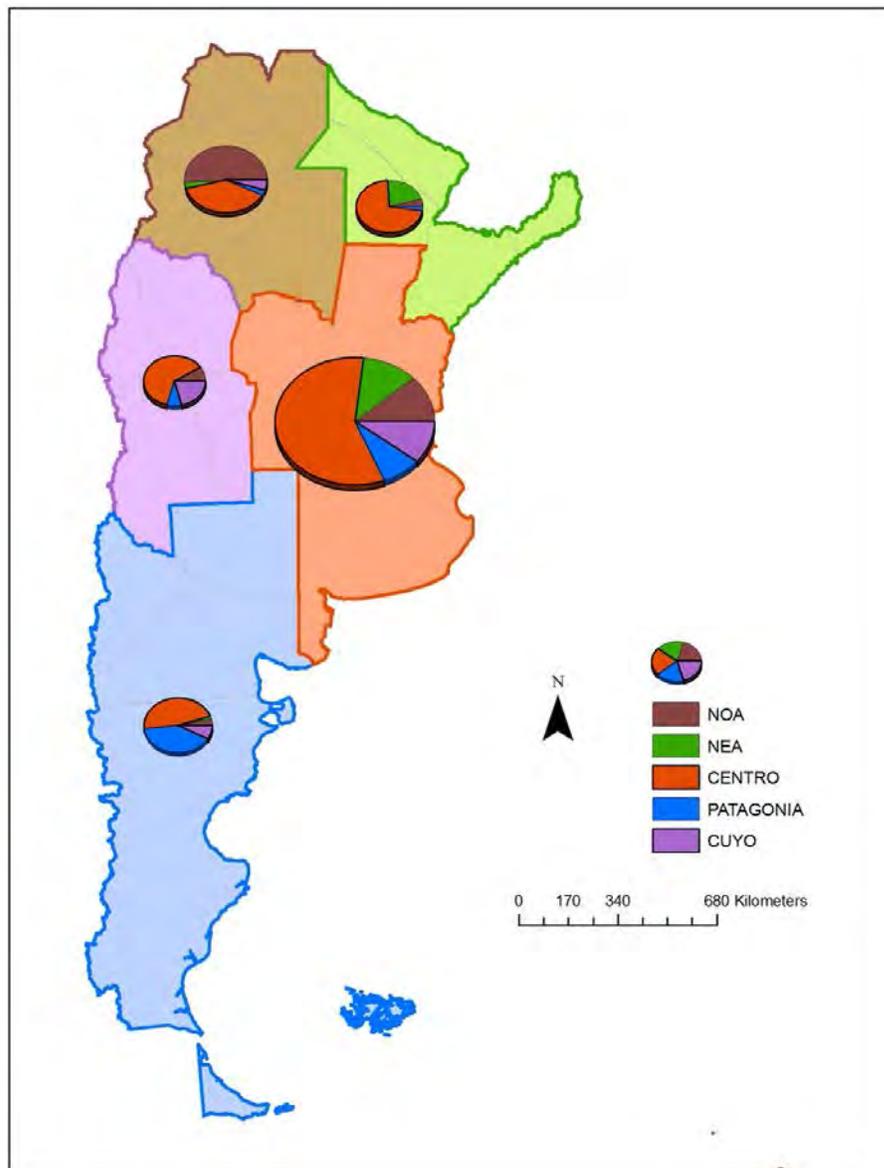


**Evolución del indicador:** Este es primer indicador que da idea de la distribución geográfica de los servicios que se generan en los nodos jerárquicos y tienen como destino las zonas en las que se ha dividido al país. Es de esperar que la reestructuración de servicios que aparece como muy factible en el corto plazo provoque una baja uniforme en las cifras expuestas de alrededor de un ocho por ciento (8%), aunque seguramente el impacto será más severo en las vinculaciones de más largo alcance, tales como Cuyo-NEA, o Patagonia-NEA.

## Diversificación regional de los servicios según la cantidad de regiones de oferta

1. Nombre	Diversificación regional de los servicios según la cantidad de regiones de oferta
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Este indicador muestra la cantidad de servicios semanales que se intercambian entre las cinco regiones en las que se ha dividido al país.
4. Relevancia	Muestra el grado de interconexión entre las regiones, permitiendo evidenciar déficits en la comunicación interregional.
5. Metodología de cálculo	Se han agrupado las frecuencias semanales por localidad y por región, indicando la relación entre las regiones de origen y de destino de los servicios analizados. Unidad de medida: porcentaje de frecuencias semanales de servicio por región de origen y destino.
6. Escala geográfica de observación	Localidad / Región.
7. Datos de referencia	Se agrupan los datos para la totalidad del país
8. Consideraciones Observaciones	Se muestran en gráficos circulares la conformación de la oferta existente en cada región del país.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014

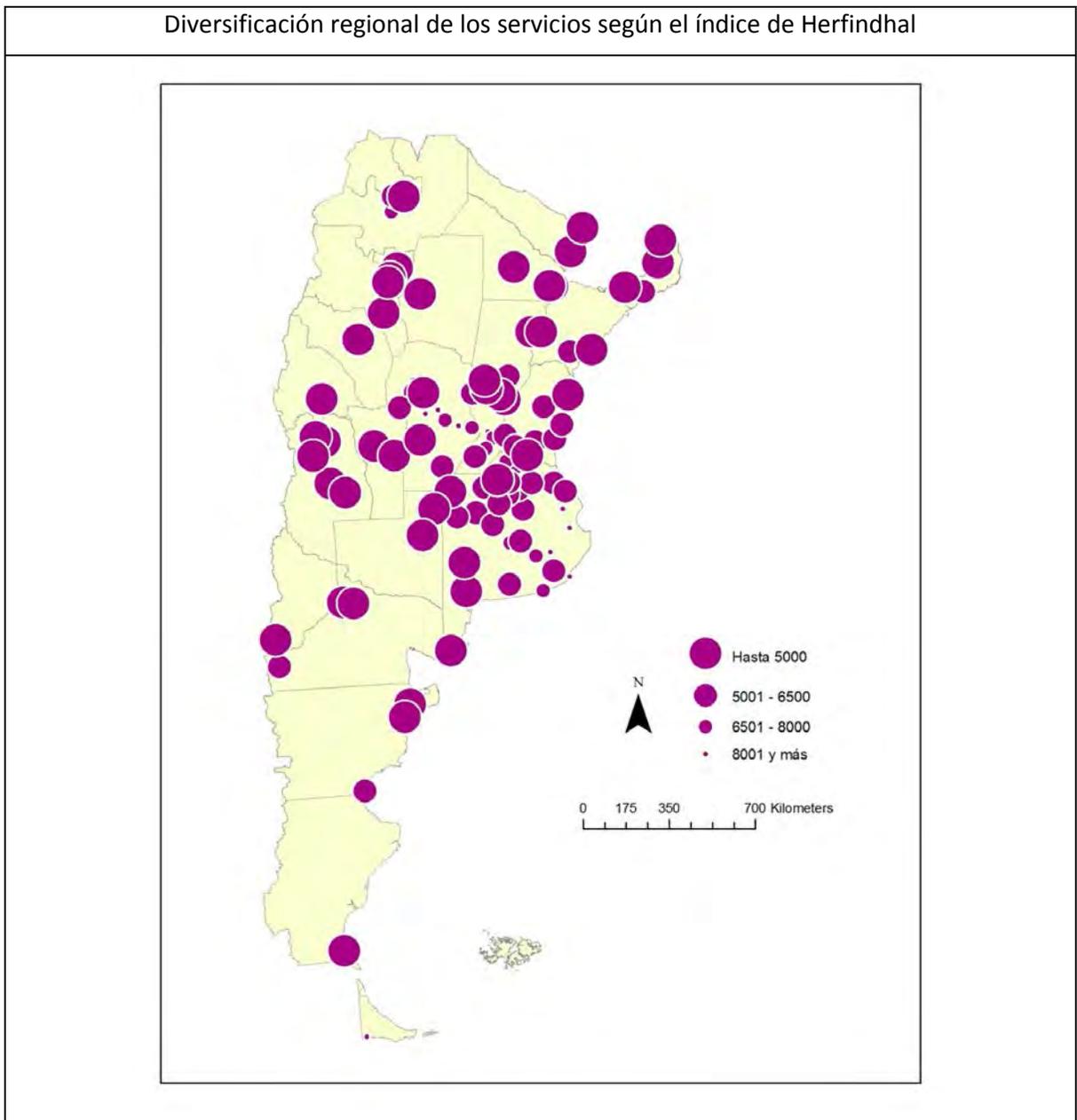
Diversificación regional de los servicios según la cantidad de regiones de oferta



**Evolución del indicador:** Es de esperar que estos valores sufran menores variaciones, dado su carácter relativo y agregado, que los de los indicadores vistos anteriormente, aunque es probable que la variación sea más significativa en las zonas del NEA y Patagonia, dadas su densidad poblacional y la gran extensión de los servicios.

### 5.2.1.7 Diversificación regional de los servicios según el índice de Herfindhal

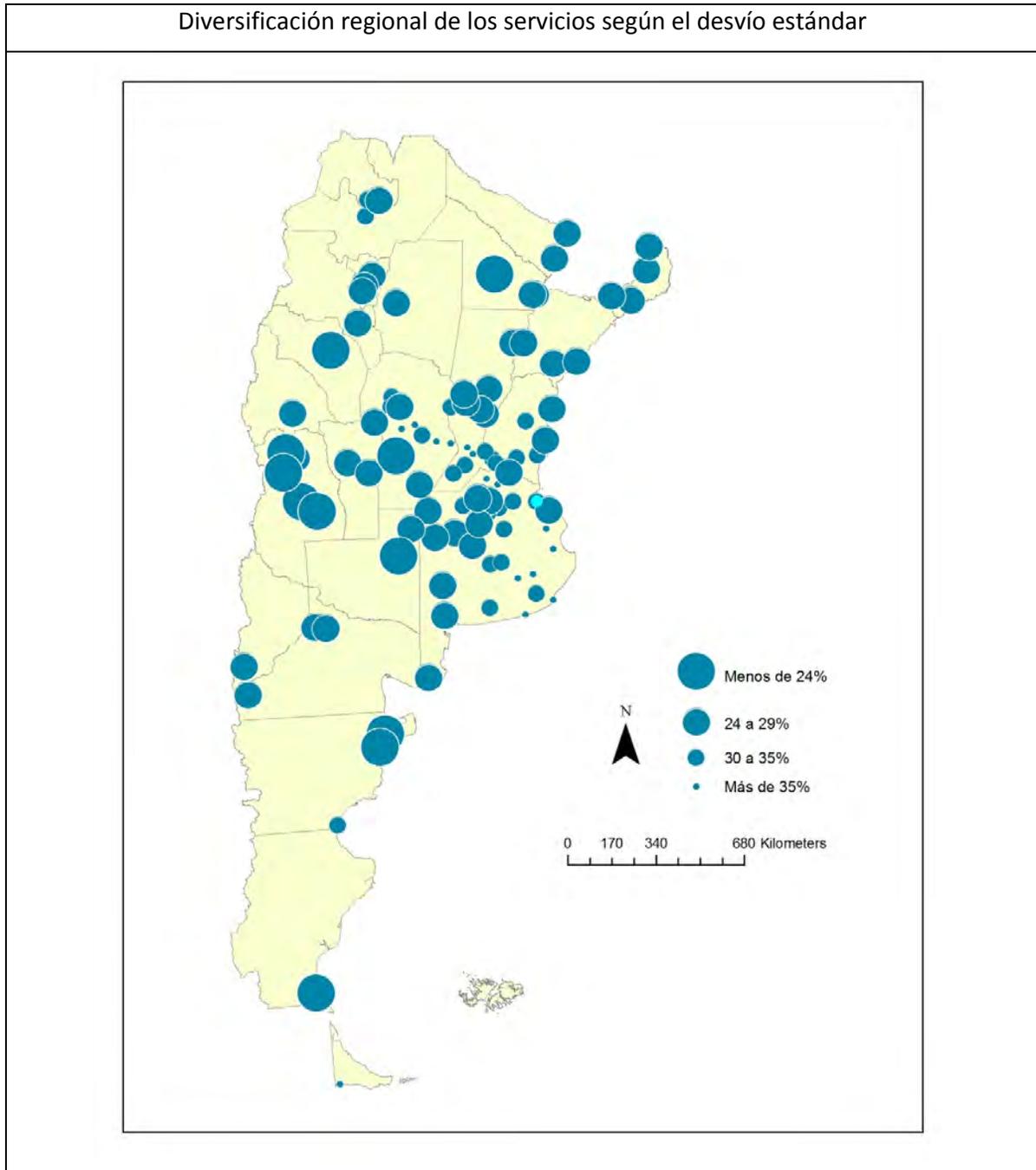
1. Nombre	Diversificación regional de los servicios según el índice de Herfindhal
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Este indicador (IHH) muestra la cantidad de frecuencias semanales que conforman la oferta de los nodos principales segmentada entre las cinco regiones del país tomadas como destino de los servicios. Denota el grado de concentración de cada nodo en relación a las distintas regiones.
4. Relevancia	Proporciona la concentración (o dispersión) que existe entre los destinos por región de los servicios que sirven a los nodos principales de la red planteada.
5. Metodología de cálculo	Se han agrupado, para cada nodo principal, la cantidad de frecuencias semanales por región de destino, y luego se han calculado los porcentajes para cada una de ellas. El indicador final surge de calcular la desviación estándar de los porcentajes resultantes. Unidad de medida: Porcentaje
6. Escala geográfica de observación	Localidad / Región.
7. Datos de referencia	Se han evaluado los nodos principales definidos a lo largo del país, en relación a las regiones tomadas como destinos de viaje.
8. Consideraciones Observaciones	El IHH es una medida de la concentración económica en un mercado. O, inversamente, la medida de falta de competencia. Cuanto mayor es el índice, más concentrado - menos competitivo - resulta el mercado o el par de localidades dado. Los resultados van desde cerca a 0 (concentración nula) a 10.000 (concentración total)
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014



**Evolución del indicador:** Si la baja proyectada en el nivel de los servicios fuera uniforme en toda la red, las cifras expuestas no sufrirían modificaciones significativas, aunque es difícil estimar en qué sectores los impactos serán más severos en lo que hace al grado de concentración de los servicios.

### 5.2.1.8 Diversificación regional de los servicios según el desvío estándar

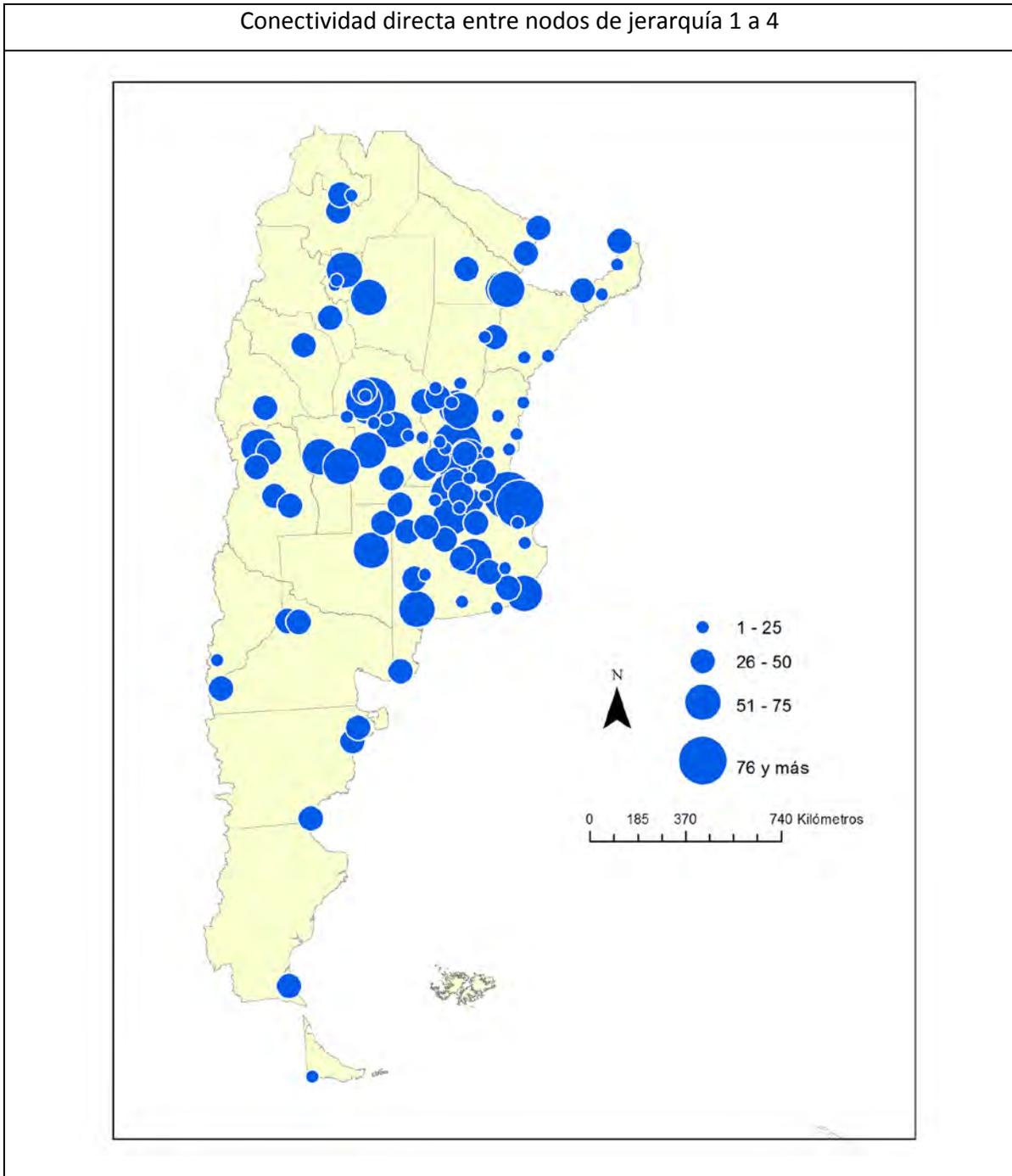
1. Nombre	Diversificación regional de los servicios según el desvío estándar
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Este indicador muestra la cantidad de frecuencias semanales que conforman la oferta de los nodos principales segmentada entre las cinco regiones del país tomadas como destino de los servicios. Denota el grado de concentración de cada nodo en relación a las distintas regiones.
4. Relevancia	Proporciona la concentración (o dispersión) que existe entre los destinos por región de los servicios que sirven a los nodos principales de la red planteada.
5. Metodología de cálculo	Se han agrupado, para cada nodo principal, la cantidad de frecuencias semanales por región de destino, y luego se han calculado los porcentajes para cada una de ellas. El indicador final surge de calcular la desviación estándar de los porcentajes resultantes. Unidad de medida: Porcentaje
6. Escala geográfica de observación	Localidad / Región.
7. Datos de referencia	Se han evaluado los nodos principales definidos a lo largo del país, en relación a las regiones tomadas como destinos de viaje.
8. Consideraciones Observaciones	El desvío estándar es una medida del grado de dispersión de los datos con respecto al valor promedio, muestra la agrupación de los datos alrededor de un valor central. Si los servicios se distribuyen equilibradamente entre las regiones, el desvío estándar es mínimo; así, si cada nodo tuviera una distribución regional uniforme, el desvío estándar sería "0%" y, en el caso de concentrarse todos en una única región el desvío alcanzaría el valor máximo de 47,7%.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014



**Evolución del indicador:** Al igual que en el caso del indicador anterior, si la baja en el nivel de los servicios fuera uniforme en toda la red los IHH no sufrirían modificaciones significativas, aunque también es difícil estimar los impactos diferenciales en lo que hace al grado de concentración de los servicios dentro de la red analizada.

### 5.2.1.9 Conectividad directa entre nodos de jerarquía 1 a 4.

1. Nombre	Conectividad directa entre nodos de jerarquía 1 a 4
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Este indicador categoriza cada nodo según la cantidad de nodos de jerarquía 1 a 4 con los que tiene vinculación directa, puede vincular tamaño del nodo según jerarquía y color del círculo según cantidad de vinculaciones directas
4. Relevancia	Mide la interconexión entre nodos de categoría 1 a 4, indicando la cantidad de líneas que unen a cada uno de estos nodos con el resto de los nodos de categoría 1 a 4.
5. Metodología de cálculo	Se han agrupado, para cada nodo de categoría 1 a 4, la cantidad de líneas que lo vinculan con el resto de los nodos de categoría 1 a 4. Unidad de medida: número
6. Escala geográfica de observación	Localidad
7. Datos de referencia	Se han evaluado los nodos de categoría 1 a 4 definidos a lo largo del país.
8. Consideraciones Observaciones	Este indicador proporciona una medida del grado de interconexión entre las principales localidades del país, que se han categorizado de acuerdo a sus características como nodo de categoría 1 a 4. Una descripción más exacta puede hallarse en el Anexo IV
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014



**Evolución del indicador:** Dado que este indicador mide las interconexiones utilizando la cantidad de líneas que unen a los nodos de categoría 1 a 4, de producirse una baja en el nivel de los servicios y por tratarse de los centros urbanos más importantes es de esperar que no sufra modificaciones significativas.

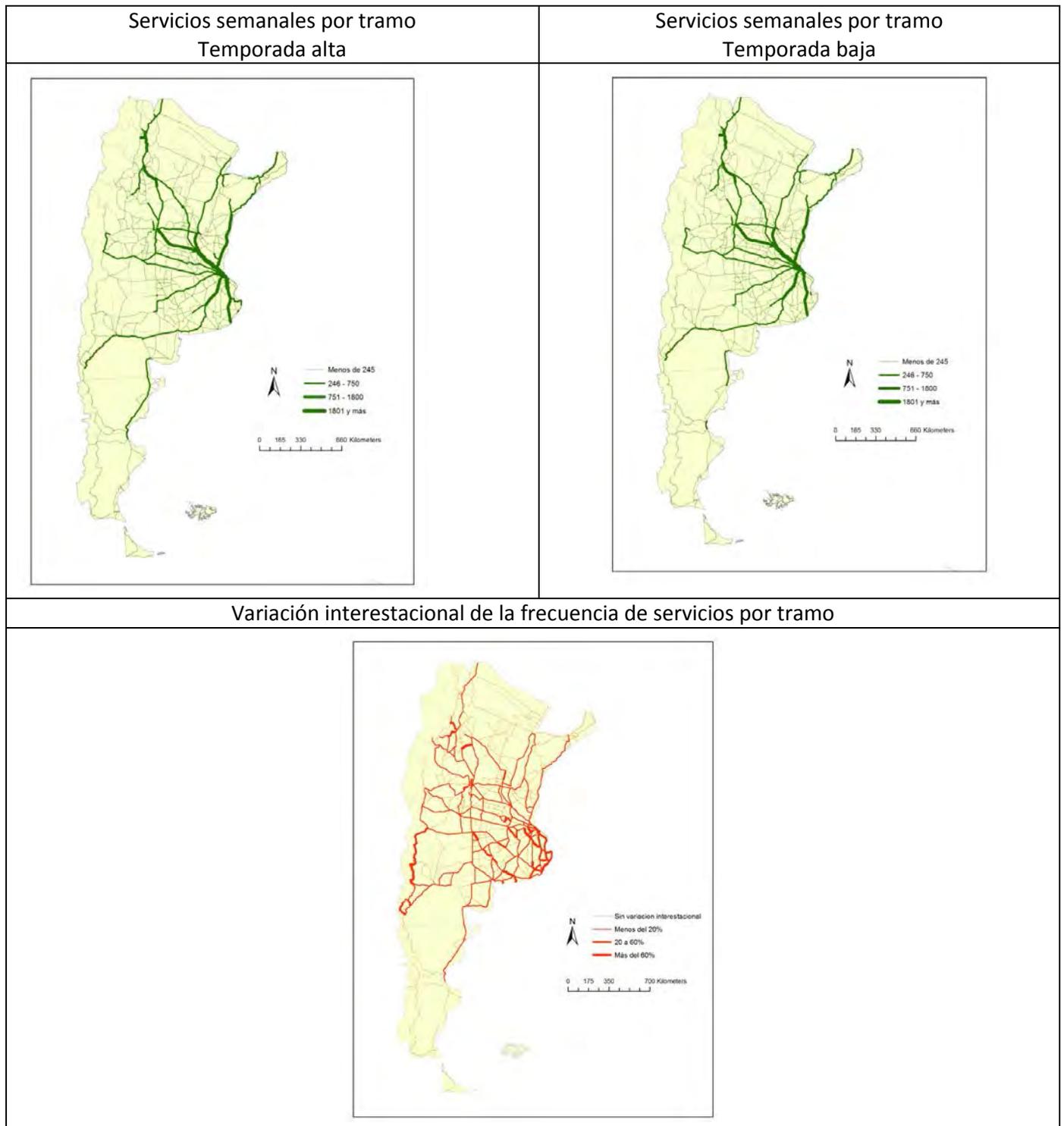
### 5.2.2. Indicadores sobre tramos y corredores

En este apartado se presentan los siguientes indicadores:

1. Cantidad de frecuencias semanales por tramo
2. Corredores del modelo actual PET (ejemplos)
3. Comparación con corredores ferroviarios (ejemplos)

#### 5.2.2.1 Cantidad de frecuencias semanales por tramo

1. Nombre	Cantidad de frecuencias semanales por tramo
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Este indicador muestra la cantidad de servicios semanales que se prestan en cada tramo considerado, para las dos temporadas en que se divide el año. El grosor de la línea permite muy rápidamente jerarquizar los distintos tramos que se muestran en el mapa.
4. Relevancia	Da una idea inmediata de la importancia relativa de cada tramo de la red carretera en la distribución de los servicios analizados.
5. Metodología de cálculo	El análisis de los recorridos permitió definir tramos dentro de ellos: como uniones físicas dadas por la infraestructura vial entre localidades o también como segmentos de ruta donde los servicios eran homogéneos, y luego acumular las cifras de servicios semanales resultantes para cada uno de ellos, de tal manera que identificado un tramo cualquiera se determine la cantidad de servicios que circulan por él. Unidad de medida: Frecuencias semanales de servicios.
6. Escala geográfica de observación	Vinculaciones carreteras entre localidades
7. Datos de referencia	Acumula los datos para todo el país
8. Consideraciones Observaciones	Se presentan los gráficos para las temporadas alta y baja.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014

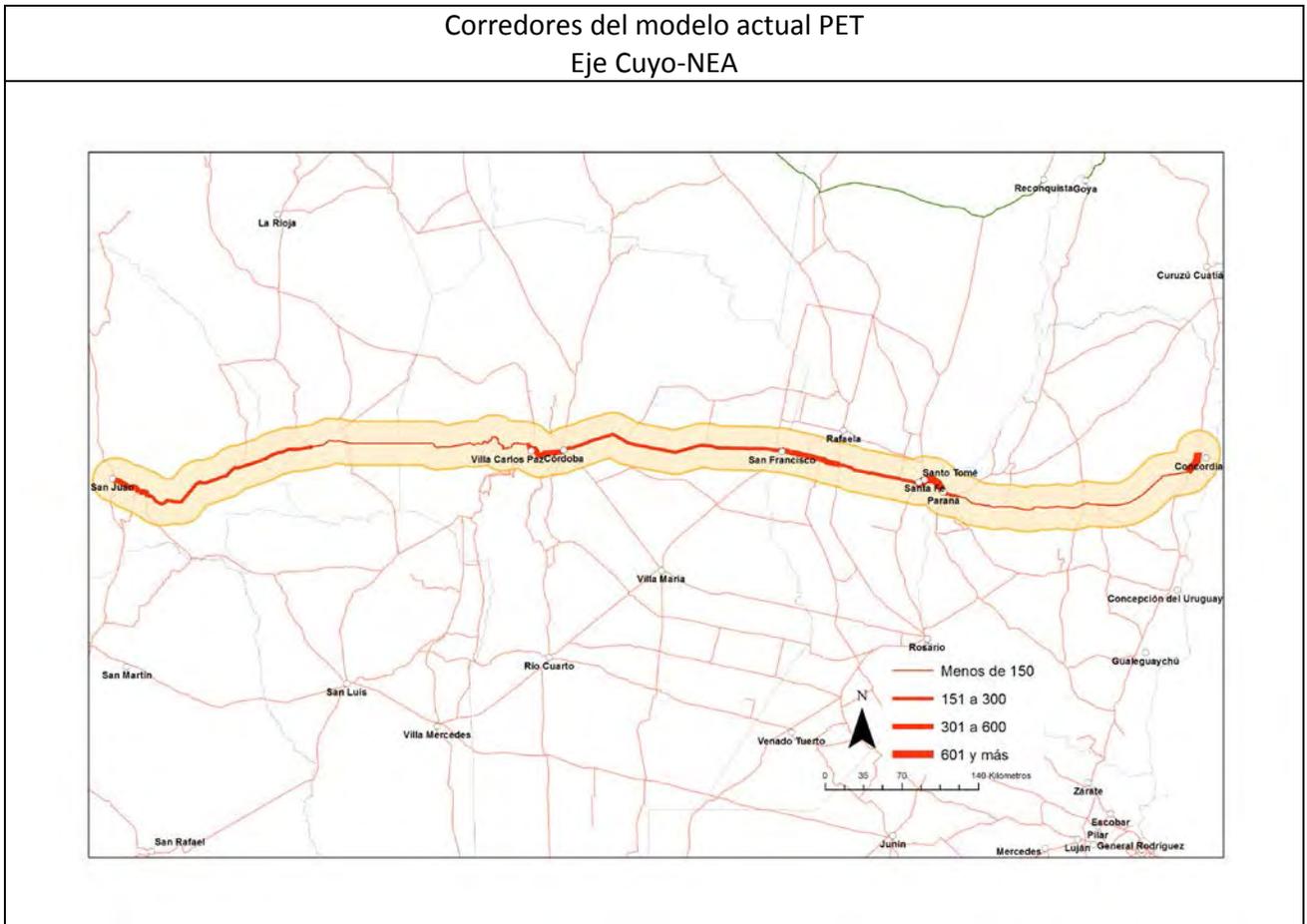


**Evolución del indicador:** Es probable, al igual que lo planteado para el indicador anterior, que en el corto plazo se produzca una baja uniforme en las cifras expuestas, con un impacto más severo en las

vinculaciones marginales de la red, que con seguridad seguirán perdiendo cobertura, como se ha evidenciado desde la desregulación de los servicios, en el año 1992.

### 5.2.2.2. Corredores del modelo actual PET

1. Nombre	Corredores del modelo actual PET
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Este indicador intenta caracterizar la oferta, analizando la eventual existencia de tramos intermedios homogéneos y/o especializaciones territoriales, sobre estos quince corredores del Plan Estratégico Territorial (PET): Norte, Andino, Central – Mesopotámico, Central Histórico, Central Norte, Cuyo – Atlántico, Cuyo – Nea, Del Atlántico, Del Noroeste, Del Paraná, Del Uruguay, Patagónico – Pampeano, Patagónico – Sur, Patagónico Central y Patagónico Norte.
4. Relevancia	Muestra la importancia relativa de cada tramo de la red carretera en la distribución de los servicios que se prestan en un corredor determinado, con los tramos que lo constituyen, adoptados con el criterio de tomar las ciudades de más de cincuenta mil habitantes como puntos de división de tramos:.
5. Metodología de cálculo	En los cuadros resultado se muestra la composición de la oferta existente en cada tramo, sin considerar superposición entre servicios. En un segundo paso, se han quitado los servicios que operan en tramos superpuestos de manera de tener solamente la oferta pura para cada tramo, y en los segmentos consecutivos en los que se compone el recorrido. Unidad de medida: Frecuencias semanales de servicios.
6. Escala geográfica de observación	Vinculaciones carreteras entre localidades en determinados corredores seleccionados.
7. Datos de referencia	Acumula los datos para todo el país en regiones geográficas definidas en corredores de tráfico.
8. Consideraciones Observaciones	Esta información debe manejarse cuidadosamente ya que la oferta directa entre las cabeceras del corredor puede ser relativamente baja, pero si se analizan los tramos consecutivos puede llegar a ser de una mayor cuantía en los tramos..
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014



**Evolución del indicador:** En el mapa temático expuesto el grosor de la línea permite identificar claramente la importancia relativa de cada tramo dentro del corredor propuesto, como se ha planteado en los casos anteriores es probable que en el corto plazo se produzcan modificaciones derivadas de disminuciones eventuales en la oferta cuya incidencia por tramo es difícil de pronosticar.

### 5.2.2.3. Comparación con corredores ferroviarios

1. Nombre	Comparación con corredores ferroviarios
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Este indicador muestra la cantidad de formaciones ferroviarias de pasajeros de larga distancia o la cantidad de servicios ferroviarios anuales necesarios para reemplazar la totalidad de los servicios automotores entre un grupo seleccionado de ciudades.
4. Relevancia	Da una idea de la máxima oferta necesaria en servicios ferroviarios para proveer un cambio modal en la manera actual de efectuar los viajes
5. Metodología de cálculo	Se seleccionaron orígenes y destinos ferroviarios tradicionales y se verificó que en ellos hayan servicios de ómnibus de pasajeros, luego se sumó el tráfico de pasajeros de todas esas líneas y se estimó la cantidad de formaciones ferroviarias que demandaría transportarlos, suponiendo que una formación típica transporta mil cien pasajeros. Unidad de medida: Cantidad de formaciones ferroviarias
6. Escala geográfica de observación	Vinculaciones ferroviarias entre localidades.
7. Datos de referencia	Acumula datos de pasajeros transportados en los servicios de ómnibus en el año 2012 para todo el país, sin distribución mensual alguna; se trata de los pasajeros totales de cada línea que tenía cabeceras en los dos puntos de cada par O-D ferroviario considerado. Seguramente toda la demanda asignada al corredor ferroviario no realiza los viajes de una cabecera a otra ya que parte de ese tráfico discurre entre localidades intermedias o entre alguna de las cabeceras y alguna localidad intermedia. El desarrollo completo se presenta en el Anexo VII
8. Consideraciones Observaciones	De todas maneras se trata sólo de un ejercicio que da idea de órdenes de magnitud de la oferta máxima para un cambio modal de la demanda.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014



**Evolución del indicador:** El total de pasajeros del año 2012 que se desplazaron mediante el sistema de ómnibus de Jurisdicción Nacional en los corredores ferroviarios, fue de algo más nueve millones y

medio en unos trescientos quince mil servicios, lo que da una media de algo más de treinta pasajeros por servicio automotor. Estos pasajeros requerirían de unos ocho mil setecientos servicios ferroviarios donde el grueso de los servicios se concentrarían en las conexiones Buenos Aires – Mar del Plata, Buenos Aires – Rosario y Buenos Aires – Córdoba explican el 42% del total de servicios ferroviarios. Es de esperar que la concreción de algunos de los proyectos ferroviarios que están actualmente en ejecución producirá un corrimiento de la demanda hacia el modo ferroviario, con lo que el indicador debería disminuir en el futuro.

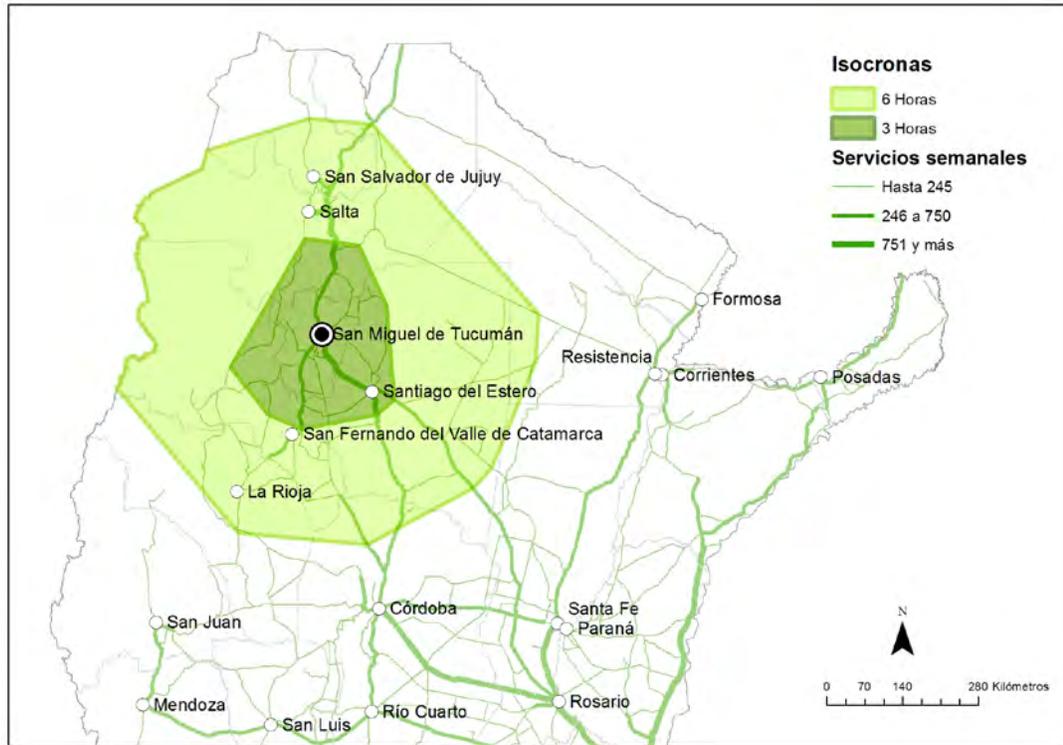
### 5.2.3. Indicadores sobre nodos AEL y casuística

1. Isocronas desde nodos seleccionados
2. Isoforas desde nodos seleccionados
3. Oferta de servicios de alcance local en AEL

### 5.2.3.1. Isocronas desde nodos seleccionados

1. Nombre	Isocronas desde nodos seleccionados
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Este indicador muestra, para un nodo dado, el área que se puede alcanzar en un determinado período de tiempo dado en horas de servicio.
4. Relevancia	Da una idea de la calidad de la infraestructura vial disponible, de manera indirecta, ya que un área menor indica menores velocidades de circulación y por ende dificultades en los recorridos.
5. Metodología de cálculo	Se seleccionaron nueve nodos: San Miguel de Tucumán, Área Metropolitana de Buenos Aires, Córdoba, Posadas, Resistencia, Bahía Blanca, Mendoza, Neuquén y Comodoro Rivadavia. y se construyó una matriz con los datos de los servicios nacionales y provinciales que ingresaban a cada uno de ellos, con la particularidad de que éstos formaran un abanico a fin de poder trazar curvas de isócronas haciendo centro en cada nodo seleccionado. Los tiempos de viaje entre cada par O – D y las distancias en kilómetros de cada localidad que se conectaba con cada nodo se tomaron de los horarios presentados por las empresas o de los datos publicados en la red. Unidad de medida: Tiempo de viaje (hs)
6. Escala geográfica de observación	Vinculaciones entre localidades, se presenta para la localidad de San Miguel de Tucumán.
7. Datos de referencia	Acumula datos para las localidades mencionadas. El desarrollo completo se presenta en el Anexo VI
8. Consideraciones Observaciones	El dato del tiempo de viaje entre localidades está fuertemente influenciado por las características del tráfico local, dato que en general no es meritado en las declaraciones juradas que efectúan las empresas ni en el caso de las publicaciones en los sitios de venta. Por esta razón las áreas obtenidas seguramente están sobredimensionadas.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014

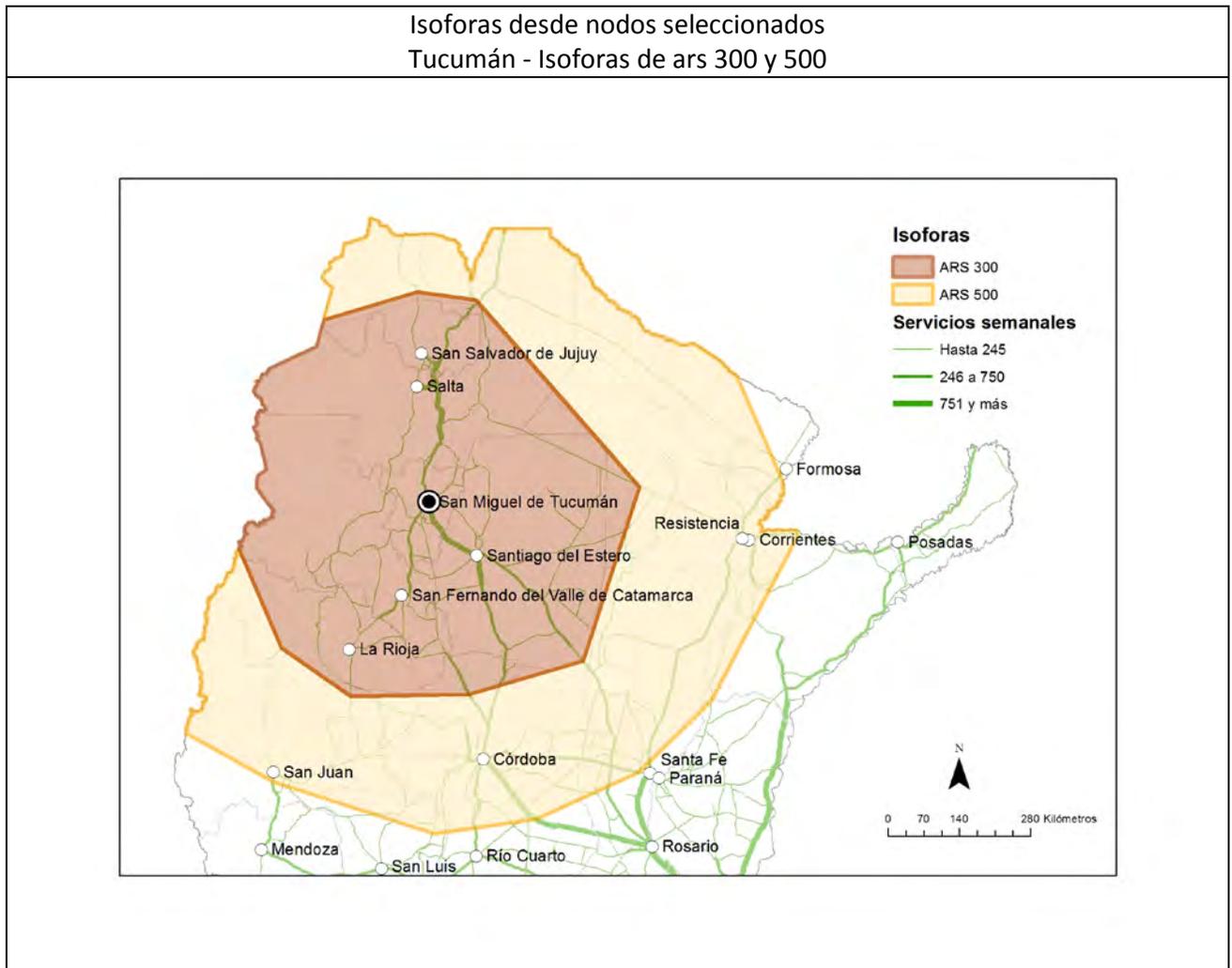
Isocronas desde nodos seleccionados  
Tucumán - Isocronas de 3 y 6 horas



**Evolución del indicador:** Dadas las limitaciones derivadas de la colección de los datos que permiten calcular las áreas - en este caso para tres y seis horas - es de esperar que estas áreas se mantengan a lo largo del tiempo, pudiendo ser sí fuertemente influenciadas por mejoras en los accesos carreteros a las localidades consideradas.

### 5.2.3.2. Isoforas desde nodos seleccionados

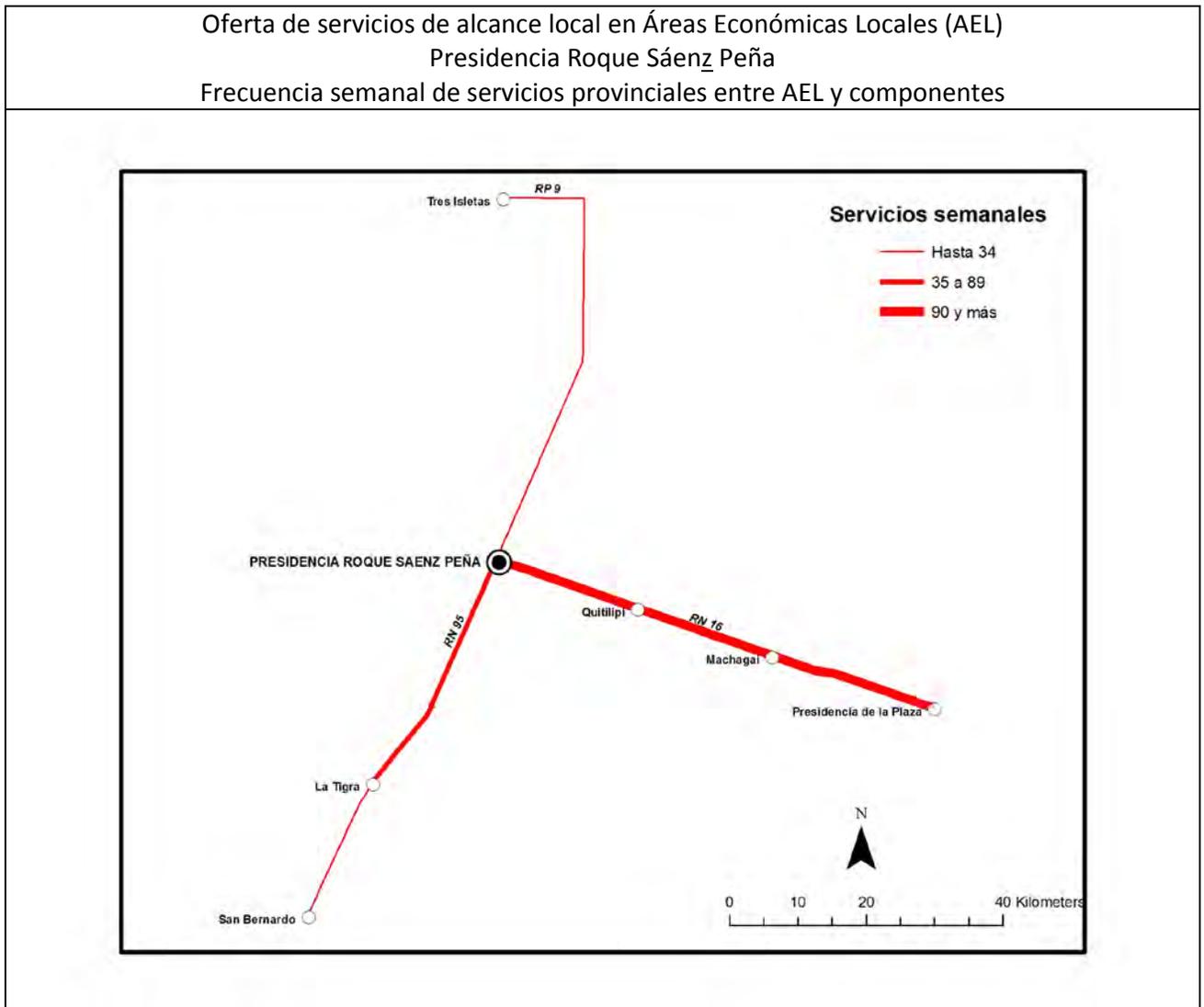
1. Nombre	Isoforas desde nodos seleccionados
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Este indicador muestra, para un nodo dado, el área a la que se puede viajar con un determinado monto de dinero, en un servicio semicama.
4. Relevancia	Da una idea de la base tarifaria imponible, ya que un área menor indica mayor imposición tarifaria por kilómetro, ya que estos servicios se tarifican de manera lineal con la distancia.
5. Metodología de cálculo	Se seleccionaron los mismos nueve nodos que en el caso de las isocronas y se construyó una matriz con los datos de los servicios nacionales y provinciales que operan en ellos, formando un abanico a fin de poder trazar curvas con centro en cada nodo seleccionado. La tarifas se buscaron en boleterías virtuales: Plataforma 10 y Ticketonline. Unidad de medida: Montos en \$
6. Escala geográfica de observación	Vinculaciones entre localidades, se presenta para la localidad de San Miguel de Tucumán.
7. Datos de referencia	Acumula datos para las localidades mencionadas. El desarrollo completo se presenta en el Anexo VI
8. Consideraciones Observaciones	El dato del nivel tarifario entre localidades depende de la información disponible, en especial en los sitios de venta en Internet. No todas las empresas publican en los sitios mencionados, por lo que puede darse el caso de líneas con servicios para los que no se cuenta con tarifas. En el Anexo IX se presenta una propuesta para la actualización de estos valores.
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014



**Evolución del indicador:** Dado que la recolección de datos de tarifa se efectúa por la red, los datos con los que se calculan las áreas - en este caso para \$ 300 y \$ 500 - tienen una gran probabilidad de contener menor cantidad de valores que los correspondientes a los servicios realmente habilitados. Por otra parte, la influencia de la inflación en los mismos hace que tengan una importante variabilidad, por lo que cabe esperar que estos valores se incrementen a lo largo del tiempo, aunque de manera diferencial según la jurisdicción considerada, por tal razón se presenta una propuesta de actualización de los mismos, en función de parámetros a los que podría asociarse su variación.

### 5.2.3.3. Oferta de servicios de alcance local en Áreas Económicas Locales (AEL)

1. Nombre	Oferta de servicios de alcance local en Áreas Económicas Locales (AEL)
2. Dimensión/Tema	Territorio y Sociedad / Conectividad interurbana
3. Descripción	Partiendo de la premisa que el territorio se define a partir de las relaciones sociales y que las relaciones laborales son una dimensión central, el criterio que define las AEL es identificar porciones de territorio que coincidan con mercados de trabajo locales. En cada AEL se reconoce un nodo y un número variable de componentes. El nodo corresponde a la localidad que polariza el territorio como principal sede de las actividades productivas y del empleo. Los componentes son localidades que están articuladas con el nodo a través de la interacción entre los lugares de residencia de los trabajadores y los lugares de trabajo.
4. Relevancia	Da una idea del área de influencia del desarrollo generado por una determinada localidad.
5. Metodología de cálculo	Se seleccionaron los siguientes catorce nodos cabeceras con las localidades comprendidas en sus áreas de influencia (AEL): Comodoro Rivadavia; Bahía Blanca; Córdoba; Mar del Plata; Olavaria; Paraná; Pergamino; Presidencia Roque Sáenz Peña; Rafaela; Río Cuarto; Rosario; San Nicolás de los Arroyos; San Miguel de Tucumán y Villa María. Para cada uno de ellos se determinó la cantidad de servicios semanales y las rutas por las que circulan los servicios. Se volcó la información en mapas temáticos por localidad. Unidad de medida: Servicios semanales
6. Escala geográfica de observación	Vinculaciones carreteras entre localidades.
7. Datos de referencia	Acumula datos para las localidades mencionadas. El desarrollo completo se presenta en el Anexo V.
8. Consideraciones Observaciones	El grosor de la línea marca la densidad de servicios en el tramo considerado, en este ejemplo se muestra el caso de Presidencia Roque Sáenz Peña (Provincia del Chaco).
9. Metadatos/ REFERENCIA	Fuente: Base de operadores Organismo: CNRT Fecha creación/actualización: Marzo de 2014



**Evolución del indicador:** Dado que este indicador tiene una importante porción de datos de la jurisdicción local (provincial y comunal) es altamente probable que las cifras estén subestimadas. Debe perfeccionarse una metodología de recolección y actualización de esta información que incluya convenios con las provincias y comunas involucradas de manera de morigerar este sesgo.

## 6. Conclusiones

De los análisis efectuados surgen las siguientes conclusiones:

- Los servicios de transporte de pasajeros por automotor de larga distancia conforman una red que se especializa de la siguiente manera: esquemáticamente los de la jurisdicción nacional conforman la red troncal y los provinciales los alimentadores, configurando una red muy extendida y de gran cobertura geográfica.
- La correlación entre la población y la cantidad de servicios es muy evidente. La Región Metropolitana de Buenos Aires concentra gran parte de los servicios y las localidades más pequeñas cuentan con servicios de menor cuantía, aunque la cobertura puede considerarse satisfactoria.
- En cuanto a las tarifas, no se observó una dispersión importante: las provinciales tienden a replicar la estructura de las nacionales, con niveles tarifarios diferentes según región.
- En el caso de las curvas isoforas generadas no se advierten singularidades, evidentemente al ser la tarifa una función lineal de la distancia, sin otra consideración que esta variable no surgen elementos importantes. Se sugiere realizar un estudio incorporando otras variables que tengan en cuenta la competencia, como un elemento importante en el estudio del nivel tarifario. Por ejemplo, la distribución de la oferta tomada por grupo empresario, como una manera de ver las variaciones de precios en función del nivel de concurrencia de operadores en los corredores. Por ejemplo, en los servicios a determinadas regiones donde existen grupos empresarios hegemónicos muestran niveles tarifarios más altos que aquellos donde existe competencia (por ejemplo: Buenos Aires – Rosario).
- Las curvas isócronas muestran una singularidad menor aún, al tratarse de servicios que circulan en general por infraestructuras no congestionadas – rutas nacionales con calzadas llanas y pavimentadas -. La variación del tiempo de viaje entre ellos no es significativa.
- La variación inter-estacional de la oferta obedece a razones fundamentalmente relacionadas al tipo de actividad a la que se sirve, las localidades con alta componente de actividad turística, presentan una marcada diferencia entre la cantidad de servicios estivales y en el resto del año, siendo el caso arquetípico la ciudad de Mar del Plata.
- Los horarios se disponen en función del servicio a las localidades cabeceras (en general las de mayor tamaño) resultando muchas veces perjudicadas las localidades intermedias.
- Del análisis de la relación entre nodos y regiones se observa que la relación más fuerte es siempre la intrarregional (entre cualquiera de los nodos y la región que lo contiene) y la segunda región en importancia en todos los casos resulta la Región Centro Pampeana.

- La relación entre regiones muestra que en casi todos los casos la región más importante es la Centro Pampeana. Otro caso interesante es el NOA, en la que casi el 50% de los servicios que circulan se inician y finalizan dentro de la misma región.
- Se ha encontrado muy poca conexión entre Cuyo y el NEA, a pesar de que la distancia que las separa no es tan importante.
- En el análisis de los indicadores de concentración generados: HHI y Desviación estándar se observa que:
  - Cada región mantiene una vinculación mayoritaria de servicios con las localidades de su misma región. En promedio, casi el 60% de los servicios se realizan dentro de cada región siendo la Centro Pampeana la que mayor concentración presenta: 73% de sus frecuencias se realizan entre localidades de esta región;
  - La región Centro Pampeana mantiene una fuerte vinculación con todas las regiones. Exceptuando a los nodos de la región Centro Pampeana, las otras regiones tienen una vinculación con esta región que promedia el 33% de las frecuencias, siendo los nodos del NEA el que mayor conexión muestra, con un 41%;
  - La cercanía de las regiones también explica porciones importantes de la oferta de servicios. Por ejemplo, los nodos de la región Patagónica, que se relacionan con su misma región en un 60% de los servicios, lo hacen con la región lindera de Cuyo en un 7%, el segundo guarismo en importancia para Patagonia. O, el caso de los nodos de Cuyo, que no tienen relación de servicios con la región del NEA, que no limitan entre sí.
- Del ejercicio de derivación de pasajeros del transporte automotor al ferroviario se deduce que la transferencia que se efectuaría sería del orden de ocho mil seiscientos servicios, donde el grueso de los mismos se concentraría en las conexiones tradicionales, que explican el 42% del total de servicios ferroviarios.
- Con respecto al análisis de corredores, tanto regionales como los del PET, cabe acotar que la información obrante en los cuadros debe manejarse cuidadosamente ya que puede prestarse a confusión según se considere la oferta directa entre las cabeceras del corredor o la de los tramos consecutivos. De todos modos resulta muy útil para observar directamente en el mapa con una idea muy acabada de la magnitud de la oferta dada por el espesor de la línea que identifica los tramos, a mayor grosor, mayor número de servicios.

## Anexo A

### Caracterización de los servicios de transporte automotor de pasajeros interurbanos

El servicio colectivo de pasajeros de larga distancia en nuestro país se encuentra fuertemente concentrado en el transporte regular carretero, que representa más del 90% de los viajes anuales. Esta característica se consolidó durante la década de 1990, con la desaparición de numerosos ramales ferroviarios y la baja de servicios de conexión aérea con el interior del país que coincidieron con una mayor inversión por parte de las empresas de transporte carretero y de mejoras en la infraestructura vial del país. Los servicios ofrecidos incluyen una gran variedad de prestaciones en cuanto a jurisdicción concedente, distancias y categorías de servicio.

En tal sentido es necesario aclarar que en nuestro país, por su conformación jurídica, cada provincia – y en la mayoría de los casos cada municipio<sup>6</sup> – tiene la potestad de regular la provisión de este tipo de servicios dentro de su propio territorio. Esta singularidad provoca que la variedad de servicios sea muy amplia y heterogénea. Aunque en la casi totalidad de los casos cada jurisdicción admite la prestación en dos segmentos bien diferenciados: los servicios regulares: aquellos que se prestan con un determinado itinerario, con horarios, paradas y tarifas determinados; y los servicios no regulares: de turismo, puerta a puerta, u otras denominaciones, cuya característica esencial es su contratación eventual, con tarifas, horarios y resto de las condiciones pactadas libremente entre el contratante y la empresa prestadora.

En lo que hace a la conectividad, cabría considerar sólo el primer segmento, el de los servicios regulares, precisamente por las características que mayormente los definen, tales como la continuidad, regularidad, uniformidad, generalidad y obligatoriedad de su prestación. Respecto de ellos, un estudio realizado por el Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial (C3T) de la Universidad Tecnológica Nacional señala que en el año 2007 se efectuaron unos ciento cincuenta y ocho millones de viajes, configurando un sistema que une y estructura la totalidad del territorio nacional y que constituye un mercado de singulares características.

La mayoría de los estudios efectuados sobre el sector abarcan solamente la porción de servicios que operan en la jurisdicción nacional, subsector que a pesar de estructurar toda la red a lo largo y ancho del país, puede considerarse como el alimentador troncal, operando los servicios de jurisdicciones provinciales como distribuidores de dicha red troncal. Pese a esta característica, los subsistemas de jurisdicción provincial, atienden dos tercios de la demanda anual del sector.

Se podría decir que la característica que define a este tipo de servicios, desde el punto de vista regulatorio, es la concesión por parte del Estado – sea éste Nacional o Provincial – a un tercero mediante un permiso, definitivo o precario, o una habilitación, en la que el Estado contrata con un tercero, la prestación de un grupo de servicios, o lo que se conoce como adjudicación de una “línea”, que se define con los siguientes parámetros:

---

<sup>6</sup> Las excepciones a esta autonomía municipal lo dan las provincias de Catamarca, Mendoza y San Juan donde la provincia concentra todas las potestades en materia de regulación y control de los servicios de transporte.

- ✓ Cabeceras: localidades entre las que se presta el servicio.
- ✓ Itinerario: es la nómina de localidades por las que se transitará.
- ✓ Categoría: nivel de confort ofrecido al pasajero.<sup>7</sup>
- ✓ Frecuencia: expresada generalmente como cantidad de servicios semanales de ida y vuelta que deberán prestarse.
- ✓ Modalidad de tráfico: esta es una característica muy importante, ya que en ella se establecen las limitaciones que se le imponen al prestatario respecto de los pares incluidos en el itinerario entre los que se puede – o no – vender boletos<sup>8</sup>.
- ✓ Tipo de tráfico: a nivel nacional existen tres tipos admitidos: **rápido**, que admite sólo paradas en las localidades cabeceras, **semirrápido**, que admite algunas pocas paradas entre cabeceras y **ordinario**, se admiten todas las paradas propuestas por el operador. Al igual que en el caso de la modalidad de tráfico, esta característica es muy poco significativa en los recorridos actuales.<sup>9</sup>

Es decir que a nivel del análisis de cobertura, no sólo es necesario analizar el itinerario, que resulta ser la enumeración de las localidades comprendidas dentro del recorrido que se utiliza, si no que es necesario determinar el tráfico que se efectúa en cada línea: los pares que efectivamente se prestan y, afinando aún más el análisis, determinar las características locales del servicio; esto es, aún si estuviera determinado un par de localidades para las que efectivamente se venden boletos, es necesario determinar si el inicio – o el fin – de cada viaje se hará en la terminal de cada una de las localidades o si sólo se opera hasta un parador que en general se ubica en la ruta de acceso a la localidad.

En resumen, en lo que respecta a la manera en que operan estos servicios, en lo que hace a la conectividad entre los distintos centros urbanos por los que circulan, caben las siguientes consideraciones; en primer lugar cabe distinguir la operación de los servicios nacionales, que habitualmente suelen asociar la modalidad en el ascenso y descenso de pasajeros a la categoría del servicio para intentar diferenciar el servicio y ofrecer servicios de mayor categoría que a su vez sean más veloces, minimizando así las paradas en rutas a medida que se incrementa la categoría del servicio. De esta manera, los servicios común con aire acondicionado y semicama suelen tener más de una parada intermedia, pudiendo incluso parar en la ruta, expendiendo boletos preimpresos. Los servicios cama ejecutivo pueden tener más de una parada intermedia, sin paradas en ruta, en tanto que los servicios cama suite (o cama VIP) operan punto a punto o con alguna parada intermedia y sin paradas en la ruta. En cuanto a los servicios ejecutivos: por la reglamentación que les dio origen sólo admiten tres paradas intermedias entre cabeceras y tampoco paran en la ruta.

---

<sup>7</sup> A nivel nacional, según lo establecido por el Decreto N° 2407/02, existen cinco categorías de servicio, que se definen según el tipo de vehículo utilizado: común, común con aire acondicionado, semicama, cama ejecutivo y cama suite. El primer segmento es prácticamente inexistente porque ya no se fabrican vehículos sin equipo de aire acondicionado, en tanto que el último es muy poco significativo a nivel de los servicios provinciales dadas las distancias que se prestan en estas jurisdicciones, que hacen que la diferenciación de los servicios según su nivel de confort sea poco efectiva.

<sup>8</sup> En la situación previa al dictado del Decreto N° 958/92 a nivel de la jurisdicción nacional esta característica contenía las condiciones que restringían la competencia entre los distintos operadores y su observación era muy estricta. A partir del año 1993 la aparición de los servicios de tráfico libre, cuya modalidad de tráfico era interjurisdiccional en la generalidad de los casos, flexibilizó las condiciones ya que se otorgaba a todos los operadores la modalidad de tráfico interjurisdiccional, en tanto que los tráficos internos en las provincias han sido siempre fijados por éstas.

<sup>9</sup> Exceptuando los servicios ejecutivos de la jurisdicción que se definen con sólo tres paradas intermedias entre cabeceras.

## 1. Tipología de tráfico

En lo que sigue, se considera *tráfico* a la posibilidad de ofrecer servicios de transporte de pasajeros entre dos localidades, de esta manera: que una empresa pueda realizar tráfico entre Rosario y Santa Fe significa que puede vender pasajes entre ambas ciudades. Se analiza de tal modo cual es el régimen de paradas con los que operan las empresas; esto es, dado un determinado recorrido como una sucesión de localidades por las que circula el vehículo, el tráfico indica los pares de localidades que están efectivamente unidas mediante el servicio.

A tal efecto se han considerado una restricción muy importante: no se consideran paradas intermedias a las que se realizan en las cercanías de las cabeceras. Por ejemplo, un servicio Retiro – Tucumán, puede parar en El Motivo (Tigre) y en Campana, para completar el pasaje. A estas paradas no las consideramos “intermedias”.

Cuando estos servicios se prestan en horarios nocturnos las localidades intermedias suelen estar muy desfavorecidas en cuanto al horario de paso, dado que el horario de salida siempre se determina teniendo en cuenta la demanda en las localidades cabeceras del servicio, sin considerar que el paso por las localidades intermedias se producirá en horas muy elevadas de la noche, en la que la provisión del servicio local está muy restringida, ocasionando inconvenientes en la llegada a los domicilios de los usuarios o al acceso al servicio. Es usual que se provoquen fallas en la información internas en la comunicación de las empresas que ocasionan que los pasajeros no accedan al servicio en las localidades intermedias o, algo más común, que la acumulación de demoras en el trayecto haga los tiempos de espera sean importantes.

### 1.1. Servicios nacionales

- Común con aire acondicionado y semicama: suelen tener varias paradas intermedias, pudiendo detenerse en la ruta. Con independencia de la distancia del recorrido;
- Común con aire acondicionado y semicama en tramos cortos interprovinciales: se comporta como un servicio provincial de tráfico locales;
- Cama ejecutivo: se trata de servicios que, en general, superan a los 300 kilómetros entre las cabeceras. Puede tener alguna parada intermedia, sin paradas en la ruta;
- Cama Suite (o Cama VIP – nombre de fantasía): se trata de servicios que, en general, superan a los 400 kilómetros. Suelen operar punto a punto (sin paradas intermedias) o, en pocos casos, con una o dos paradas intermedias. No se detienen en la ruta para el ascenso o descenso de pasajeros (con las excepciones de los lugares cercanos a las cabeceras)
- Servicios ejecutivos: operan en forma similar al Cama Suite, con la salvedad que tienen, por normativa, hasta tres paradas intermedias admitidas. En general, esta opción es poco utilizada.

### 1.2. Servicios provinciales

- Los servicios provinciales suelen ser de menor longitud parando en la casi totalidad de las localidades por las que atraviesa. Si éstas no estuvieran a la vera de la ruta, los lugares de ascenso y descenso de pasajeros suelen ser paradores en la ruta principal. En general, en estos casos, el viaje se completa con servicios de remises, taxis o automóviles particulares.
- Servicios de mayor longitud, en el caso de provincias que así lo permiten debido a su mayor superficie, como Buenos Aires, Córdoba o Santa Fe, entre otras, y pueden incluir servicios de mayor jerarquía, tipo ejecutivo, o tipo expreso, en ambos casos con pocas o ninguna parada intermedia. Pero estos casos son excepcionales. Los restantes y más comunes servicios de mayor distancia tienen paradas intermedias priorizando las localidades intermedias de mayor población.

En el caso de los servicios provinciales, por su menor longitud, no suelen incluir servicios directos entre cabeceras uniando, en general, localidades pequeñas de la provincia con las principales ciudades y suelen admitir paradas en la ruta. En estos casos los servicios de mayor categoría (cama ejecutivo y cama suite) suelen ser de muy escaso volumen de tráfico.

### 1.3. Tarifas de los servicios

En lo referente a las tarifas asignadas a cada par Origen – Destino, se ha establecido para una primera aproximación: considerar – tanto para los servicios nacionales como para los correspondientes a las jurisdicciones provinciales – la metodología correspondiente a los servicios de jurisdicción nacional, aunque no debe perderse de vista que muchas administraciones provinciales adoptan sistemas muy similares, incluso trasladando en forma automática las variaciones de nivel tarifario dispuestas para esta jurisdicción a sus sistemas provinciales de transporte de pasajeros. De todas formas, uno de los ejercicios realizados fue relevar un conjunto suficientemente amplio de tarifas de servicios provinciales (a través de las boleterías virtuales Plataforma 10 y Ticketonline) y buscar un coeficiente, para cada provincia, que ajustara estas tarifas relevadas con las obtenidas a través del cálculo que surge de la metodología nacional.

Esta metodología considera para el cálculo únicamente la categoría del servicio y la distancia entre el origen y el destino de un desplazamiento dado. La tarifa así obtenida es una aproximación a lo efectivamente cobrado por las empresas operadoras ya que en el orden nacional existe un rango de variación – como se explica seguidamente – dentro del cual las operadoras pueden establecer libremente el precio efectivo a cobrar al pasajero.

Luego de contar con estas estimaciones, se relevaron las tarifas efectivamente cobradas, todas con fecha enero / febrero de 2014, a través de los sitios web de venta de pasajes como Plataforma 10 y Ticketonline, por ejemplo, de manera tal de estimar la variación entre las tarifas obtenidas a través del cálculo y las realmente vigentes.

Partiendo de una breve reseña de la evolución histórica de las tarifas en el sector se culmina con el análisis de la normativa y de los detalles de su aplicación al cálculo de las tarifas.

La manera más elemental de fijar una especie de nivel tarifario es dividir los costos en que se incurre por utilizar un vehículo cualquiera para trasladar un grupo de personas entre los integrantes del mismo, este sencillo procedimiento se aplica para los denominados car-pool: el costo de producir un

traslado en automóvil es soportado por los ocupantes del mismo. Ahora bien, si se piensa en un servicio público, que debe satisfacer con continuidad, regularidad, obligatoriedad y uniformidad en igualdad de condiciones para con todos los usuarios, una necesidad pública en materia de transporte por automotor, la tarea adquiere un importante nivel de complejidad aunque, en pos de asegurar la sostenibilidad del servicio, la tarifa debe surgir del equilibrio entre egresos e ingresos para la actividad.

La exigencia de regularidad implica que la prestación debe ser efectuada de conformidad a las reglas y condiciones preestablecidas, en cuanto a recorridos, horarios, tarifas y demás aspectos substanciales y operativos que se vinculen al mismo, las cuales deben ser dadas a publicidad con la debida antelación al público usuario. Si a este requisito se le adiciona el de uniformidad - todos los habitantes deben recibir el servicio en igualdad de condiciones - el problema aparece en la medida que se incrementa el tamaño y complejidad de la red de servicios a prestar ya que los usuarios deben ser tratados de modo similar mediando condiciones iguales.

La fijación de tarifas para el Sector de transporte interurbano de pasajeros por automotor ha evolucionado, en la jurisdicción nacional, desde un esquema sumamente rígido hasta el sistema actual, de mayor flexibilidad. El valor de las tarifas ha surgido siempre de la aplicación de una fórmula sencilla compuesta por un cargo fijo (a), generalmente asociado al uso de infraestructuras de acceso al servicio (terminales) y del producto de la distancia (en Km.) del viaje por un coeficiente (b) asociado a los costos de prestación del servicio, que puede plantearse de esta manera:

$$T = a + b * d$$

El Sector ha pasado por varias etapas a lo largo de los últimos años en lo que hace al cálculo de las tarifas, de todos modos en todas las jurisdicciones la metodología es similar a la presentada, el valor del boleto es función de la distancia y de la categoría del servicio a contratar (nivel de confort ofrecido). Se pueden destacar, a nivel de la jurisdicción nacional, dos esquemas claramente diferenciadas:

- a) Etapa previa a la desregulación y de desregulación inicial: la tarifa se fijaba para cada categoría de servicio partiendo de la tarifa máxima para el servicio común a la que se le aplicaban adicionales por categoría, también se consideraban adicionales por tipo de camino y zona de tránsito del servicio. A partir del dictado del Decreto 958/92 la tarifa mantuvo sus características, pero sólo para los servicios públicos, apareciendo dos segmentos con tarifa libre: los servicios ejecutivos y los servicios de tráfico libre: Así, la tarifa máxima para el servicio común continuó siendo el pilar de la estructura tarifaria y se mantuvieron los adicionales por camino y zona. En esta etapa, pese a existir segmentos con tarifa libre la competencia en el sector hizo que las tarifas estuvieran deprimidas actuando las tarifas del servicio público como referencia para el resto de los servicios. Por otra parte se distorsionaron las categorías, ya que estaba permitido utilizar vehículos de mayor nivel de confort para efectuar las prestaciones.
- b) Declaración de emergencia del sector: el Decreto 2407/02 introdujo numerosas modificaciones, entre las que se pueden nombrar:
  - i. Nuevas categorías de servicio: semicama, cama ejecutivo y cama suite.
  - ii. Prohibición de prestar servicios con unidades de distinta categoría a la autorizada.

- iii. Se incorporó la banda tarifaria: las empresas pueden fijar libremente sus tarifas entre un valor mínimo y un máximo para cada categoría, que se obtienen a partir de una tarifa de referencia.

Los valores para cada categoría se siguieron obteniendo a partir del valor máximo para el servicio común y se mantuvieron los adicionales por camino y zona. El amplio margen que existía entre las tarifas máximas y las mínimas – la mínima se calculaba aplicando un descuento cercano al cincuenta por ciento (50%) a la tarifa máxima – hacía que los aumentos percibidos por el público fueran muy grandes aún tratándose de movimientos dentro de banda autorizada, dando de esta manera la sensación de que al sector se le autorizaban importantes aumentos, cuando en realidad se trataba de valores contenidos dentro de la banda. A partir de la modificación del sistema de fijación de la base tarifaria: la Resolución N° 257/09 estableció un nuevo sistema de fijación de la tarifa de referencia, que en las etapas anteriores surgía de la relación entre el costo específico del servicio y la demanda dirigida al mismo, medida a través de la carga media. Por otra parte, se introdujeron modificaciones no menores:

- Se redujo sustancialmente la diferencia entre las tarifas máxima y mínima para cada categoría de servicio.
- La base para el cálculo deja de ser la tarifa máxima del servicio común, estableciéndose que se utilizará la base tarifaria correspondiente a la categoría de servicio más frecuente.

De esta manera, el nuevo esquema tarifario postula que se puedan trasladar los beneficios de la competencia a corredores no competitivos y evitar conductas predatorias de precios, proponiendo la captura de los precios medios generados por la competencia, beneficiando a los usuarios actuales y futuros, sobre la base de principios de tarificación eficiente.

Por otra parte, se precisa que el transporte de larga distancia posee una capacidad instalada - ómnibus puestos a disposición del servicio - que permiten canalizar los picos de demanda estacionales, sean viernes, sábados y domingos, períodos vacacionales o fines de semana largos, señalando que entre los pasajeros de temporada alta existe una elevada proporción de viajeros poco frecuentes, contrariamente a lo que sucede en temporada baja. A partir de este análisis se argumenta que la estacionalidad es un importante parámetro del Sector y que, si bien la tarifa por kilómetro es un elemento que asegura una adecuada cobertura de los costos de viaje, corresponde adicionársele un factor corrector que contemple la mayor inversión que enfrenta el aumento estacional de la oferta a ser aplicado sólo en períodos estacionales, evitando de esta manera que los usuarios más frecuentes carguen con los costos adicionales de capacidad necesarios para los períodos estacionales.

La nueva estructura tarifaria contempla la aplicación de la base tarifaria media del mercado, a partir de la determinación de la tarifa media por kilómetro y categoría del mercado, obtenida de los valores de tarifa del conjunto de corredores competitivos que conforman la muestra relevada. Además, para evitar tarifas predatorias, se dispone que el descuento a aplicar para obtener la tarifa mínima de cada categoría de servicio no resulte superior al cinco por ciento (5%) y que la tarifa máxima de la banda no exceda el valor de la tarifa media relevada con los adicionales por categoría en un diez por ciento (10%).

De esta manera se entiende que mediante la aplicación de esta nueva metodología las tarifas reflejan el verdadero costo económico de la prestación del servicio, sin causar transferencias de ingresos entre los diferentes actores del sistema, cumpliendo con el principio de justicia que debe animar a la regulación y velando por el interés público.

El Anexo I de la Resolución ST N° 257/09 contiene los detalles instrumentales del nuevo sistema, que se estructura a través de la Tarifa de Referencia (Art.7º del Anexo II del Decreto N° 2407/02), que se calcula en función de la Base Tarifaria de Aplicación (BTA) surgida de la tarifa media por kilómetro obtenida de los relevamientos efectuados por la CNRT, a partir de la determinación de los siguientes valores:

- a) Base tarifaria media del mercado (BTM): es la tarifa media por kilómetro y por categoría de servicio para el conjunto de los corredores competitivos que conforman la muestra relevada.
- b) Base Tarifaria de Aplicación (BTA): es la tarifa media por kilómetro correspondiente a la categoría de servicio con mayor participación en el mercado en cantidad de servicios relevados, calculada en base a la BTM.
- c) Límites de la banda tarifaria: **mínimo**: el descuento a aplicar para obtener la tarifa mínima de cada categoría de servicio, no debe superar el cinco por ciento (5%) para evitar tarifas predatorias; **máximo**: el adicional a aplicar para obtener la tarifa máxima de cada categoría de servicio, no debe superar el diez por ciento (10%).
- d) Factor de estacionalidad: es el valor a considerar sólo en períodos estacionales que afectan la base tarifaria. Dicho valor no podrá superar el uno punto diez (1,10). Superado el momento en el que se verifique el pico de demanda, las empresas deberán retrotraer la tarifa a la existente previamente a la aplicación del factor por estacionalidad.
- e) Adicionales autorizados: las tarifas podrán ser afectadas por un valor fijo por pasaje representativo de servicios adicionales y/o costos relacionados a prestaciones específicas.

La Base Tarifaria de Aplicación (BTA) se calcula afectando a la Base Tarifaria Media (BTM) del mercado con el Factor de Estacionalidad ( $F_e$ ) en los períodos en que se verifican picos estacionales de demanda, de la siguiente manera:

$$BTA = BTM * F_e$$

En el cálculo de la tarifa no se admiten adicionales por tipo, planimetría ni localización de camino. Finalmente, los valores de las tarifas para cada categoría se obtienen como producto de la distancia del trayecto medida en Kilómetros por la BTA, afectada por los porcentajes de diferencia entre la categoría considerada y la base, en este caso semicama, y adicionando el cargo de terminal (CT). El cálculo de las tarifas de cada categoría se efectúa aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Tarifa máxima: } T_{max_i} = [BTA (1 + D_i)] * d * F_{max} + AA + CT$$

$$\text{Tarifa mínima: } T_{min_i} = [BTA (1 + D_i)] * d * F_{min} + AA + CT$$

$D_i$  = Diferencia porcentual entre los adicionales establecidos para la categoría  $i$  y la categoría base adoptada.

$d$  = Distancia en kilómetros entre las localidades entre las que se desplaza el usuario, será la estrictamente necesaria para el traslado del usuario desde el origen de su viaje

hasta el destino del mismo, sin considerar los ingresos y egresos a las localidades intermedias del recorrido. La CNRT utiliza para el cálculo de este parámetro la Guía YPF 2005.

$F_{\max}$  = Factor de variación correspondiente a la tarifa máxima = 1,10

$F_{\min}$  = Factor máximo de variación correspondiente a la tarifa mínima  $\leq 0,95$

AA = Adicionales autorizados que afectan a las tarifas a través de un valor fijo por pasaje representativo de servicios adicionales y/o costos relacionados a prestaciones específicas.

### Cuadro de diferencias en adicionales de tarifas por categoría

Base Categoría semicama

Inciso a) Artículo 7º del Anexo II del Decreto Nº 2407/2002

<b>Categoría</b>	<b>Adicionales (A<sub>i</sub>) Decreto 2407/02</b>	<b>Diferencias (D<sub>i</sub>) Base semicama</b>
	<b>Máximo</b>	<b>Máximo</b>
Común	0	-29%
Común c/aire acondicionado	20%	-15%
Semicama	40%	0
Cama ejecutivo	60%	14%
Cama suite	85%	32%

Como se ha enunciado precedentemente, el cálculo corresponde a las tarifas de jurisdicción nacional, cabiendo al respecto los siguientes comentarios:

En este esquema, las empresas pueden fijar libremente el valor de la tarifa entre un valor mínimo y uno máximo, a pesar de la gran variabilidad que esta libertad les imprime, las empresas tienden a fijar valores cercanos al máximo en los períodos de gran demanda, que generalmente se verifican en los recesos, tanto el de verano como el de invierno y a ubicarse en valores cercanos al mínimo en el resto del año.

No todas las provincias han instituido sistemas similares al de la banda tarifaria, manteniendo la gran mayoría de ellas sistemas de fijación de tarifas máximas por categoría. A pesar de ello y dado que los servicios compiten entre sí, tienden a adoptar como tarifa máxima en sus territorios la máxima que provee la jurisdicción nacional, admitiendo la aplicación de descuentos a grupos específicos, como estudiantes y docentes, para flexibilizar su oferta.

## Anexo B: Base de datos relacional

En este capítulo se presentan las estructuras de las bases de datos, que se han utilizado en el presente estudio.

Las mismas se clasifican en dos tipos: por un lado, las de servicios que contienen los datos de las condiciones de los parámetros operativos de cada servicio, denominadas “Bases de servicios”, y, por otro lado, las bases de horarios, empresas y población, denominadas “Otras Bases”.

A partir de la información contenida en estas bases originales se construyeron las distintas tablas que componen la base de datos relacional que se monto en el marco de este proyecto.

### 1. Bases de servicios

Las Bases de servicios contienen los parámetros operativos de las líneas: empresa operadora, cabeceras, recorrido, frecuencias semanales de verano e invierno y tipo y modalidad de tráfico.

#### 1.1. Base de operadores (Operadores.dbf)

Esta base, como se ha puntualizado con anterioridad, contiene los parámetros operativos (cabeceras del servicio, de corresponder, frecuencia semanal autorizada, recorrido, etc.) definidos en los permisos emitidos por la Secretaría de Transporte o autorizaciones emitidas por la CNRT que habilitan la prestación de los distintos servicios, en la jurisdicción nacional.

#### **Dependencia productora de la información**

Gerencia de Control de Permisos de la CNRT

#### **Estructura**

La base contiene los siguientes campos:

**OPEETIP:** Tipo de servicio

- ✓ I – Interurbano
- ✓ U – Urbano

**OPECEMP:** Código de inscripción de la empresa en el Registro de Operadores de la CNRT

**OPESERV:** Clase de servicio:

- ✓ EJ – Ejecutivo
- ✓ RC – Turismo regional – Región Cuyo
- ✓ RL – Turismo regional – Región Litoral
- ✓ RN – Turismo regional – Región Norte
- ✓ RP – Turismo regional – Región Patagonia
- ✓ SP – Servicio Público
- ✓ TI – Turismo internacional
- ✓ TL – Tráfico libre
- ✓ TU - Turismo

**OPELIN:** Nº de línea

**OPEDCAB:** – Localidad cabecera - origen del servicio

- OPEHCAB:** – Localidad cabecera - destino del servicio
- OPEPORI:** – Provincia de cabecera - origen del servicio
- OPEPDES:** – Provincia de cabecera - destino del servicio
- OPEPER:** – Identificación del permiso
- OPEFIPER:** – Fecha de inicio de los servicios
- OPEFFPER:** – Fecha de finalización de los servicios
- OPERESU:** – Resolución o instrumento que autoriza el servicio
- OPEKIM:** – Distancia en Kilómetros entre cabeceras
- OPERECO:** – Recorrido: enumeración de las localidades comprendidas en el servicio
- OPERUTA:** – Enumeración de las rutas utilizadas
- OPETIPO:** – Tipo de servicio:
  - ✓ O – Ordinario
  - ✓ SR – Semirrápido
  - ✓ R – Rápido
- OPECAT:** – Categoría del servicio
  - ✓ C – Común
  - ✓ CA – Común con aire acondicionado
  - ✓ SC – Semicama - Anterior: B – Diferencial “B”
  - ✓ CE – Cama ejecutivo - Anterior: A – Diferencial “A”
  - ✓ CS – Cama suite - Nueva categoría
- OPESVER:** – Frecuencia semanal durante la temporada de verano (del 15/12 al 31/03)
- OPESINV:** – Frecuencia semanal durante la temporada de invierno (del 01/04 al 14/12)
- OPEESTACI:** – Estacionalidad del servicio:
  - ✓ SI – Sólo se presta en una temporada
  - ✓ NO – Se presta todo el año
- OPEOBSER:** – Observaciones

## 1.2. Base de Servicios de jurisdicciones provinciales y comunales

Esta base contiene los datos de las líneas que disponen de cupos de gasoil a precio subsidiado de las jurisdicciones provincial y municipal. La confección de estas bases tiene su origen cuando, a mediados del año 2003 se produce la incorporación de los servicios de transporte automotor por pasajeros a la distribución de los fondos del SISTRANS, cuyos fondos provienen de una imposición sobre el precio del gasoil. Esta base es la que se utiliza para la distribución de los cupos de combustible a precio diferencial.

Las empresas adjudicatarias deben presentar una declaración jurada en la que dan cuenta de la oferta de kilómetros sobre la que pretenden se asignen litros al precio diferencial (cuyo valor se establece mediante Resolución de la Secretaría de Transporte). Las declaraciones juradas de las empresas son auditadas y se efectúa el seguimiento de la oferta provista por las empresas, a fin de ir ajustando los cupos de gasoil que perciben, teniendo en cuenta las variaciones estacionales que presenta la oferta y algunos imponderables que puedan afectar la oferta, tanto de manera creciente como decreciente.

La base contiene los datos de las líneas operadas de las jurisdicciones provincial y municipal, en todo el país. Si existen líneas cuyas empresas prestatarias, por razones de no cumplir con los requisitos que

impone la Secretaría de Transporte para incluirlas en el grupo de beneficiarias – esto es, tener permiso, seguros y revisiones técnicas al día - es de suponer que su cuantía es poco significativa.

### **Dependencia productora de la información**

Gerencia de Control Técnico de la CNRT

### **Estructura**

La base contiene los siguientes campos:

<b>Id</b>	Es un índice que numera los registros de la base
<b>cod agl</b>	Es el código de aglomerado asignado, de corresponder.
<b>Agglomerado</b>	Es el aglomerado urbano en el que se prestan los servicios.
<b>PROVINCIA</b>	Es la provincia en la que se prestan los servicios, o a la que corresponde el aglomerado urbano correspondiente.
<b>MUNICIPIO</b>	Es la ciudad en la que se prestan los servicios, o a la que corresponde el aglomerado urbano correspondiente.
<b>REGo</b>	Región de origen de los servicios
<b>REGd</b>	Región de destino de los servicios
<b>TIPO SERVICIO</b>	Reseña las características principales del servicio, en lo que hace al tráfico y a la distancia que recorren: <ul style="list-style-type: none"><li>• Urbano municipal,</li><li>• Urbano provincial,</li><li>• Interurbano provincial y</li><li>• Fluvial (el gasoil subsidiado incluye a las embarcaciones que hacen servicio regular de pasajeros)</li></ul>
<b>J</b>	Jurisdicción en la que se prestan los servicios: <ul style="list-style-type: none"><li>• P: Provincial y</li><li>• M: Municipal</li></ul>
<b>TS</b>	Tipo de tráfico: <ul style="list-style-type: none"><li>• U: Urbano,</li><li>• I: Interurbano y</li><li>• F: Fluvial</li></ul>
<b>CUIT:</b>	Clave única de identificación tributaria de la empresa beneficiaria.
<b>RAZON_SOCIAL:</b>	Nombre de la empresa beneficiaria.
<b>LINEA:</b>	Línea o denominación de los servicios
<b>ORIGEN:</b>	Localidad o sitio de origen del servicio.
<b>DESTINO</b>	Localidad o sitio de destino del servicio.
<b>Dist</b>	Distancia del servicio (vuelta completa)
<b>Serv</b>	Cantidad de servicios anuales
<b>Km anual</b>	Kilometraje anual
<b>Dist ida</b>	Distancia de los servicios (sólo en un sentido)

## 1.3. Base de empresas

Esta base contiene los datos de las empresas operadoras: Número de código, Razón social, Domicilios: real, operativo y legal, de los distintos servicios, en la jurisdicción nacional.

### **Dependencia productora de la información**

Gerencia de Control de Permisos de la CNRT

### **Estructura**

La base contiene los siguientes campos:

**EMPCOD:** – Código de inscripción de la empresa en el Registro de Operadores

**EMPRAZON:**– Nombre o razón social de la empresa

**EMPAP:** – Apellido del apoderado

**EMPNOM:** – Nombres del apoderado

**EMPNACIO:** – Nacionalidad del apoderado

**EMPTDOC:** – Tipo de documento del apoderado

**EMPNDOC:** – Número de documento del apoderado

**EMPCUIT:** – N° de C.U.I.T. de la empresa

**EMPNDNRP:**– D.N.R.P. de la empresa

**EMPMACOM:** De uso interno CNRT

**EMPDREAL:**– Domicilio real de la empresa

**EMPDREPOS:**– Código postal del domicilio real de la empresa

**EMPDRLLOC:**– Localidad del domicilio real de la empresa

**EMPDPRO:**– Provincia del domicilio real de la empresa

**EMPDRLARE:**– Código de discado directo nacional de la localidad

**EMPDRTTEL:**– Teléfono del DL de la empresa

**EMPDRTTEX:**– Telex del DL de la empresa

**EMPDRFAX:**– Número del DL de Fax de la empresa

**EMPDLEGA:**– Domicilio legal de la empresa

**EMPDLPOS:** – Código postal del domicilio legal de la empresa

**EMPDLLLOC:**– Localidad del domicilio legal de la empresa

**EMPDLPRO:**– Provincia del domicilio legal de la empresa

**EMPDLLARE:**– Código de discado directo nacional de la localidad

**EMPDLLTEL:**– Teléfono del DR de la empresa

**EMPDLLTEX:**– Telex del DR de la empresa

**EMPDLLFAX:**– Número de Fax del DR de la empresa

**EMPDOPER:**– Domicilio operativo de la empresa

**EMPDOPPOS:**– Código postal del domicilio operativo de la empresa

**EMPDOLLOC:**– Localidad del domicilio operativo de la empresa

**EMPDOPRO:**– Provincia del domicilio operativo de la empresa

**EMPDOLARE:**– Código de discado directo nacional de la localidad

**EMPDOTTEL:**– Teléfono del DO de la empresa

**EMPDOTTEX:**– Telex del DO de la empresa

**EMPDOLFAX:**– Número de Fax del DO de la empresa

**EMPTSOC:** – Tipo de sociedad

**EMPTIP:** – Tipo de empresa

## 2. Otras Bases

### 2.1. Base de horarios del SISCON

Esta base contiene los horarios de salida programados para los servicios de jurisdicción nacional. El Sistema Informático de Control (SISCON) se implementó mediante Resolución CNRT N° 282/2009 para la fiscalización de los requisitos de habilitación y seguridad exigidos para la prestación del servicio de transporte automotor de pasajeros de carácter interurbano de jurisdicción nacional.

La norma establece que el control y fiscalización de los requisitos exigidos por la normativa se ejercerá primordialmente por intermedio del SISCON a través de la web y que, a partir de su implementación, las empresas operadoras de los servicios de transporte por automotor de pasajeros de carácter interurbano, correspondientes a servicios públicos, de tráfico libre, ejecutivos y para el turismo, deberán declarar los servicios que se dispongan prestar, en forma obligatoria y con anterioridad a la prestación de los mismos.

De esta manera se optimiza el control, facilitando la constatación de las diferencias entre los servicios autorizados y los denunciados y/o el incumplimiento de los requisitos exigidos, tanto respecto del servicio, el ómnibus y/o el chofer, tendiendo a una mayor eficiencia en la aplicación de sanciones a los incumplidores. Asimismo, el control automático generado da mayor transparencia al sistema por cuanto los datos de los servicios se verifican en red y tiempo real, garantizando también una mayor seguridad vial y una consecuente reducción del nivel de siniestralidad, dado que los servicios están sometidos a controles en terminales y rutas por los distintos organismos de control competentes.

Debido a que son las empresas quienes deben informar acerca de los recursos que han de asignar al cumplimiento de los servicios comprometida, incluyendo entre los parámetros a cumplir el horario de prestación del servicio, entre las bases informáticas que forman de dicho sistema informático se halla una base de datos que contiene los horarios de prestación de los mismos, para que las empresas puedan asignar a ellos las unidades a afectar al servicio en esta primera instancia de implementación.

Así, dicha base de datos contiene Números de código de las empresas operadoras en la jurisdicción nacional, de los distintos servicios prestados por éstas y de los horarios de salida de los servicios - de ambas cabeceras - y para las temporadas de verano e invierno.

#### **Dependencia productora de la información**

Gerencia de Control de Permisos de la CNRT

#### **Estructura**

La base contiene los siguientes campos:

**NCL:** Nuevo código de línea: identifica a la línea a través de sus atributos, es un registro alfanumérico de once (11) dígitos abccc-ddddd, que se compone de la siguiente manera:

- a: es un dígito que indica el tipo de servicio:
  - 1: servicio público
  - 2: tráfico libre

- 3: servicio ejecutivo
- b: es un dígito que indica la categoría del servicio:
  - 1: común
  - 2: común con aire acondicionado
  - 3: semicama
  - 4: cama ejecutivo
  - 5: cama suite
  - Se ha previsto la utilización de dígitos adicionales (6 y 7) que contemplen el uso de unidades de doble categoría, por ejemplo: en un vehículo doble piso, el inferior cama ejecutivo y el superior semicama, pero no se utilizan aún ya que las empresas no los declaran de esa manera.
- ccc: son tres dígitos que indican el número de la línea, que es una identificación que se le asigna secuencialmente a una línea dentro del conjunto de líneas de una misma empresa.
- dddd: son cinco dígitos que identifican a cada empresa, según el Registro de empresas de la CNRT.

Un ejemplo: el servicio de tráfico libre (a=2), de categoría común con aire acondicionado (2), identificado en la base de operadores con el N° 8 (ccc = 008) de la empresa cuyo código es 632 (dddd = 00632) tendrá el NCL: 22008-00632.

**Frecuencia:** es la cantidad de servicios semanales por sentido que se autoriza en el permiso de operación de la línea.

**NRD:** es un dígito que indica la cantidad de registros por sentido que tiene un determinado horario.

**Cabecera:** es la localidad en la que se inicia el servicio en el horario registrado.

**AVI:** es la temporada durante la que se cumple el horario registrado, de la siguiente manera:

- Anual: el horario se cumple durante todo el año.
- Verano: se cumple sólo en la temporada de verano (del 15 de diciembre al 15 de marzo del año siguiente (tentativamente)).
- Invierno: se cumple en el resto del año (del 16 de marzo al 14 de diciembre).

**Lun:** hora y minutos de la salida del día lunes.

**Mar:** hora y minutos de la salida del día martes.

**Mie:** hora y minutos de la salida del día miércoles.

**Jue:** hora y minutos de la salida del día jueves.

**Vie:** hora y minutos de la salida del día viernes.

**Sab:** hora y minutos de la salida del día sábado.

**Dom:** hora y minutos de la salida del día domingo.

**Orden:** es el número que ocupa la salida registrada dentro de los servicios diarios de la misma línea.

**Sentido:** es el sentido de circulación, dentro de lo registrado en la base de operadores de CNRT, y se entiende de la siguiente manera: si el servicio está registrado en la base de operadores de CNRT como San Salvador de Jujuy – Salta, tendrá un 1 si la salida es desde San Salvador de Jujuy y un 2 si es de Salta.

## 2.2. Base de nodos

Es una base que contiene los nombres normalizados de las localidades registradas en el territorio nacional por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), con indicación del Departamento o Partido al que pertenece, el código correspondiente y las coordenadas en la que se ubica.

### **Dependencia productora de la información**

Instituto Nacional de Estadística y Censos

### **Estructura**

La base contiene los siguientes campos:

**Código:** es un registro numérico de ocho dígitos (aabbcc) que se genera de la siguiente manera:

- aa: dígitos que identifican a la provincia
- bbb: dígitos que identifican al departamento o partido dentro de la provincia y
- ccc: dígitos que identifican a la localidad.

**LOCALIDAD:** Nombre de la localidad.

**DEPARTAMENTO:** Departamento o partido al que pertenece la localidad.

**X:** latitud en la que se ubica la localidad.

**Y:** longitud en la que se ubica la localidad.

**AGLOMERADO:** aglomerado urbano al que el INDEC asigna la localidad, en los casos en que corresponda.

**CATEGORIA:** dos letras que indican si la localidad está asignado o no a un aglomerado urbano:

- LC: asignada a un aglomerado urbano.
- LS: no asignada a un aglomerado urbano.

## 2.3. Distribución de los pasajeros por par de localidad

Es una base que contiene la cantidad de pasajeros en todos los pares planteados para cada línea, vale decir que contiene la totalidad de las matrices origen – destino resultantes de la distribución de los datos de pasajeros registrados para el año 2012 en la totalidad de las líneas de jurisdicción nacional consideradas entre el conjunto de localidades en las que se estimaba que existe tráfico.

## 2.4. Estructura de la base de datos relacional

La base de datos construida en el marco de este proyecto cuenta con 8 tablas interrelacionadas que cuentan cada una con una colección de atributos provenientes tanto de las bases originales como de las consultas realizadas a la propia base una vez cargada y ordenada esta información primaria. A continuación se detallan los atributos correspondientes a cada una de las tablas y su descripción.

### **Tabla Empresas:**

Id\_empresa: Código identificador de la empresa prestataria.

Nombre\_empresa: Nombre completo y tipo societario de la empresa prestataria.

CUIT: Código único de identificación tributaria de la empresa prestataria.

Domicilio: Domicilio real de la empresa prestataria.

Cod\_postal: Código postal del domicilio real de la empresa prestataria.

Localidad: Localidad en que se sitúa el domicilio real de la empresa prestataria.

Teléfono: Número de teléfono de la delegación de la empresa en CABA.

**Tabla Nodos:**

Cod\_loc: Código único identificador del nodo.

Nombre: Nombre de la localidad.

Depto: Unidad político-administrativa a la que pertenece el nodo.

Provincia: Unidad político-territorial a la que pertenece el nodo.

Region: Unidad regional a la que pertenece el nodo.

Lat: Latitud en grados decimales.

Long: Longitud en grados decimales.

Pob\_2001: Cantidad total de población del nodo según el Censo Nacional 2001.

Pob\_2010: Cantidad total de población del nodo según el Censo Nacional 2010.

Categoría: Rango jerárquico del nodo.

Tipo: AEL / Componente

Estructurante: SI / NO

Geom: Coordenadas del nodo.

Serv\_inv: Frecuencia semanal de servicios en el nodo en temporada invernal.

Serv\_ver: Frecuencia semanal de servicios en el nodo en temporada estival.

Nodos\_acc: Cantidad de nodos jerárquicos a los que se accede directamente desde el nodo utilizando alguno de los servicios (atributo solo disponible para nodos de categoría 1 a 4).

Noa\_ver: Frecuencia semanal de servicios que conectan el nodo con la región NOA en temporada estival

Noa\_inv: Frecuencia semanal de servicios que conectan el nodo con la región NOA en temporada invernal

Nea\_ver: Frecuencia semanal de servicios que conectan el nodo con la región NEA en temporada estival

Nea\_inv: Frecuencia semanal de servicios que conectan el nodo con la región NEA en temporada invernal

Centro\_ver: Frecuencia semanal de servicios que conectan el nodo con la región Centro en temporada estival

Centro\_inv: Frecuencia semanal de servicios que conectan el nodo con la región Centro en temporada invernal

Cuyo\_ver: Frecuencia semanal de servicios que conectan el nodo con la región Cuyo en temporada estival

Cuyo\_inv: Frecuencia semanal de servicios que conectan el nodo con la región Cuyo en temporada invernal

Pat\_ver: Frecuencia semanal de servicios que conectan el nodo con la región Patagonia en temporada estival

Pat\_inv: Frecuencia semanal de servicios que conectan el nodo con la región Patagonia en temporada invernal

Serv\_hab\_inv: Frecuencia semanal de servicios cada 1000 habitantes en temporada invernal (atributo solo disponible para localidades censales).

Serv\_hab\_ver: Frecuencia semanal de servicios cada 1000 habitantes en temporada estival (atributo solo disponible para localidades censales).

Pax\_anual: Demanda anual total de pasajeros en el nodo

Indice\_h\_h: Índice de Herfindahl y Hirschman

Rutas\_acc: Cantidad de rutas a las que se accede directamente desde el nodo utilizando alguno de los servicios (atributo solo disponible para nodos de categoría 1 a 4).

#### **Tabla *Servicios\_nac*:**

Id\_servicio: Código de identificación del servicio, conformado por concatenación de los atributos: id\_empresa, tipo y linea.

Id\_empresa: Código identificador de la empresa prestataria.

Linea: Número de línea que realiza el servicio.

Tipo: SP, TL, EJ

Cod\_nodo\_origen: Código único identificador del nodo de origen.

Nodo\_origen: Nodo de partida del servicio.

Prov\_origen: Unidad político-territorial a la que pertenece el nodo de partida del servicio.

Reg\_origen: Unidad regional a la que pertenece el nodo de partida del servicio.

Cod\_nodo\_destino: Código único identificador del nodo.

Nodo\_destino: Nodo de finalización del servicio.

Prov\_destino: Unidad político-territorial a la que pertenece el nodo de finalización del servicio.

Reg\_destino: Unidad regional a la que pertenece el nodo de finalización del servicio.

Cat\_serv: Cama, Semicama

Cat\_oper: Cama ejecutivo, Cama suite, Común con aire, Semicama

Longitud: Distancia real en km entre el nodo de partida y el nodo de llegada del servicio.

Frec\_inv: Cantidad de servicios por semana entre el 15 de marzo a 14 de diciembre.

Frec\_ver: Cantidad de servicios por semana entre el 15 de diciembre a 14 de marzo.

Duracion: Duración promedio del viaje.

Tarifa: Tarifa promedio del viaje.

Geom: Geometría del recorrido.

Paradas: Número de paradas intermedias entre el nodo de origen y el de destino del servicio.

#### **Tabla *Servicios\_prov*:**

Id\_servicio: Código de identificación del servicio, conformado por concatenación de los atributos: id\_empresa, tipo y línea.

Id\_empresa: Código identificador de la empresa prestataria.

Línea: Número de línea que realiza el servicio.

Tipo: SP, TL, EJ

Cod\_nodo\_origen: Código único identificador del nodo de origen.

Nodo\_origen: Nodo de partida del servicio.

Cod\_loc\_destino: Código único identificador del nodo.

Nodo\_destino: Nodo de finalización del servicio.

Provincia: Unidad político-territorial donde se presta el servicio.

Region: Unidad regional donde se presta el servicio.

Cat\_serv: Cama, Semicama

Cat\_oper: Cama ejecutivo, Cama suite, Común con aire, Semicama

Longitud: Distancia real en km entre el nodo de partida y el nodo de llegada del servicio.

Frec\_inv: Cantidad de servicios por semana entre el 15 de marzo a 14 de diciembre.

Frec\_ver: Cantidad de servicios por semana entre el 15 de diciembre a 14 de marzo.

Duracion: Duración promedio del viaje.

Tarifa: Tarifa promedio del viaje.

Geom: Geometría del recorrido.

**Tabla Tramos:**

Id\_tramo: Código de identificación del tramo.

Numero: Número de ruta al que pertenece el tramo.

Admin: Tipo de administración de la ruta a la que pertenece el tramo.

Provincia: Unidad político-territorial a la que pertenece el tramo.

Region: Unidad regional a la que pertenece el tramo.

Geom: Geometría del vector.

Servicios: Cantidad total de servicios que pasan por el tramo.

Frec\_ver: Frecuencia semanal de servicios que pasan por el tramo en temporada estival.

Frec\_inv: Frecuencia semanal de servicios que pasan por el tramo en temporada invernal.

Longitud: Longitud del tramo en kilómetros.

Frec\_km\_inv: Frecuencia semanal de servicios por kilómetro en temporada invernal.

Frec\_km\_ver: Frecuencia semanal de servicios por kilómetro en temporada estival.

**Tabla Servicio\_nodo:**

Id\_servicio: Código de identificación del servicio.

Orden: Posición del nodo en el recorrido del servicio.

Cod\_loc: Código único identificador del nodo.

Distancia: Distancia en kilómetros a la próxima parada (atributo solo disponible para servicios nacionales).

**Tabla: Servicio\_tramo:**

Id\_servicio: Código de identificación del servicio

Id\_tramo: Código de identificación del tramo

**Tabla: Modelo gravitatorio**

Id\_servicio = Código de identificación del servicio, conformado por concatenación de los atributos: id\_empresa, tipo y línea

Cat\_serv = Categoría del servicio

C1 = Dígito que identifica la posición del nodo de origen dentro de las localidades que conforman el recorrido.

C2 = Dígito que identifica la posición del nodo de destino dentro de las localidades que conforman el recorrido.

Indice = Código que identifica el par dentro de la línea, conformado por concatenación de los atributos id\_servicio, c1 y c2.

Orden = Dígito que indica el orden original en que aparecía el par en la secuencia de la línea.

1 = orden original que figura en el recorrido

0 = orden modificado para que el código menor quede en primer término

Cod\_nodo\_origen = Código único identificador del nodo de partida del tramo.

Nodo\_origen = Nombre del nodo de partida del servicio.

Prov\_origen = Unidad político-territorial a la que pertenece el nodo de partida del servicio.

Pob\_nodo\_origen = Cantidad total de población del nodo de origen según el Censo Nacional 2010.

Cod\_nodo\_destino = Código único identificador del nodo de destino del tramo.

Nodo\_destino = Nombre del nodo de destino del servicio.

Prov\_destino = Unidad político-territorial a la que pertenece el nodo de destino del servicio.

Pob\_nodo\_destino = Cantidad total de población del nodo de destino según el Censo Nacional 2010.

Par = Código de identificación del par, conformado por concatenación de los atributos

Cod\_nodo\_origen y cod\_nodo\_destino (siempre se coloca en primer término el código menor).

Pob\_1\_2 = Producto de los atributos pob\_nodo\_origen por pob\_nodo\_destino.

distancia= Distancia real en kilómetros entre el nodo de origen y el de destino.

Pob\_1\_2\_dist = Relación entre el producto de la población del nodo de origen por la población del nodo de destino y el cuadrado de la distancia entre ambos nodos.

Pob\_1\_2\_dist2 = Sumatoria por línea del atributo pob\_1\_2\_dist.

Prop\_pas\_tramo = Relación entre los atributos pob\_1\_2\_dist y pob\_1\_2\_dist2.

Dem\_cabeceras = Cantidad total de pasajeros anuales que viajaron en servicios de la línea.

Pas\_tramo = Cantidad de pasajeros en el tramo.

Duracion = Duracion promedio del viaje.

Precio = Valor estimado para la tarifa de un servicio, calculado con la base tarifaria de aplicación vigente a partir del día 21/01/2014.

Marca\_uae = Dígito que representa la categoría del servicio:

1 = Semicama

0 = Cama

## ANEXO C: Metodología y Procesamiento de la información

En primer término se efectúa una reseña muy ajustada del tratamiento que se dio a la información, para abordar luego en puntos específicos algún tratamiento en particular, como el de análisis de las tarifas.

Se analizaron en primer lugar las bases de datos que contienen la información de los parámetros operativos<sup>10</sup> autorizados para los servicios de transporte de pasajeros por automotor, tanto de la jurisdicción nacional como de las jurisdicciones provinciales. En la primera de ellas, denominada de “Operadores”, se reúne la información de los servicios que regula la Secretaría de Transporte – Autoridad de aplicación del sistema a nivel nacional. Los registros de esta base contienen los elementos descriptos con anterioridad para los servicios interjurisdiccionales, con más algunos indicadores tales como el código de la empresa operadora (número que identifica a cada empresa operadora), el tipo de servicio: público, de tráfico libre o ejecutivo y un número de código interno de cada una de las líneas de cada empresa. Se identifican las cabeceras, con la localidad y la provincia a la que pertenece, las frecuencias para las temporadas de verano e invierno, los recorridos<sup>11</sup>, las rutas por las que se circula, el tipo y la modalidad de tráfico. Por otra parte, la base contenía datos no relevantes para el estudio, tales como las fechas de inicio y de finalización del permiso, que se quitaron para el análisis.

A pesar de que la información está completa, la base contiene también a servicios de turismo en sus diferentes variantes: nacional, regional: cuyo, litoral, norte y patagónico, integrado (provincias patagónicas con el sur de Chile) y de triple frontera. Una vez que se hubo descartado estos datos, quedaron 1.689 registros, de los cuales 1.124 corresponden a servicios públicos (143 de ellos prestados por empresas extranjeras), 524 a tráficos libres y 41 a servicios ejecutivos.

Posteriormente se encararon las siguientes tareas:

- ✓ Generación de códigos de línea: dado que cada línea se identifica mediante una empresa operadora, un tipo de servicio y un número, se los unió a todos en un código alfanumérico, de manera de tener una identificación única para cada línea. Por ejemplo, el servicio público N° 1 de la empresa N° 50 se codifica como: 50SP1
- ✓ Homogeneización de los datos contenidos en la modalidad de tráfico, ya que no existe una modalidad homologada de carga y la misma modalidad se representa de variadas maneras, similar a lo que ocurre con los nombres de las localidades.
- ✓ Modificación de los registros correspondientes a los recorridos de cada una de las líneas a analizar, para ello se generó una nueva base con un registro por cada localidad, identificando la línea a la que pertenecía, y el orden en el que estaba dentro del recorrido, siguiendo un criterio secuencial.

---

<sup>10</sup> Se entiende como parámetros operativos a las condiciones en las que el servicio que se permisiona debe prestarse: cabeceras, recorrido, categoría, frecuencia semanal, tipo y modalidad de tráfico, entre otras.

<sup>11</sup> Las localidades del recorrido se encuentran agrupadas en un solo registro, con un formato no uniforme: en la mayoría de los casos separadas por comas, sin indicación de la provincia y con denominaciones múltiples, por ejemplo: Bariloche, San Carlos de Bariloche, S.C.Bariloche o S. C. de Bariloche, por tomar sólo una de ellas.

- ✓ Homogeneización de los nombres de las localidades, para que todas se identifiquen con un nombre único, posteriormente se agregará la provincia correspondiente a cada una de ellas.
- ✓ Asignación de los nombres homogeneizados en el punto anterior para que coincidan con los contenidos en la base de localidades provista por la Dirección de Planificación, dicha base se encuentra en un archivo llamado Nodos.xls.
- ✓ Georreferenciación de la base obtenida, agregando las coordenadas del punto que representará a cada localidad en el mapa a generar.
- ✓ Análisis de bases de datos que contienen servicios provinciales; en este caso la base que contiene los datos sólo tiene las localidades cabeceras, la empresa que presta el servicio y la frecuencia semanal de prestación, no se mencionan los recorridos, por lo que una vez homogeneizados los datos de manera similar a la descripta, habrá que superponer los recorridos a los de la red de servicios de jurisdicción nacional, en el caso que tal asignación no resulte en itinerarios inexistentes o incongruentes.
- ✓ Carga de datos de las líneas de jurisdicción nacional en una nueva base georreferenciada.
- ✓ Carga de datos de las líneas de jurisdicción provincial en la base mencionada en el punto anterior.
- ✓ Si bien el análisis se realiza en detalle para las líneas de cabotaje, también estaban incorporadas en la base sistematizada las líneas internacionales.
- ✓ A partir de la sistematización de la información se definieron algunos indicadores conjuntamente con el equipo Comitente, por ejemplo, nivel de tarifas por par O-D en base a la metodología de cálculo tarifario de la Jurisdicción Nacional (las tarifas provinciales tienden a situarse en valores cercanos, por kilómetro, a los de las líneas nacionales), tarifa por km según par O-D, jurisdicción, etc.
- ✓ Las tarifas obtenidas mediante el cálculo del punto anterior se contrastaron con los valores reales que se obtuvieron de consultas a sitios Web de venta de pasajes, como por ejemplo Plataforma 10. Estos sitios dan cuenta de precios y horarios, por categoría de servicio, para líneas nacionales y provinciales.
- ✓ Para las líneas sistematizadas se analizó: concentración horaria de éstas; esto es, si en un par O – D dado los servicios son diarios, si se concentran en algún momento del día, etc. En el caso de las líneas nacionales, la base de información es la base que utiliza el mencionado sistema SISCON.
- ✓ Se hizo una estimación de tráfico para algunos corredores en base a los formularios de líneas nacionales que presentan las empresas ante la CNRT: FAI 1 y FAI 2. Dado que esta información se encuentra en papel se tomaron sólo algunos meses y líneas que se entendieron representativos para ver el comportamiento anual del tráfico entre las diversas localidades que componen el tráfico de las líneas analizadas.
- ✓ Se postularon diversos Indicadores para desarrollar, en conjunto con el equipo comitente: cantidad de servicios por par O – D, por categoría de servicio, por población de las localidades, por zonas, índice de diversificación regional de la oferta (concentración en corredores específicos)
- ✓ Se determinó un cronograma de reuniones entre el equipo consultor y el de la Subsecretaría con una periodicidad aproximada de 15 días

## 1. Asignación de categorías unificadas para los servicios en análisis

Se adoptaron para los servicios únicamente dos categorías de servicio: Semicama y Cama, con el criterio de que esta simplificación que no se aparta significativamente de la realidad.

La primera de las categorías adoptadas (Semicama) incluye a los servicios nacionales Comunes, Comunes con Aire Acondicionado y Semicama. La segunda (Cama), a los servicios Ejecutivo, Cama Ejecutivo y Cama Suite.

### a. Cantidad de servicios nacionales por localidad de origen

Para cada una de las localidades de origen se estableció, según la categoría de servicio, la cantidad de servicios nacionales y provinciales y las frecuencias semanales de cada línea, construyendo la estructura de esas variables para cada localidad de origen y relacionándolas con su población.

### b. Cálculo de distancia entre nodos

Para los servicios nacionales, se revisaron y redefinieron los nodos a considerar como paradas intermedias en el recorrido y se calculó para cada uno de los servicios la distancia en kilómetros entre esas paradas. Para calcular esta distancia se aplicaron una serie de consultas directas a la base y se utilizó recurrió además a la extensión pgRouting de PostGIS.

### c. Asignación de localidades de ascenso y descenso para los servicios analizados

Dado que la información provista para los servicios nacionales detalla los recorridos como una sucesión ordenada de localidades a lo largo del trayecto entre dos localidades cabecera, sin indicar si esas localidades son punto de ascenso/descenso de pasajeros, se procesaron datos de tráfico para proponer un criterio general de asignación de paradas dentro de los recorridos.

Considerando asimismo que el número de localidades comprendidas en los recorridos es muy variable, llegando desde los servicios expresos que operan con tráfico únicamente entre las cabeceras del servicio, a recorridos con más de treinta localidades consignadas, debió estimarse en qué puntos del recorrido declarado se hacía tráfico, ya que posteriormente resultaría muy difícil eliminar todos los pares que contengan localidades en las que no se consideraba el movimiento de pasajeros.

Se adoptaron para el análisis de las localidades servidas los datos de las cabeceras (localidades de inicio y finalización del servicio) y la totalidad de las comprendidas en el recorrido. Se trabajó con los formularios estadísticos que mensualmente presentan las empresas en la que se incluye el régimen de

paradas (FAI2<sup>12</sup>). De esta manera se tomaron, por una parte, los servicios de mayor confort – ejecutivos según la denominación dada por el Decreto N° 958/92, para los que existe una limitación en la definición en la cantidad de puntos de ascenso y descenso de pasajeros (sólo pueden tener un máximo de tres paradas intermedias) y se determinó para cada uno de ellos el máximo de tres localidades intermedias comprendidas entre cabeceras.

Para los servicios clasificados como semicama – la gran mayoría de los servicios analizados – se tomaron los pares incluidos en una muestra de setecientos formularios de un estudio anterior efectuado por el Programa PNUD 92/002, que aportaron una base con más de cincuenta y seis mil pares que estaban contenidos en las matrices cargadas. Dicha tarea se efectuó de la siguiente manera:

En primer término se normalizaron los nombres de las localidades involucradas, para evitar trabajar con una misma localidad con nombres diferentes<sup>13</sup>, esta tarea resultó de gran complejidad ya que las bases utilizadas no tenían la misma codificación definida para los datos anteriores, lo que obligó a una intensa tarea para detectar y reemplazar los nombres en los casos en que esta duplicidad se presentaba. Se ordenaron luego los pares de localidades con sus nombres “limpios”, en orden alfabético, de manera de evitar que aparezca el mismo par, pero con orden inverso.

De esta manera se redujo el número de pares, quedando algo más de 30.000 pares, consignando la cantidad de pasajeros que se registraba en cada uno (en valores absolutos). Luego se obtuvo la cantidad de veces que aparecía cada localidad, tanto como origen o destino y de esta manera se obtuvo una matriz en la que se consignaba el nombre de cada localidad, la cantidad de veces que aparecía dentro del conjunto de pares y la cantidad de pasajeros que ascendían o descendían en ella<sup>14</sup>.

Así se determinó un conjunto de algo más de mil cuatrocientas localidades con la cantidad de pasajeros correspondiente y la cantidad de veces que aparecía entre el conjunto de pares. Con estos datos se determinó si cada localidad debía ser considerada o no como de tráfico dentro de los servicios analizados, con el siguiente criterio: se descartaron aquellos centros urbanos que aparecían en menos de diez veces entre el conjunto de pares y aquellos que tenían un número de pasajeros anuales inferior a veinte.

Esta decisión se adoptó partiendo del hecho comprobado que el sistema perdió conectividad luego de la reforma introducida por el Decreto N° 958/92, dado que la aparición de la modalidad denominada tráfico libre motivó que los tráficos se concentraran en los sectores troncales de la red que existía hasta ese momento, donde la demanda era mayor, con lo que red perdió capilaridad. Por otra parte, en el año 1998 se produjo una gran crisis en las empresas del sector, que se evidenció con el quebrante de importantes firmas como A.B.L.O. y La Internacional entre otras. Estas empresas más antiguas ofrecían servicios a un número mayor de localidades que el que tomaron las empresas que las sucedieron en la operación de esos servicios, lo que reforzó

---

<sup>12</sup> Esta es una información que las empresas presentan mensualmente para cada línea y que contiene la distribución de la cantidad de pasajeros transportados en el mes anterior, discriminada entre los distintos pares que componen la línea.

<sup>13</sup> Por ejemplo: San Miguel de Tucumán puede aparecer como Tucumán simplemente o San Miguel de Tucumán o S.M.Tucumán, entre otras.

<sup>14</sup> Se consideró que en cada localidad en un par cualquiera subían y/o bajaban la mitad de los pasajeros que se registraban en el par.

el efecto de concentración en los tramos principales de la red. Por tales razones se llegó a la conclusión de que las localidades que tenían poco tráfico o pocos servicios dentro de ese conjunto eran, por una parte, representativas de todo el sector y que habían suspendido sus servicios a las dichas localidades o que la cuantía actual no era suficiente para considerarlas en la distribución de tráfico actual.

De esta manera se clasificaron a las poblaciones en dos grupos, las que tienen servicios de larga distancia de jurisdicción nacional y las que carecen de él. Tal vez este sea un criterio demasiado restrictivo en cuanto a la existencia o no de servicios en determinados pares pero, ante la imposibilidad de cargar la totalidad de las matrices de tráfico de las líneas analizadas, provee una aproximación importante para la distribución de los pasajeros en los distintos tramos dentro del tráfico total de cada una de las líneas.

Aplicando entonces la clasificación obtenida en el punto anterior (localidad con servicio o sin el) a la información de los servicios de jurisdicción nacional se normalizaron los datos de los recorridos, considerando únicamente las localidades seleccionadas, que resultaron ser ochocientas cincuenta y una.

#### d. Cartografía

En base a las consultas realizadas y los resultados obtenidos del análisis, se construyeron los siguientes mapas:

- Frecuencia semanal de servicios por nodo en temporada invernal
- Frecuencia semanal de servicios por nodo en temporada estival
- Variación interestacional de frecuencia de servicios por nodo
- Frecuencia semanal de servicios conectando nodos de categorías 1 a 4 con región NOA en temporada invernal
- Frecuencia semanal de servicios conectando nodos de categorías 1 a 4 con región NEA en temporada invernal
- Frecuencia semanal de servicios conectando nodos de categorías 1 a 4 con región Centro en temporada invernal
- Frecuencia semanal de servicios conectando nodos de categorías 1 a 4 con región Cuyo en temporada invernal
- Frecuencia semanal de servicios conectando nodos de categorías 1 a 4 con región Patagonia en temporada invernal
- Frecuencia semanal de servicios por tramo
- Frecuencia semanal de servicios por tramo para corredores principales
- Isoforas de ARS 300 y ARS 500 para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Bahía Blanca, Comodoro Rivadavia, Córdoba, Mendoza, Neuquén, Posadas, Resistencia y San Miguel de Tucumán
- Isocronas de 3 y 6 horas para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Bahía Blanca, Comodoro Rivadavia, Córdoba, Mendoza, Neuquén, Posadas, Resistencia y San Miguel de Tucumán
- Frecuencia semanal de servicios provinciales para cada uno de los nodos AEL considerados y sus componentes en temporada invernal

## Anexo D: Metodología Indicadores de Conectividad de los nodos principales (categorías 1 a 4) y diversificación regional

Este capítulo explica la metodología y criterio adoptado para analizar la diversificación regional de los ciento cinco nodos principales. Se construyó un cuadro donde, para cada uno de ellos - conforman las categorías 1 a 4 - se cuantificó la cantidad de frecuencias que unen a cada uno de ellos con diferentes localidades del país, agrupándolas éstas por región. Se trata de servicios regulares de pasajeros por automotor de larga distancia de la Jurisdicción Nacional.

En el caso de los nodos principales, se trata de servicios que inician, terminan o pasan por ellos; pero en el caso de las localidades con que se conectan se trata de servicios con una de sus cabeceras en cada una de ellas.

El cuadro indica, así, la cantidad de frecuencias con diferentes localidades de las 5 regiones del país con lo que se construyó la distribución regional de aquéllas para mostrar el grado de concentración de cada nodo en relación a las distintas regiones. Además, con la información de la distribución porcentual de las frecuencias, se calcularon dos indicadores para analizar la dispersión de los valores obtenidos: el desvío estándar y el índice de Herfindahl e Hirschman de cada nodo.

El desvío estándar es una medida del grado de dispersión de los datos con respecto al valor promedio. Dicho de otra manera, la desviación estándar es simplemente el "promedio" o variación esperada con respecto a la media aritmética. Muestra la agrupación de los datos alrededor de un valor central (la media o promedio). Si los servicios se distribuyeran equilibradamente entre las regiones, entonces el desvío estándar sería mínimo; en el extremo de que cada nodo tuviera una distribución regional de sus servicios del 20% para cada una de las 5 regiones, entonces el desvío estándar sería "0%" y, en el caso de concentrarse todos en una única región el desvío alcanzaría el valor máximo de 47,7%.

El Índice de Herfindahl o Índice de Herfindahl e Hirschman (IHH) es una medida que indica la concentración económica en un mercado. O, inversamente, la medida de falta de competencia. Cuanto mayor es el índice, más concentrado, menos competitivo, resulta el mercado (o la conectividad de cada nodo) bajo análisis.

El índice se calcula elevando al cuadrado la cuota de mercado que cada empresa posee y sumando esas cantidades. Los resultados van desde cerca a 0 (concentración nula) a 10.000 (concentración total).

La expresión matemáticamente es la siguiente:

$$H = 10.000 \cdot \sum_{i=1}^n s_i^2$$

De esta forma, se puede visualizar la concentración (o especialización regional) de la oferta de servicios regulares de ómnibus de pasajeros de larga distancia de Jurisdicción Nacional, medida en frecuencias, de cada nodo principal.

Posteriormente, se reunieron por región los datos individuales, obteniendo una tabla para los nodos principales, con las relaciones entre las distintas regiones del país, y finalmente se calcularon el desvío estándar y el índice HHI para cada región.

Se construyó un cuadro donde, para cada uno de los ciento cinco nodos que conforman las categorías 1 a 4, se cuantificó la cantidad de frecuencias que unen a cada uno de ellos con diferentes localidades del país, agrupándolas éstas por región. Se trata de servicios regulares de pasajeros por automotor de larga distancia de la Jurisdicción Nacional.

En el caso de los nodos principales, se trata de servicios que inician, terminan o pasan por ellos; pero en el caso de las localidades con que se conectan se trata de servicios con una de sus cabeceras en cada una de ellas.

El cuadro indica, así, la cantidad de frecuencias con diferentes localidades de las 5 regiones del país con lo que se construyó la distribución regional de aquéllas para mostrar el grado de concentración de cada nodo en relación a las distintas regiones. Además, con la información de la distribución porcentual de las frecuencias, se calcularon dos indicadores para analizar la dispersión de los valores obtenidos: el desvío estándar y el índice de Herfindahl e Hirschman de cada nodo.

Parte de los resultados se muestran en el cuadro siguiente sólo a modo de ejemplo:

NODO	Región de cada nodo	Distribución regional de las frecuencias de cada nodo					DE	HHI
		%CP	%NOA	%NEA	%CUYO	%PAT		
<b>9 de Julio</b>	CP	61,8%	0,0%	1,1%	0,2%	36,9%	28,2 %	5.180
<b>Arrecifes</b>	CP	84,0%	0,0%	0,0%	16,0%	0,0%	36,4 %	7.310
<b>Ayacucho</b>	CP	93,9%	0,0%	6,1%	0,0%	0,0%	41,4 %	8.860
<b>Azul</b>	CP	73,4%	1,0%	0,6%	2,2%	22,7%	31,3 %	5.910
<b>Bahía Blanca</b>	CP	59,2%	0,5%	1,0%	2,7%	36,5%	26,7 %	4.840
<b>Balcarce</b>	CP	75,3%	7,1%	1,3%	11,0%	5,2%	31,1 %	5.880
<b>Baradero</b>	CP	84,7%	14,7%	0,0%	0,7%	0,0%	36,7 %	7.380
<b>Bell Ville</b>	CP	90,7%	7,8%	0,0%	1,6%	0,0%	39,6 %	8.280
<b>Bragado</b>	CP	66,0%	0,0%	0,0%	0,0%	34,0%	29,6 %	5.510

Referencias:

DE = Desvío estándar

HHI = Índice de Herfindalh y Hirschman

Más allá de los casos individuales, de manera general se pueden hacer los siguientes comentarios a partir del cuadro siguiente:

**Nodos principales. Relación de los nodos con las diferentes regiones del país**

<b>Región</b>	<b>Centro</b>	<b>Cuyo</b>	<b>NEA</b>	<b>NOA</b>	<b>Patagonia</b>
<b>Centro</b>	73%	7%	7%	5%	8%
<b>Cuyo</b>	33%	53%	0%	2%	11%
<b>NEA</b>	41%	1%	53%	3%	2%
<b>NOA</b>	26%	10%	6%	56%	2%
<b>Patagonia</b>	30%	7%	0%	3%	60%
<b>Total</b>	<b>57%</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>	<b>9%</b>	<b>13%</b>

Se agrupan los nodos por región y se asocia cada frecuencia a las localidades también agrupadas por región. Las filas indican la relación entre los nodos principales y las localidades de cada región mientras que las columnas dan cuenta de la relación entre las localidades de cada región (que no necesariamente son nodos) con los nodos principales de cada región. Esquemáticamente, las filas están conformadas por los nodos principales y las columnas por las localidades de todo el país que tienen servicios en donde éstas son cabeceras de servicios.

- Cada región mantiene una vinculación mayoritaria de servicios con las localidades de su misma región. En promedio, casi el 60% de los servicios se realizan dentro de cada región siendo la Centro Pampeana la que mayor concentración presenta: 73% de sus frecuencias se realizan entre localidades de esta región;
- La región Centro Pampeana mantiene una fuerte vinculación con todas las regiones. Exceptuando a los nodos de la región Centro Pampeana, las otras regiones tienen una vinculación con esta región que promedia el 33% de las frecuencias, siendo los nodos del NEA el que mayor conexión muestra, con un 41%;
- La cercanía de las regiones también explica porciones importantes de la oferta de servicios. Por ejemplo, los nodos de la región Patagónica, que se relacionan con su misma región en un 60% de los servicios, lo hacen con la región lindera de Cuyo en un 7%, el segundo guarismo en importancia para Patagonia. O, el caso de los nodos de Cuyo, que no tienen relación de servicios con la región del NEA, que no limitan entre sí.

Respecto de los indicadores de concentración seleccionados, el cuadro siguiente muestra que, a nivel general, los nodos principales de cada una de las regiones tienen una relativa dispersión en sus servicios de ómnibus regulares de pasajeros de larga distancia de Jurisdicción Nacional.

<b>Región de cada nodo</b>	<b>Desvío estándar</b>	<b>Índice de Herfindahl e Hirschman</b>
----------------------------	------------------------	---

<b>Centro</b>	32%	6.204
<b>Cuyo</b>	24%	4.283
<b>NEA</b>	26%	4.740
<b>NOA</b>	26%	4.753
<b>Patagonia</b>	26%	4.924
<b>Total</b>	29%	5.620

De todas formas, cuando uno analiza el cuadro con todos los nodos principales, existen situaciones extremas de alta concentración regional, como por ejemplo, el caso de la ciudad de Dolores, en la provincia de Buenos Aires, en donde la totalidad de los servicios que la conectan con se circunscribe a localidades de la región Centro Pampeana.

## 1. Relevamiento de horarios de prestación de servicios de Jurisdicción Nacional

Se analizaron los horarios de los servicios nacionales que se encuentran en la base denominada SISCO, provista por la CNRT. Se agregó a la misma el dato de las cabeceras de destino, que no figuraba, a efectos de no introducir problemas con el tratamiento de la direccionalidad. Esto es, en la base original de horarios sólo figura la cabecera de salida y el sentido (Posadas, ida o Corrientes, regreso). Se identificó cada registro mediante ambas cabeceras y el código de línea que en la base figuraba.

Una vez corregida la base como se describe en el punto anterior, los horarios de los servicios nacionales se calificaron según la hora consignada en cada uno de ellos. Así, se establecieron cuatro bandas horarias según la hora programada de salida de cada servicio:

<b>Franja</b>	<b>Período considerado</b>
Madrugada	00:01 a 06:00 horas
Mañana	06:01 a 12:00 horas
Tarde	12:01 a 19:00 horas
Noche	19:01 a 24:00 horas

Con esta información se estableció, para cada cabecera de origen y día de la semana, la cantidad de servicios que se iniciaban en cada una de ellas en los horarios de Madrugada, Mañana, Tarde y Noche. Con esta información se obtuvo la proporción de servicios diarios con que cuenta cada cabecera y su distribución entre las franjas horarias. A modo de ejemplo, se vuelca en este informe un ejemplo para algunas localidades.

<b>Provincia de origen</b>	<b>Cabecera origen</b>	<b>Distribución diaria de los servicios nacionales</b>						
		<b>Lun</b>	<b>Mar</b>	<b>Mie</b>	<b>Jue</b>	<b>Vie</b>	<b>Sab</b>	<b>Dom</b>
<b>RMBA</b>		14,50%	14,20%	14,40%	14,20%	14,60%	14,00%	14,20%
Chaco	R. Sáenz Peña	16,70%	11,90%	15,50%	11,90%	15,50%	10,70%	17,90%
Chaco	Resistencia	14,60%	13,70%	14,30%	14,30%	14,60%	14,30%	14,30%
Corrientes	Corrientes	14,10%	14,50%	14,50%	14,50%	14,90%	13,80%	13,80%

Provincia de origen	Cabecera origen	Distribución diaria de los servicios nacionales						
		Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom
Corrientes	Paso de la Patria	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%
Total del país		14,41%	14,22%	14,42%	14,21%	14,67%	13,86%	14,22%

Provincia de origen	Cabecera origen	Distribución de servicios por franja horaria				
		Madrugada	Mañana	Tarde	Noche	Total
<b>RMBA</b>		6,20%	19,40%	35,30%	39,10%	100,00%
Chaco	R. Sáenz Peña	0,00%	0,00%	73,80%	26,20%	100,00%
Chaco	Resistencia	3,90%	30,00%	36,70%	29,40%	100,00%
Corrientes	Corrientes	10,00%	13,40%	32,30%	44,20%	100,00%
Corrientes	Paso de la Patria	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
Total del país		8,52%	22,03%	34,93%	34,52%	100,00%

Si bien se han seleccionado sólo algunas localidades para mostrar como ejemplo, la distribución horaria de los servicios marca, en general, una homogeneidad bastante aceptable; es decir, todos los días de la semana muestran un peso relativamente similar. Es claro que ello tiene excepciones pero la tendencia general, a medida que crece el tamaño poblacional, es ofrecer una cantidad similar de servicios en cada día.

Por su parte, la distribución de los servicios en las franjas horarias da cuenta de que el grueso de los mismos inicia su recorrido en las franjas de la tarde y de la noche en una proporción, para el total del país, de casi el 70%.

## 2. Distribución de los pasajeros por par de localidad

La cantidad de pasajeros en todos los pares planteados para cada línea está contenida en la matriz origen – destino resultante, que resulta de la distribución de los datos de pasajeros registrados para el año 2012 en la totalidad de las líneas de jurisdicción nacional consideradas entre el conjunto de localidades en las que se estimaba que existe tráfico.

Dicha matriz contiene los datos de los pasajeros por cada par de localidades considerado dentro de cada línea de transporte de pasajeros por automotor de jurisdicción nacional, identificada por su código de línea, incluyendo la totalidad de los atributos de esta y la cantidad de pasajeros que se obtuvo mediante la aplicación del modelo de distribución de tráfico propuesto.

## 3. Distribución de los pasajeros por par de localidades

En este punto se describe de qué manera se han obtenido las cifras de pasajeros que ascienden o descienden en las localidades consideradas como generadores de tráfico en las líneas analizadas, con la utilización de una variante de un modelo muy utilizado en análisis de distribución de tráfico en redes de transporte.

## a. Modelo gravitatorio

Como se dispuso del total de pasajeros transportados por cada línea para el año 2012, surgió la necesidad de distribuirlos entre los distintos pares que componen la demanda en la línea considerada. De esta manera, una línea que opera entre Buenos Aires y Rosario puede, de acuerdo al régimen de paradas con el que opere, tener tráfico en los puntos intermedios del recorrido, por ejemplo: San Pedro y San Nicolás. De esta manera los pares de localidades a considerar serán:

- ✓ Buenos Aires – San Pedro;
- ✓ Buenos Aires – San Nicolás;
- ✓ Buenos Aires – Rosario;
- ✓ San Pedro – San Nicolás;
- ✓ San Pedro – Rosario y
- ✓ San Nicolás – Rosario;

Es decir, se parte de una cantidad de pasajeros que contiene la sumatoria de la cantidad de pasajeros en todos los pares posibles acumulados en la línea, por lo que debe utilizarse un método para desagregar la información y obtener lo que comúnmente se denomina “matriz origen – destino”. Siguiendo con el ejemplo anterior, la matriz, para una cifra de 10.000 pasajeros anuales, sería de la forma:

	<b>San Pedro</b>	<b>San Nicolás</b>	<b>Rosario</b>
<b>Buenos Aires</b>	780	1.300	7.700
<b>San Pedro</b>		70	150
<b>San Nicolás</b>			- (*)

(\*) Se considera nulo por tratarse de una unidad administrativa especial (transporte urbano)

De esta manera, para determinar la distribución de los pasajeros entre los pares que constituyen la matriz, se decidió trabajar con un símil del modelo denominado Gravitatorio (MG), que provee un mecanismo de distribución de viajes en una red de transporte, y que se origina en la ecuación de la ley de gravitación universal de Newton:

$$F = G \cdot \frac{M_1 \cdot M_2}{d^2}$$

Donde:

$F$  = fuerza con que se atraen dos cuerpos.

$M_1, M_2$  = masa de los cuerpos.

$D$  = distancia que separa los cuerpos.

$G$  = constante.

Esta formulación puede aplicarse al transporte, suponiendo que la fuerza de atracción resulta en viajes entre localidades. Para el caso en particular con que se ha trabajado, las masas están representadas por las poblaciones de las localidades involucradas y la distancia por la separación espacial entre las mismas.

Se postula entonces que el porcentual de viajes de personas entre dos localidades dentro de una línea de servicios de colectivo es directamente proporcional al producto de las poblaciones de ambas dividido por el cuadrado de su separación espacial, dividido por la sumatoria de estos valores para todos los pares que componen la matriz; de esta manera, el tráfico entre dos localidades a y b, cuyas poblaciones son  $P_a$  y  $P_b$  respectivamente y que están separadas una distancia  $d_{ab}$  (Km), estará dado por la siguiente expresión:

$$T_{ab} = T * (P_a * P_b / d_{ab}^2 / \sum (P_i * P_j / d_{ij}^2))$$

Una vez calculados los tráficos en los pares en una determinada línea, el tráfico total anual (T) debe ser igual a la sumatoria de los mismos:

$$T = \sum T_{ij}$$

Dado que existen restricciones al tráfico por razones de índole normativo, por ejemplo, que en las líneas nacionales no se puede efectuar tráfico interno dentro de la Región Metropolitana de Buenos Aires (Decreto Nº 656/94) o en las denominadas Unidades Administrativas especiales (Por ejemplo: Rosario – San Nicolás) se supuso para estos pares una distancia muy grande – tendiendo a infinito – de manera que el intercambio de pasajeros entre ambas localidades resulte nulo.<sup>15</sup>

Cabe acotar aquí que este método asigna pasajeros a todas las localidades comprendidas en el recorrido, excepto los casos enunciados anteriormente. Así se incrementa fuertemente la participación en los pares cuya distancia en kilómetros es relativamente baja; pudiendo aparecer sobreestimado el tráfico entre dos ciudades muy cercanas con un número relativamente importante de pobladores.

#### 4. Integración de la matriz de pares por línea – Determinación de los puntos de ascenso y descenso de pasajeros

Como se ha mencionado, la información básica sobre la que se trabajó para la estimación de la demanda entre localidades contiene los datos de las líneas de jurisdicción nacional; un conjunto de mil seiscientos ochenta y nueve líneas, de las cuales ciento cuarenta y tres son operadas por empresas extranjeras las que, por no tener autorizado tráfico dentro de la República Argentina, al igual que ciento veintisiete líneas que prestan servicios internacionales. Otro tanto se hizo con sesenta y dos líneas, entre las que se cuentan líneas que han sido otorgadas a determinados prestadores (por ejemplo: un conjunto de once líneas que figuran adjudicadas al operador CASIMIRO ZBIKOSKI S.A. – Código Nº 1055 – pero que no se operan en razón de haber renunciado la empresa a tal adjudicación sin que hasta el momento se haya concluido la aceptación formal de tal renuncia por parte de la Administración) y otras tantas líneas que no están operando, también se cuentan en este último grupo varias líneas que prestan servicios del tipo urbano, como el caso de las vinculaciones: Viedma – Carmen de Patagones y Neuquén – Barda del Medio.

---

<sup>15</sup> Un temperamento similar se adoptó en los casos de los aglomerados urbanos que incluyen varias localidades, en los casos que estuvieran incluidos dos o más ciudades que componen un mismo aglomerado, se adoptaron distancias ficticias entre ellas muy grandes para que la distribución resulte nula.

De este modo se llegó a un número de mil trescientas cincuenta y siete líneas, que se definen en la base que contiene los datos de los permisos otorgados por la Secretaría de Transporte. La información de estas líneas estaba contenida en archivos que mostraban, con un formato análogo al de un vector, la manera en que el servicio hacía su recorrido entre las localidades comprendidas en él, secuencialmente. Esto es: a partir de una localidad de origen (Cabecera de origen), seguía el dato de la segunda localidad incluida en el recorrido, luego la tercera, y así sucesivamente hasta llegar a la Cabecera de destino. Cabe señalar que no se ha considerado direccionalidad en las líneas analizadas por el que el recorrido de regreso se supone idéntico al de ida.

Para el análisis de la distribución de los pasajeros entre los diversos pares que componen una línea era necesario contar con matrices que contengan todos los pares posibles en un determinado recorrido, por dicha razón se debió generar, para cada línea, una matriz origen-destino que contenga a todos los puntos incluidos en el recorrido, de manera tal de poder precisar el tráfico comprendido entre cada uno de los pares de localidades incluidos en el recorrido.

Para generar las matrices de tráfico se tomaron los puntos de parada resultantes en cada línea, según lo visto en el punto 4.3.5 y se establecieron todas las posibles combinaciones entre ellos, consignando la línea considerada, el nombre y la provincia de la localidad del origen y su código INDEC y los mismos datos para la localidad de destino. También en este caso los pares se ordenaron por orden de código de INDEC para evitar trabajar con el mismo código generado en orden inverso. Por tal razón se indicó en la base resultante en los casos que el orden original había sido modificado<sup>16</sup>.

De esta manera se obtuvieron las matrices de tráfico. Los pares de localidades contenidos resultantes en las mil trescientas cincuenta y siete líneas analizadas son setenta y nueve mil novecientos cincuenta.

Se ordenaron luego de acuerdo al par y se acumularon según las veces que aparece cada uno, obteniéndose dieciocho mil setecientos noventa y ocho pares, de los cuales el que aparece más veces es Buenos Aires – Rosario, en doscientos cinco líneas. En el otro extremo, hay siete mil ochocientos sesenta y ocho pares (42% del total) que sólo aparecen una vez y tres mil cuatrocientos cuatro (18%) que aparecen dos veces.

## 5. Integración de la matriz de distancias, determinación de las distancias a partir de las distancias entre pares consecutivos

Mediante una corrida del Sistema de Información Geográfica, cargado con los datos contenidos en los puntos de tráfico, se obtuvieron las distancias entre localidades consecutivas del mismo recorrido. De esta manera se obtuvieron cerca de doce mil distancias que correspondían a algo más del treinta por ciento (30%) de los pares de localidades involucrados<sup>17</sup>. Para determinar las distancias necesarias para

---

<sup>16</sup> Por ejemplo, el par Comodoro Rivadavia (Código INDEC: 26077030) – Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Código INDEC: 02) se identifica como 02-26077030 en lugar de 26077030-02 y se deja constancia de ella en la base de datos que contiene los pares.

<sup>17</sup> Es necesario considerar aquí que muchas de estas distancias se repetían, por lo que, consideradas individualmente, llegaban a algo más de seis mil.

completar las cerca de dieciocho mil involucradas en las matrices de tráfico generadas, se operó acumulando las distancias entre localidades no consecutivas en el recorrido; de esta manera, por ejemplo, la distancia entre la localidad 1 y la localidad 3 del recorrido resulta igual a la suma de las distancias 1-2 y 2-3.

Hay que tener en cuenta que el número de localidades consignadas en los recorridos iba desde dos, en los casos de servicios expresos – sin paradas en puntos intermedios – hasta veintiséis: en estas últimas matrices se partía entonces de veinticinco datos (las distancias entre localidades consecutivas del recorrido) para generar trescientos datos adicionales para completar la matriz triangular de 25x25.

Para determinar la totalidad de las distancias se generaron matrices aplicando el criterio de aditividad mencionado de manera sistemática llegando a completar de esa manera para cada una de las líneas su respectiva matriz de distancia. Cabe señalar que de esta manera se generaron varios datos para una misma distancia, dado que el mismo par podía aparecer en múltiples oportunidades. Por dicha razón se debieron “limpiar” los resultados en cada uno de los pares considerados.

Así, para cada par se calculó el promedio aritmético ( $\mu$ ) de las distancias generadas y la desviación estándar de las mismas ( $\sigma$ ), descartando todos los valores que se encontraban fuera del intervalo ( $\mu - \sigma$ ;  $\mu + \sigma$ ) y tomando como distancia el promedio corregido.

Como se ha descrito entonces, las matrices de tráfico por línea contienen los promedios aritméticos corregidos de las distancias generadas mediante las plantillas mencionadas precedentemente.

## 6. Aplicación del modelo propuesto

De esta manera se estuvo en condiciones de aplicar al modelo gravitatorio propuesto, para lo que se trabajó con la siguiente información:

- ✓ Pasajeros y servicios del año 2012  
Esta era la base más completa de la que se disponía en la Comisión Nacional de Regulación del Transporte, esto se debe a que las empresas en general no presentan la información dentro de los términos que establece la reglamentación y las bases se van corrigiendo a medida que se completa la información, este proceso obliga a hacer un seguimiento muy detallado de los valores con los que se cuenta y revisar repetidas veces los datos que se dispone para evitar tomar estimaciones que se efectúan – de carácter provisorio – como valores declarados por las empresas – de carácter definitivo.
- ✓ Correcciones a los datos disponibles  
Pese a ello hubo que corregir algunos valores, ya que en algunos casos faltaban uno o dos meses por lo que se completaron las cifras tomando como información de un mes cualquiera faltante el promedio aritmético de los meses anterior y posterior respectivamente.
- ✓ Tabla resultante  
Por otra parte, la codificación de las líneas utilizada por la Gerencia de Control Técnico (GCT) de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte no era la misma que la utilizada hasta el momento con la base de operadores, en lo atinente a la identificación de las líneas, por lo

que hubo que aparear ambas bases para poder asignar los pasajeros a las líneas cuyas matrices se habían definido precedentemente. Así se obtuvo una tabla que contiene el número de código utilizado por la GCT, el NCL (identificador de la base de operadores), la cantidad de pasajeros transportados y los servicios prestados en el año 2012. También estaba disponible la información de las recaudaciones declaradas, pero no se tuvo en cuenta para el análisis.

✓ Matriz de origen y destino con información básica

Para aplicar el modelo se trabajó con los datos contenidos en las matrices anteriores, acumulándolos en una sola matriz que contiene la siguiente información:

- Indicadores asociados: población, criterios de acumulación en grandes centros urbanos (RMBA, Gran Córdoba, Gran Rosario)
- Distancia entre localidades
- Pasajeros totales transportados por línea

## Anexo E: Tratamiento de la información contenida en los archivos de Áreas Económicas Locales (AEL)

El concepto de Áreas Económicas Locales (AEL) fue elaborado por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS), en colaboración con la CEPAL. Partiendo de la perspectiva que indica que el territorio se define a partir de las relaciones sociales y que las relaciones laborales son una dimensión central, el criterio que orientó la definición de las AEL fue identificar porciones de territorio que coincidan con mercados de trabajo locales. En cada AEL se reconoce un nodo y un número variable de componentes. El nodo corresponde a la localidad que polariza el territorio como principal sede de las actividades productivas y del empleo. Los componentes son localidades que están articuladas con el nodo a través de la interacción entre los lugares de residencia de los trabajadores y los lugares de trabajo.

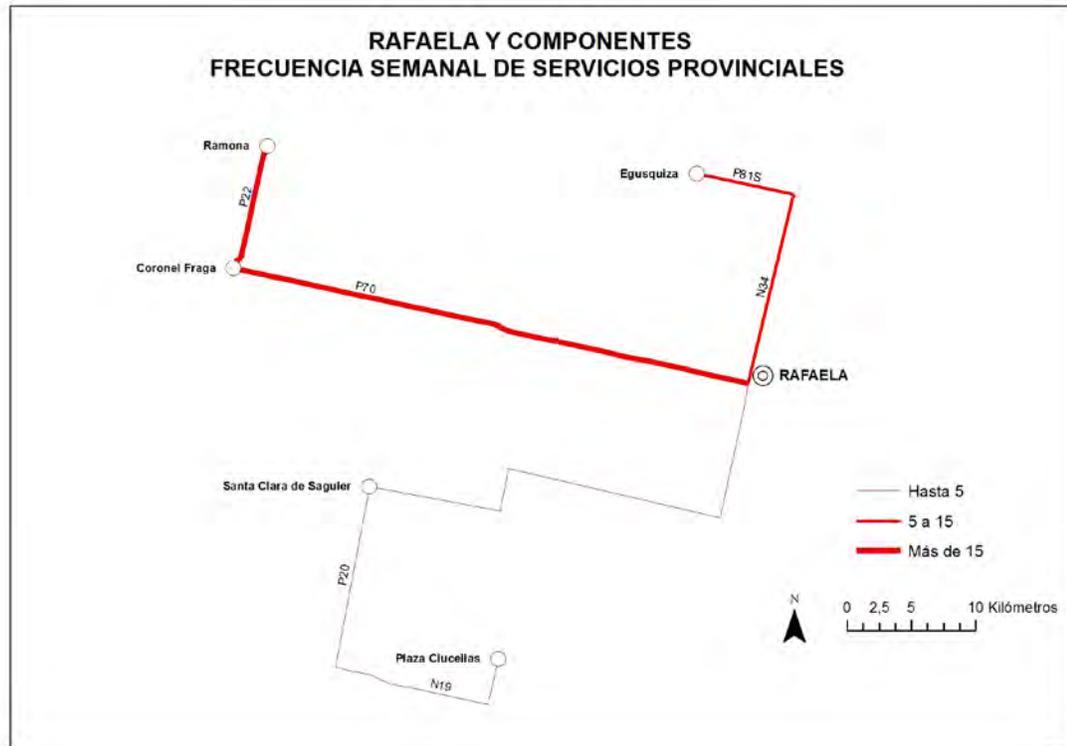
El equipo Comitente proveyó un archivo conteniendo catorce nodos cabeceras con las localidades comprendidas en sus áreas de influencia (AEL). Las cabeceras de las AEL consideradas han sido las siguientes:

- Comodoro Rivadavia
- Bahía Blanca
- Córdoba
- Mar del Plata
- Olavarría
- Paraná
- Pergamino
- Presidencia Roque Sáenz Peña
- Rafaela
- Río Cuarto
- Rosario
- San Nicolás de los Arroyos
- San Miguel de Tucumán
- Villa María

Para cada uno de ellas se determinaron las distancias entre cada localidad del AEL y las localidades de su área de influencia, la cantidad de servicios semanales de transporte por ómnibus según empresa, las tarifas cobradas entre estas conexiones y las rutas por las que discurren los servicios, en los casos en que hubiera conexión mediante servicios públicos de transporte automotor donde el grueso de éstos corresponden a servicios provinciales.

A modo de ejemplo se vuelca la información para el nodo Rafaela.

Código de Servicio	Línea	Orden	Código localidad	Localidad	Provincia	X	Y	Frecuencias semanales totales (por línea)	Distancia entre cabeceras (km)
<b>RAF1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>82021310</b>	<b>RAFAELA</b>	<b>SANTA FE</b>	- <b>61,496300</b>	- <b>31,254299</b>	5	90
RAF1	1	1	82021350	SANTA CLARA DE SAGUIER	SANTA FE	- 61,833333	- 31,350000		
RAF1	1	2	82021270	PLAZA CLUCELLAS	SANTA FE	- 61,709702	- 31,455000		
RAF1	1	3	82021200	FRONTERA	SANTA FE	- 62,033333	- 31,466667		
<b>RAF2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>82021310</b>	<b>RAFAELA</b>	<b>SANTA FE</b>	- <b>61,496300</b>	- <b>31,254299</b>	27	54
RAF2	2	1	82021330	SAN ANTONIO	SANTA FE	- 61,733333	- 31,216667		
RAF2	2	2	82021390	VILA	SANTA FE	- 61,816667	- 31,200000		
RAF2	2	3	82021130	CORONEL FRAGA	SANTA FE	- 61,916667	- 31,183333		
RAF2	2	4	82021320	RAMONA	SANTA FE	- 61,900000	- 31,100000		
RAF3	3	0	82021310	RAFAELA	SANTA FE	- 61,496300	- 31,254299	15	34
RAF3	3	1	82021140	EGUSQUIZA	SANTA FE	- 61,550000	- 31,100000		



## Anexo F: Tratamiento de información para el análisis de conectividad de localidades incluidas en la casuística

En el marco del proyecto ATLAS-ID que está desarrollando la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, se ha seleccionado una muestra de 20 ciudades en las que serán analizados distintos indicadores en la escala urbana. Estos casos son representativos de ciudades con diferentes tamaños, distintas jerarquías y situadas en diversos contextos regionales, de modo de obtener una muestra de esta variedad de situaciones dentro del sistema urbano nacional.

En este caso se estableció la totalidad de servicios provinciales que conecta a cada uno de los treinta nodos involucrados donde, para dos de ellos (Caleta Olivia y San Juan), se incluyeron también los servicios nacionales que los conectan.

Los treinta casos considerados, de los treinta y dos que hay en total ya que San Pedro (Misiones) y Dina Huapi (hasta hace poco tiempo dentro del municipio de San Carlos de Bariloche) no fueron localidades incorporadas, son: Abra Pampa (Jujuy), Caleta Olivia (Santa Cruz), Carmen de Patagones (Buenos Aires), Clorinda (Formosa), Colonia Sarmiento (Chubut), Esquina (Corrientes), General Pico (La Pampa), Gran Corrientes (Corrientes) Gran San Miguel de Tucumán – Tafí Viejo (Tucumán), Gran San Juan (San Juan), Gran Paraná (Entre Ríos), La Rioja (La Rioja), Malargüe (Mendoza), Merlo (San Luis), Mina Clavero – Cura Brochero (Córdoba), Navarro (Buenos Aires), Neuquén – Plottier – Cipolletti (Neuquén – Río Negro), Posadas – Garupá- Candelaria (Misiones), Presidencia Roque Sáenz Peña (Chaco), Quimilí (Santiago del Estero), Río Grande (Tierra del Fuego), San Carlos de Bariloche (Río Negro), San Fernando del Valle de Catamarca (Catamarca), San Ramón de la Nueva Orán (Salta), Santa Ana (Tucumán), Termas de Río Hondo (Santiago del Estero), Trelew – Rawson (Chubut), Venado Tuerto (Santa Fe), Viedma (Río Negro) y Villa Gesell (Buenos Aires).

Para cada uno de los nodos que conforman los 30 casos del estudio de Casuística, se conformó una base de datos de las líneas provinciales que conectaran a esas localidades, ya sea como punto de cabecera/destino o como localidad intermedia de otros recorridos. En la base se volcó la información de cada localidad por la que los servicios conectan, con sus códigos y coordenadas a fin de poder ser digitalizadas en la base del sistema de información geográfica.

### 1. Procesamiento de las tarifas relevadas y elaboración de un esquema de estimación de precios de servicios provinciales

Para el conjunto de precios de servicio de los 500 pares relevados durante el segundo mes, tanto de servicios nacionales como provinciales, a través de los sitios virtuales de venta de pasajes Plataforma 10 (<http://www.plataforma10.com/>) y Ticketonline (<http://www.ticketonline.com.ar/>), se compararon los precios por kilómetro efectivamente cobrados con la base tarifaria media (BTM) que surge de la metodología de cálculo establecida por la Autoridad de Aplicación para los servicios de Jurisdicción Nacional, supuestos estos precios libres de inconsistencias y de errores de carga.

Luego de este proceso, se ordenaron los precios por Km relevados según provincia de origen y se obtuvo para cada conjunto de valores las diferencias con la BTM para detectar si las desviaciones se

mantenían dentro de ciertos rangos, tanto en signo como en valor absoluto. Pudo advertirse que en algunas provincias esta situación se producía: es decir que los precios aplicados se ubicaban, en la absoluta mayoría de los casos, en valores menores a los de la jurisdicción nacional y que las diferencias se mantenían acotadas en determinados rangos.

Esto permitió inferir que en determinadas provincias las bases tarifarias utilizadas guardan cierta relación con la que aplica la jurisdicción nacional. Cabe acotar aquí que el sistema de tarificación a nivel nacional incorporó, a partir del año 2009, un parámetro que no se utiliza en las provincias: el factor de estacionalidad, que tiene una variación según el mes del año que se trate (entre 1,00 y 1,10). De todas formas, la comparación se efectuó atribuyéndole un valor de 1 (uno) al factor de estacionalidad.

Por otra parte, la gran mayoría de las provincias toma como referencia las variaciones registradas en la BTM de la jurisdicción nacional, ya que de esa manera no se hace necesario determinar los parámetros que usualmente son necesarios para dicha tarea: el costo específico del servicio (\$/Km) y la carga media del sistema.

Esta circunstancia estaría indicando que las provincias toman como referencia el valor de BTM<sup>18</sup> como base de cálculo, en algún caso afectado por un factor de ajuste, hacia arriba o hacia abajo, que es lo que refleja el relevamiento efectuado, de manera tal de mantener las condiciones de competencia entre sus propios servicios y los de jurisdicción nacional en condiciones ordenadas.

De esta forma, se estableció, para cada provincia una relación entre las tarifas efectivamente cobradas y las que surgen de la BTM a fin de afectar a ésta como determinante de los precios de los servicios provinciales de cada una. Estas relaciones se muestran en el cuadro siguiente:

Provincia de origen	Provincia de destino	Factor de ajuste a aplicar al tarifario nacional	
		Semicama	Cama
BUENOS AIRES	BUENOS AIRES	0,7%	7,3%
CATAMARCA	CATAMARCA	-5,0%	
CHACO	CHACO	-6,8%	-2,8%
CHUBUT	CHUBUT	-8,0%	3,0%
CORDOBA	CORDOBA	-16,3%	-11,5%
CORRIENTES	CORRIENTES	-11,6%	
ENTRE RIOS	ENTRE RIOS	-29%	
JUJUY	JUJUY	-43%	
LA PAMPA	LA PAMPA	-21%	
LA RIOJA	LA RIOJA	-21%	
MENDOZA	MENDOZA	-44%	
MISIONES	MISIONES	-10,0%	

<sup>18</sup> La metodología utilizada en la jurisdicción nacional aplica para el cálculo la Base tarifaria de aplicación, que resulta ser el producto de la BTM por el factor de estacionalidad, de esta manera el factor de cálculo varía según el mes que se considere, cosa que no ocurre en las jurisdicciones provinciales.

Provincia de origen	Provincia de destino	Factor de ajuste a aplicar al tarifario nacional	
		Semicama	Cama
NEUQUEN	NEUQUEN	2,0%	
RIO NEGRO	RIO NEGRO	-8%	
SALTA	SALTA	7%	
SAN JUAN	SAN JUAN	12%	
SAN LUIS	SAN LUIS	-35%	
SANTA CRUZ	SANTA CRUZ	20%	15%
SANTA FE	SANTA FE	-9%	
SANTIAGO DEL ESTERO	SANTIAGO DEL ESTERO	5%	
TIERRA DEL FUEGO	TIERRA DEL FUEGO	33%	
TUCUMAN	TUCUMÁN	-58%	

## 2. Recorridos de líneas provinciales en las localidades de Casuística

En el marco del proyecto ATLAS-ID que está desarrollando la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, se ha seleccionado una muestra de veinte ciudades en las que serán analizados distintos indicadores en la escala urbana. Estos casos son representativos de ciudades con diferentes tamaños, distintas jerarquías y situadas en diversos contextos regionales, de modo de obtener una muestra de esta variedad de situaciones dentro del sistema urbano nacional.

En este caso se estableció la totalidad de servicios provinciales que conecta a cada uno de los treinta nodos involucrados donde, para dos de ellos (Caleta Olivia y San Juan) se incluyeron también los servicios nacionales que los conectan.

Los treinta casos considerados, de los treinta y dos que hay en total - San Pedro (Misiones) y Dina Huapi (hasta hace poco tiempo dentro del municipio de San Carlos de Bariloche) no fueron incorporadas - son los siguientes:

1. Abra Pampa (Jujuy)
2. Caleta Olivia (Santa Cruz)
3. Carmen de Patagones (Buenos Aires)
4. Clorinda (Formosa)
5. Colonia Sarmiento (Chubut)
6. Esquina (Corrientes)
7. General Pico (La Pampa)
8. Gran Corrientes (Corrientes)
9. Gran San Miguel de Tucumán – Tafí Viejo (Tucumán)
10. Gran San Juan (San Juan)
11. Gran Paraná (Entre Ríos)
12. La Rioja (La Rioja)
13. Malargüe (Mendoza)

14. Merlo (San Luis)
15. Mina Clavero – Cura Brochero (Córdoba)
16. Navarro (Buenos Aires)
17. Neuquén – Plottier – Cipolletti (Neuquén – Río Negro)
18. Posadas – Garupá- Candelaria (Misiones)
19. Presidencia Roque Sáenz Peña (Chaco)
20. Quimilí (Santiago del Estero)
21. Río Grande (Tierra del Fuego)
22. San Carlos de Bariloche (Río Negro)
23. San Fernando del Valle de Catamarca (Catamarca)
24. San Ramón de la Nueva Orán (Salta)
25. Santa Ana (Tucumán)
26. Termas de Río Hondo (Santiago del Estero)
27. Trelew – Rawson (Chubut)
28. Venado Tuerto (Santa Fe)
29. Viedma (Río Negro)
30. Villa Gesell (Buenos Aires)

Para cada uno de los nodos que conforman los treinta casos del estudio de Casuística, se conformó una base de datos de las líneas provinciales que conectarán a esas localidades, ya sea como punto de cabecera/destino o como localidad intermedia de otros recorridos. En la base se volcó la información de cada localidad por la que los servicios conectan, con sus códigos y coordenadas a fin de poder ser digitalizadas en la base del sistema de información geográfica.

A modo de ejemplo se vuelca la información del nodo Gran San Juan.

Provincia	CUIT	Razón Social	Origen	Destino	Distancia (km)	Cantidad de Servicios semanales
SAN JUAN	30-54624977-4	TPTE DE PAS. EL TRIUNFO S.A.	SAN JUAN	PIE DE PALO	29	157
SAN JUAN	30-54625598-7	EMP.DE TPTES. ALBARDON S.R.L.	SAN JUAN	CAMPO AFUERA	20	373
SAN JUAN	30-54624977-4	EMP.DE TPTES. ALBARDON S.R.L.	SAN JUAN	CAUCETE	29	640
SAN JUAN	30-54624977-4	TPTE DE PAS. EL TRIUNFO S.A.	SAN JUAN	CAUCETE (EXPRESO)	29	144
SAN JUAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN	CARPINTERIA	21	15
SAN JUAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN	SARMIENTO	27	52
SAN JUAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN	SARMIENTO	29	53
SAN JUAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN	SARMIENTO	15	72
SAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN	SARMIENTO	22	46

<b>Provincia</b>	<b>CUIT</b>	<b>Razón Social</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>	<b>Distancia (km)</b>	<b>Cantidad de Servicios semanales</b>
JUAN						
SAN JUAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN	SARMIENTO	15	68
SAN JUAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN	SARMIENTO (CARPINTERIA)	20	55
SAN JUAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN	SARMIENTO	26	60
SAN JUAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN - CAPITAL	SARMIENTO	26	78
SAN JUAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN	SARMIENTO (CARPINTERIA)	29	56
SAN JUAN	33-70833536-9	NUEVO SUR S.R.L.	SAN JUAN	SARMIENTO	22	79
SAN JUAN	30-54625598-7	EMP.DE TPTES. ALBARDON S.R.L.	ALBARDON - LA LAJA	SAN JUAN CAPITAL	26	413

### 3. Matriz de isoforas e isócronas de algunos nodos seleccionados

Para nueve nodos seleccionados se construyó una matriz en donde se buscaron los servicios nacionales y provinciales que ingresaban a cada uno de ellos, con la particularidad de que éstos formaran un abanico a fin de poder trazar curvas de isoforas e isócronas haciendo centro en cada nodo seleccionado.

Los nodos fueron San Miguel de Tucumán, Área Metropolitana de Buenos Aires, Córdoba, Posadas, Resistencia, Bahía Blanca, Mendoza, Neuquén y Comodoro Rivadavia.

A tal fin, se buscaron precios en las boleterías virtuales Plataforma 10 (<http://www.plataforma10.com/>) y Ticketonline (<http://www.ticketonline.com.ar/>), los tiempos de viaje entre cada par O – D y las distancias en kilómetros de cada localidad que se conectaba con cada nodo. Esta tarea se realizó a fin de poder graficar estas curvas de isoforas e isócronas.

## Anexo G: Corredores ferroviarios: ejercicio de derivación de la demanda de servicios de ómnibus

A pedido del comitente se realizó un ejercicio que consistió en seleccionar orígenes y destinos ferroviarios tradicionales, verificar que en ellos hubieran servicios de ómnibus de pasajeros de larga distancia de Jurisdicción Nacional, sumar el tráfico de pasajeros de todas las líneas que realizan cada uno de esos servicios y estimar la cantidad de formaciones ferroviarias que demandaría transportar a esa masa de pasajeros que hoy se trasladan en ómnibus a partir de suponer que una formación típica ferroviaria de pasajeros de larga distancia transporta 1.100 pasajeros.

La información de pasajeros transportados en los servicios de ómnibus corresponde al año 2012 sin ninguna distribución mensual y se trata, únicamente de los pasajeros totales de cada línea donde éstas tenían cabeceras en los dos puntos de cada par O-D ferroviario considerado. Es seguro que toda la demanda asignada al corredor ferroviario no realiza los viajes de una cabecera a otra ya que parte de ese tráfico discurre entre localidades intermedias o entre alguna de las dos cabeceras y alguna localidad intermedia. Pero, de todas formas, se trata sólo de un ejercicio que da idea de órdenes de magnitud.

Habiendo hecho esta aclaración, el resultado arroja la cantidad de formaciones ferroviarias de pasajeros de larga distancia o, dicho de otra manera, se asimila a cantidad de servicios ferroviarios anuales; no a cantidad de coches y locomotoras.

El total de pasajeros del año 2012 que se desplazaron mediante el sistema de ómnibus de Jurisdicción Nacional en los corredores ferroviarios, fue de algo más 9,5 millones en unos 315 mil servicios, lo que da una media de algo más de 30 pasajeros por servicio automotor. Estos 9,5 millones requerirían de unos 8.700 servicios ferroviarios donde el grueso de los servicios se concentrarían en las conexiones Buenos Aires – Mar del Plata, Buenos Aires – Rosario y Buenos Aires – Córdoba explican el 42% del total de servicios ferroviarios.

El resultado, que se muestra en el cuadro siguiente arroja la cantidad de formaciones ferroviarias de pasajeros de larga distancia o, dicho de otra manera, se asimila a cantidad de servicios ferroviarios anuales; no a cantidad de coches y locomotoras.

Recorrido Ferroviario	Servicios de ómnibus		Servicios ferroviarios	
	Pasajeros anuales	Servicios anuales	Cantidad media de formaciones anuales	Proporción de formaciones por par O - D
Buenos Aires – Mendoza	634.934	19.762	577	6,7%
Bahía Blanca - Neuquén	143.470	2.934	130	1,5%
Buenos Aires – Mar del Plata	1.619.389	62.415	1.472	17,0%
Buenos Aires – Miramar	270.720	12.535	246	2,8%
Buenos Aires – Rosario	1.463.329	47.692	1.330	15,4%
Buenos Aires – Córdoba	951.109	30.427	865	10,0%

Recorrido Ferroviario	Servicios de ómnibus		Servicios ferroviarios	
	Pasajeros anuales	Servicios anuales	Cantidad media de formaciones anuales	Proporción de formaciones por par O - D
Rosario - Córdoba	195.456	6.864	178	2,1%
Buenos Aires - Santiago del Estero	93.287	3.640	85	1,0%
Buenos Aires – Tucumán	572.069	17.173	520	6,0%
Buenos Aires – San Juan	502.029	18.357	456	5,3%
Buenos Aires – Concordia	139.043	3.571	126	1,5%
Buenos Aires – Paso de los Libres	129.134	4.112	117	1,4%
Buenos Aires - Posadas	170.736	6.042	155	1,8%
Paso de los Libres - Posadas	37.759	1.473	34	0,4%
Santo Tomé – Posadas	35.545	1.473	32	0,4%
Mendoza – San Juan	535.179	15.587	487	5,6%
Buenos Aires – Corrientes	517.551	11.485	471	5,4%
Buenos Aires – Bariloche	468.374	12.431	426	4,9%
Buenos Aires – Carmen de Patagones/Viedma	47.976	1.872	44	0,5%
Buenos Aires – Neuquén	324.203	10.960	295	3,4%
Buenos Aires – Bahía Blanca	669.712	25.781	609	7,0%
<b>Total corredores ferroviarios</b>	<b>9.521.005</b>	<b>316.586</b>	<b>8.655</b>	<b>100%</b>

El total de pasajeros del año 2012 que se desplazaron mediante el sistema de ómnibus de Jurisdicción Nacional en los corredores ferroviarios, fue de algo más 9,5 millones en unos 315 mil servicios, lo que da una media de algo más de 30 pasajeros por servicio automotor. Estos 9,5 millones requerirían de unos 8.700 servicios ferroviarios donde el grueso de los servicios se concentrarían en las conexiones Buenos Aires – Mar del Plata, Buenos Aires – Rosario y Buenos Aires – Córdoba explican el 42% del total de servicios ferroviarios.

## Anexo H: Corredores regionales y PET

A solicitud del equipo comitante, se efectuó un análisis de oferta en seis corredores, agrupados de la siguiente manera:

a. Transversales:

- Rosario - Bahía Blanca.
- Córdoba - Bahía Blanca.
- Mendoza - Bahía Blanca. (más externo)
- Mendoza - Tucumán. (norte)

b. Radiales:

- Mendoza - Buenos Aires.
- Tucumán - Buenos Aires.

Para cada corredor se caracterizó la oferta, analizando la eventual existencia de tramos intermedios homogéneos y/o especializaciones territoriales. Se determinaron las ciudades intermedias en cada corredor con el criterio de incluir a localidades de más de cincuenta mil habitantes solamente.

Se han preparado cuadros resultado con la composición de la oferta existente en cada tramo, sin considerar superposición entre servicios y, en un segundo paso, se han quitado los servicios que operan en tramos superpuestos de manera de tener solamente la oferta pura para cada tramo, y en los segmentos consecutivos en los que se compone el recorrido.

Esta información debe manejarse cuidadosamente ya que la oferta directa entre las cabeceras del corredor puede ser relativamente baja, pero si se analizan los tramos consecutivos puede llegar a ser de una mayor cuantía en los tramos.

Con respecto a los corredores del Plan Estratégico Territorial (PET) se efectuó un trabajo similar, pero sobre estos quince corredores: Norte, Andino, Central – Mesopotámico, Central Histórico, Central Norte, Cuyo – Atlántico, Cuyo – Nea, Del Atlántico, Del Noroeste, Del Paraná, Del Uruguay, Patagónico – Pampeano, Patagónico – Sur, Patagónico Central y Patagónico Norte.

Se operó para cada uno de ellos de manera similar a la descrita para los corredores regionales, cabiendo las mismas observaciones que para dicho caso.

El siguiente cuadro muestra el cuadro resultante para el corredor Córdoba – Bahía Blanca, con los tramos que lo constituyen, adoptados con el criterio de tomar las ciudades de más de cincuenta mil habitantes como puntos de división de tramos:

<b>Corredor: CORDOBA - BAHIA BLANCA</b>			
<b>Tramo</b>	<b>Servicios</b>	<b>Fs verano</b>	<b>Fs invierno</b>
Córdoba - Río Cuarto	47	318,5	342,5
Córdoba - Santa Rosa	27	114,5	138,5
Córdoba - Bahía Blanca	5	33	47
Río Cuarto - Santa Rosa	31	149,5	173,5
Río Cuarto - Bahía Blanca	4	28	42
Santa Rosa - Bahía Blanca	11	65	79

Este es un cuadro resultado de la composición de la oferta existente en cada tramo, sin considerar superposición entre servicios. Puede advertirse que la oferta principal está ubicada en el par Córdoba – Río Cuarto, con una frecuencia superior a los trescientos servicios semanales por sentido. Un segundo paso consiste en quitar los servicios que operan en tramos superpuestos de manera de tener solamente la oferta pura por tramo, y en los segmentos consecutivos en los que se compone el recorrido, el cuadro finalmente queda como sigue:

<b>Corredor: CORDOBA - BAHIA BLANCA</b>			
<b>Tramo</b>	<b>Servicios</b>	<b>Fs verano</b>	<b>Fs invierno</b>
Córdoba - Río Cuarto	47	318,5	342,5
Río Cuarto - Santa Rosa	31	149,5	173,5
Santa Rosa - Bahía Blanca	11	65	79

Esta información debe manejarse cuidadosamente ya que puede notarse claramente que la oferta directa entre las cabeceras del corredor es relativamente baja (cinco servicios), pero si se analizan los tramos consecutivos puede llegar a pensarse que sería la menor de las informadas en los tramos, que más que duplica a la oferta entre cabeceras (once servicios). Es interesante destacar que el tramo Río Cuarto – Bahía Blanca contiene un servicios menos que los que se operan entre cabeceras, esto se debe a que uno de las líneas consignadas entre Córdoba y Bahía Blanca, el tráfico libre N° 2 de la empresa 224 (Carlos Alberto Caruso y Compañía S.R.L.) no tiene tráfico en dicha ciudad.

Con respecto a los corredores del Plan Estratégico Territorial (PET) se efectuó un trabajo similar, pero sobre quince corredores, a saber:

<b>Corredores del PET</b>
1. Norte
2. Andino
3. Central - Mesopotámico
4. Central Histórico
5. Central Norte
6. Cuyo - Atlántico
7. Cuyo - Nea
8. Del Atlántico
9. Del Noroeste
10. Del Paraná
11. Del Uruguay
12. Patagónico - Pampeano
13. Patagónico - Sur
14. Patagónico Central
15. Patagónico Norte

El resultado para uno de ellos es el siguiente:

<b>CORREDOR PATAGÓNICO NORTE</b>	
Zapala - Bahía Blanca	28

<b>CORREDOR PATAGÓNICO NORTE</b>	
Zapala - Neuquén	60
Neuquén - General Roca	555
General Roca - Bahía Blanca	215

Puede verse que le caben las mismas observaciones que para el caso de los corredores regionales.

## Anexo I: Actualización de precios de servicios de ómnibus y relación con los ingresos de la población

Los precios recabados, en las diferentes tareas, para los servicios de transporte regular de pasajeros de larga distancia en la Jurisdicción Nacional y en las diferentes jurisdicciones provinciales corresponden al mes de abril de 2014. Su validez temporal es relativa por diferentes motivos. Por un lado porque no se corresponden con precios de alta temporada pero, básicamente, porque es de suponer que en algún momento futuro (cercano o lejano) se modifiquen a la suba. En este último caso (aumento de precios de servicios por incrementos en los costos) haría que todo el conjunto de precios recabados pierda bastante de su validez, en especial al querer hacer relaciones entre precios y otras variables, como el ingreso de los posibles usuarios, por ejemplo.

Es por eso que en este apartado se proponen diversos criterios de seguimiento y se explica el por qué de esas propuestas.

### 1. Actualización de precios

Dado que los precios corresponden al mes de abril de 2014 se proponen dos maneras de actualización sin que se tenga que realizar nuevamente una gran cantidad de consultas que atentarían contra cualquier dinamismo que se quiera imprimir en la actualización. Para ello se proponen dos caminos, a saber:

- Actualizar los precios mediante el Índice de Transporte por Turismo, que se encuentra en el Índice de Precios al Consumidor Nacional Urbano (IPCNU), en la división Esparcimiento. Este índice incluye a la evolución de los precios de los servicios de ómnibus regulares de larga distancia de Jurisdicción Nacional, pero también a la evolución de los precios de los pasajes aéreos al exterior y en vuelos de cabotaje y del tren a Mar del Plata. En el caso específico de los servicios de ómnibus, el INDEC releva mensualmente los precios de servicios desde Buenos Aires a Córdoba y a Mar del Plata;
- Si se utilizara este Índice de Transporte por Turismo, el camino más simple es considerar el que se publica y que es, justamente, el agregado de varios servicios de transporte (avión, ferrocarril y ómnibus regulares). Si se quisiera considerar como índice de precios al que recaba el INDEC para los ómnibus ello demandaría realizar al INDEC ese pedido específico cada vez que se precise;
- El otro criterio, que demandaría una mayor dosis de trabajo es seleccionar una canasta de pares O – D de los que forman parte del total de pares para los cuales se indagaron los precios al mes de abril de 2014 y, a través de las boleterías virtuales Plataforma 10 (<http://www.plataforma10.com/>) y Ticketonline (<http://www.ticketonline.com.ar/>), buscar los precios de esos servicios seleccionados al momento que se desee y utilizar como índice de actualización al promedio simple de ellos.

### 2. Otras actualizaciones

Una relación usual es comparar los precios de los servicios con algún indicador de poder de compra de los usuarios. En este caso son varios los caminos que se proponen.

- Uno de ellos es utilizar el Índice de Salarios que recaba el INDEC y que se encuentra disponible en su sitio Web, en el ítem “Trabajo e ingresos”. Este indicador es mensual y se muestra como ejemplo en el cuadro siguiente:

**Índices de Salarios (IS) desde octubre 2001 en adelante. Valores al último día de cada mes**

Período	Sector privado		Sector público	Nivel general
	Registrado	No registrado		
abr-13	122,96	130,84	120,49	123,67
may-13	128,98	132,56	123,85	128,24
jun-13	132,43	134,93	125,07	130,91
jul-13	135,81	137,40	127,68	133,93
ago-13	138,38	138,75	130,94	136,47
sep-13	140,71	142,11	135,91	139,68
oct-13	142,50	145,42	136,90	141,52
nov-13	145,71	153,36	137,69	144,91
dic-13	147,14	155,35	139,84	146,63
ene-14	148,88	159,30	143,16	149,17
feb-14	151,17	162,77	147,98	152,34
mar-14	153,69	170,41	154,34	156,76

Este índice tiene un retraso de dos meses. Por ejemplo, al mes de mayo su último índice es del mes de abril. La sugerencia es considerar el “Nivel General”.

- Otro indicador de evolución salarial es el Salario Mínimo de Convenio que se obtiene en el sitio Web del Ministerio de Trabajo (<http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/bel/belDisplay.asp?idSeccion=1&idSubseccion=2>). El cuadro siguiente muestra los niveles del Salario Mínimo Vital y Móvil desde el año 2010.

**Ingresos, salarios y costo laboral. Evolución del Salario Mínimo Vital y Móvil (SMVM). En pesos corrientes**

Períodos con el mismo valor de SMVM	SMVM
Ene-10 / Jul-10	1.500
Ago-10 / Dic-10	1.740
Ene-11 / Ago-11	1.840
Sep-11 / Ago-12	2.300
Sep-12 / Ene-13	2.670
Feb-13 / Jul-13	2.875
Agosto-13 / Dic-13	3.300
Ene-14	3.600