





Ciudades intermedias y parque automotriz en Chile. ¿En jaque la sustentabilidad territorial?

Intermediate cities and automobile parks in Chile. Territorial sustainability in check?



-  Dr. Francisco Maturana. Profesor asociado. Instituto de Ciencia de la Tierra, Universidad Austral de Chile. (francisco.maturana@uach.cl) (<https://orcid.org/0000-0003-3963-5807>)
-  Mgtr. Mauricio Morales. Profesor colaborador. Departamento de Geografía, Universidad Alberto Hurtado (Chile). (mtmorale@uc.cl) (<https://orcid.org/0000-0002-5787-0942>)
-  Dr. Ulises Sepúlveda. Profesor asistente. Departamento de Geografía, Universidad Alberto Hurtado (Chile). (usepulve@uahurtado.cl) (<https://orcid.org/0000-0001-5540-641X>)
-  Lcda. Johana Maldonado. Asistente de investigación. Departamento de Geografía, Universidad Alberto Hurtado (Chile). (johanamaldonadof@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-4249-2942>)

Recibido: 26/01/2021 • Revisado: 09/04/2021
Aceptado: 15/08/2021 • Publicado: 01/01/2022

Resumen

La urbanización se desarrolla en todas las áreas del planeta. Tal proceso impacta en la movilidad de las personas en la ciudad y los medios para realizarla tanto en espacios metropolitanos como en las urbes de tamaño medio. En este artículo se analiza la evolución, entre los años 2001 y 2019 del parque vehicular motorizado en las comunas de Chile donde se localizan ciudades intermedias. Mediante la recopilación y sistematización de las bases de datos proporcionadas por organismos oficiales y el uso de análisis estadístico se visibiliza el explosivo, pero heterogéneo incremento del parque automotriz en las comunas donde se ubican tales ciudades. Este aumento diferenciado no sigue patrones relacionados con la jerarquía urbana, pobreza, ingreso, o incluso asociados a las comunas con un modelo de desarrollo exitoso sostenido en exportaciones de materias primas. Con base en lo anterior, se concluye que existen otras posibles causas, como los flujos interurbanos entre comunas, la forma de la ciudad o las condiciones climáticas. Los resultados invitan a reflexionar sobre el tipo de ciudad que se construye y las problemáticas en la sustentabilidad de tal crecimiento para áreas urbanas en un futuro próximo, debido a la ausencia o debilidad de políticas territoriales pertinentes en pro de otros medios para la movilidad.

Descriptor: automóvil; ciudades intermedias; Chile; movilidad; sustentabilidad; transporte.

Abstract

Urbanization is developing in all areas of the planet. This process has an impact on the mobility of people in the city and the means to move both in metropolitan areas and in medium-sized cities. This article analyzes the evolution, between 2001 and 2019, of the motorized vehicle fleet in the communes of Chile in intermediate cities. Through the compilation and systematization of databases provided by official agencies and the use of statistical analysis, the explosive but heterogeneous increase of the vehicle fleet in the communes of such cities is made visible. This differentiated increase does not follow patterns related to urban hierarchy, poverty, income, or even those communes with a successful development model sustained by raw material exports. Based on the above, it is concluded that there are other multi-causal elements in the evolution of such vehicle fleet, such as inter-urban flows between communes, the morphology of the city or climatic conditions. These results invite us to reflect on the type of city that is being built and the problems in the sustainability of such growth for urban areas in the near future, due to the absence or weakness of pertinent territorial policies that favor other means of mobility.

Keywords: automobile; intermediate cities; Chile; mobility; sustainability; transportation.

1. Introducción

Los tiempos de viaje, en cuanto a las distancias recorridas entre lugares, se han modificado notoriamente producto de la emergencia de medios de transporte mecánicos para el desplazamiento de las personas. Si en el siglo XIX las vías de comunicación permitían un desplazamiento a caballo o en diligencias cuya velocidad bordeaba los 10 km/h (Pumain, Bregtanolle y Degorge-Lavagne 1999), en la actualidad la magnitud o cantidad de desplazamientos se han incrementado al menos en ocho veces, modificando así el espacio y las posibilidades de su uso.

Tales modificaciones no habrían podido llevarse a cabo sin los avances tecnológicos y la evolución de un soporte físico, en el cual las vías de comunicación (particularmente las carreteras) han sido fundamentales (Hall 2014) al transformarse en verdaderas arterias que canalizan las relaciones entre los núcleos y las actividades que se realizan en ellas (Coronado y Garmendia 2008). A lo anterior se suma el notable avance en cuanto a su ensanchamiento y pavimentación (Echeñique 1995).

Por lo tanto, cualquiera que sea el caso, es innegable que el costo y tiempo de viaje se han visto reducidos de manera significativa. Tal proceso ha implicado y posibilitado la expansión de la ciudad, incrementando considerablemente las distancias recorridas y produciendo la convergencia del espacio o la contracción espacio-tiempo, es decir, en un mismo tiempo es posible recorrer mayores distancias (Janelle 1969). El tiempo generalmente oscila entre una y dos horas, que sería el umbral aproximado para los desplazamientos de las personas durante una jornada en la movilidad cotidiana por motivos de trabajo, de ocio o familiares en el interior o entre ciudades (Pumain 1997).

Así, las consecuencias de estos cambios espaciotemporales se plasman en una reconfiguración en la forma y sustentabilidad de las ciudades, lo cual genera debates y respuestas según el proceso de movilidad desarrollado por quienes habitan en el interior de ellas (Camagni, Gibelli y Rigamonti 2002; Miralles-Guasch y Domene 2010) y bajo el alero de lo que sería un nuevo paradigma (Sheller y Urry 2016). En efecto, junto con el aumento de las distancias recorridas han emergido problemáticas que se relacionan con estas, particularmente cuando los desplazamientos no son realizados de la manera más eficiente y comfortable, como ocurre en países de América Latina (Machao da Silva et al. 2019).

En tal contexto, el automóvil (o vehículos motorizados en general) ha sido uno de los actores predominante en la ciudad (Sheller y Urry 2000). Explicar el crecimiento y expansión de este es remitirse a su historia. En sus primeros años era más accesible para clases pudientes y su uso se orientaba a viajes recreativos o turísticos (Errázuriz 2016). Lo anterior cambia radicalmente al estallar la Primera Guerra Mundial, la cual favorece el desarrollo de la industria automotriz y así el transporte de pasajeros y mercancías, inicialmente complementando al ferrocarril, pero a poco se convirtió

en un potente competidor de este y otros medios de transporte colectivo (Coronado y Garmendia 2008).

Tal masificación impacta de manera diferenciada en la forma de las ciudades y las experiencias móviles de sus habitantes. En efecto, mientras que en metrópolis de Estados Unidos o América Latina el automóvil desempeña un rol fundamental en los desplazamientos y produce una modificación en las áreas periurbanas, favoreciendo su extensión y consolidación, por ejemplo, las metrópolis Santiago de Chile, Buenos Aires, Río de Janeiro y Ciudad de Panamá (Figueroa 2005; Pérez y Salinas 2007); en otras ciudades del continente europeo (Ingvardson y Nielsen 2019), su rol se vuelve secundario en desmedro del transporte público, el cual encabeza y articula el proceso de movilidad.

En el contexto latinoamericano el automóvil emerge a principios del siglo XX, principalmente importado desde Europa y Estados Unidos, en países que experimentaban una mayor riqueza en comparación con sus pares. Destacan las naciones de Argentina, Uruguay, Cuba, Panamá y en menor medida Chile (Errázuriz 2010; Yáñez y Badia-Miró 2011).

Con la intensificación de la globalización, el auge del mercado asiático en la producción de vehículos y la financiación vinculada a un consumo segmentado y zonas mundiales en respuesta a la satisfacción de la demanda (Basurto 2010), se vio incrementada la tasa de motorización y contribuyó a la forma que iban tomando las ciudades latinoamericanas producto de tal innovación (Figueroa 2005). En efecto, en la década de los 90 las economías tuvieron un proceso de liberalización caracterizado, entre otras cuestiones, por un mayor acceso al crédito e ingresos por parte de los hogares. Ello incidió en la adquisición de automóviles, un símbolo de la nueva sociedad, que trajo consigo prácticas y categorías sociales distintivas –estatus social, estética o poder– (Ureta 2009), así como procesos de movilidad asociada a elementos de segregación social o género que modificaron las experiencias particulares relacionadas con los autos (Jirón y Gómez 2018).

A lo antes explicado se añade que las políticas que favorecen el desarrollo del transporte público en desmedro del automóvil muchas veces son incipientes en los países de América Latina. De hecho, prevalece la idea de que la experiencia de movilidad en un vehículo resulta más positiva –para el habitante latinoamericano–, más allá de la congestión que queda relegada a un segundo plano, pues se priorizan nociones de placer vinculadas a la seguridad, velocidad, libertad, autonomía, relajación y privacidad (Capron y López 2016).

Así, los sectores con medianos y altos ingresos no ven inconvenientes en habitar zonas cada vez más distantes del centro gracias a las posibilidades de movilización que les ofrece el automóvil. En la esfera contraria, grupos sociales más pobres igualmente se alejan del centro debido, por ejemplo, a políticas de vivienda social (Cáceres-Sejuel 2016), pero su calidad de vida por motivos de movilidad se ve altamente perju-

dicada al desplazarse en un transporte público poco eficiente y al no contar con un automóvil (Jirón y Gómez 2018).

El caso chileno se asimilaría a lo recientemente indicado. El uso del automóvil ha estado vinculado a los sectores de mayores ingresos que continúan localizándose en áreas periféricas de la ciudad, asumiendo los costos de movilidad anclados en un vehículo y desconectados del transporte público (Lukas y Morales 2018). De manera opuesta, los sectores menos acomodados se ven forzados a utilizar un transporte público no eficiente, lo cual ha abierto un importante debate en torno a la justicia social de la movilidad y el transporte (Sagaris, Berríos y Tiznado-Aitken 2020), en el que también intervienen nuevas lógicas de demanda vinculadas a ciclistas y peatones.

Además, las políticas públicas en transporte no han sido capaces de incorporar los aportes de quienes habitan las ciudades en términos de mejoras en la accesibilidad (Sagaris 2018). Lo anterior se debe, en gran medida, a las fuertes presiones del sector privado cuya influencia ha estado presente en los últimos 40 años en diversas ciudades del territorio nacional (Figueroa 2013).

En tal contexto el debate en torno a la movilidad y el transporte público en el país ha sido bastante bien desarrollado en los espacios metropolitanos. Sin embargo, en las ciudades de tamaño mediano su rol ha sido menos cuestionado (Riquelme, Saravia y Azócar 2019) y generalmente el debate en torno a estas ciudades es más bien en términos de problemáticas de expansión urbana o segregación.

Las ciudades intermedias en Chile han presentado un importante dinamismo en las últimas décadas (Maturana y Rojas 2015). Si bien ha existido una complejidad para establecer una definición precisa, se ha logrado consensuar que la mayoría corresponden a capitales regionales o provinciales del país, excluidos los tres espacios clásicos metropolitanos: Santiago de Chile, Valparaíso y Concepción (Maturana et al. 2017). Tal concepto se opone a los expresados en países europeos, cuya definición se refiere a urbes entre 20 000 y 100 000 habitantes, y a otras particularidades como las funciones que cumplen en su propio sistema territorial (Maturana y Rojas 2015). Además, resulta difícil establecer un umbral comparativo cuando los sistemas de ciudades nacionales son particulares, por ejemplo, en una ciudad intermedia de China pueden vivir más de un millón de habitantes (Henderson, Logan y Choi 2005), mientras que en América Latina su variación en términos demográficos es bastante alta (Maturana et al. 2017).

Por lo tanto, homogeneizar los procesos que ocurren en las ciudades chilenas, y particularmente en las intermedias, respecto al parque automotriz sería un error, comprendiendo las fuertes dinámicas —de toda índole— que atraviesan y el explosivo aumento de tal parque vehicular en los últimos años, lo cual queda plasmado en los números del Instituto Nacional de Estadística de Chile (INE). En efecto, según esta institución, el parque vehicular motorizado se cuadruplicó en 19 años, pasando de 1 314 129 vehículos motorizados en el año 2000 a 5 599 733 en 2019 (INE 2001; 2020).

Ciudades intermedias y parque automotriz en Chile. ¿En jaque la sustentabilidad territorial?

¿Cuáles son las causas que pueden explicar tal situación? El costo, mayores ingresos, acceso a crédito o impacto de la industria china podrían ser algunas. De acuerdo con la Cámara de Comercio Automotriz de Chile (2019), en el país existen prácticamente 50 marcas operando, lo que habla de una amplia gama y cuya concentración de mercado se desarrolla en torno a 20 de ellas aproximadamente.

Por lo tanto, dado los ritmos de crecimiento de tal mercado el impacto en las ciudades podría ser relevante si se considera la incapacidad de generar una infraestructura que vaya a la par de tal incremento. En tal sentido, si bien se constata la existencia de áreas urbanas “sobrepobladas” de tales vehículos y los estudios de las ciudades chilenas en términos de su dispersión o compacidad han sido importantes (Espinoza et al. 2016), no se existen trabajos que puedan dar cuenta de cómo ha sido la trayectoria de manera comparada del parque automotriz para las ciudades intermedias, aspecto siempre relevante para dilucidar los procesos en lo urbano y ser también un insumo comparativo para otros trabajos (Robinson 2011).

Así este artículo presenta tres objetivos. El primero corresponde a caracterizar la evolución del parque automotriz motorizado en las comunas que contienen ciudades intermedias en sus territorios para los periodos de 2002, 2012 y 2017, los cuales coinciden con los censos de población. El segundo es observar qué comunas han presentado trayectorias similares en su evolución, y con el tercero se propone reflexionar sobre algunas causas que podrían influir en tales comportamientos diferenciados, con la finalidad de abrir el debate en torno a ello y a los desafíos futuros en la materia.

Se plantea la siguiente hipótesis: existe un crecimiento explosivo del parque automotriz pero heterogéneo, en ocasiones asociado a la capacidad de mercado (cantidad de población). Sin embargo, existen comunas de menor tamaño que han ido ganando terreno y velocidad en su incremento del parque vehicular y donde la pobreza o ingreso no jugarían un rol preponderante en su adquisición. En tal sentido, con este trabajo se visibiliza este crecimiento acelerado que podría complejizar la sustentabilidad de la movilidad en las ciudades de tamaño medio chilenas y, por tanto, interpela a los planificadores a proponer políticas públicas de manera urgente.

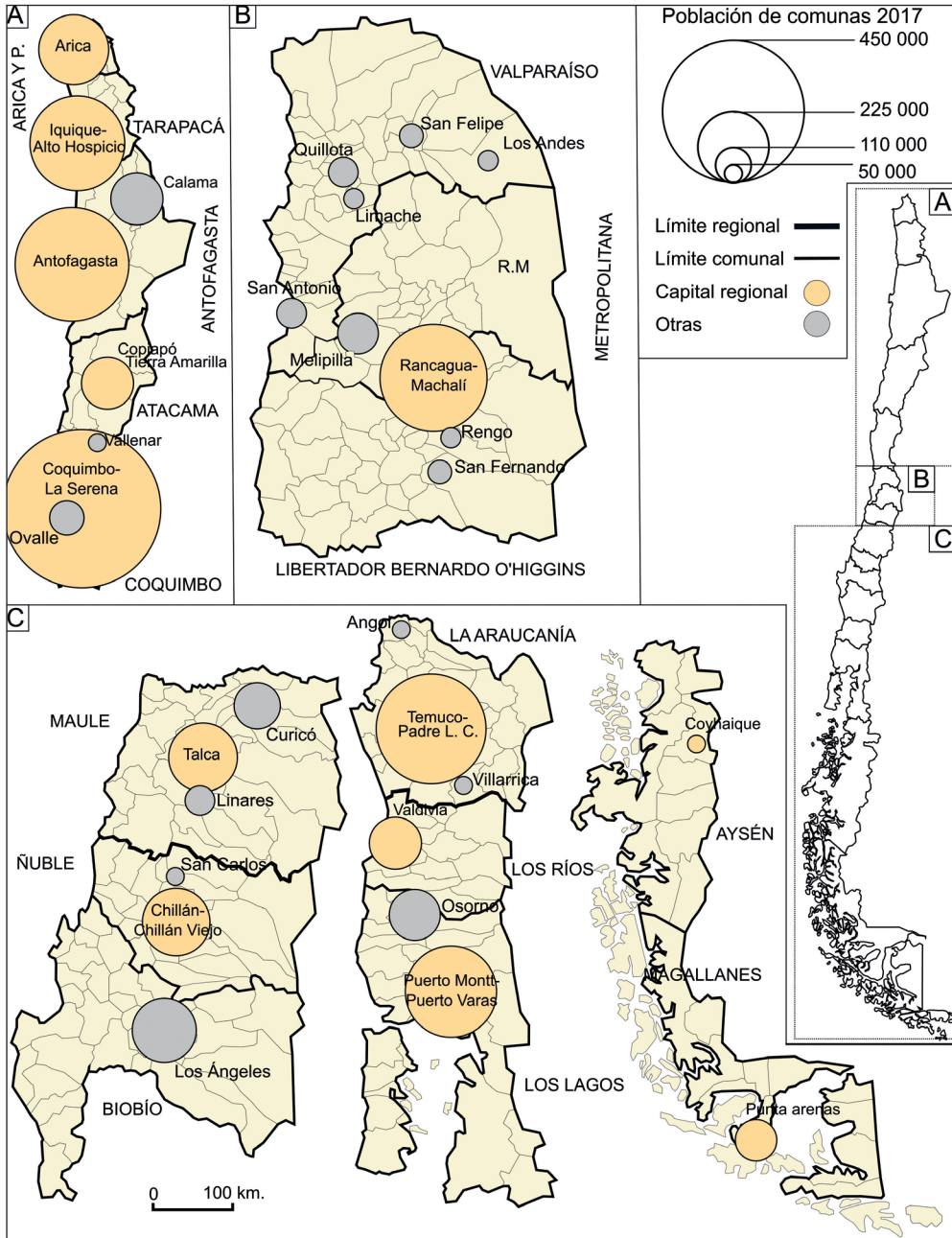
143

2. Materiales y métodos

Área de estudio

El primer paso consistió en delimitar las unidades espaciales. Chile está compuesto por 346 comunas. Prácticamente en su totalidad existe una sola ciudad en el interior de ellas –entendida esta como una entidad urbana sobre 5000 habitantes, según el INE (2019b)–. En algunas comunas solo existen pueblos o aldeas. Como el objetivo fue focalizarse en las comunas que tuvieran ciudades intermedias en su interior,

Figura 1. Localización de las comunas estudiadas y población al año 2017



Elaboración propia a partir de INE (2017b).

Ciudades intermedias y parque automotriz en Chile. ¿En jaque la sustentabilidad territorial?

siguiendo la propuesta de Maturana y Rojas (2015) para el caso chileno, se decidió considerar a las comunas cuya población superara los 50 000 habitantes excluyendo a los tres espacios metropolitanos clásicos del país, lo que generó un total de 31 comunas, las cuales se procedió a conurbar según las directrices del INE (2019b). Si bien es un corte arbitrario, con tal criterio se incorporan las capitales regionales, provinciales y las comunas con mayor población del país. En la figura 1 se aprecia su localización y población al año 2017.

Información (datos)

Con las comunas ya delimitadas se procedió a recolectar y confeccionar una base de datos a partir de la información del parque vehicular entre 2001 y 2019, extraída de los distintos anuarios del parque automotriz proporcionados por el INE a escala comunal. Estos anuarios registran la cantidad de autos que han sido declarados en cada comuna según el permiso de circulación. Cabe destacar que una debilidad en el dato corresponde a que el permiso de circulación puede ser cancelado en cualquier municipio, sin importar la localización del automóvil. Sin embargo, tales recursos son una de las pocas fuentes de ingresos líquidos de las municipalidades, por tanto, los Gobiernos locales incentivan a que sus propios habitantes adquieran el permiso de circulación en la comuna de residencia.

Respecto a la población utilizada, corresponde al dato de habitantes extraído de los censos de 2002, 2012 y 2017. Si bien el de 2012 tiene un carácter no oficial, posibilitó contar con la cantidad de población por comuna en tal fecha y así robustecer el trabajo planteado.

Método

La metodología de este trabajo es cuantitativa. El primer paso consistió en presentar en un gráfico comparado la evolución del parque automotriz de las diferentes comunas. En un segundo momento, se realizó una regresión lineal simple ($Y=\beta_0+\beta_1X+\varepsilon$). Siendo β_0 la ordenada en el origen y β_1 la pendiente. Las variables utilizadas fueron la población comunal (variable independiente) y el parque vehicular motorizado (dependiente). Una vez realizada la regresión se analizaron los valores residuales correspondientes. Todo lo anterior se llevaron a cabo mediante el programa R y los resultados presentados en gráficos elaborados en Inkscape, ambos programas libres y gratuitos.

Posteriormente se realizó un análisis clúster con la finalidad de comprender las similitudes y diferencias conjuntas de las comunas en cuanto a la evolución del parque

vehicular considerando el periodo de la data recolectada. El análisis clúster se llevó a cabo mediante el mismo programa R gracias al paquete FactoMineR. Para robustecer estadísticamente el resultado se siguió la sugerencia de Husson, Le y Pagès (2017), quienes indican que primero es necesario realizar un análisis de componentes principales y guardar los componentes que expliquen sobre el 95 % del juego de datos y con estos proceder a aplicar el análisis clúster. En cuanto a la cantidad de conglomerados, el paquete FactoMineR permite seleccionar una cifra óptima de clases según la pérdida de inercia al pasar de una clase a otra, es decir, minimizar la variabilidad intraclase y maximizar la interclase de los elementos estudiados (en este caso comunas y sus valores), obteniendo así un corte fundamentado, menos discrecional y, por ende, más robusto estadísticamente.

Finalmente, se analizaron las tasas de crecimiento del parque automotriz mediante el programa Calc de uso libre y gratuito; las figuras fueron retocas en el programa Inkscape.

3. Resultados y discusión

146

Los resultados se organizan en cuatro puntos. Primero se realiza una descripción de la evolución del parque vehicular motorizado en comunas capitales regionales y otras comunas. Posteriormente, se analiza el incremento del parque vehicular en función de la población mediante regresiones lineales simples interpretando sus valores de ajuste y valores residuales. En un tercer momento se realiza el análisis clúster en función de los años del parque automotriz y del periodo para comprender qué comunas y en qué momentos presentaron mayores o menores dinámicas de manera conjunta. Los tres aspectos descritos se complementan con un cuarto análisis de las tasas de crecimiento del parque vehicular motorizado y del nivel promedio de la pobreza de tales comunas.

En la figura 2, compuesta de dos partes, se aprecia el análisis descriptivo del parque automotriz. En la parte A se expresa la evolución del parque vehicular motorizado en comunas capitales regionales (excluyendo como se mencionó las tres principales áreas metropolitanas de Chile) en la cantidad de estos por 1000 habitantes. Se presentan en colores que expresan su localización de norte a sur (más anaranjados y rojos al norte).

En general se aprecia una tendencia sostenida y creciente de todas las comunas, sin embargo, existen particularidades. Por ejemplo, en la conurbación Coquimbo-La Serena se ubican las comunas con mayor cantidad de vehículos, su aumento en el periodo fue sostenido. Es el tercer territorio de todo el juego de datos donde el parque vehicular aumentó 3,6 veces en el periodo sin presentar ritmos atenuados. Se podría asociar tal dinámica a la alta fragmentación y dispersión en su expansión urbana (Orellana 2020) y, además, al impacto de la actividad minera en relación con los

trabajadores que conmutan y cuyos ingresos son movilizados hacia otros territorios y, por tanto, impactan en sus dinámicas (Prada-Trigo, Aravena y Barra 2021).

Respecto a Antofagasta, es un caso interesante de analizar al estar vinculado a la gran minería del país, lo cual implica mayores ingresos de la población, elevadas tasas de crecimiento poblacional y fuertes dinámicas inmobiliarias en los últimos años (Rehner, Rodríguez y Murray 2018). En tal comuna se observa un dinámico comportamiento del parque vehicular en el comienzo del periodo, que después fue perdiendo velocidad y hacia el año 2010 terminó superado por la ya señalada conurbación Coquimbo-La Serena.

Una situación contraria corresponde a la conurbación Puerto Montt-Puerto Varas, también vinculada a actividades extractivas y exportadoras, pero más bien acuícola (salmonera), considerando que Chile es uno de los mayores productores a nivel mundial de la actividad. En este caso se presentó una importante variación superando a Temuco-Padre Las Casas y prácticamente igualando a Antofagasta al final del periodo.

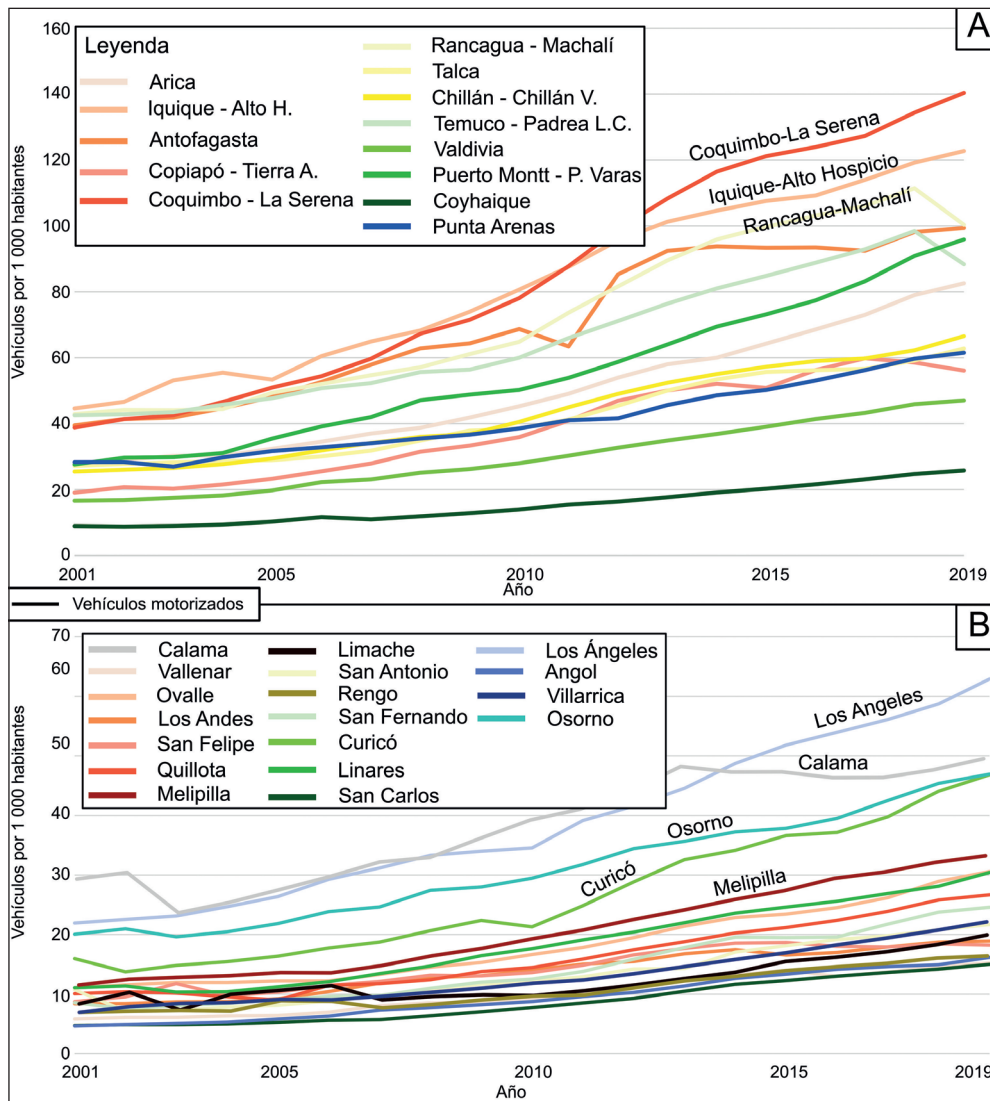
Dado estos elementos, resulta interesante reflexionar en torno al rol de las actividades extractivas al incidir en los ingresos y por tanto estar influyendo en el dinamismo del parque vehicular motorizado, o ¿son las formas de las ciudades las que podrían estar más bien explicando tal incremento? Si bien las respuestas son multicausales, al observar los tres casos descritos se aprecia que Antofagasta se localiza en el norte del país en el borde costero, por lo que la expansión de la ciudad resulta más dificultosa (por lo tanto, el tejido urbano más acotado) si se compara con Coquimbo-La Serena o con el sistema urbano de Puerto Montt- Puerto Varas, estas últimas incluso conectadas con territorios de manera funcional como Llanquihue o Frutillar que podrían ser indicios de que la configuración policéntrica de los espacios influye en las dinámicas.

En la parte B de la figura 2 se aprecia el resto de las comunas en estudio (en su mayoría presentan la condición de capital provincial en sus respectivos espacios regionales) cuyas diferencias son más significativas. El caso de la comuna de Calama, vinculada a la gran minería y localizada en la región de Antofagasta, disminuye considerablemente a partir del 2012 el ritmo de crecimiento de su parque vehicular. En la vereda contraria se encuentran las comunas de Los Ángeles y Curicó que presentan un crecimiento fulminante en sus parques vehiculares. El primer caso resulta importante ya que históricamente la comuna ha estado vinculada al sector forestal, y la segunda (Curicó) evidencia una importante dinámica urbana en los últimos años producto de la actividad agroindustrial (Letelier y Concha 2016); estos factores podrían estar influyendo en las dinámicas de vehículos.

Otro caso que destaca es Villarrica, la cual muestra un rápido crecimiento de su parque automotriz en el periodo, prácticamente cuadruplicando su número de vehículos y convirtiéndose así en el valor más alto de todos los casos analizados en el presente trabajo.

Francisco Maturana, Mauricio Morales, Ulises Sepúlveda y Johana Maldonado

Figura 2. Evolución del parque vehicular motorizado en comunas capitales regionales (A) y otras comunas (B)



Elaboración propia a partir de INE (2000 al 2020).

En un segundo momento se analizó el incremento del parque vehicular por comunas en función de la población de tales territorios mediante regresiones lineales simples. Estas permitieron –en primera instancia– determinar el coeficiente de determinación que hace referencia a la asociación que existe entre dos variables X y Y, y la respectiva ecuación de la recta para obtener los residuales que son el resultado de la resta de los valores observados con los valores estimados y así diferenciar las comunas que sobresalen del modelo.

Como se aprecia en la figura 3, los coeficientes de determinación obtenidos son bastante altos: de 0,88 en el año 2002 y 0,93 para los años 2012 y 2017. Esto refleja lo esperado en cuanto al ajuste entre la cantidad de vehículos motorizados y el número de habitantes de las comunas, tal como ocurre en otras partes del mundo (Ramanathan 2000).

Posteriormente, gracias los valores residuales es posible considerar algunas particularidades. Por ejemplo, Calama para el periodo 2002-2012 presenta una cantidad de vehículos que sobrepasa lo esperado según el modelo, seguramente el ciclo minero contribuyó a esto (Rehner, Rodríguez y Murray 2018); sin embargo, experimenta un fuerte descenso para el periodo censal de 2017.

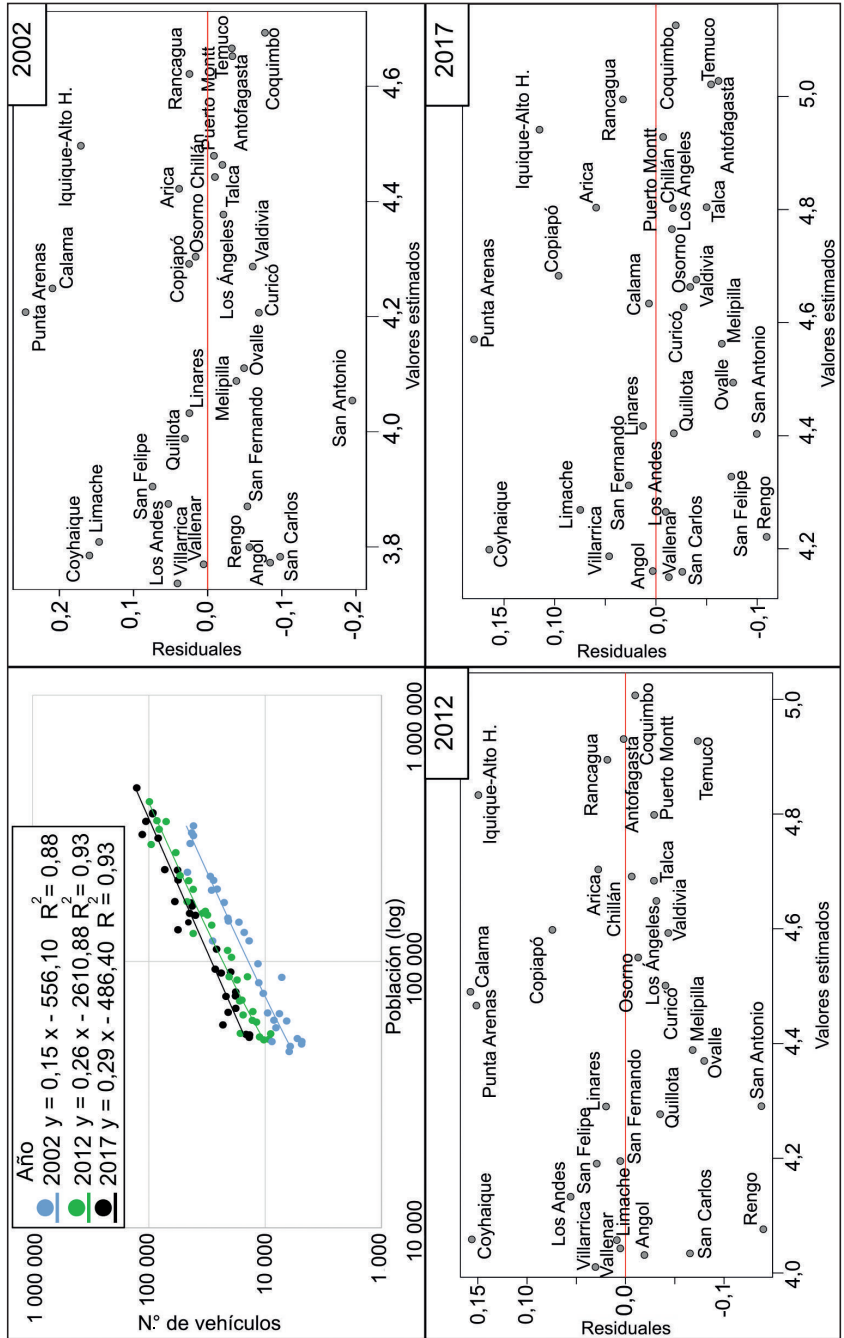
En lo que refiere a las comunas que presentan una alta cantidad de vehículos en función de su cantidad de población destacan en los tres periodos Coihaique, Punta Arenas e Iquique-Alto Hospicio. Las dos primeras podrían estar asociadas a su localización austral y, por tanto, a condiciones climáticas. Para el caso de Iquique-Alto Hospicio, la configuración de las dos comunas conurbadas que son vinculadas por una ruta en el norte del país y además por la elevada tasa de crecimiento que experimentó la parte de Alto Hospicio que pasó de aproximadamente 5000 personas en 1992 a sobre los 100 000 para 2017, podrían ser algunos elementos que influyeron. Sin embargo, esta causa hay que observarla con cautela considerando que la cantidad de población no debería ser un factor que determinara el resultado puesto que se está ajustando al resto de las comunas en el modelo. Podría más bien asociarse nuevamente a los ciclos mineros.

Tres comunas capitales regionales presentan dinámicas vehiculares más atenuadas –igual que lo observado en la figura 2–: Antofagasta, Temuco-Padre Las Casas y Valdivia. La cantidad de vehículos motorizados en función de su población, siguiendo el modelo, es bastante baja.

Como tercer punto de análisis se planteó observar mediante un análisis clúster el comportamiento del parque vehicular en función de los años y así poder concluir qué comunas y en qué momentos presentaron similitudes en sus dinámicas. El resultado de este arrojó cuatro conglomerados que se puede visualizar en la figura 4. Además, en ella se ingresa a modo de referencia la evolución vehicular porcentual de la comuna más próximas al baricentro de la clase, es decir, la más representativa de cada una.

El primer clúster está compuesto por 15 comunas, de las cuales un 40 % corresponde a capitales regionales. En este se encuentran territorios con un importante crecimiento de población y expansión urbana en las últimas décadas como Villarrica, Coquimbo-La Serena, Puerto Montt-Puerto Varas, entre otras. El conglomerado se caracteriza por presentar rápidos crecimientos en términos del parque vehicular, particularmente en los últimos 15 años. La distribución geográfica en la localización de las comunas es heterogénea a lo largo del país (ver figura 1 y figura 4).

Figura 3. Regresión lineal simple de vehículos motorizados y población de comunas



Elaboración propia a partir de INE (2002a, 2002b, 2012a, 2012b, 2017b, 2018).

Nota: Se empearon los valores residuales para los años 2002, 2012 y 2017.

El segundo clúster solamente se compone de dos comunas: Rengo y Limache. Ambas presentan dinámicas acotadas de crecimiento o fluctuante de su parque vehicular, el cual tiende a mantenerse o incluso a disminuir levemente (ver curva verde figura 4). Si bien la formación de este clúster pudo haber estado constituida por algún sesgo estadístico, se revisaron los datos y se procedió a observar qué sucedía si se realizaban tres o cinco conglomerados; en todos los casos siempre quedaba el dúo de comunas de manera solitaria, lo cual evidencia la particularidad de estas dos comunas en el periodo analizado.

El tercer clúster lo componen 10 comunas. El 60 % de ellas corresponde a capitales regionales, se trata de manera general de comunas que han presentado un aumento sostenido, pero menos veloz que las del primer clúster. Su distribución geográfica es totalmente dispar al observar comunas como Iquique-Alto Hospicio o Punta Arenas.

El último clúster está compuesto por cuatro comunas cuya particularidad es haber exhibido momentos de rápido crecimiento en los inicios del periodo, pero ir declinando a partir del 2012, desarrollando un aletargamiento o estancamiento en algunos casos como ocurre en Calama hacia el 2019.

Un siguiente punto fue confirmar las tendencias de los resultados ya obtenidos al observar el comportamiento de la tasa de crecimiento del parque vehicular motorizado, eliminando elementos distorsionadores como la cantidad de población o la variabilidad puntual de un año a otro. Así, se considera el periodo completo y tales resultados se vincularon con la pobreza promedio experimentada por las comunas. El objetivo de esta comparación fue explorar el grado de asociación entre el crecimiento del parque vehicular y la pobreza. Tales datos fueron extraídos del Ministerio de Desarrollo Social¹ entre los años 2003, 2013 y 2017 según la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN).² Se utilizan los datos de pobreza multidimensional promedio de estos tres momentos. En el sitio de la encuesta es posible encontrar una metodología que explica detalladamente cómo se construye este nivel de pobreza, el cual intenta abarcar mucho más que bienes o ingresos.

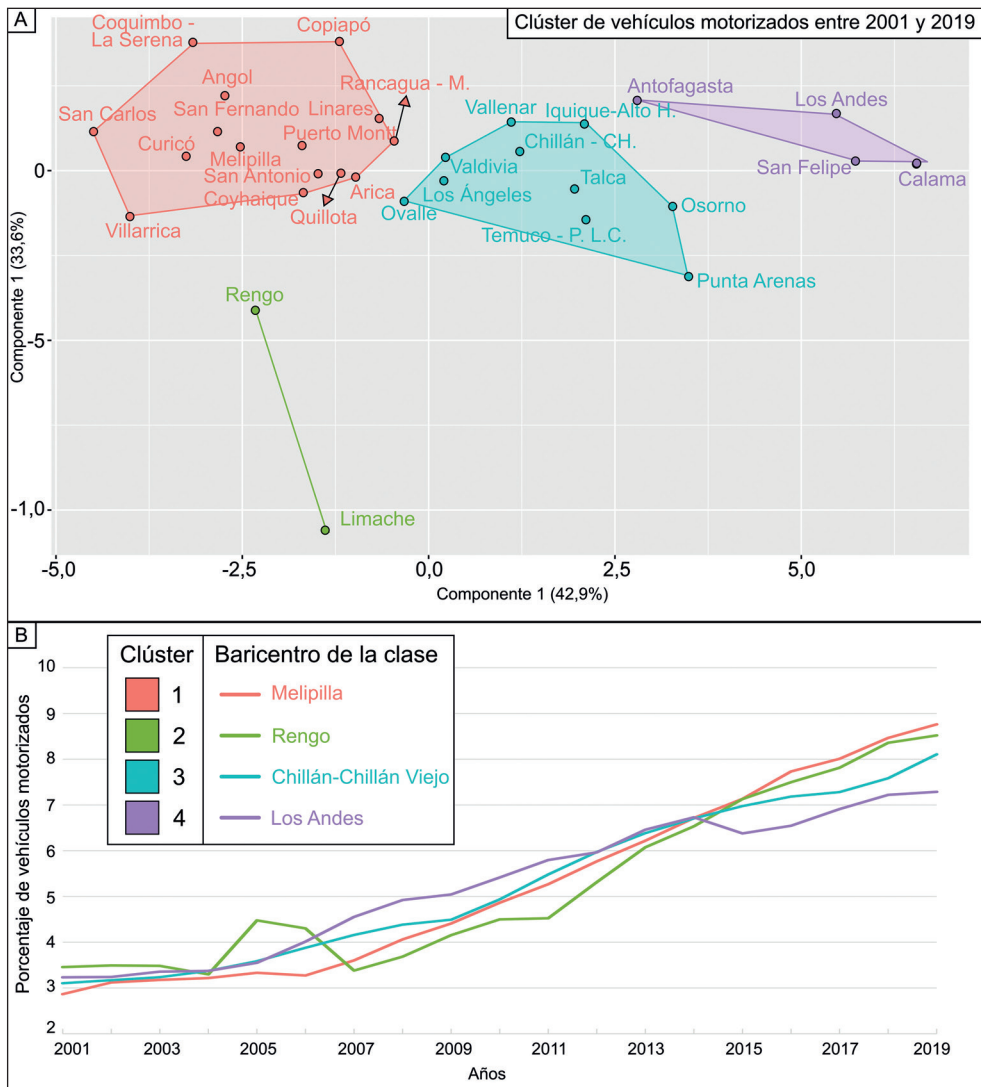
Así, en la figura 5 se expresan los resultados en cuestión, la línea de color azul presenta las tasas de crecimiento vehicular motorizado entre los años 2001 y 2019, mientras que la línea naranja de pobreza representa la estimación como el promedio. Se separan las capitales regionales del resto para obtener una correcta visualización. En el caso de las capitales regionales, salvo por las comunas de Antofagasta y Punta Arenas, se observa que a mayor tasa de crecimiento, menores o atenuados son los índices de pobreza. Así, por ejemplo, Temuco-Padre Las Casas presenta una pobreza promedio que bordea el 25 % y una tasa por debajo del resto de las comunas presentadas.

1 Información tomada de <https://bit.ly/3DJlM2o>, acceso el 11 de junio del 2021.

2 Si bien existe un cuestionamiento a utilizar tal encuesta a nivel comunal, es corrientemente empleada por la comunidad científica y para la elaboración de políticas públicas dado que no existe otra fuente al respecto.

Francisco Maturana, Mauricio Morales, Ulises Sepúlveda y Johana Maldonado

Figura 4. Clúster de la evolución anual de vehículos motorizados.
 A) comunas intermedias, B) comuna más representativa del baricentro de cada clase

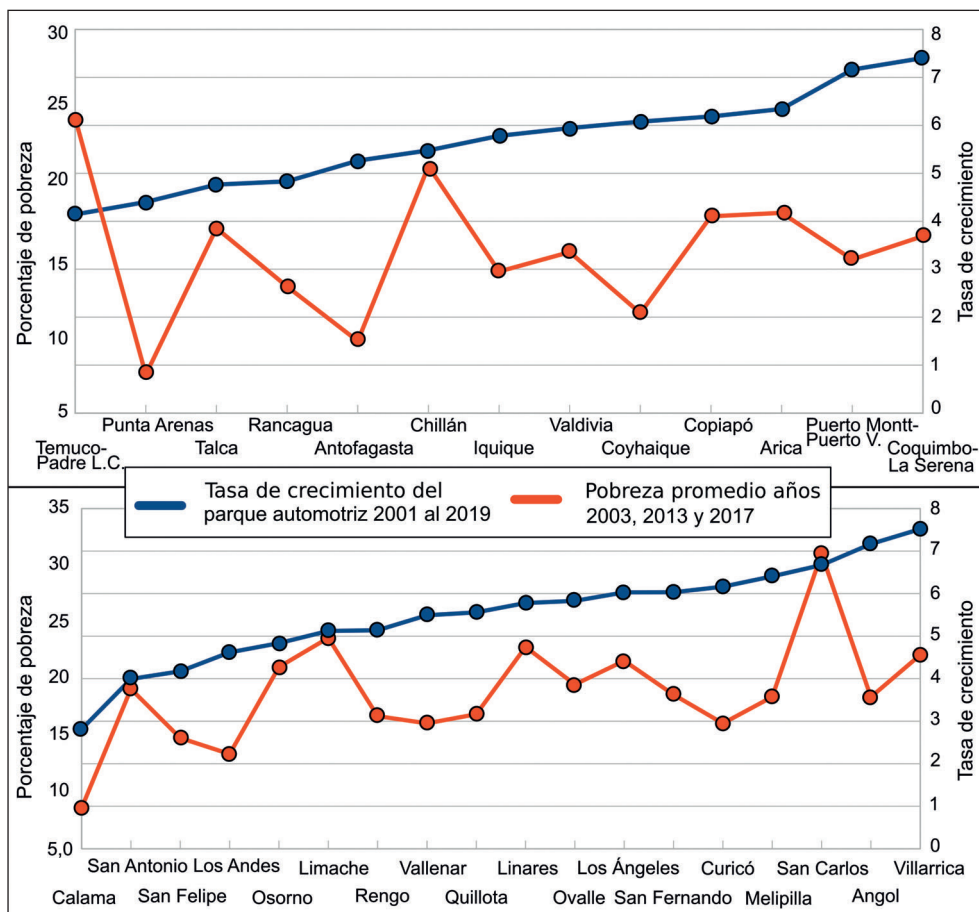


Elaboración propia a partir de INE (2001 al 2020).

Otro aspecto interesante que puede ser extraído de la figura 5 (al menos en el caso de las capitales regionales) corresponde a que los resultados de las comunas con tasas más dinámicas que presentan una pobreza comparativamente menor. Las comunas de Coquimbo-La Serena y Puerto Montt-Puerto Varas representan casos relevantes con esta condición. Tal proceso va de la mano con las potentes dinámicas inmobiliarias destinados a segunda residencia en algunas zonas del país o por el auge de la actividad salmonera (Rehner y Rodríguez-Leiva 2017; Saavedra, Mardones y Torres 2016).

Ciudades intermedias y parque automotriz en Chile. ¿En jaque la sustentabilidad territorial?

Figura 5. Tasas de crecimiento del parque automotriz (2001-2019) y niveles de pobreza (2003-2017)



Elaboración propia a partir de INE (2001 al 2020) y Encuesta CASEN (2003, 2013, 2017).

En cuanto a las capitales provinciales, destaca Calama al presentar la menor tasa de crecimiento y pobreza con respecto a sus pares. El resultado de la primera resulta contradictorio al apreciar la figura 4, sin embargo, esto puede deberse a la caída en el parque vehicular según las cifras del año 2012, lo cual incide en el cálculo de la tasa para todo el periodo. Más allá de lo anterior, resultan interesantes estos números al considerar que este territorio estaría en auge dada la minería del cobre que se desarrolla en él (Rehner, Rodríguez y Murray 2018).

De manera general, la figura 5 muestra que asociar los niveles de pobreza con el acceso al automóvil para estas comunas no sería del todo evidente. Las comunas que presentan tasas más altas van en línea con lo indicado, destacando San Carlos, Angol y Villarrica. La primera corresponde a una comuna fuertemente conectada a su capi-

tal regional Chillán, donde la distancia aproximada es de 26 kilómetros y el tiempo de movilización es menos de 20 minutos, por tanto, tales números podrían estar influyendo. Tal dinámica funcional queda relatada desde el Gobierno Regional de la Región de Ñuble, el cual aprobó los estudios para la construcción de un ferrocarril que vincule las comunas señaladas.³

Interesante es lo que ocurre en la región de La Araucanía cuya cabecera corresponde a la comuna de Temuco, conocida como la conurbación Temuco-Padre Las Casas. Esta fue la que presentó menor tasa de crecimiento y en la vereda contraria, Angol y Villarrica (parte también de la región) presentaron tasas más elevadas. La situación podría atribuirse a las fuertes dependencias funcionales que se aprecian en tal sistema regional respecto a su capital (Maturana, Rojas y Salas 2018), dado que los habitantes de las comunas indicadas realizan fuertes movimientos pendulares o de otra índole hacia la capital regional. Otra causa podría asociarse a los potentes vínculos con espacios rurales que tienden a privilegiar la tenencia de un automóvil. En cualquier caso, lo indicado lleva a concluir que más allá de la pobreza son otras las variables que están incidiendo en los ritmos del parque vehicular motorizado.

4. Conclusiones

Chile ha sido parte del proceso de globalización en cuanto al movimiento de capitales, tratados de libre comercio y caída de aranceles, e incremento en tecnología, factores que han impactado el mercado del automóvil, el cual ha experimentado un aumento considerable en los últimos años e incluso se estima que con la pandemia por covid-19 tal proceso se haya acelerado aún más.

En este artículo se constata que las capitales regionales, no metropolitanas y algunas provinciales han presentado ritmos de crecimiento muy rápidos de su parque vehicular motorizado, cuyos impactos requieren ser estudiados por la comunidad científica y por los planificadores. Estos ritmos de crecimiento pueden estar influyendo negativamente en la movilidad y desplazamientos cotidianos de los habitantes, influenciados además por las precariedades en el transporte público e infraestructuras existentes.

Si bien en este artículo queda expresado el aumento sostenido en el parque vehicular, no queda del todo resuelto que sean las comunas con menores niveles de pobreza las que presenten un parque automotriz motorizado más alto. Si bien podría ocurrir en grandes espacios metropolitanos, al menos en comunas que contienen ciudades intermedias esto no sería así, lo cual es un hallazgo relevante.

En este sentido, se estima que pese al mayor gasto (tenencia) y tiempo (desplazamiento) que en ocasiones puede implicar el uso de un vehículo motorizado, los

³ Ver <https://bit.ly/2Xjf8zK>, acceso el 15 de enero del 2020.

Ciudades intermedias y parque automotriz en Chile. ¿En jaque la sustentabilidad territorial?

habitantes de ciudades intermedias no solo lo siguen consumiendo, sino que se ha incrementado en una parte importante de ciudades, posiblemente vinculado a la experiencia de un confort que el transporte público no ha logrado otorgar. Este aspecto resulta relevante y futuros estudios podrían aproximarse a variables sociales y culturales para comprender el uso masivo del automóvil en desmedro de otros medios de transporte público o individuales como la bicicleta.

Otro elemento interesante, y sobre el cual este trabajo deja abierto el debate, corresponde a la incidencia de la forma física de las ciudades en el aumento o no del parque automotriz, aspectos que podrían ser interesantes para futuras investigaciones y poder así profundizar o destacar las causas de los elementos indicados en los ritmos de crecimiento del parque vehicular. Este análisis es una invitación a cuestionar y explorar en otros trabajos las causas que aquí se presentan y que emanan de una reflexión según los resultados obtenidos mediante metodología cuantitativa.

Aun cuando el enfoque descriptivo y las debilidades en la fuente de los datos utilizados en este artículo puedan considerarse limitaciones, las tendencias obtenidas no habían sido documentadas hasta la fecha en otros trabajos. De ahí que la interpretación que se ofrece en este texto cobre relevancia para el diagnóstico y diseño de políticas públicas.

Apoyos

Esta investigación se realizó con apoyo del proyecto “Fondecyt Iniciación n.º 11150087: Transición hacia nuevos espacios metropolitanos. análisis comparado entre Temuco, Valdivia y Puerto Montt”, financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile.

Referencias

- Basurto, Rodolfo. 2013. “Estructura y Recomposición de La Industria Automotriz Mundial: Oportunidades y Perspectivas Para México”. *Economía UNAM* 10 (30): 75-92. <https://bit.ly/2VQJ1Hv>
- Cáceres-Seguel, César. 2016. “Vivienda Social Periurbana En Santiago de Chile: La Exclusión a Escala Regional Del Trasurbanita de Santiago de Chile”. *Economía Sociedad y Territorio* 17 (53): 171-198. <https://doi.org/10.22136/est002017664>
- Camagni, Roberto, Maria Cristina Gibelli y Paolo Rigamonti. 2002. “Urban Mobility and Urban Form: The Social and Environmental Costs of Different Patterns of Urban Expansion”. *Ecological Economics* 40 (2): 199-216. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00254-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00254-3)
- Capron, Guénola, y Ruth Pérez López. 2016. “La experiencia cotidiana del automóvil y del transporte público en la Zona Metropolitana del Valle de México”. *Alteridades* 26 (52): 11-21. <https://bit.ly/3kgm5uC>

- Coronado, José, y Maddi Garmendia. 2008. "Carreteras-planeamiento. Algunas claves de la evolución histórica de una relación imperfecta". *Ciudades, Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, 11: 33-51.
<https://doi.org/10.24197/ciudades.11.2008.33-51>
- Echeñique, Marcial. 1995. "Entender la ciudad". *EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales* 21 (64): 9-23. <https://www.eure.cl/index.php/eure/issue/view/86>
- Errázuriz, Tomás. 2016. "Ocio, placer y (auto) movilidad en la construcción simbólica de los 'alrededores de Santiago'". *EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales* 42 (127): 279-305. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612016000300012>
- Errázuriz, Tomás. 2010. "El asalto de los motorizados. El transporte moderno y la crisis del tránsito público en Santiago, 1900-1927". *Historia* 43 (2): 357-411.
<https://doi.org/10.4067/s0717-71942010000200002>
- Espinoza, Daniel, Antonio Zumelzu, Roberto Burgos y Constantino Mawromatis. 2016. "Transformaciones espaciales en ciudades intermedias: el caso de Valdivia-Chile y su evolución post-terremoto". *Arquitectura y Urbanismo* 37 (3): 5-26. <https://bit.ly/3hJdSNE>
- Figueroa, Oscar. 2013. "Four decades of changing transport policy in Santiago, Chile". *Research in Transportation Economics* 40 (1): 87-95. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2012.06.031>
- Figueroa, Oscar. 2005. "Transporte urbano y globalización. Políticas y efectos en América Latina". *EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales* 31 (94): 41-53.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612005009400003>
- Hall, Peter. 2014. *Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design Since 1880*. Oxford: Wiley Blackwell.
- Henderson, J. Vernon, John R. Logan y Songsu Choi. 2005. "Growth of China's Medium-Size Cities [with Comments]". *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*, 2005: 263-303.
<https://dx.doi.org/10.1353/urb.2006.0006>
- Husson, Francois, Sebastien Le y Jérôme Pagès. 2017. *Exploratory Multivariate Analysis by Example Using R*. Londres: Routledge.
- Ingvardson, Jesper, y Otto Nielsen. 2019. "The Relationship between Norms, Satisfaction and Public Transport Use: A Comparison across Six European Cities Using Structural Equation Modelling". *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 126: 37-57.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.05.016>
- Janelle, Donadl. 1969. "Spatial reorganization: a model and concept". *Annals of the Association of American Geographers* 59 (2): 348-364. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1969.tb00675.x>
- Jirón, Paola, y Javiera Gómez. 2018. "Interdependencia, cuidado y género desde las estrategias de movilidad en la ciudad de Santiago". *Tempo Social* 30 (2): 55-72.
<https://doi.org/10.11606/0103-2070.ts.2018.142245>
- Letelier, Francisco, y Claudia Concha. 2016. "Nuevas y antiguas identidades regionales: conflicto, exclusión e hibridaje. El caso de la Región del Maule". *EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales* 42 (126): 263-286.
<https://doi.org/10.4067/S0250-71612016000200012>
- Lukas, Michael, y Ernesto López-Morales. 2018. "Real Estate Production, Geographies of Mobility and Spatial Contestation: A Two-Case Study in Santiago de Chile". *Journal of Transport Geography*, 67: 92-101. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.09.005>

Ciudades intermedias y parque automotriz en Chile. ¿En jaque la sustentabilidad territorial?

- Machao da Silva, Caroline, Lucas Heiki, Ingrid Neto y Hartmut Günther. 2019. "Diachronic Analysis of Florianópolis Urban Morphology and the Impact on Urban Mobility Related to Brasília". *European Journal of Sustainable Development* 8 (5): 459-469.
<https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n5p459>
- Maturana, Francisco, Andrés Rojas y Roberto Salas. 2018. "Dinámicas espaciales y transición hacia la articulación de espacios metropolitanos. El caso de Temuco y su hinterland, Chile". *Cuadernos geográficos*, 57: 132-154. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v57i1.5628>
- Maturana, Francisco, Maria Beltrão Sposito, Carmen Bellet, Federico Arenas y Cristián Henríquez, eds. 2017. *Sistemas urbanos y ciudades medias en Iberoamérica*. Santiago de Chile: Instituto de Geografía / Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Maturana, Francisco, y Andrés Rojas, eds. 2015. *Ciudades Intermedias En Chile: Territorios Olvidados*. Santiago de Chile: RIL Editor.
- Miralles-Guasch, Carme, y Elena Domene. 2010. "Sustainable transport challenges in a suburban university: The case of the Autonomous University of Barcelona". *Transport Policy* 17 (6): 454-463. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.04.012>
- Orellana, Alejandro. 2020. "Conformación metropolitana desde la fragmentación. El proceso de conurbación del Gran La Serena". *Revista Urbano* 23 (41): 58-83.
<https://doi.org/10.22320/07183607.2020.23.41.04>
- Pérez, Leonel, y Edison Salinas. 2007. "Crecimiento urbano y globalización: Transformaciones del área Metropolitana de Concepción, Chile, 1992-2002". *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 11 (251). <https://bit.ly/3bPtJ1K>
- Prada-Trigo, José, Natali Aravena y Pablo Barra. 2021. "Inversión inmobiliaria proveniente de la minería del norte en el Gran Concepción y efectos sobre el crecimiento urbano". *Revista de Geografía Norte Grande*, 78: 115-138. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022021000100115>
- Pumain, Denise. 1997. "Pour une théorie évolutive des villes". *L'Espace Géographique* 26 (2): 119-134. <https://doi.org/10.3406/spgeo.1997.1063>
- Pumain, Denise, Anne Bretagnolle y Melina Degorge-Lavagne. 1999. "La ville et la croissance urbaine dans l'espace-temps". *Mappemonde* 55 (3): 38-42.
<https://bit.ly/3hFrxp6>
- Ramanathan, Ram. 2000. "Link between population and number of vehicles". *Cities* 17 (4): 263-269. [https://doi.org/10.1016/S0264-2751\(00\)00022-6](https://doi.org/10.1016/S0264-2751(00)00022-6)
- Rehner, Johannes, Rodríguez-Leiva Sebastián y Warwick Murray. 2018. "Ciudades en auge en Chile: Rol de la actividad exportadora en la dinámica del empleo urbano". *EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales* 44 (131): 151-172.
<https://doi.org/10.4067/S0250-71612018000100151>
- Rehner, Johannes, y Sebastián Rodríguez-Leiva. 2017. "Inversión inmobiliaria en tiempos de auge y crisis: ¿Es la ciudad un producto minero o un derivado financiero?". *Revista de Geografía Norte Grande*, 67: 183-210.
<https://doi.org/10.4067/S0718-34022017000200010>
- Riquelme, Hernán, Felipe Saravia Cortés y Javiera Azócar Weisser. 2019. "Movilidad cotidiana e interurbana en contextos de exclusión socioespacial al sur de Chile. Aportes para pensar los territorios no metropolitanos en América Latina". *Cultura-Hombre-Sociedad* 29 (2): 80-108.
<https://doi.org/10.7770/0719-2789.2019.cuhs0.04.a05>

- Robinson, Jennifer. 2011. "Cities in a World of Cities: The Comparative Gesture". *International Journal of Urban and Regional Research*, 35: 1-23.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2010.00982.x>
- Sagaris, Lake. 2018. "Citizen Participation for Sustainable Transport: Lessons for Change from Santiago and Temuco, Chile". *Research in Transportation Economics*, 69: 402-410.
<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2018.05.001>
- Sagaris, Lake, Emilio Berríos e Ignacio Tiznado-Aitken. 2020. "Using PAR to Frame Sustainable Transport and Social Justice on Policy Agendas. A Pilot Experience in Two Contrasting Chilean Cities". *Journal of Transport Geography*, 83: 102654.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102654>
- Saavedra, Gonzalo, Karen Mardones y María Torres. 2016. "La esquizofrenia del desarrollo: Un análisis semántico-discursivo de las relaciones entre salmonicultura y pesca artesanal en el sur-austral de Chile". *Cultura-Hombre-Sociedad* 26 (2): 71-105.
<https://dx.doi.org/10.7770/CUHSO-V26N2-ART1075>
- Sheller, Mimi, y John Urry. 2016. "Mobilizing the New Mobilities Paradigm". *Applied Mobilities* 1 (1): 10-25. <https://doi.org/10.1080/23800127.2016.1151216>
- Sheller, Mimi, y John Urry. 2000. "The City and the Car". *International Journal of Urban and Regional Research* 24 (4): 737-757. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1468-2427.00276>
- Ureta, Sebastián. 2009. "Manejando por Santiago. Explorando el uso de automóviles por parte de habitantes de bajos ingresos desde una óptica de movilidad sustentable". *EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales* 35 (105): 71-93.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612009000200004>
- Yáñez, César, y Marc Badia-Miró. 2011. "El consumo de automóviles en la América Latina y el Caribe (1902-1930)". *El Trimestre Económico* 78 (310): 317-342. <https://bit.ly/3tOtDYy>

Documentos públicos

- Cámara de Comercio Automotriz de Chile. 2019. "Mercado automotor global". Acceso el 15 de enero de 2021. <https://bit.ly/3BWIPq8>
- INE (Instituto Nacional de Estadística de Chile). 2020. *Parque de Vehículos en Circulación 2019*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2019a. *Parque de Vehículos en Circulación 2018*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2019b. *Ciudades, pueblos, aldeas y caseríos 2019*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2018. *Parque de Vehículos en Circulación 2017*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2017a. *Parque de Vehículos en Circulación 2016*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2017b. *Base censo 2017*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2016. *Parque de Vehículos en Circulación 2015*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2015. *Parque de Vehículos en Circulación 2014*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2014. *Parque de Vehículos en Circulación 2013*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2013. *Parque de Vehículos en Circulación 2012*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2012a. *Parque de Vehículos en Circulación 2011*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2012b. *Resultados XVIII Censo de Población*. Santiago de Chile: INE.

Ciudades intermedias y parque automotriz en Chile. ¿En jaque la sustentabilidad territorial?

- INE. 2011. *Parque de Vehículos en Circulación 2010*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2010. *Parque de Vehículos en Circulación 2009*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2009. *Parque de Vehículos en Circulación 2008*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2008. *Parque de Vehículos en Circulación 2007*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2007. *Parque de Vehículos en Circulación 2006*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2006. *Parque de Vehículos en Circulación 2005*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2005. *Parque de Vehículos en Circulación 2004*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2003. *Parque de Vehículos en Circulación 2003*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2002a. *Parque de Vehículos en Circulación 2002*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2002b. *Base censo 2002*. Santiago de Chile: INE.
- INE. 2001. *Parque de Vehículos en Circulación 2001*. Santiago de Chile: INE.
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. 2017. *Base de datos: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional año 2017*. Santiago de Chile: Ministerio de Desarrollo Social y Familia.
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. 2013. *Base de datos: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional año 2013*. Santiago de Chile: Ministerio de Desarrollo Social y Familia.
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. 2003. *Base de datos: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional año 2003*. Santiago de Chile: Ministerio de Planificación y Cooperación.

Cómo citar este artículo:

Maturana, Francisco, Mauricio Morales, Ulises Sepúlveda y Johana Maldonado. 2022. "Ciudades intermedias y parque automotriz en Chile. ¿En jaque la sustentabilidad territorial?". *Íconos. Revista de Ciencias Sociales* 72: 139-159. <https://doi.org/10.17141/iconos.72.2022.4866>