

FUENTES ESCONDIDAS DE VULNERABILIDAD Y DESIGUALDAD: ACCESIBILIDAD POR TRANSPORTE PÚBLICO EN EL INTERIOR DE URUGUAY

OFICINA DE
PLANEAMIENTO
Y PRESUPUESTO

Dirección
de Descentralización
e Inversión Pública

Martín Hansz
Diego Hernández

FUENTES ESCONDIDAS DE VULNERABILIDAD Y DESIGUALDAD:

accesibilidad por transporte público
en el interior de Uruguay

**Fuentes escondidas de vulnerabilidad y desigualdad:
accesibilidad por transporte público en el interior de Uruguay**

Autores: Martín Hansz y Diego Hernández

Asistente de investigación: Daniela de los Santos

Serie | Descentralización y desarrollo territorial | 2019

Primera edición: marzo de 2019

ISBN: 978-9974-742-35-2

DIRECCIÓN DE DESCENTRALIZACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA - OPP
Programa Uruguay Integra

Montevideo, Uruguay

Dirección: Torre Ejecutiva | Sur | Piso 6 | Liniers 1324

Teléfono: 150 | int. 8700

Correo: secretaria.uruguayintegra@opp.gub.uy

Web: www.opp.gub.uy

Diseño y diagramación: Círculo Salvo Comunicación

Corrección: La Lata a Cuadritos

Imprenta: Gráfica Mosca | D.L.: 374.214

El uso del masculino genérico obedece a un criterio de economía de lenguaje y procura una lectura más fluida, sin ninguna connotación discriminatoria.

Este documento es para distribución general. Se reservan los derechos de autoría y se autorizan las reproducciones y traducciones siempre que se cite la fuente. Queda prohibido su uso con fines comerciales.

Los textos incluidos en este documento reflejan la opinión de sus autores y no comprometen a la Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

Contenido

Presentación	7
Introducción	9
1. Marco conceptual	11
1.1. Accesibilidad, transporte y bienestar	11
1.2. Principales antecedentes	15
2. Aspectos metodológicos	16
2.1. Estrategia general y caso de estudio	16
2.2. Recolección de información y estrategia operativa	18
2.3. Cálculos de accesibilidad territorial	21
3. Resultados	26
3.1. Análisis de accesibilidad a oportunidades laborales	26
3.2. Análisis de accesibilidad a oportunidades educativas	34
3.3. Oportunidades de salud.....	43
4. Principales hallazgos y discusión	49
Referencias bibliográficas	54

Índice cuadros, gráficos y figuras

Cuadro 1. Descripción de regiones por composición	19
Cuadro 2. Estadísticos descriptivos de accesibilidad por región (conglomerados, fuera del AMM y proximidades).....	29
Cuadro 3. Estadísticos descriptivos de accesibilidad por región (personas, fuera del AMM y proximidades)	31
Cuadro 4. Estadísticos descriptivos de accesibilidad por estrato socioeconómico (personas, fuera del AMM y proximidades).....	33
Gráfico 1. Cantidad de oportunidades laborales alcanzadas en 60 minutos por pertenencia al AMM y proximidades (conglomerados, todo el país).....	17
Gráfico 2. Histograma de frecuencias de accesibilidad laboral (localidades fuera del AMM y proximidades)	28
Gráfico 3. Distribución de accesibilidad laboral por regiones (localidades fuera del AMM y proximidades)	28
Gráfico 4. Histograma de frecuencias de accesibilidad a oportunidades laborales en 60 minutos (personas fuera del AMM y proximidades).....	29
Gráfico 5. Distribución de accesibilidad laboral por regiones (personas fuera del AMM y proximidades)	30
Gráfico 6. Curva de Lorenz de accesibilidad a oportunidades laborales (conglomerados y personas fuera del AMM y proximidades)	31
Gráfico 7. Distribución de accesibilidad laboral en 60 minutos por estrato socioeconómico (personas fuera del AMM y proximidades)	32
Gráfico 8. Personas en localidades con accesibilidad de 5000 o menos oportunidades laborales (porcentajes, fuera del AMM y proximidades)	33
Gráfico 9. Accesibilidad a oportunidades educativas por nivel según disponibilidad en conglomerado y umbrales de tiempo de viaje (conglomerados [izq.] y personas [der.], fuera del AMM y proximidades).....	34
Gráfico 10. Accesibilidad a oportunidades educativas por nivel, según región, de acuerdo a disponibilidad en conglomerado y umbrales de tiempo de viaje (conglomerados [izq.] y personas [der.], fuera del AMM y proximidades)	40
Gráfico 11. Tiempo promedio a conglomerado con oportunidad educativa más cercano (conglomerados sin oportunidad y conectados, fuera del AMM y proximidades)	42

Gráfico 12. Tiempo promedio a conglomerado con oportunidad educativa más cercano (personas en conglomerados sin oportunidad y conectados, fuera del AMM y proximidades)	42
Gráfico 13. Accesibilidad a oportunidades de salud según disponibilidad en conglomerado y umbrales de tiempo de viaje	43
Gráfico 14. Accesibilidad a oportunidades de salud (internación y tratamientos de alta complejidad) según región, de acuerdo a disponibilidad en conglomerado y umbrales de tiempo de viaje (conglomerados [izq.] y personas [der.], fuera del AMM y proximidades)	46
Gráfico 15. Tiempo promedio a conglomerado con oportunidad de salud más cercano (conglomerados sin oportunidad y conectados, fuera del AMM y proximidades)	48
Gráfico 16. Tiempo promedio a conglomerado con oportunidad de salud más cercano (personas en conglomerados sin oportunidad y conectados, fuera del AMM y proximidades)	48
Figura 1. Conglomerados urbanos del área de estudio por pertenencia al AMM (izq.) y conglomerados y líneas de transporte público interurbano (der.).....	18
Figura 2. Mapa de accesibilidad laboral (60 minutos).....	27
Figura 3. Acceso a oportunidades de educación media baja por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades).....	35
Figura 4. Acceso a oportunidades de educación media alta por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades).....	36
Figura 5. Acceso a oportunidades de educación técnica por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades).....	37
Figura 6. Acceso a oportunidades de educación terciaria por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades).....	38
Figura 7. Acceso a oportunidades educativas en centros CAIF por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades).....	39
Figura 8. Acceso a oportunidades de internación por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades)	44
Figura 9. Acceso a oportunidades de salud de alta complejidad por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades).....	45



Presentación

La serie “Descentralización y desarrollo territorial” busca difundir un conjunto de investigaciones con el fin de favorecer los debates y aportar al marco analítico general para el diseño de políticas públicas que profundicen el proceso de descentralización y el desarrollo territorial de Uruguay. Esta nueva serie de publicaciones es impulsada desde el Programa Uruguay Integra de la Dirección de Descentralización e Inversión Pública de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP).

Al presente, han transcurrido diez años desde que el Parlamento uruguayo tratara el proyecto de ley de Descentralización Política y Participación Ciudadana mediante el cual fue creado el tercer nivel de gobierno. Esta nueva figura institucional implicó un cambio en el modelo de descentralización del Estado, fruto de un conjunto de visiones en las cuales la descentralización y, en particular, la profundización del tercer nivel de gobierno tienen el potencial para avanzar en la reducción de las disparidades territoriales, estimular y fortalecer las capacidades locales, la identidad, la creatividad y la innovación como elementos fundamentales del desarrollo.

Este proceso ha provocado un fuerte llamado de atención sobre la dimensión territorial del desarrollo y les ha asignado un papel clave a los actores locales para promover procesos de desarrollo. Las políticas con enfoque sectorial han servido de impulso para sostener el crecimiento económico y mejorar los indicadores multidimensionales

del bienestar. No obstante, es necesario seguir profundizando en la construcción de miradas transversales, en las cuales el territorio, el involucramiento de la ciudadanía en las decisiones y la democratización del poder ocupan un lugar de relevancia para fortalecer los efectos distributivos de las políticas, favorecer la cohesión social y generar procesos de desarrollo sostenible.

Las publicaciones de esta serie aportan evidencias sobre el proceso de descentralización y las políticas de desarrollo territorial desde distintas disciplinas del conocimiento.

Un primer conjunto de estas analiza diversos aspectos de la descentralización municipal, los procesos de participación, rendición de cuentas y financiamiento de los gobiernos subnacionales.

Un segundo grupo de publicaciones está orientado a generar mayor evidencia para evaluar y discutir distintas dimensiones del desarrollo territorial, como la accesibilidad a oportunidades laborales, educativas y de salud, transporte público, convergencia entre los departamentos y dentro de estos, actividad económica, bienestar, entre otras.

Este documento fue elaborado en el marco del Fondo Sectorial de Investigación “Desafíos para la Equidad Territorial y la Descentralización”, financiado por el Programa Uruguay Integra de OPP y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación.

Introducción¹

¿Qué significa que un individuo deba trasladarse fuera de la localidad donde reside para ir a trabajar o estudiar diariamente, o para recibir servicios de salud de complejidad media o alta? La respuesta a esta pregunta cuenta una historia sobre obstáculos a la accesibilidad, esto es, la capacidad de las personas para superar las distancias geográficas entre un punto y otro, y así poder participar en actividades en las que desea o necesita hacerlo (Miralles-Guasch, 2002). En efecto, la persona que debe desplazarse fuera de su localidad enfrenta un conjunto de obstáculos de naturaleza específica, al imponerse una lógica de lo que en esta investigación se denominó como movilidad cotidiana interurbana (MCI). Concretamente, consiste en aquellos desplazamientos cuyo origen es una localidad, o conglomerado de localidades, y su destino es otra diferente.

Este tipo de movilidad impone generalmente mayores distancias, una frecuencia de recorridos más esporádica y una densidad de oportunidades más baja respecto a lo que se podría encontrar en la capital o una ciudad de mayor porte. Es, indudablemente, una dimensión significativa a la hora de estudiar la inequidad territorial. La presencia de esta problemática, no obstante,

no es frecuente en la literatura sobre estudios sociales del transporte. A nivel nacional, prácticamente no ha sido abordada, por lo que los resultados aquí presentados constituyen una contribución original a esta línea de investigación. Efectivamente, no existen estudios sistemáticos que cuantifiquen los niveles de accesibilidad en ciudades del interior del Uruguay fuera del área metropolitana de Montevideo (AMM), una de cuyas características –especialmente para las funcionalmente dependientes– es la imposición de viajes interurbanos. Sí se ha estudiado la MCI con motivo de trabajo, pero solo a los efectos de caracterizar sistemas urbanos nacionales y regionales.² En tal sentido, estos análisis tienen como centro el estudio de la movilidad laboral de las personas con el objetivo de inferir patrones urbanos puestos en manifiesto por dichos desplazamientos. Pero no refieren al fenómeno de la accesibilidad como tal o a la búsqueda de fuentes de vulnerabilidad basadas en obstáculos a la movilidad. Algo similar podría afirmarse respecto al resto de las referencias nacionales, que han sido relativamente prolíficas en materia de caracterización urbana y discusión sobre el sistema urbano, pero prácticamente inexistentes a la hora del análisis de la movilidad.³

1 Este trabajo fue elaborado en el marco del proyecto “Fuentes escondidas de vulnerabilidad y desigualdad: accesibilidad cotidiana por transporte público en localidades del interior de Uruguay”, desarrollado en el Departamento de Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad Católica del Uruguay. Este proyecto fue seleccionado para financiamiento en el Fondo Sectorial Desafíos para la Equidad Territorial y la Descentralización 2017, creado por ANII y OPP.

2 Ver Martínez, Delgado y Altmann, 2016.

3 Ver, por ejemplo, Veiga, 2010, 2014; Vincent y Nion, 2015; Catz, 2016; Centurión, 2016.

Es en este vacío, justamente, donde se ubica el problema de investigación de este proyecto, esto es, la discusión de las potenciales fuentes de vulnerabilidad provenientes de los obstáculos a la accesibilidad territorial en el contexto de la MCI. Concretamente, el abordaje de este problema se traduce en la elaboración y análisis de indicadores de accesibilidad que permitan identificar geográfica y socialmente a los grupos de personas que enfrentan mayores desventajas en el acceso a servicios y actividades, lo que los convierte en vulnerables en materia de participación en la vida social y económica.

Los objetivos del proyecto lo ubican en una discusión conceptual general que subraya el rol protagónico de la capacidad de acceso físico a las actividades para poder acceder a un conjunto de servicios y oportunidades, como la salud, el trabajo y la educación. Este marco general parte de un supuesto que, en su versión más extrema, asume que cuanto mayor sean dichos obstáculos, más comprometido se verá el derecho al acceso a servicios y oportunidades (Ascher, 2005; Hernández, 2017; Lucas, Wee y Maat, 2016b). Así, por ejemplo, obstáculos en la accesibilidad a las oportunidades laborales resentirán el acceso a ellas –afectando la calidad del trabajo y el proceso de búsqueda–, por lo que indirectamente se afecta el derecho al trabajo. Lo mismo se podría decir de otro tipo de oportunidades más básicas, como las de salud o educación, u otras que forman parte de la participación de un individuo en la vida en sociedad, como, por ejemplo, el esparcimiento o la participación en redes sociales. Por este motivo, buena parte de la discusión general se ubica en los estudios sobre transporte y pobreza, o transporte y exclusión social.

En este marco general, el estudio cuyos resultados se presentan aquí se enfoca en la vulnerabilidad e inequidad asociadas a la accesibilidad territorial en localidades del interior del país, excluyendo el área metropolitana de Montevideo y proximidades. Como ya se mencionó, en este contexto socioterritorial los servicios y las oportunidades muchas veces no se encuentran en la misma localidad donde

reside la persona, y su patrón territorial puede ser mucho menos denso, dada su dispersión en otros centros poblados: probablemente, en ciudades capitales y en las ciudades más importantes de cada departamento. Surge, así, el desafío de la MCI que impone mayores distancias, por un lado, y, al mismo tiempo, presiona a las redes de transporte público que, a diferencia de lo que podría suceder en Montevideo, deben proveer servicios de largos recorridos a zonas de baja densidad de población. Como afirma Hernández (2014), las preguntas sustantivas a responder siguen siendo las mismas que en las grandes ciudades: si pueden las personas superar las distancias geográficas entre un punto y otro del espacio y, más importante, si logran satisfacer las necesidades que originan ese desplazamiento.

Los resultados plasmados en este informe constituirán, pues, una contribución a la discusión más general sobre transporte, pobreza y exclusión para un contexto socioterritorial específico. Al mismo tiempo, harán lo propio en cuanto a dicho contexto, ya que aportarán lógicas particulares asociadas a la MCI en términos de fuentes de vulnerabilidad y distribución de la accesibilidad territorial entre territorios, y entre personas y grupos sociales. Más allá de estas contribuciones enfocadas en las disciplinas familiares al transporte –al menos en su dimensión social–, estos avances, a su vez, constituyen nuevas miradas a la discusión más general sobre equidad, en general, y equidad territorial, en particular.

El informe se estructura en cinco secciones. La primera sección define el marco conceptual y expone las principales referencias teóricas, así como los antecedentes relacionados con el problema de investigación. La sección 2 describe los aspectos metodológicos y operativos que permitieron concretar los objetivos del proyecto. La tercera sección desarrolla los hallazgos obtenidos en materia de accesibilidad territorial a las oportunidades laborales, educativas y de salud. En la sección 4, se destacan los principales hallazgos y se revisita la evidencia empírica bajo la mirada conceptual y de las preguntas generales del proyecto.

1. Marco conceptual

1.1. Accesibilidad, transporte y bienestar

El proyecto se sitúa en la discusión más general sobre transporte público y exclusión social. Esta línea tiene múltiples denominaciones, tales como paradigma de la movilidad, estudios sociales del transporte, transporte y sociedad, estudios de motilidad, entre otros.⁴ Su núcleo conceptual es claro y se basa en un conjunto de postulados. Como ya se mencionó, uno de los más relevantes es que el sentido último de la movilidad es la satisfacción de necesidades –o incluso la realización de deseos– de diversa naturaleza. Si no se cuenta con accesibilidad –se postula desde este enfoque–, difícilmente se podrán aprovechar las oportunidades y recursos que se despliegan en el territorio. Esto implica que la movilidad constituye un factor que es condición para lograr determinados niveles de bienestar y disminuir los de vulnerabilidad o riesgo de pobreza. Más aún, podría ser un factor que provocara exclusión social, esto es, que impidiera que las personas participaran de forma plena en la vida social, económica y política (Social Exclusion Unit, 2003; Cass *et al.*, 2005; Ohnmacht, Maksim y Bergman, 2009). En la literatura, el concepto de exclusión social usualmente se relaciona con el de justicia social. Farrington y Farrington (2005) argumentan que:

una mayor justicia social no puede alcanzarse sin una mayor inclusión social, la cual implica

que las personas tengan acceso a un conjunto de actividades consideradas típicas de su sociedad; una mayor inclusión social implica una mayor accesibilidad, que usualmente (aunque no inevitablemente) implica movilidad y uso del transporte. (p. 2)

O, en una versión más extrema de este razonamiento, también se podría afirmar que el derecho a oportunidades como la salud o la educación estarán íntimamente ligados al derecho a la movilidad (Ascher, 2005).

A los efectos de este proyecto, los eslabones relevantes a resaltar tienen que ver con la forma en que la accesibilidad territorial afecta la calidad de vida de las personas y con que dicho impacto debe ser analizado en términos de en qué medida el transporte facilita la accesibilidad (Lucas, 2012; Lucas *et al.*, 2016b; Hernández, 2017; Hansz, 2016). Es en este sentido que las oportunidades que se analizan aquí se relacionan con el logro de bienestar y satisfacción de necesidades básicas. Naturalmente, un déficit significativo en la obtención de cualquiera de estos bienes podría devenir en deprivaciones mucho más severas, que van más allá de qué tan bien lo hagan los hogares en materia de desarrollo social.

A diferencia de los paradigmas tradicionales, muy focalizados en viajes pendulares al trabajo y motorizados (en auto u ómnibus), desde los

4 Ver, por ejemplo, Kaufmann, 2002; Lucas, 2012; Cass, Shove y Urry, 2005; Church, Frost y Sullivan, 2000; Grieco, 2003; Currie y Delbosc, 2011; Oviedo Hernández y Titheridge, 2016.

estudios sociales del transporte se marca especialmente que todo tipo de viaje es relevante, sin importar el propósito o el modo que se utilice. La pregunta central no es sobre viajes e infraestructura, sino sobre personas y necesidades. Importa menos la cantidad de viajes que realice una persona y mucho más, si puede o no puede superar las distancias geográficas para satisfacer sus necesidades. Que una persona se mueva no garantiza que tenga buena accesibilidad y, a la inversa, que no lo haga no significa linealmente que no la tenga.

En tal sentido, cobra protagonismo la noción de movilidad potencial como aproximación a dicha capacidad, la que en la literatura aparece denominada como movilidad, motilidad, accesibilidad, acceso o, en versiones más acotadas, *transport disadvantage* en su original en inglés (Kaufmann, Bergman y Joye, 2004; Cass *et al.*, 2005; Hernández, 2012; Gutiérrez, 2012). Por ejemplo, Farrington y Farrington (2005) asocian la movilidad potencial con el concepto de accesibilidad, definen esta última como la habilidad de las personas para alcanzar e involucrarse en oportunidades y actividades, lo cual implica, entonces, observar oportunidades potenciales y no conductas. Si bien la movilidad observada y los costos que insume (p. ej., tiempo de viaje y carga financiera) son aspectos cruciales para entender la vulnerabilidad derivada de la accesibilidad, se puede ir algo más allá para lograr una mejor comprensión. Es así, pues, que dos personas que, por ejemplo, van a trabajar diariamente y llegan a un conjunto de actividades no necesariamente tengan el mismo nivel de accesibilidad en la medida en que, en términos potenciales, una podría alcanzar muchas más que la otra en un umbral de tiempo similar.

Estas consideraciones apuntan a cuál es la pregunta de fondo que se intenta contestar. Ella es si el individuo debe renunciar a algún tipo de oportunidad por motivos de movilidad o si, en una situación determinada, existen obstáculos que no le permiten acceder territorialmente a las oportunidades. Por supuesto que para contestar esta pregunta probable-

mente sería necesario conocer en profundidad una enorme variedad de situaciones urbanas, sociales e individuales que podrían desencadenar obstáculos de accesibilidad. En términos empíricos, abordar esa tarea con ambiciones descriptivas y de estimación cuantitativa para un universo determinado resulta poco factible. No obstante, parte de la literatura sí lo ha hecho con éxito a partir de conceptos de la geografía humana e identificando un conjunto de variables y dimensiones que operan como mecanismos que podrían desencadenar vulnerabilidad por motivos de movilidad.

En efecto, desde esta disciplina se ha desarrollado extensamente el concepto de accesibilidad territorial que combina principalmente uso del suelo y red de transporte público (Silva y Pinho, 2010).⁵ En este marco, Geurs y Van Wee (2004) definen *accesibilidad* como el grado en que el uso del suelo y los sistemas de transporte habilitan a los individuos a alcanzar actividades o destinos mediante una combinación de modos de transporte. Distinguen cuatro componentes de la accesibilidad, que interactúan entre ellos: uso de la tierra (distribución espacial de actividades); sistema de transporte (desutilidad que experimenta un individuo cuando se mueve entre origen y destino [en tiempo, costos de viaje fijos y variables, confort]); restricciones de tiempo (distintas oportunidades están disponibles en los diferentes momentos del día), y aspectos individuales (diferentes necesidades dependiendo de la edad, los ingresos, el nivel educativo, etc., y de las habilidades y de las oportunidades). A estos cuatro componentes de la accesibilidad, Lucas (2012) sugiere agregar un quinto: el componente cognitivo, que incluye la habilidad de las personas de interactuar con el sistema de transporte. Este último podría considerarse, en cierta medida, como una desagregación específica del componente individual. Vale decir que existen otras clasificaciones posibles de las dimensiones o componentes de la accesibilidad, pero que –con mayor o menor énfasis en cada una– listan los factores aquí mencionados. Estas dimensiones son las que *a posteriori* se convierten en los principales obstáculos a la

5 Para una revisión completa de este tipo de medidas, ver Hansz, 2016.

accesibilidad.⁶ Así, por ejemplo, en el caso de la MCI, la dimensión de uso del suelo (por densidad de oportunidades y su ubicación lejana) y del sistema de transporte (por menor oferta, menor frecuencia, etc.) adquieren un rol protagónico. De la misma forma, al considerar otros grupos sociales, algunos subcomponentes serán más relevantes. Si bien no es considerado en el proyecto, la capacidad de pago es central en contextos de países no industrializados, particularmente entre los sectores de menos ingresos (Vasconcellos, 2012; Falavigna y Hernández, 2016).

A partir de la interacción de las personas con los componentes mencionados, pueden surgir situaciones de falta de accesibilidad, que implican que estas no puedan acceder a un mínimo nivel de oportunidades y actividades. Delbosch y Currie (2011) y Murray y Davis (2001) definen las situaciones por debajo de este umbral mínimo como una de desventaja de transporte (*transport disadvantage*). Afirman que estas se generan a partir de tres grandes dimensiones: las características de la forma urbana (p. ej., distribución espacial de las residencias y los empleos en el territorio), del sistema de transporte (p. ej., cantidad de frecuencias y líneas de transporte público) y de las personas (p. ej., dificultades físicas, edad, género, ingresos). Así, la combinación de estos elementos podría determinar que una persona tenga mayor o menor cantidad de obstáculos para alcanzar el lugar donde se desarrollan las actividades en las que necesita o desea participar. P. van Wee y Geurs (2011) definen esta situación como una de exclusión social: “algunas personas o grupos poblacionales son excluidos de un mínimo nivel de participación en actividades locales en las que desearían participar” (p. 358).

Centrarse en las personas y no en los viajes, y poner el foco empírico en la movilidad potencial o accesibilidad más que en la movilidad observada tienen una connotación adicional que es no dar por sentada la movilidad de las personas. Esto lleva a pensar en términos de equidad, es decir, preguntarse cómo se distribuye esa capacidad, si todas las personas tienen la misma capacidad y, si no es así, qué grupos sociales son más vulnerables. Esta pregunta también se encuentra presente en el problema de investigación del proyecto. Se relaciona con los efectos distributivos de la accesibilidad y parte del hecho de que la accesibilidad es un bien socialmente relevante debido a que, como da cuenta la literatura reseñada hasta aquí, contribuye a alcanzar mayor desarrollo social y podría llegar a convertirse en una condición para el logro de justicia social (Farrington y Farrington, 2005). En tal sentido, se trata de un bien socialmente relevante, uno al que todos los ciudadanos deberían tener derecho y que no es conveniente que se distribuya de acuerdo a criterios de mercado como los de consumo tradicional. Uno de los efectos de distribuir bajo estos criterios es que reproducen las desigualdades existentes en la estructura social en cuanto depende de la distribución de otros bienes, especialmente el dinero (Martens, 2012).

Una vez que se establece la relevancia social del bien y la deseabilidad de criterios redistributivos, restaría conocer cuándo una determinada distribución es justa o equitativa. Esta discusión no ha escapado al sector del transporte, en el que se reproducen discusiones similares a las de otros sectores tradicionalmente asociados al bienestar, como la salud, la educación o la vivienda (Martens, 2012; Jeekel y Martens, 2016).

6 A modo de ejemplo, Kaufmann, Manfred y Joye (2004) proponen el concepto de motilidad, que descomponen en tres dimensiones: a) el acceso, que refiere al rango de movilidades posibles de acuerdo al lugar, el tiempo y otros constreñimientos del contexto, y puede ser impactado por las redes y las dinámicas dentro de los territorios; b) las competencias, que incluyen tres aspectos clave: capacidades físicas para trasladarse, competencias aprendidas relacionadas con normas y regulaciones del movimiento (p. ej., para obtener la licencia de conducir), y capacidad de organización y planificación, y c) la apropiación, que consiste en cómo los agentes interpretan y actúan en función del acceso (real o percibido) y de sus competencias (reales o percibidas). Hernández (2012) plantea cuatro dimensiones: a) la oferta, relacionada con el bien que se provee, con la red ofrecida y su extensión, con los tiempos que impone a quien traslada, sus rasgos (horarios, regularidad, extensión temporal), su calidad, etc.; b) la institucionalidad, que refiere a los componentes que definen el grado de desmercantilización monetaria de esa red (p. ej., estructura tarifaria y subsidios); c) los rasgos individuales, referentes a atributos de las personas y los hogares en cuanto a los ingresos, el tiempo disponible y la forma de organizarlo (relacionado con sus requerimientos de actividades), y las habilidades y destrezas para dominar el sistema y su funcionamiento, y poder acceder físicamente a él, y d) la forma urbana, relacionada con dinámicas socioterritoriales, que responden en mayor medida a factores estructurales que a decisiones individuales, como la localización de las actividades y de la residencia. En ambos casos, lo relevante es que se trata de énfasis de clasificación distintos de categorías muy similares, que provienen de la tradición de los estudios de la geografía humana.

Una de las distinciones más relevantes en materia de equidad es la que diferencia entre equidad vertical y equidad horizontal (Litman, 2011, 2013; Delbosc y Currie, 2011). Puede definirse la equidad horizontal como aquella que prevé “iguales recursos a individuos o grupos considerados iguales en habilidades. Evita favorecer un individuo o grupo por sobre otro y los servicios son provistos sin considerar necesidades o habilidades específicas” (Delbosc y Currie, 2011, p. 1252). Por otro lado, la equidad vertical busca la “distribución de recursos entre individuos de diferentes habilidades y necesidades. Favorece a los grupos más necesitados en base a la estructura de clases sociales o a necesidades específicas, de manera de compensar la desigualdad social” (Delbosc y Currie, 2011, p. 1252).

Si bien se trata de conceptos distintos –diferencias no significativas para este proyecto–, vale la pena tener en cuenta que los tipos de equidad se relacionan con la noción de distribución justa o justicia. Por ejemplo, la equidad horizontal puede relacionarse con el utilitarismo, que busca maximizar el bienestar para la mayor cantidad de personas (P. van Wee y Geurs, 2011; Lucas *et al.*, 2016b; Martens, 2012). La equidad vertical usualmente se relaciona con el igualitarismo, específicamente la equidad vertical que busca igualdad de oportunidades. Esta corriente considera que debe haber un nivel mínimo de bienes básicos para todas las personas. No necesariamente debe maximizarse el bienestar para la mayoría, sino buscar el mayor beneficio para las personas más desaventajadas (P. van Wee y Geurs, 2011; Lucas *et al.*, 2016b). Por otra parte, la equidad vertical, que busca igualdad de resultados, se basa en teorías como el suficientarismo, el cual sugiere que todas las personas deberían superar un umbral de suficiencia en el bien del que se trate, que, en este caso, es la accesibilidad territorial (P. van Wee y Geurs, 2011; Jeekel y Martens, 2016; Foth, Manaugh y El-Geneidy, 2013).

Las políticas relacionadas con la equidad vertical intencionalmente proveen bienes a grupos específicos que no pueden satisfacer sus nece-

sidades (por ejemplo, de accesibilidad) por sí mismos (Foth *et al.*, 2013). Ejemplo de ello son aquellas medidas que pretenden favorecer al transporte público por encima de otros modos de transporte. Estas se basan en un criterio de equidad vertical y asumen un sesgo progresivo en la intervención, en tanto quienes dependen del transporte público para desplazarse constituyen una población de mayor vulnerabilidad que el promedio de la población. Más aún si se tiene en cuenta que la evidencia en este sentido señala que las deficiencias en la provisión de transporte público y las dificultades en el acceso a servicios básicos pueden perjudicar aún más a aquellos grupos de personas más vulnerables.⁷ De este modo, el transporte puede jugar un rol fundamental en la mitigación de la exclusión social y la pobreza, facilitando el acceso, por ejemplo, a los mercados de trabajo, a la educación, a la salud y a la recreación. Por lo tanto, con el fin de promover la inclusión, la justicia o la equidad social, resulta crucial que los sistemas de transporte garanticen un acceso adecuado a ciertos servicios básicos.

Habida cuenta de esta discusión, se podría afirmar que, en términos conceptuales, el proyecto adopta un criterio distributivo que prioriza la equidad vertical (Litman, 2011, 2013), es decir, la preocupación por la distribución de impactos entre individuos y grupos a los que se asume distintos en términos de habilidades y necesidades (especialmente, respecto a ingreso y clase social). Asimismo, escoge un criterio distributivo que percibe la equidad como aquella que maximiza la accesibilidad media del grupo menos favorecido (Martens, 2012). Y lo hace circunscribiendo el análisis a la accesibilidad por transporte público. Estas tres decisiones son de carácter conceptual, pero con implicancias muy relevantes para la discusión de política pública a partir del proyecto. En tal sentido, este trabajo asume que las políticas de transporte público serán equitativas solo si favorecen diferencialmente a quienes sean identificados como los menos favorecidos.

7 Ver, por ejemplo, Preston y Raje, 2006; Bureau y Glachant, 2011; Delbosc y Currie, 2011; Lucas, Bates, Moore y Carrasco, 2016a; Guzman y Oviedo, 2018.

1.2. Principales antecedentes

En esta sección se presenta de forma breve una revisión de los antecedentes directos del proyecto de acuerdo al marco disciplinario y a la temática específica a la que pertenezcan. El objetivo no es exhaustivo y busca principalmente ordenar la discusión y explicitar algo más el campo de acción de esta investigación.

A nivel mundial, esta literatura presenta un desarrollo y una acumulación muy importantes. Así pues, es posible encontrar para los países industrializados una diversa oferta de este tipo de estudios que, claramente, constituyen antecedentes del proyecto aquí propuesto.

Parte de esta literatura se centra en estudios más orientados a la identificación de obstáculos a la movilidad, poniendo énfasis en el vínculo conceptual y utilizando evidencia algo más asociada a la movilidad observada.⁸ Estos identifican distintos factores asociados a ingreso, género, exclusión urbana, así como deficiencias en la red de transporte público.

Otros estudios adoptan empíricamente el enfoque de la accesibilidad territorial y calculan algún tipo de medida de movilidad potencial para echar luz a sus problemas de investigación (Cervero, Rood y Appleyard, 1995; Social Exclusion Unit, 2003; Geurs y Van Wee, 2004; Wenglenski, 2006; CTS, 2007, 2014, s. f.; Silva y Pinho, 2010; Wang y Chen, 2015; Curtis y Scheurer, 2015; Neutens, 2015; Lucas *et al.*, 2016b; Wee, 2016).

En el ámbito regional, esta literatura tiene menor nivel de maduración, aunque es posible encontrar varios ejemplos que ponen énfasis

en los factores asociados a la vulnerabilidad por transporte. En estos casos, si bien los marcos teóricos son válidos para casos regionales, la capacidad de pago adquiere mayor protagonismo.⁹

Tanto a nivel internacional como regional, la mayoría de los estudios se han limitado a las dinámicas internas de las aglomeraciones urbanas, que es donde tienen lugar las principales dinámicas de vulnerabilidad y exclusión. La literatura ha prestado menor atención a la movilidad interurbana, a excepción del estudio del medio rural como ejemplo de zonas que desafían la provisión de servicios por su baja densidad (Pedersen, 1981; Reques Velasco, 2003; Yang y Cherry, 2012; Kita, Yotsutsuji y Kishino, 2013) o de la discusión sobre expansión urbana, esta última con mayor énfasis en la literatura norteamericana (Cervero, 2013; Litman, 2015). También es posible encontrar algunos antecedentes que incorporan explícitamente la movilidad interurbana a los efectos de caracterizar sistemas urbanos o regiones (Chi, 2012; Pillet *et al.*, 2014).

En Uruguay, la discusión sobre transporte y movilidad desde el enfoque descrito hasta aquí es incipiente. Llevado a la discusión interurbana, los antecedentes son prácticamente inexistentes. Hay desarrollos recientes a nivel descriptivo sobre la interrelación entre las ciudades, analizada a través de los sistemas de transporte interurbanos, pero sin abordar directamente ese problema (Martínez *et al.*, 2016; Alvarado, Resnichenko y Robayna, 2008). Si bien constituyen insumos en materia de procesamiento de información sobre movilidad, la pregunta que sirvió de guía a estas investigaciones no refería directamente a este tema.

8 Ver, entre otros, Church *et al.*, 2000; Murray y Davis, 2001; Preston y Raje, 2006; Delbosc y Currie, 2011; Blumenberg, 2004; Lucas *et al.*, 2016a; Cebollada, 2008; Gaffron, Hine y Mitchell, 2001; Hine y Mitchell, 2001.

9 Ver Jaramillo, 1993; Figueroa, 2005; Jirón, 2007; Falavigna, Nassi y Peixoto, 2011; Gutiérrez, 2012; Jaramillo, Lizárraga y Grindlay, 2012; Jirón y Mansilla, 2013; Hernández y Rossel, 2015; Hansz, 2016; Falavigna y Hernández, 2016; Guzman y Oviedo, 2018; Moreno-Monroy, Lovelace y Ramos, 2017.

2. Aspectos metodológicos

2.1. Estrategia general y caso de estudio

Como estrategia general, el proyecto propuso una investigación de carácter cuantitativo con ambiciones descriptivas. Asimismo, incorporó al análisis varios elementos de causación descriptiva en relación con algunos rasgos y condiciones asociados a los distintos niveles de accesibilidad y, por ende, vulnerabilidad derivada de obstáculos para el acceso físico a los recursos y oportunidades en el territorio. Por ejemplo, en cuanto a las oportunidades laborales para conglomerados, se tuvo en consideración el nivel socioeconómico en el hogar, a fin de profundizar en el análisis de accesibilidad. Sobre este punto se vuelve más adelante en el informe, al presentar los resultados de accesibilidad territorial a cada tipo de oportunidad.

El proyecto se refiere a un universo de investigación conformado por el conjunto de localidades urbanas del interior del país fuera del área metropolitana de Montevideo (AMM) y sus cercanías. A los efectos del análisis de la información, se adoptó una clasificación de regiones basada en departamentos, para lo que se excluyeron las localidades del AMM y sus proximidades.¹⁰

Al mismo tiempo, las unidades de análisis fueron conglomerados de localidades, debido a que en varios casos se identificaban adyacencias que hacen suponer el funcionamiento como un continuo urbano. Esta distinción es clave a la hora de analizar aspectos de accesibilidad, por cuanto es posible que algunos viajes que podrían ser considerados interurbanos sean, en realidad, urbanos, en los que lo único que se modifica es el aspecto administrativo. Para la constitución de los conglomerados urbanos, se utilizó como cartografía de base la del censo del 2011 del Instituto Nacional de Estadística (INE) y se identificaron aquellas localidades que se desplegaran de forma adyacente por hasta 3 kilómetros de distancia. Una vez que se identificaron estos casos y se les asignó un código de conglomerado, se constituyeron nuevos polígonos correspondientes a dichos conglomerados. Vale decir que, en cuanto se trata de una agregación sobre unidades de menor nivel, esta operación permite reconstruir toda la información censal y de oportunidades que se utilizó para el estudio.

Las localidades del AMM utilizadas en esta investigación son las mismas que aquellas consideradas en ocasión de la Encuesta de Movilidad del Área Metropolitana de Montevideo 2016.¹¹

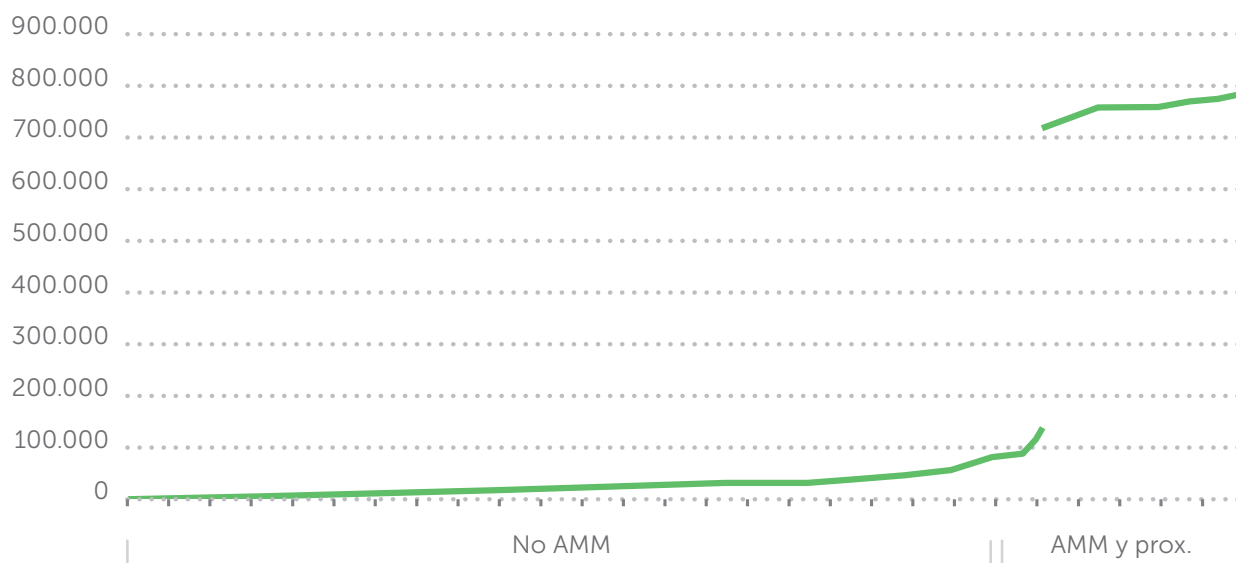
10 Los criterios para la definición de regiones se basan en la clasificación del Observatorio Territorio Uruguay de OPP (ver http://otu.opp.gub.uy/filtros/buscar_indicadores). En el caso del departamento de Canelones, se encuentra categorizado en su totalidad como AMM, al tiempo que del departamento de San José aquellos conglomerados de localidades que no se encuentran dentro del AMM fueron clasificados como Litoral Sur, y en el caso de Florida, como Centro.

11 Ver Mauttone y Hernández (2017, p. 10).

A ellas se les agregan aquellas localidades que por su cercanía territorial se les podía presumir una relación funcional con el AMM, lo que las coloca fuera del universo de estudio de la investigación. Más allá de que los cálculos fueron realizados para todos los conglomerados, prácticamente la totalidad de los resultados y hallazgos reportados en este informe refieren a las localidades fuera de esta zona.¹² Una de las razones que fundamenta esta decisión tiene que ver con la ya conocida lógica de concentración de oportunidades laborales en la capital del país. Esto genera que al calcular los indicadores de accesibilidad en 60 minutos, estos se vean distorsionados por el alcance a dichas oportunidades. Si bien se definirá a continuación y se analizará más adelante, vale la pena ver la lógica de

distribución discontinua que se genera entre los conglomerados de fuera del AMM y proximidades respecto a las que están dentro de esa zona. En efecto, en estas últimas el nivel de accesibilidad es al menos seis veces mayor que las del conglomerado con los valores más altos del otro grupo. Resulta claro, a los efectos del proyecto, que se está sosteniendo el supuesto de que la población residente en estas localidades se encuentra en una situación ventajosa en materia de MCI. Este supuesto no desconoce que es probable que existan varias localidades desde las que llegar a Montevideo sea menos sencillo que lo esperado, pero el hecho de poder hacerlo las coloca en otra categoría conceptual a los efectos del problema de estudio del proyecto.

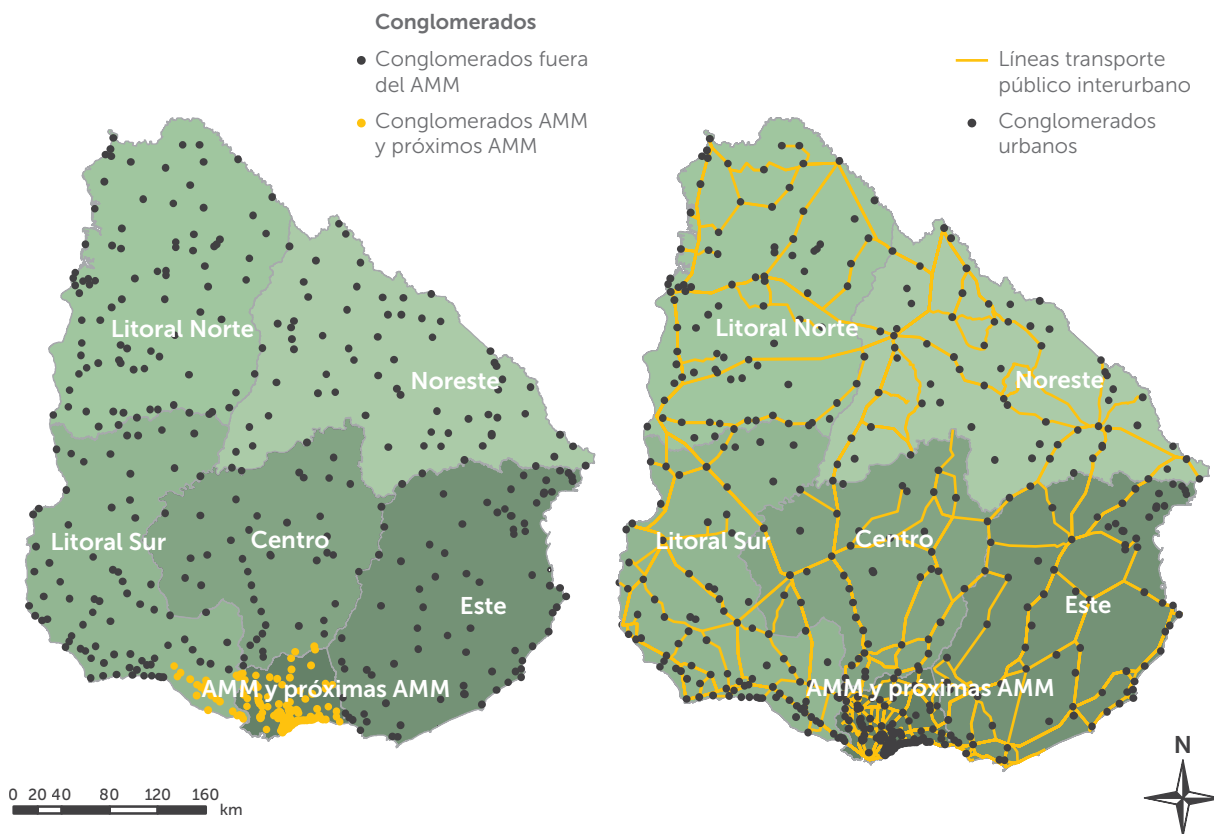
Gráfico 1. Cantidad de oportunidades laborales alcanzadas en 60 minutos por pertenencia al AMM y proximidades (conglomerados, todo el país)



Fuente: elaboración propia.

12 En los casos de la costa este de Canelones (Costa de Oro), la clasificación de Área Metropolitana incorporó toda la faja costera hasta el balneario Jaureguiberry.

Figura 1. Conglomerados urbanos del área de estudio por pertenencia al AMM (izq.) y conglomerados y líneas de transporte público interurbano (der.)



Nota: si bien se observan en el mapa localidades AMM y próximas al AMM, dentro de las regiones Litoral Sur y Centro dichas localidades fueron excluidas de la región en el análisis de resultados.

Fuente: elaboración propia.

La figura 1 representa territorialmente los conglomerados construidos, así como los límites geográficos de las regiones consideradas a los efectos del análisis. Debe tenerse presente que en el caso de San José, que aparece como parte de la región Litoral Sur, esto es así únicamente para las localidades que no están clasificadas como AMM y proximidades.

El cuadro 1 presenta información descriptiva para cada una de las regiones, incluyendo los departamentos que se encuentran en cada una de ellas, y aspectos básicos de población, cantidad de conglomerados comprendidos e infraestructura de transporte público.

2.2. Recolección de información y estrategia operativa

La estrategia de recolección de información consistió en dos etapas:

a) Localización de oportunidades y hogares

Concretamente, se identificaron tres tipos de oportunidades específicas:

- **Oportunidades laborales:** las fuentes que identifican explícitamente las oportunidades laborales o empleos (asociadas a relevamientos

Cuadro 1. Descripción de regiones por composición

REGIÓN	CANTIDAD DE CONGLOMERADOS	POBLACIÓN (CENSO 2011)	DEPARTAMENTOS
AMM y próximas al AMM	134	1.832.147	Montevideo, Canelones, Florida, San José
Litoral Norte	86	296.150	Artigas, Paysandú, Salto
Litoral Sur	75	278.419	Colonia, Río Negro, San José, Soriano
Noreste	67	255.596	Cerro Largo, Rivera, Tacuarembó
Centro	46	131.206	Durazno, Flores, Florida
Este	76	316.746	Lavalleja, Maldonado, Rocha, Treinta y Tres

económicos, impositivos o de seguridad social) no tienen la precisión suficiente como para poder localizarlas en el espacio. En particular, el marco muestral para la encuesta de actividad económica del Instituto Nacional de Estadística utiliza el domicilio legal de las entidades, por lo que no es posible conocer fehacientemente el lugar concreto donde el trabajador encuentra dicha oportunidad. Una alternativa para resolver este problema es identificar los viajes con destino a trabajo en los relevamientos censales. Por este motivo es que se utilizó como *proxy* la movilidad con motivo laboral registrada en el censo del 2011, que pregunta el destino laboral cuando la persona trabaja fuera de su localidad de residencia. De esta forma, se registra como oportunidad laboral el destino que el individuo reporta en el censo como lugar donde realiza su labor. Este puede ser una localidad urbana dentro o fuera del departamento donde reside, zonas rurales,

zonas fuera del país y enclaves donde no hay residentes identificados por el INE. Al tratarse de la cartografía del INE para localidades urbanas y donde reside al menos una persona, el universo de oportunidades laborales considerado para el estudio está constituido por aquellas que forman parte de la cartografía. El resto no están incluidas, puesto que la cartografía básica del INE que se utilizó en este estudio no cuenta con un código georreferenciado para ellas. En esta situación están contemplados aproximadamente ochenta y cinco mil trabajadores (6 % del empleo total). Tampoco son considerados los puestos laborales que trabajan fuera de su localidad, en el exterior y en localidades itinerantes (5 % del empleo total, aproximadamente setenta mil trabajadores).¹³

- Oportunidades educativas: la información sobre oportunidades educativas fue recogida

13 Como ya se comentó, la cartografía utilizada no contiene localidades rurales (ya que estas no tienen una localización específica y no es posible georreferenciar la oportunidad laboral) ni aquellas que no tienen residentes. Esto hace que queden fuera del análisis los 85 000 puestos laborales referidos, en la medida en que no se cuenta con un código georreferenciado de dichas localidades. En resumen, para esta situación en particular se puede afirmar que el 6 % de los 1 404 616 que declaran tener un puesto laboral trabaja en localidades cuyo código no está georreferenciado. De ellas, un 84 % pertenece a localidad 900, que son localidades rurales. El restante 16 % está en localidades con otros códigos que, si bien no son rurales, por su denominación, parecen no albergar residentes (p. ej., Faro de José Ignacio, Espinillar, en Salto, o Salus, en Lavalleja). En términos territoriales, de esos 85 000 casos sin código georreferenciado de trabajo, 22 % se encuentra en Canelones, 9 % en San José, 7 % en Montevideo, 7 % en Colonia, 6 % en Florida y 5 % en cada uno de los departamentos de Tacuarembó, Soriano y Rivera. El resto de los departamentos concentra 4 % o menos. En relación con los 70 000 que trabajan en el exterior o en localidades itinerantes, el 54 % se encuentra en Montevideo y Canelones, y el 6 % tanto en Colonia como en Maldonado, con porcentajes menores a esa cifra en el resto de los departamentos.

con un criterio de satisfacción y no de cuantificación de oportunidades. De esta forma, se intentó identificar la presencia de infraestructura en cada conglomerado y de dicha presencia se infirió el criterio de satisfacción.¹⁴ Concretamente, se utilizó como fuente estandarizada de información la base de datos construida para el proyecto Sistema de Ciudades Sustentables II,¹⁵ donde la oferta educativa refiere al sistema público.

A partir de dichos insumos, se construyeron variables correspondientes a la presencia en varios niveles educativos. Estas variables son dicotómicas e indican si en el conglomerado se cuenta con educación de los siguientes niveles: educación media básica (incluye oferta de educación secundaria y educación técnica); educación media superior o bachillerato (incluye oferta de educación secundaria y educación técnica); educación terciaria (no universitaria –como formación docente– y universitaria); educación técnica (todos los niveles) y oferta de CAIF.

- **Oportunidades de salud:** para este tipo de oportunidad se utilizó el mismo criterio y fuente de información que en las oportunidades educativas. En este caso se incluyen oportunidades de los subsistemas público y mutual.

Concretamente, se van a contar dos tipos de oportunidades. La primera consiste en el acceso a al menos un centro de internación (pediátrico o de adultos; público o privado) de cuidados moderados. En términos operativos, se trata de conglomerados en los que existe por lo menos un centro con la capacidad de brindar este servicio. El otro tipo de oportunidad de salud es tener acceso a algún centro que ofrezca al menos uno de un conjunto de tratamientos o diagnósticos avanzados. En concreto, se identificará si en el conglomerado existe algún centro público o privado que ofrezca al menos alguno de los siguientes servicios: tomografía, resonancia magnética, hemodiálisis, oncología médica, radioterapia y hematología.

b) Relevamiento de redes de transporte y cálculo de matrices origen-destino entre localidades

Además de la información sobre localización de actividades referidas en la sección anterior, el cálculo de accesibilidad requiere que dichos elementos sean evaluados a la luz de la red de transporte público disponible. De alguna forma, esta medida da cuenta de la *performance* de una red, dado un uso del suelo y una distribución de población determinados. Su cálculo implica, además de contar con los recorridos propiamente dichos, poder asignarles una velocidad de circulación para, combinado con la distancia, poder estimar los tiempos de viaje resultantes.

A estos efectos, para el armado de la red de transporte, se partió en primer lugar de la fuente oficial que es la Red Vial Nacional (RVN) disponible públicamente en el sitio web del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO). Dicha red no cubre la totalidad de las vías de transporte a nivel nacional, dado que allí solo están consideradas aquellas que están bajo la jurisdicción del MTO. Solo considerar esta red limita el análisis, ya que se perdería información de las rutas de transporte público de jurisdicción departamental. Por lo tanto, para contar con información más completa, se complementó la red con aquellas rutas y caminos departamentales que sí estuviesen considerados en la red de transporte público utilizada por el Instituto de Teoría y Urbanismo (ITU) de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo para el análisis del Sistema Urbano Nacional del Uruguay (SUN).

De este modo, para obtener la red de transporte público se procedió de la siguiente forma:

- Se eliminaron aquellas rutas de la RVN que no se solaparan con la red de transporte público del ITU, las cuales se entendieron que son vías de la RVN donde no circula transporte público interurbano.

14 Este criterio implica que acceder a una oportunidad significa llegar hasta alguna localidad donde exista un centro que la brinde (p. ej., un liceo que imparta cursos de bachillerato).

15 Fondo de Población de Naciones Unidas, diciembre de 2017.

- Se dibujaron las rutas y caminos que no figuraban en la RVN, pero sí en la red del ITU, siendo estos caminos de jurisdicción departamental por donde transita transporte público interurbano.

Estas operaciones aportaron precisión a la red elaborada por el ITU debido a que en su trazado original se simplificó la geometría de cada recorrido, de forma tal de reducir curvas y caminos sinuosos que no afectarían el recorrido global. Si bien esto no afectaba en absoluto los objetivos originales de esta representación, la calibración de una red implica cierta distorsión en las distancias de cada recorrido, lo que, en definitiva, impacta en el cálculo del tiempo, que es función de velocidad y distancia.

Posteriormente, se procedió a conectar toda la red en sus nodos a los efectos de que no quedara ninguna vía (arcos) desconectada; en una primera etapa, de forma manual y, finalmente, mediante una serie de geoprocursos para corroborar efectivamente la conexión total de la red.

Como resultado de las operaciones recién mencionadas, fue posible contar con los datos de las vías por las que circulan los recorridos de transporte, lo que permite imputar velocidades de circulación para así calibrar la red y calcular tiempos de viaje. La imputación de velocidades obedeció al tipo de pavimento de las rutas (pavimentado o tosca) y la clasificación de la ruta según sea Corredor Internacional, Red Primaria, Red Secundaria o Red Terciaria, para lo cual se realizaron supuestos para cada caso.

Una vez finalizada la calibración, se procedió a calcular tiempos de viaje por transporte público por la red para todas las localidades del país. Se asume que son tiempos de viaje por transporte público, dado que se utilizan rutas donde transitan ómnibus interurbanos y está calibrada a velocidades promedio de los ómnibus. El supuesto implícito es que existe una ruta directa que conecta todas las localidades sin paradas. Este supuesto luego se levanta, al considerar conectadas únicamente aquellas localidades que efectivamente están conectadas por un servicio de transporte público, dato que es posible saber a partir de la base de datos del ITU con la que desarrolló el análisis del SUN.

Estos aspectos comentados anteriormente, en términos operativos, tienen su correlato en una matriz de tiempos de viaje. Esta matriz considera solo las conexiones efectivas entre localidades o conglomerados, esto es: a) entre localidades donde existe un servicio de transporte público interurbano (aparece conectado como origen-destino o como paradas intermedias en la base del ITU), o b) la red arroja un tiempo de viaje de hasta 90 minutos, dado que se parte del supuesto de que, si dos localidades están a menos de 90 minutos de viaje, entonces hay una red que las conecta (lo que resuelve casos de localidades con conectividad que no se reflejaban en las paradas intermedias consignadas en la base de recorridos). Basta con que cumplan con una de las anteriores condiciones para que se consideren conectadas por la red de transporte público interurbano.

Con este fin, se partió de la ya mencionada base proporcionada por el ITU para el armado del SUN, que cuenta con todos los servicios formales y regulares de transporte público interurbano, de los cuales se tiene frecuencias (salidas semanales) y rutas realizadas, con el detalle de la localidad por la que pasa el servicio y la modalidad (directo, semidirecto y común).

En el cálculo de tiempos de viaje, hay dos supuestos importantes: el primero es que no se realizan trasbordos, y el segundo, que no se contabilizan los tiempos adicionales por paradas en las localidades intermedias entre el origen y el destino final. Otro supuesto importante es que los recorridos son más rápidos y directos por la red, lo que, en algunos casos, podría no ser real, ya que los ómnibus podrían realizar un recorrido más extenso. Este supuesto se ve mitigado por el hecho de trazar la red de transporte solamente donde efectivamente circulan servicios de ómnibus regulares, dejando sin considerar todas aquellas vías de circulación departamental y rural donde no transitan buses.

2.3. Cálculos de accesibilidad territorial

Una vez que se contó con los insumos básicos –localización de oportunidades y matriz de tiempos–, se procedió a los cálculos

de accesibilidad territorial. Para ello, se desarrollaron indicadores específicos para las oportunidades laborales, educativas y de salud.¹⁶ A continuación, se detalla cada uno de ellos y, luego de su discusión, se presenta un ejemplo práctico de cómo se llegó a los resultados de accesibilidad para cada localidad.

a) Accesibilidad laboral

Para el cálculo de indicadores de accesibilidad a las oportunidades laborales, se analizaron diversas alternativas con base en las metodologías disponibles. En particular, se partió de la formulación propuesta por Hansen (1980).

$$(1) \quad A_i = \sum_j D_j f(t_{ij})$$

La ecuación 1 expresa que el nivel de accesibilidad de la zona i está dado por todas las oportunidades potenciales que ofrecen el resto de las zonas D (incluida la zona i), ponderadas por una función que puede estar representada por diversas formas funcionales, pero expresa una impedancia dada por el costo (p. ej., tiempo de viaje, distancia, costos monetarios) de transportarse entre zonas en un área geográfica determinada.

La función escogida para los cálculos de accesibilidad fue una de carácter dicotómica, es decir, que tomara valores de 0 en unos casos y de 1 en otros casos. La definición del umbral consideró un tiempo de viaje con motivo de trabajo específico establecido en 60 minutos, a los efectos de tener una medida igual para todas las realidades del país. Es una realidad que el valor del tiempo de viaje no es el mismo para todas las personas en los diferentes contextos socioeconómicos y tampoco cuando se considera el territorio. Pero, por una razón de simplificación, se definió un mismo umbral para todos los casos.

Esta especificación da como resultado un indicador del potencial de oportunidades laborales alcanzables por una localidad en un intervalo fijo de tiempo.

Por lo tanto, el indicador de accesibilidad (ecuación 1) toma insumos de los tiempos de viajes calculados como se explicó en la sección anterior, así como las oportunidades laborales de que dispone cada conglomerado estimadas a partir de lo declarado en el censo por las personas respecto a la localidad donde se desempeñan laboralmente (podría haber una subestimación de las oportunidades laborales cuando existan puestos disponibles sin una demanda, pero se piensa que los casos serían muy pocos). Como resultado, indica cuántas oportunidades laborales están disponibles para una localidad o conglomerado en un intervalo de tiempo de 60 minutos.

b) Accesibilidad a oportunidades educativas

Para el caso del análisis de la accesibilidad a las oportunidades educativas se procedió de forma similar a la segunda alternativa comentada anteriormente, es decir, considerando umbrales de tiempo, pero, por el tipo de información con la que se contó, se observa la disponibilidad o no de la oportunidad para el intervalo de tiempo en análisis, en vez de la cantidad de oportunidades alcanzables. Otra diferencia se refiere a que no se consideró solo un umbral de tiempo, sino que se definió más de uno (0 o en el conglomerado, 30, 45 y 60 minutos), de modo de tener diferentes escenarios para cada nivel educativo y la comparación entre niveles en los diferentes escenarios. Por lo que el indicador podría expresarse de la siguiente manera:

$$(2) \quad A_i^u = \begin{cases} 1, & \sum_j Educ_j > 0 \\ 0, & \sum_j Educ_j = 0 \end{cases}$$

16 Existen varias alternativas para abordar la accesibilidad, las que, a su vez, definen las medidas concretas que se podrán utilizar. Entre ellas, se cuentan los siguientes tipos: *travel-cost approach*, *gravity or opportunity approach*, *constraints-based approach*, *utility-based approach* y *composite approach*. En el caso de este trabajo, se optó por las medidas de *opportunity approach*, que son las de uso más extendido en la literatura. Para una discusión completa sobre las características de cada uno de los abordajes, ver Curtis y Scheurer (2010).

La ecuación 2 muestra que el indicador para cada nivel educativo será 1 (accede) cuando la cantidad de localidades que tienen al menos una oportunidad educativa (variable *Educ*, que toma valores 0 y 1) alcanzable en el umbral *U* (30, 45 o 60) sea mayor que 0, por lo que indica que al menos se llega a un centro educativo en el umbral *U* establecido. Por otro lado, será 0 (no accede) cuando no se tiene ninguna localidad con un centro educativo en el umbral considerado.

Un segundo indicador utilizado también en el análisis de oportunidades educativas refiere al tiempo mínimo requerido por una localidad para acceder a la oportunidad más cercana. Este indicador, a diferencia del anterior, da información más precisa sobre los tiempos de viaje necesarios para acceder al centro, lo cual permite calcular luego estadísticos descriptivos a partir de una variable continua para los agregados, como pueden ser departamentos o regiones.

De este modo, es posible ver que para el estudio de accesibilidad a las oportunidades educativas se cuenta con indicadores de los cinco niveles educativos considerados, que dan una pauta de la disponibilidad del servicio en tres umbrales de tiempo y, por otro lado, con cinco indicadores que darán información acerca del mínimo tiempo de acceso a una localidad que cuente con el centro bajo análisis.

c) Accesibilidad a oportunidades de salud

El caso de la accesibilidad a centros de salud, para el cual se consideraron centros que cuentan con internación y centros que ofrecen tratamientos y estudios complejos, se procedió con una metodología análoga a la utilizada para el caso de las oportunidades educativas. De este modo, se elaboraron indicadores de accesibilidad que dan como resultado el tiempo de viaje a las localidades con el centro bajo estudio disponible, estableciendo umbrales de 30, 60 y 90 minutos; se analizó la dispo-

nibilidad de la oportunidad en cada localidad bajo estos escenarios. Con esta información se desarrolló un análisis agregado para el país en su conjunto y por región.

Por lo que, de forma similar al caso anterior, el indicador podría expresarse de la siguiente manera:

$$(3) \quad A_i^u = \begin{cases} 1, & \sum_j Salud_j > 0 \\ 0, & \sum_j Salud_j = 0 \end{cases}$$

Semejante a la expresión anterior, la ecuación 3 señala que el indicador para cada oportunidad de salud será 1 (accede) cuando la cantidad de localidades que tienen al menos una oportunidad alcanzable (variable *Salud*, que toma valores 0 y 1) en el umbral *U* (30, 60 o 90) sea mayor que 0, por lo que indica que al menos se llega a un centro de salud de internación o de tratamiento, según sea el caso, en el umbral *U* establecido. Por otro lado, será 0 (no accede) cuando no se tiene ninguna localidad con un centro educativo en el umbral considerado.

También de manera análoga a las oportunidades de educación, se calcularon tiempos mínimos de viaje para cada localidad en lo que respecta al acceso al centro más cercano y se observaron los tiempos mínimos necesarios para alcanzar el centro, agregado para el país y por región.

Finalmente, se presenta a continuación un ejemplo ilustrativo de la forma en que se combinan los dos insumos fundamentales con que se calculan los niveles de accesibilidad: las oportunidades que existen en las localidades y los tiempos de viaje entre una localidad y otra. En los dos primeros cuadros pueden observarse las características en términos de oportunidades y los tiempos de viaje entre tres localidades ficticias.

Ejemplo de base de localidades con oportunidades:

	OPORTUNIDADES LABORALES EN LA LOCALIDAD	TIENE ALGÚN CENTRO QUE OFRECE EDUCACIÓN MEDIA ALTA
Localidad 1	100	Sí
Localidad 2	20	No
Localidad 3	50	Sí

En el caso del cuadro anterior, la localidad 1 cuenta con 100 oportunidades laborales y, además, hay un centro que ofrece educación media alta (p. ej., un liceo en el que se dicta bachillerato).¹⁷ En este caso, todas aquellas localidades que lleguen a ella bajo determinados umbrales

de tiempo “accederán” a esas 100 oportunidades laborales y a oportunidades de educación media alta. Para evaluar a qué oportunidades se accede y a cuáles no, se debe consultar la matriz de tiempos que indica el tiempo de desplazamiento entre una y otra localidad.

Ejemplo de matriz de tiempo:

	LOCALIDAD 1	LOCALIDAD 2	LOCALIDAD 3
Localidad 1	0	20	80
Localidad 2	20	0	30
Localidad 3	80	30	0

Lo que puede observarse en este caso es que la localidad 1 se encuentra a 20 minutos de viaje de la 2 y a 80 de la 3. La matriz construida es simétrica, por lo que el tiempo de viaje entre la localidad 1 y la localidad 2 es el mismo que entre la 2 y la 1. Asimismo, la diagonal de la matriz está constituida por valores iguales 0,

dado que los tiempos de viaje no consideran los traslados internos. Tras evaluar conjuntamente estos dos cuadros, el resultado es una base de localidades en la que se computa la cantidad de oportunidades a las que se accede –en el caso de las laborales– y si se accede a las de salud y educación.

17 La base definitiva incluiría una columna por cada uno de los niveles de educación (indicando si existe o no un centro que lo brinde), así como para cada tipo de oportunidad de salud considerada (indicando si existe o no algún centro que la brinde).

Ejemplo de resultados de accesibilidad (umbral de 60 minutos en ambos casos):

	OPORTUNIDADES LABORALES EN LA LOCALIDAD	TIENE ALGÚN CENTRO QUE OFRECE EDUCACIÓN MEDIA ALTA	OPORTUNIDADES LABORALES A 60 MINUTOS	CENTRO QUE OFRECE EDUCACIÓN MEDIA ALTA A 60 MINUTOS	TIEMPO MÍNIMO A OPORTUNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA ALTA
Localidad 1	100	Sí	120	Sí	0
Localidad 2	20	No	170	Sí	20
Localidad 3	50	Sí	70	Sí	0

La localidad 1, entonces, contaría con 120 oportunidades laborales bajo un umbral de hasta 60 minutos de viaje. Estas oportunidades se componen de las 100 que existen en la propia localidad (a 0 minuto de viaje) más las 20 de la localidad 2, que se encuentra a 20 minutos de viaje. Con relación a la accesibilidad a oportunidades de educación media alta, las tres localidades del ejemplo contarían con cobertura si se admite un viaje de hasta 60 minutos. La localidad 2, que no contaba con un centro en la propia localidad, se encuentra a 20 minutos de la localidad 1 y a 30 de la 3, las

que cuentan con uno. Es así que en este caso se la clasifica como con la necesidad cubierta, con independencia de que cuente con un centro en la misma localidad o que llegue a una, o más de una, que lo tenga, bajo un umbral de tiempo determinado. Adicionalmente, el tiempo mínimo a esta oportunidad consistirá en el de la localidad 1, a la que accede en 20 minutos, en tanto que en las dos localidades restantes el tiempo es 0. Vale mencionar que, en el promedio de tiempo mínimo presentado en el resto del informe, los ceros no son considerados en el cálculo.

3. Resultados

3.1. Análisis de accesibilidad a oportunidades laborales

A los efectos de cuantificar los niveles de accesibilidad a las oportunidades laborales, se desarrolló un indicador que mide la cantidad de oportunidades laborales alcanzadas en 60 minutos por la red de transporte público. Tal como se observa en la figura 2, los mayores niveles de accesibilidad laboral se visualizan en el AMM, debido a la gran cantidad de oportunidades laborales presentes en esta área del país.

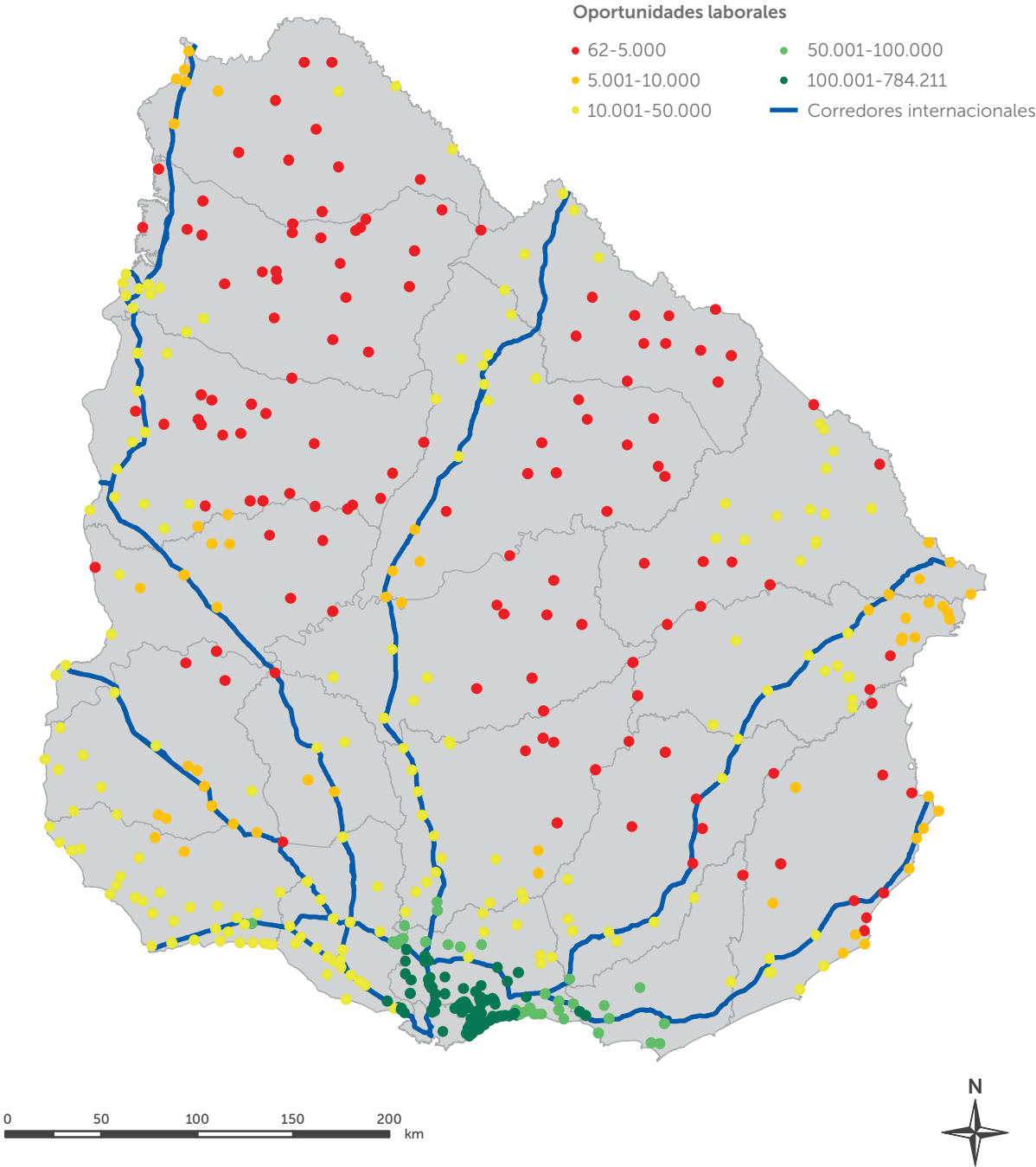
Los niveles de accesibilidad son menores en el resto del país, pero se destaca la presencia de zonas y corredores con agrupación de conglomerados de accesibilidad media, probablemente vinculados a una alta provisión de transporte en ellos. Fuera de los corredores, en particular al este y al oeste del corredor central (la ruta 5), y al interior de los departamentos, es donde se ven menores niveles de accesibilidad laboral. Esto es consistente con la estructura radial de la red vial que conecta los principales centros urbanos del país en dirección norte-sur.

El gráfico 2 muestra la distribución del indicador de accesibilidad laboral a nivel de localidad.

La distribución muestra el hecho de que una gran cantidad de localidades registran bajos niveles de accesibilidad (menores a 10 000 oportunidades laborales accesibles en un umbral de 60 minutos), en comparación con la existencia de unas pocas localidades que alcanzan los más altos niveles de accesibilidad a las oportunidades laborales.

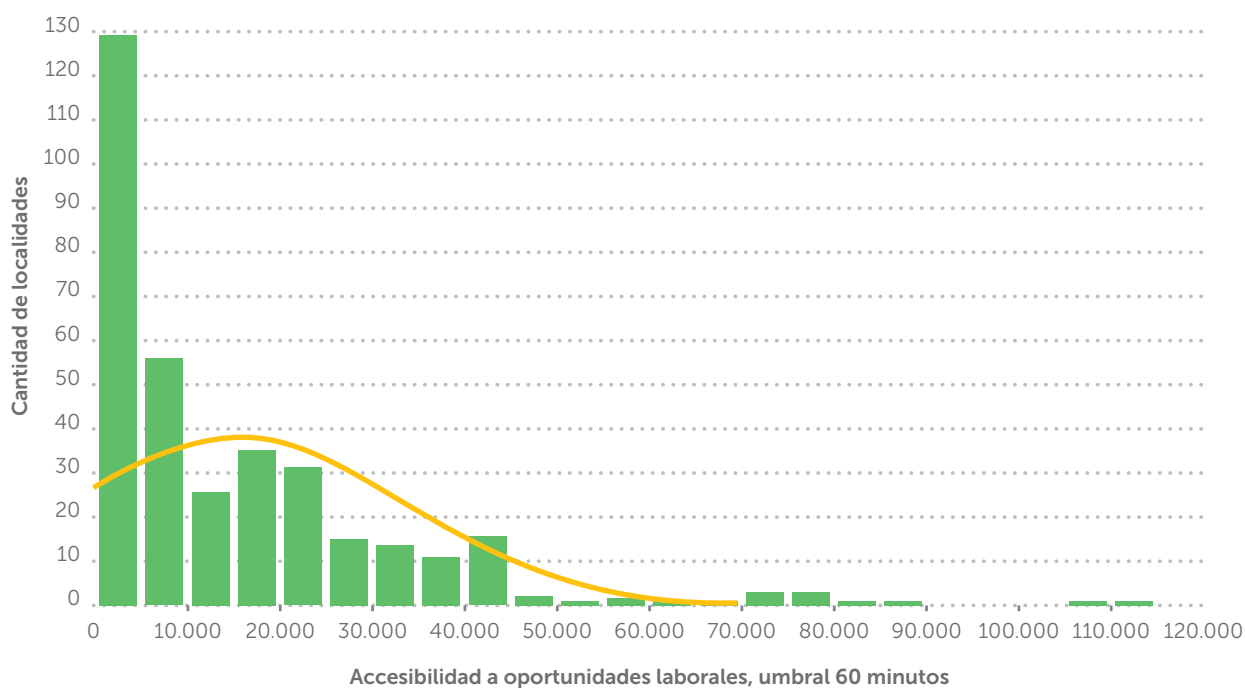
Al analizar la distribución de la accesibilidad a las oportunidades laborales por región, los resultados muestran realidades diversas (gráfico 3 y cuadro 2). Las dos regiones del norte del país (Litoral Norte y Noreste) son las que concentran localidades con bajos niveles de accesibilidad en comparación con el resto. En el caso del Litoral Sur, los resultados muestran niveles superiores de accesibilidad a las oportunidades laborales, con una mediana superior al resto de las regiones, y una distribución más homogénea. Las regiones Centro y Este del país presentan localidades que tienen tanto los más bajos registros de accesibilidad como los más altos del país, por su cercanía a centros altamente atractores (AMM y el conglomerado Maldonado, Punta del Este y San Carlos) o por ser localidades aisladas. De todos modos, la mayor parte de las localidades muestran un nivel de accesibilidad menor a las 20 000 oportunidades laborales.

Figura 2. Mapa de accesibilidad laboral (60 minutos)



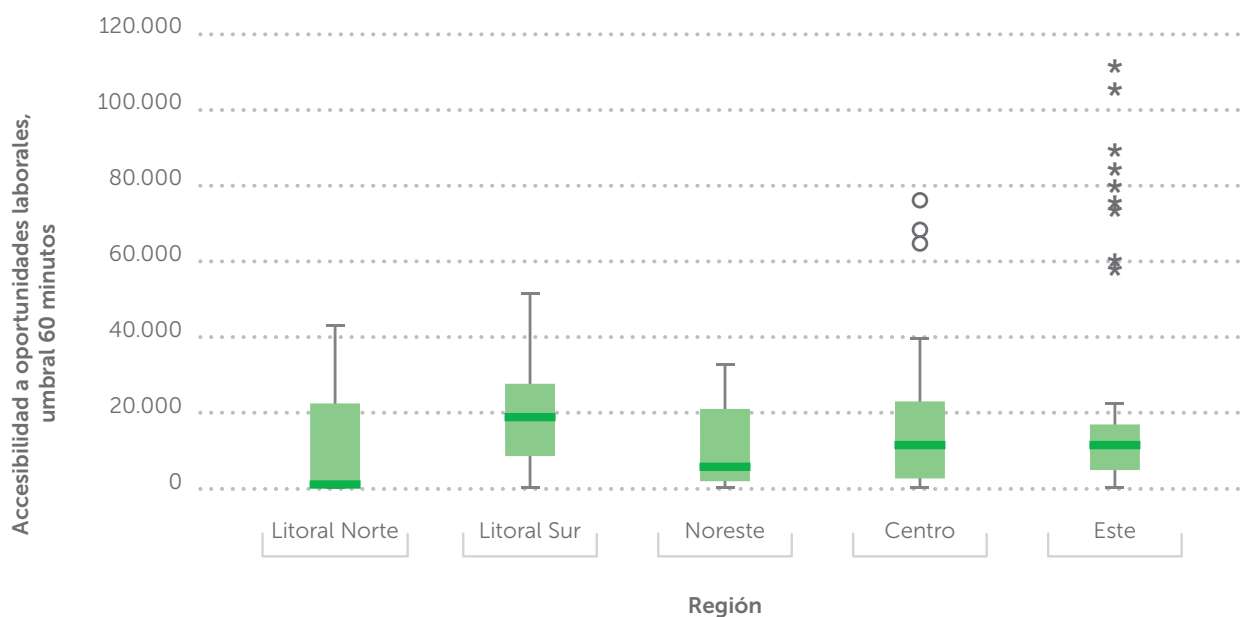
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2. Histograma de frecuencias de accesibilidad laboral (localidades fuera del AMM y proximidades)



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3. Distribución de accesibilidad laboral por regiones (localidades fuera del AMM y proximidades)



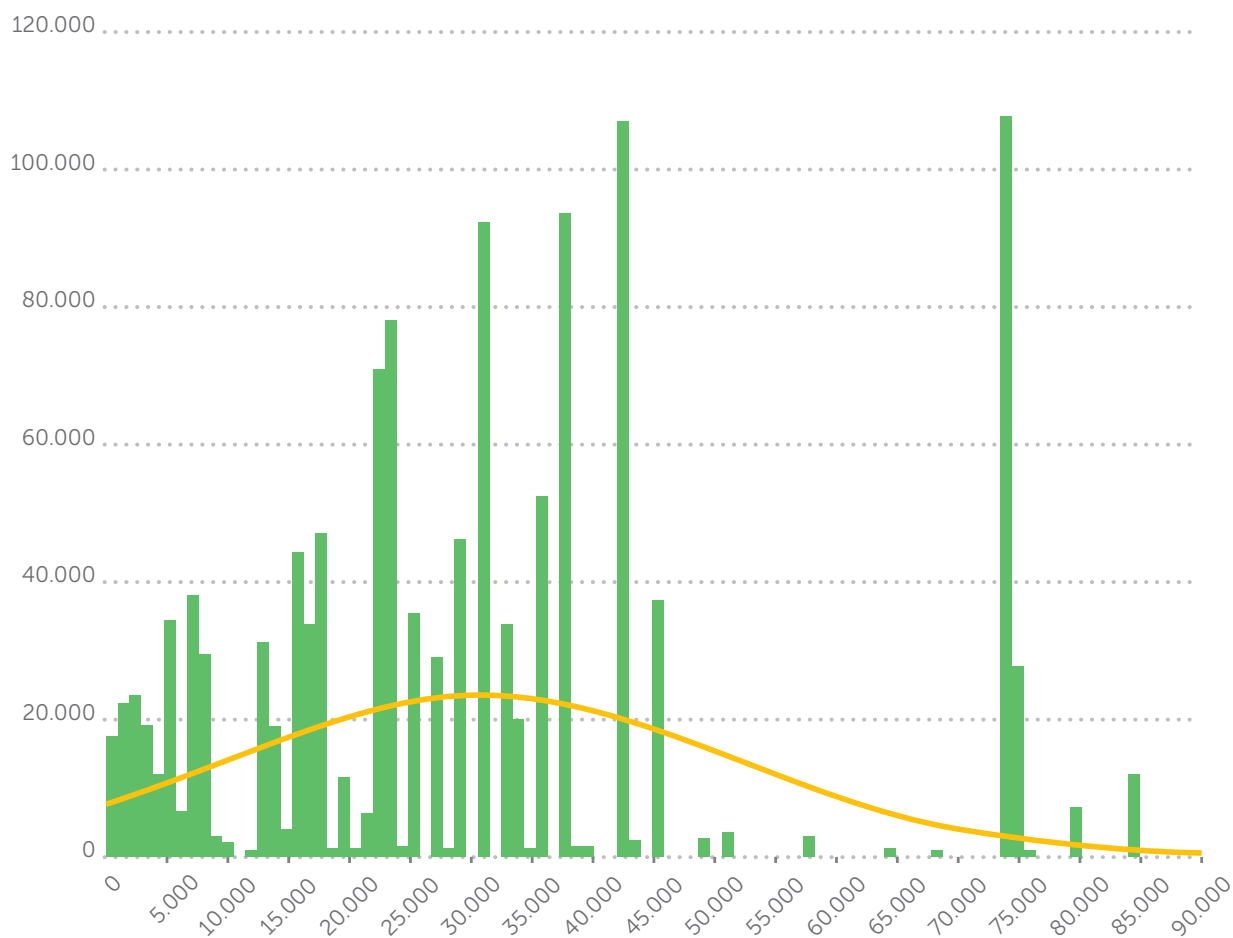
Fuente: elaboración propia.

Cuadro 2. Estadísticos descriptivos de accesibilidad por región (conglomerados, fuera del AMM y proximidades)

	LITORAL NORTE	LITORAL SUR	NORESTE	CENTRO	ESTE	TOTAL
Media	12.234	19.504	10.956	15.765	19.594	15.610
25 % inferior	552,25	8.415	1.539	2.660,25	5.027,5	1.915
Mediana	1.583,5	18.801	5.726	11.582,5	11.300,5	8.355
25 % superior	26.241,25	27.729	21.321	22.892	16.802,25	22.251
N (conglomerados)	86	75	67	46	76	350

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 4. Histograma de frecuencias de accesibilidad a oportunidades laborales en 60 minutos (personas fuera del AMM y proximidades)



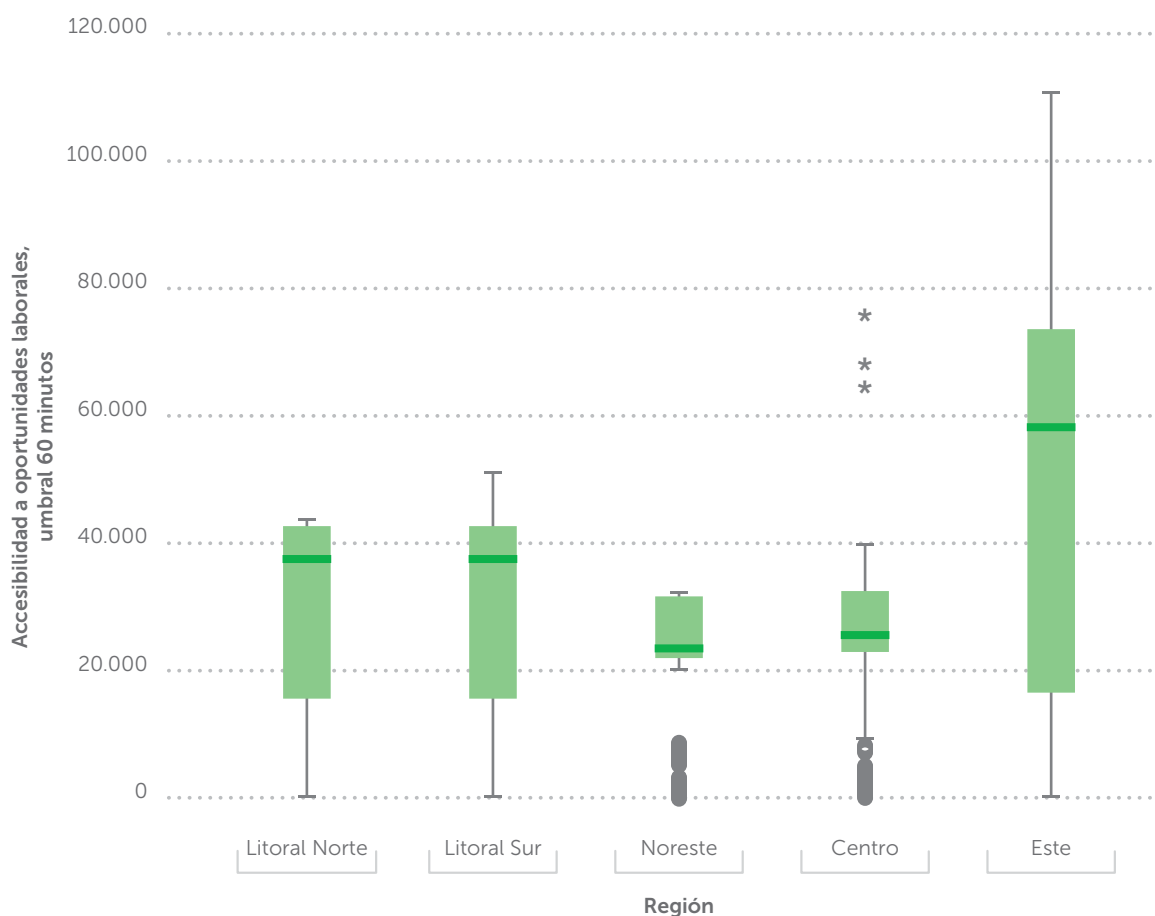
Fuente: elaboración propia.

Cuando se observa el indicador a nivel de personas afectadas, los resultados muestran mayor dispersión que en el caso de localidades. Al observar el histograma de la página anterior (gráfico 4), se aprecia una distribución mucho menos asimétrica que la de los conglomerados. En efecto, así como los conglomerados se concentraban en los valores inferiores de la distribución con una moda muy marcada en el tramo inferior, en el caso de las personas, la distribución es mucho más pareja hasta las 50 000 oportunidades, siendo la moda más moderada y ubicada en valores mucho más altos. Asimismo, se identifica un segundo grupo modal muy relevante en el extremo superior de la distribución (75 000 oportunidades).

Al analizar los resultados por región, a diferencia de la distribución de localidades, las regiones

del norte del país (Litoral Norte y Noreste) presentan mayores diferencias entre sí, con mayor dispersión en el Litoral Norte, pero con casos de muy baja accesibilidad en comparación con el resto de la distribución en el Noreste. Una distribución similar a esta se ve en la región Centro, pero con algunos casos de altos niveles de accesibilidad, probablemente por su cercanía al AMM. Similar a lo que ocurre con las localidades, la región Litoral Sur muestra en su población una distribución más simétrica que el resto de las regiones en niveles medios de accesibilidad. Por otra parte, la distribución de la región Este es más dispersa, con personas que alcanzan altos niveles de accesibilidad, lo que muestra que las zonas con alta concentración de puntos verdes en el mapa de accesibilidad (figura 2) presentan conglomerados de mayor tamaño en términos poblacionales que el promedio.

Gráfico 5. Distribución de accesibilidad laboral por regiones (personas fuera del AMM y proximidades)



Cuadro 3. Estadísticos descriptivos de accesibilidad por región (personas, fuera del AMM y proximidades)

	LITORAL NORTE	LITORAL SUR	NORESTE	CENTRO	ESTE	TOTAL
Media	30.821	28.095	21.704	23.276	44.098	30.920
25 % inferior	15.909	19.860	22.005	22.875	16.410	16.410
Mediana	37.408	29.265	23.231	25.583	57.959	29.011
25 % superior	42.567	35.612	31.017	32.499	73.862	37.408
N (personas)	296.150	278.419	255.596	131.206	316.746	1.278.117

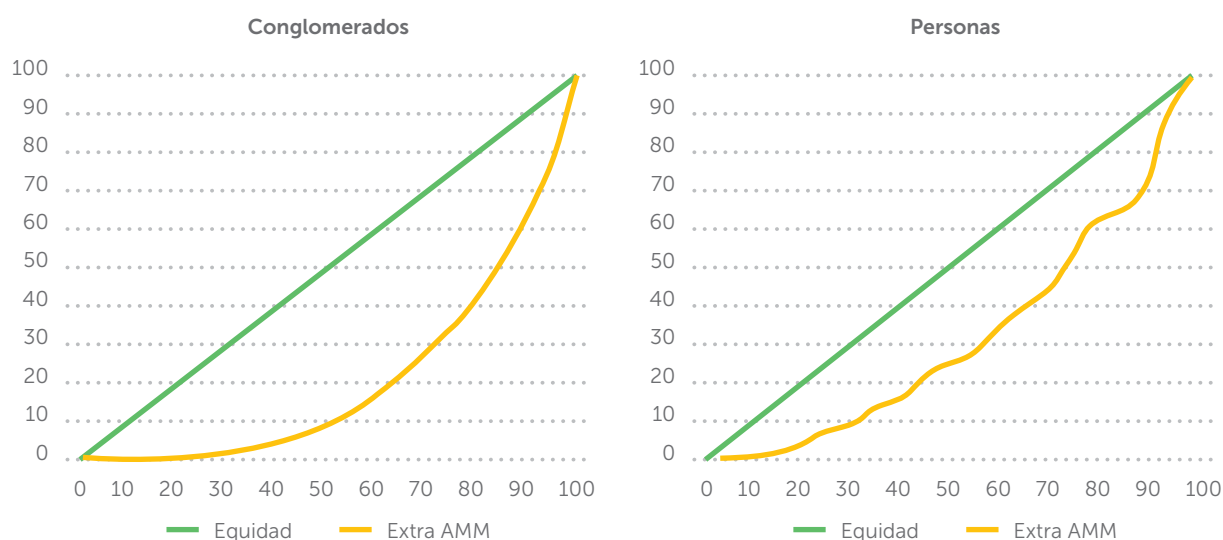
Fuente: elaboración propia.

Resulta interesante contar con una medida para analizar el nivel de equidad territorial en el acceso a las oportunidades laborales. Para esto se trazó una curva de Lorenz. Si bien esta metodología es frecuentemente utilizada para estudiar inequidades en la distribución del ingreso, al usarse para medir concentración es factible

de utilizar en otro contexto, como es la accesibilidad en este caso.¹⁸

De este modo, el gráfico 6 presenta dicha curva, que muestra una fuerte desigualdad territorial en el acceso a las oportunidades laborales a nivel de localidades. Por ejemplo, el indicador muestra

Gráfico 6. Curva de Lorenz de accesibilidad a oportunidades laborales (conglomerados y personas fuera del AMM y proximidades)



Fuente: elaboración propia.

18 Diversos autores utilizan curvas de Lorenz para analizar la equidad en accesibilidad (ver P. van Wee y Geurs, 2011; Delbosc y Currie, 2011; Lucas et al., 2016b).

que las localidades ubicadas en la mitad inferior de la distribución acumulan el 10 % de las oportunidades laborales alcanzadas en todo el país.

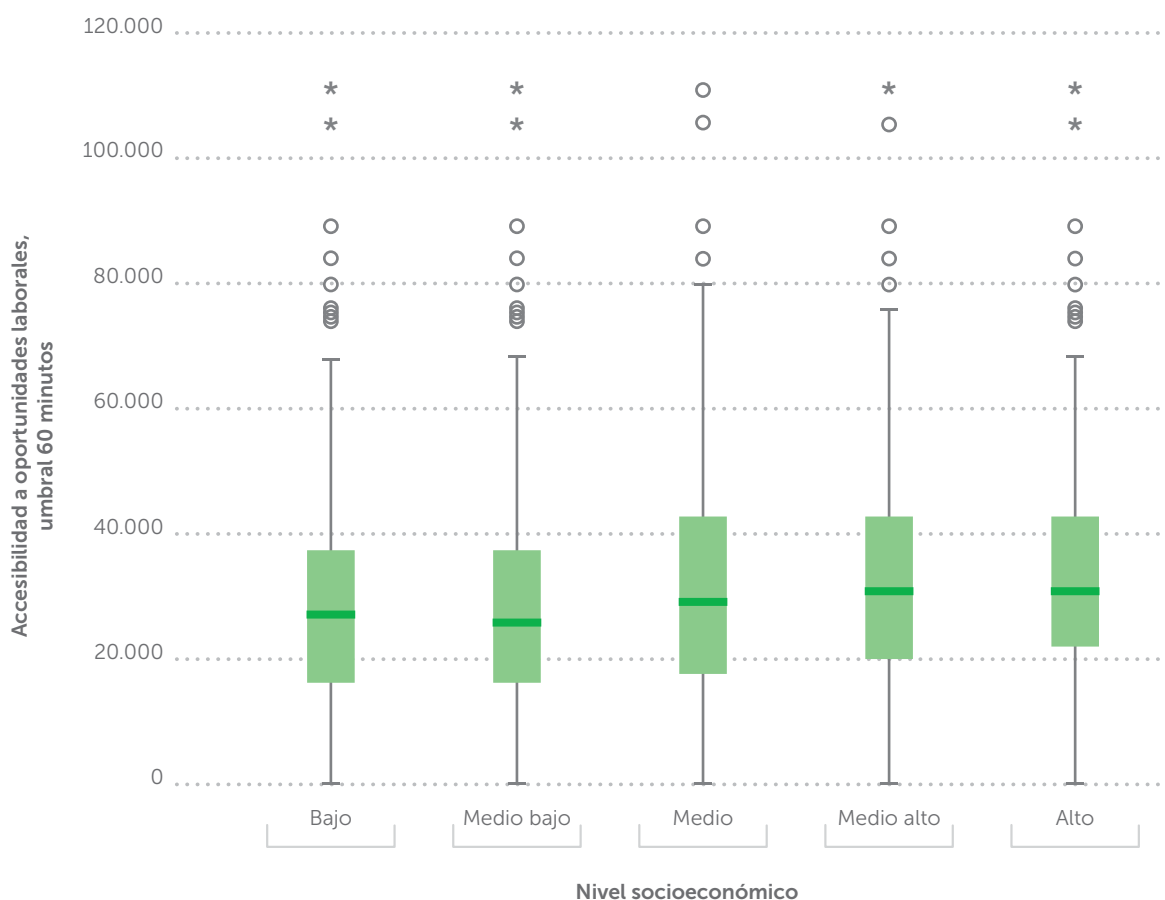
Sin embargo, cuando se realiza este análisis a nivel de personas, la situación presenta menor desigualdad debido a que en las localidades de menor accesibilidad también viven menos personas. En este caso, es posible ver que ahora el 50 % inferior, alcanza cerca del 30 % de las oportunidades laborales alcanzables en todo el país.

Cuando se analiza la accesibilidad por estrato socioeconómico, si bien los diagramas de cajas no muestran grandes diferencias, se observa una leve tendencia regresiva en el sentido de

que a mayor nivel socioeconómico, mayores son los niveles de accesibilidad. Sin embargo, no se podría hablar de resultados concluyentes en este sentido.

Al centrar el análisis específicamente en las localidades de baja accesibilidad (hasta 5000 oportunidades laborales) el gráfico 8 muestra que, entre las personas de los estratos más bajos, vive un porcentaje mayor en localidades de baja accesibilidad en comparación con los estratos superiores. Mientras que algo menos del 10 % de las personas de estrato bajo y medio bajo presenta baja accesibilidad, esta cifra se reduce al 3 % entre las personas de hogares pertenecientes al estrato socioeconómico alto.

Gráfico 7. Distribución de accesibilidad laboral en 60 minutos por estrato socioeconómico (personas fuera del AMM y proximidades)



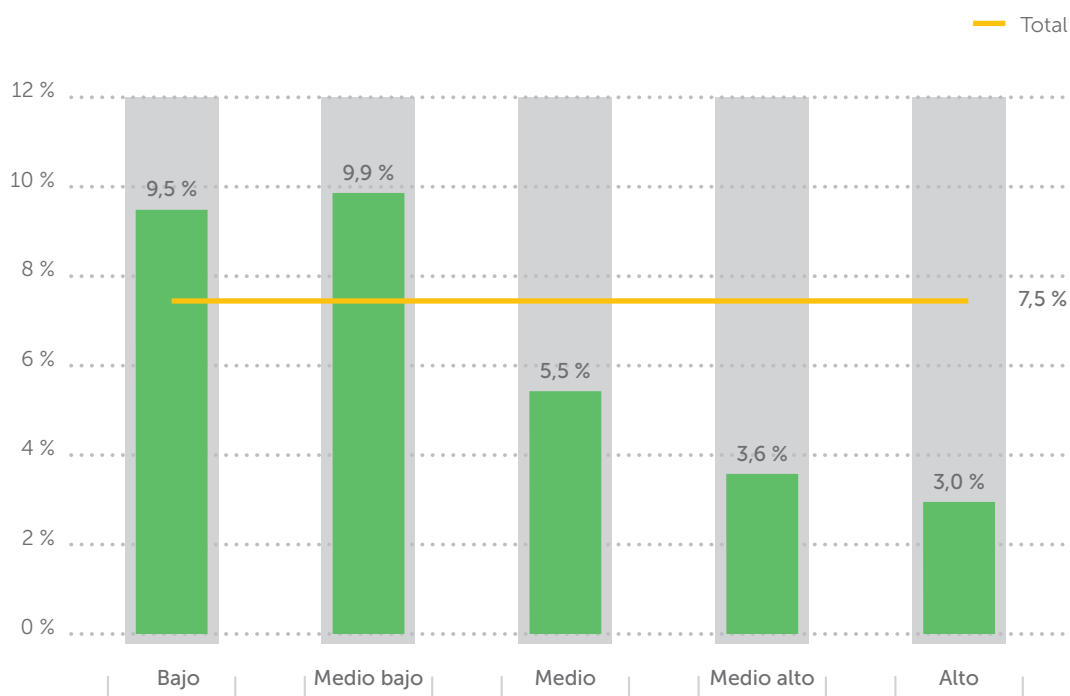
Fuente: elaboración propia.

Cuadro 4. Estadísticos descriptivos de accesibilidad por estrato socioeconómico (personas, fuera del AMM y proximidades)

	BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO
Media	28.837	28.972	32.756	3.429	34.402
25 % inferior	15.909	15.909	17.492	19.860	22.005
Mediana	26.818	25.583	29.265	31.017	31.017
25 % superior	37.408	37.408	42.567	42.567	42.567
N (personas)	358.135	357.143	325.362	131.203	91.930

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8. Personas en localidades con accesibilidad de 5000 o menos oportunidades laborales (porcentajes, fuera del AMM y proximidades)



Fuente: elaboración propia.

3.2. Análisis de accesibilidad a oportunidades educativas

En lo que respecta al acceso potencial a las oportunidades educativas a nivel territorial, se llevó a cabo un análisis de accesibilidad a los centros educativos públicos, categorizados en educación media baja, media alta, técnica y terciaria, así como la cobertura de centros CAIF. En efecto, el análisis consistió en determinar el potencial acceso a al menos un centro para cada uno de los niveles en ciertos umbrales de tiempo (dentro del conglomerado, o 0 minuto de viaje, y dentro de 30, 45 o 60 minutos de viaje), tanto para conglomerados urbanos como para personas.

De este modo, como se observa en el siguiente gráfico, tanto entre localidades como entre personas, sin considerar el AMM, los mayores grados de accesibilidad se dan para los niveles de educación media baja, alta y CAIF, y son menores para educación técnica y terciaria. A nivel de localidad, se observan niveles bajos de cobertura dentro del conglomerado, pero rápidamente asciende al considerar mayores umbrales de tiempo, mostrando resultados de altos grados de accesibilidad a centros urbanos

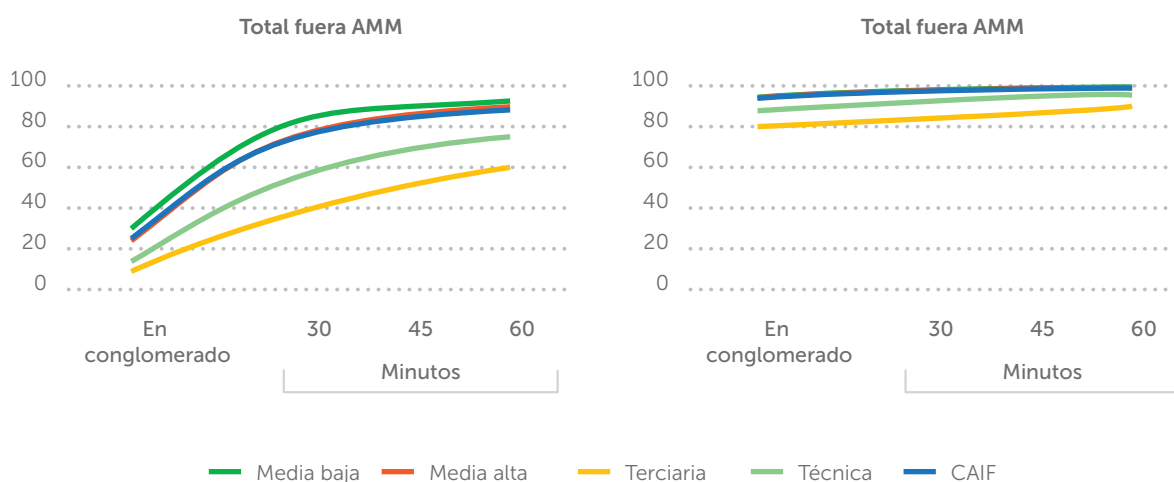
con locales educativos de media baja, media alta y centros CAIF.

Estas diferencias son sensiblemente menores al considerar el número de personas, determinando una cobertura de todos los niveles que alcanza entre el 80 % y el 90 % para la educación técnica y terciaria en el conglomerado, y más del 90 % para el resto, ascendiendo a medida que se consideran umbrales de hasta 60 minutos.

Los comentarios anteriores se acompañan con lo observado en las figuras 3 a 7, las cuales muestran la forma en que las localidades cambian de *estado* en los mapas al considerar umbrales mayores. Las diferencias comentadas anteriormente se visualizan en los mapas por medio del pasaje de una situación de base con pocas localidades cubiertas por las oportunidades a un mapa de mayor cobertura de localidades con acceso a las oportunidades que abarca casi todo el país, en los niveles de educación media baja, alta y centros CAIF, disminuyendo para la educación técnica y terciaria.

El análisis de resultados desagregado por región muestra algunas diferencias entre ellas. En el ámbito de los conglomerados urbanos, las loca-

Gráfico 9. Accesibilidad a oportunidades educativas por nivel según disponibilidad en conglomerado y umbrales de tiempo de viaje (conglomerados [izq.] y personas [der.], fuera del AMM y proximidades)

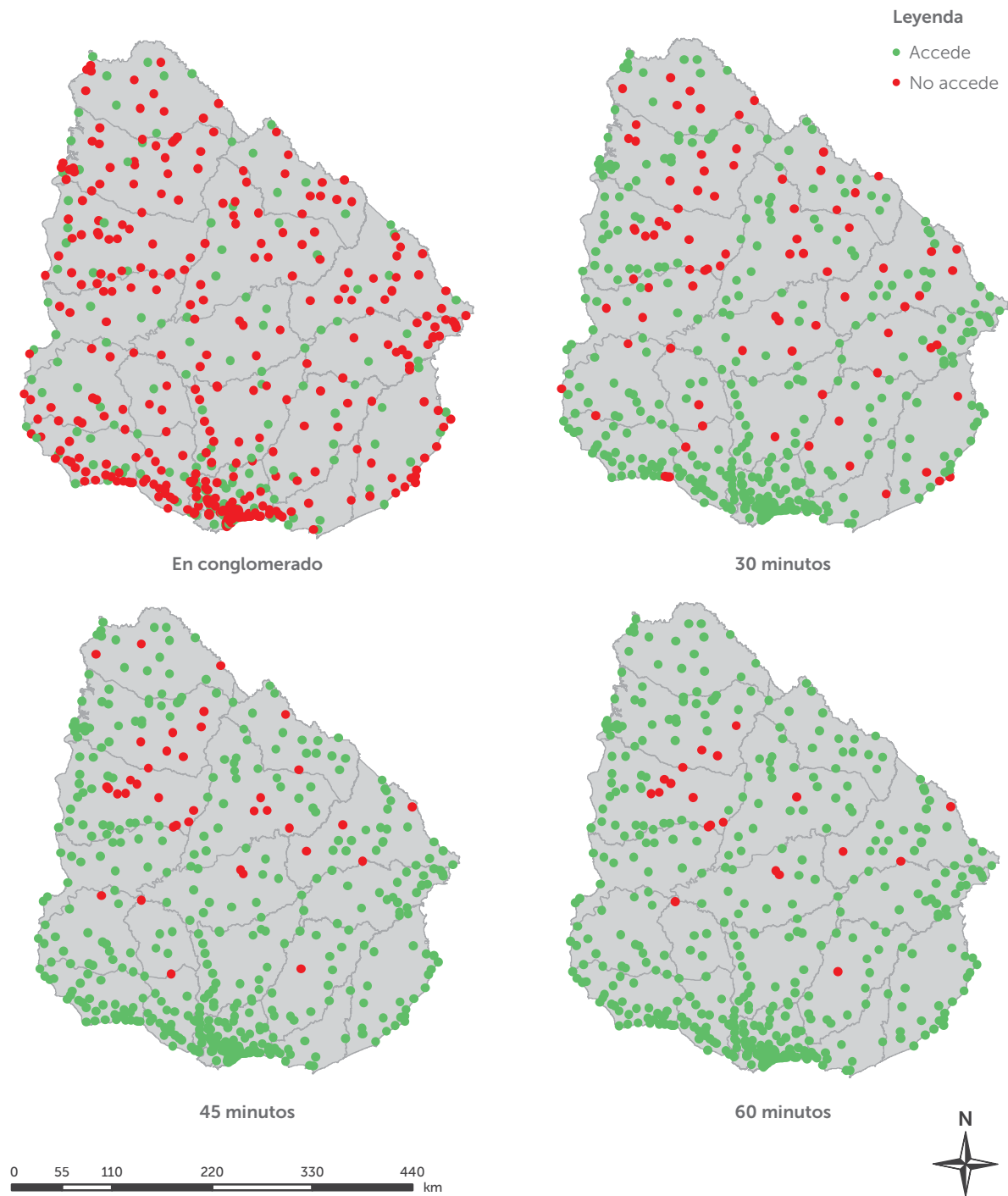


Fuente: elaboración propia.

lidades de las regiones del norte del Río Negro requieren mayor tiempo de viaje para que más del 80 % cuente con acceso a al menos un centro de educación media, terciaria y centro CAIF. Entre estas regiones, el Noreste cuenta con

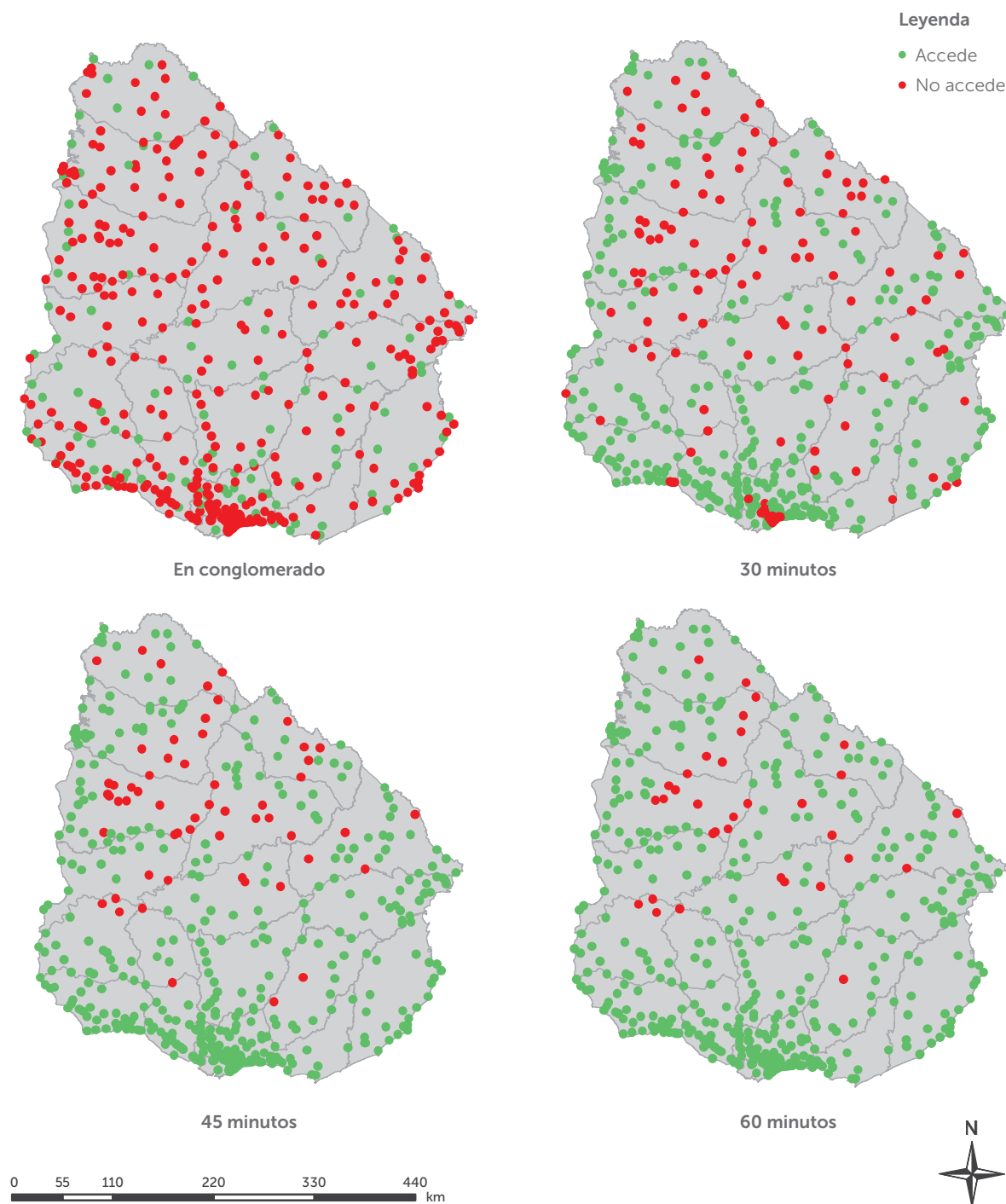
un porcentaje levemente mayor de localidades que acceden en 60 minutos a los mencionados centros, y también se diferencia por tener más porcentaje de localidades con acceso a educación técnica para los mismos umbrales.

Figura 3. Acceso a oportunidades de educación media baja por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades)



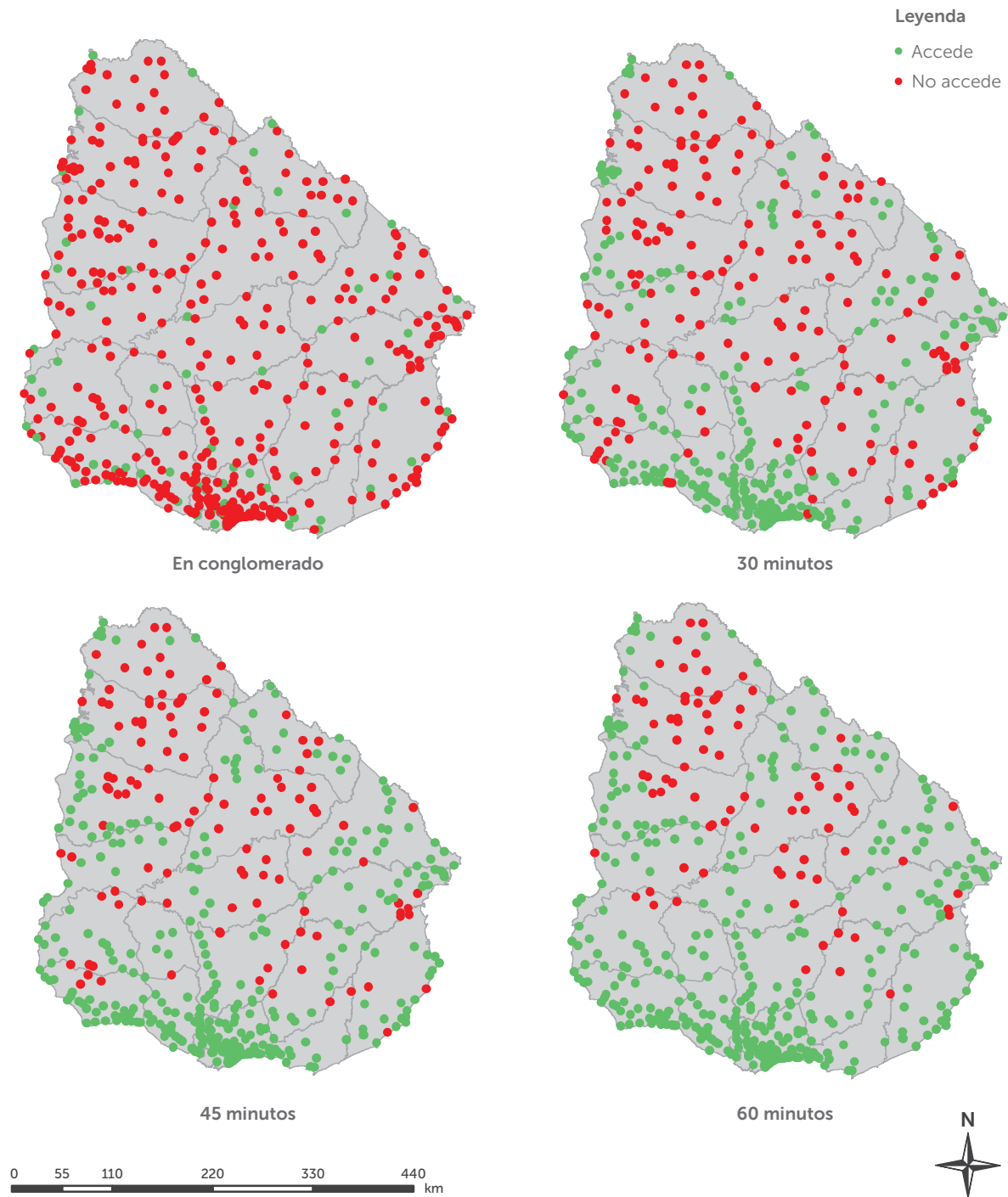
Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Acceso a oportunidades de educación media alta por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades)



Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Acceso a oportunidades de educación técnica por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades)



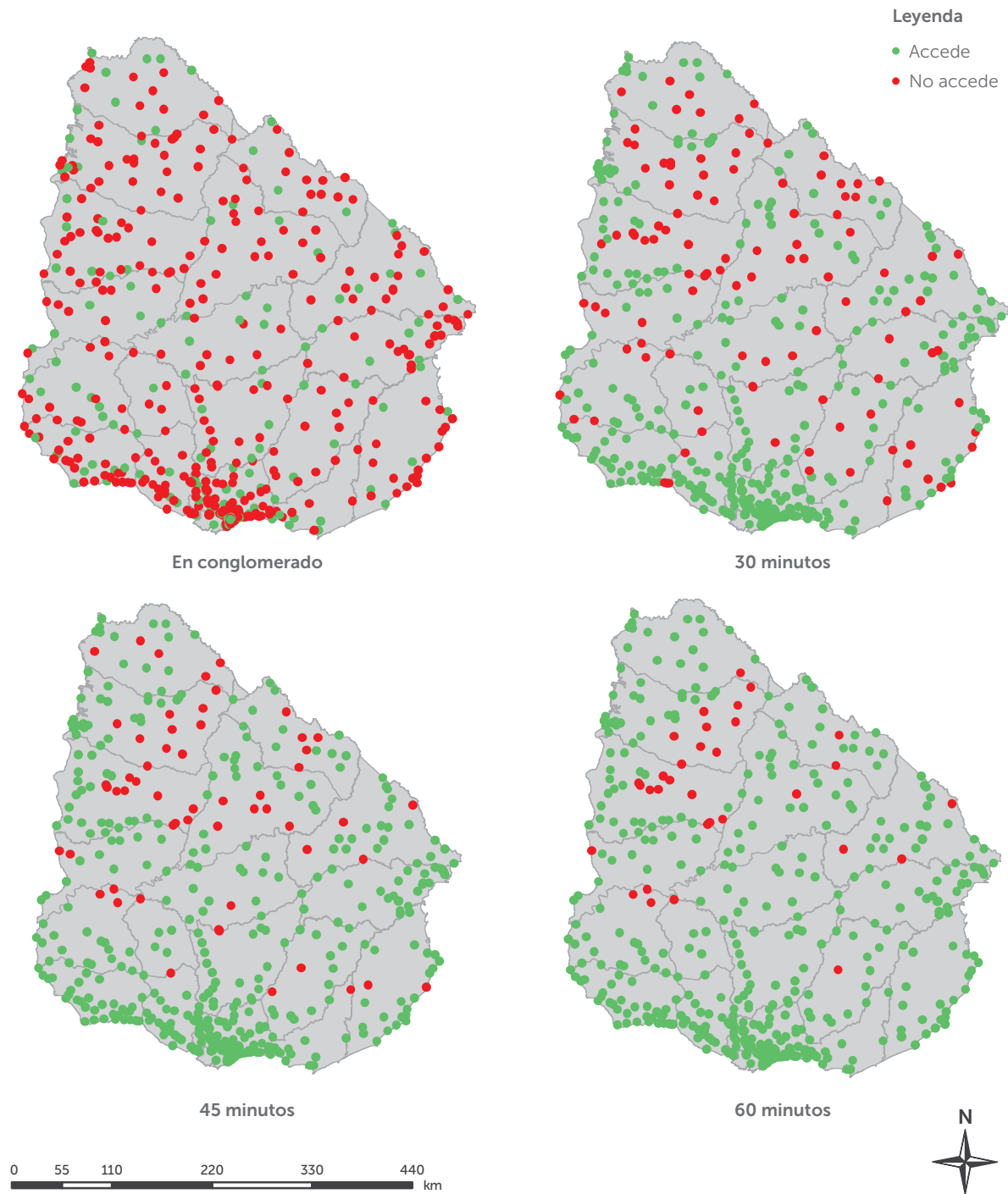
Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Acceso a oportunidades de educación terciaria por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades)



Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Acceso a oportunidades educativas en centros CAIF por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades)



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 10. Accesibilidad a oportunidades educativas por nivel, según región, de acuerdo a disponibilidad en conglomerado y umbrales de tiempo de viaje (conglomerados [izq.] y personas [der.], fuera del AMM y proximidades)

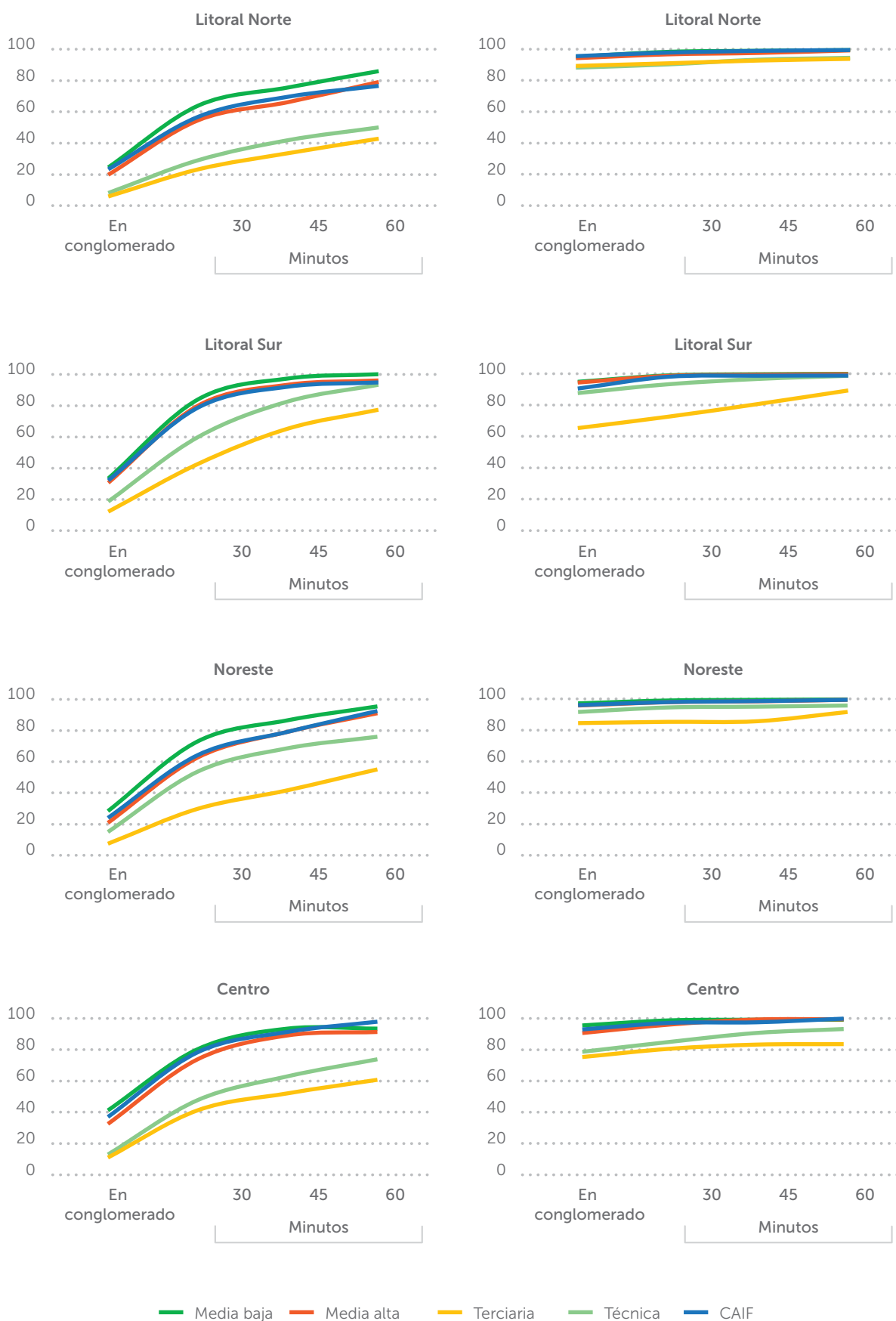
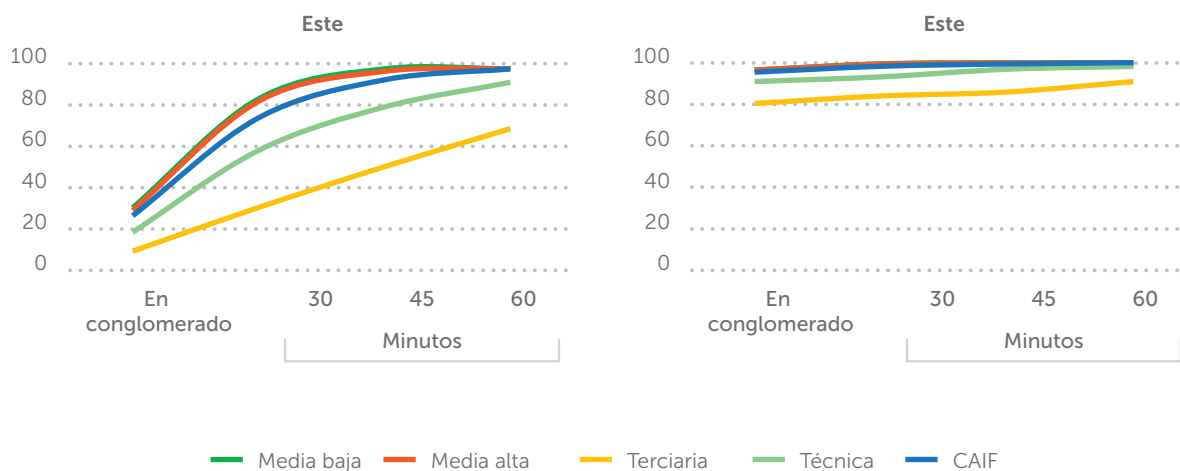


Gráfico 10. Accesibilidad a oportunidades educativas por nivel, según región, de acuerdo a disponibilidad en conglomerado y umbrales de tiempo de viaje (conglomerados [izq.] y personas [der.], fuera del AMM y proximidades) (cont.)



Fuente: elaboración propia.

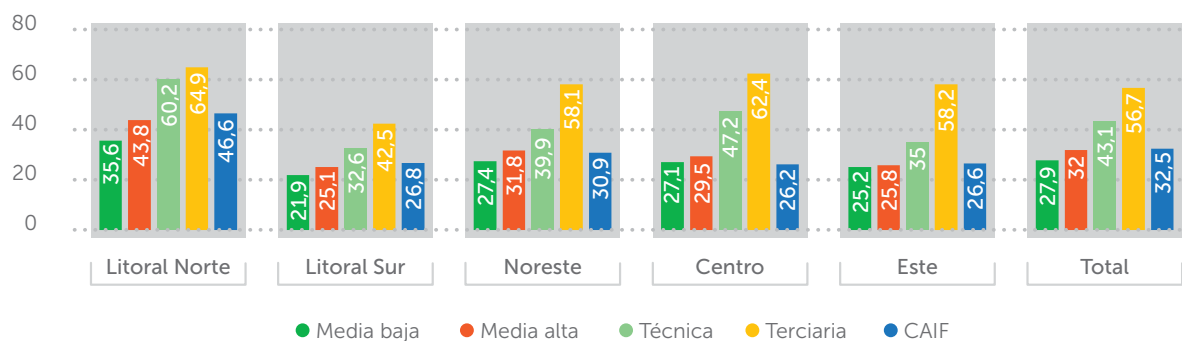
Las localidades de las regiones Litoral Sur, Centro y Este muestran un alto crecimiento en la accesibilidad a al menos un centro de educación media alta, baja y centros CAIF, al considerar el primer umbral de 30 minutos, y luego ascienden levemente. La región Litoral Sur es la que alcanza amplia cobertura de todos los centros para el mayor umbral considerado a nivel de localidad.

A nivel de personas, todas las regiones muestran altos y similares niveles de cobertura para los diferentes umbrales en lo que respecta a la educación media baja, alta y centros CAIF. Respecto al acceso territorial a los otros centros educativos, existen diferencias en el porcentaje de personas cubiertas con centros de educación superior en el conglomerado, y aumentan levemente al considerar umbrales mayores en el Litoral Sur, y, en menor medida, en las regiones Centro y Este.

Un resultado interesante de analizar se refiere al tiempo de viaje mínimo para acceder a las oportu-

tidades educativas, al observar el tiempo promedio por región. En este sentido, el siguiente gráfico muestra este resultado, indicando que en promedio los tiempos mínimos para acceder a un centro educativo aumentan con el tipo de educación, de media baja a terciaria. Para todos los casos, los tiempos de viaje a un centro de educación media baja y media alta son similares, siendo estos mayores para la región Litoral Norte, y de un rango de entre 20 y 30 minutos para el resto de las regiones. Mientras los tiempos de viaje mínimos promedio para acceder a la educación técnica son mayores en las regiones del norte del país, en el caso de la educación terciaria, la situación es más pareja en todas las regiones, a excepción de la región Litoral Sur, donde el tiempo mínimo promedio es menor. Es importante tener en cuenta que dentro de la educación terciaria no solo se considera la universitaria, sino la de formación docente, para la cual existe mayor cobertura territorial.

Gráfico 11. Tiempo promedio a conglomerado con oportunidad educativa más cercano (conglomerados sin oportunidad y conectados, fuera del AMM y proximidades)

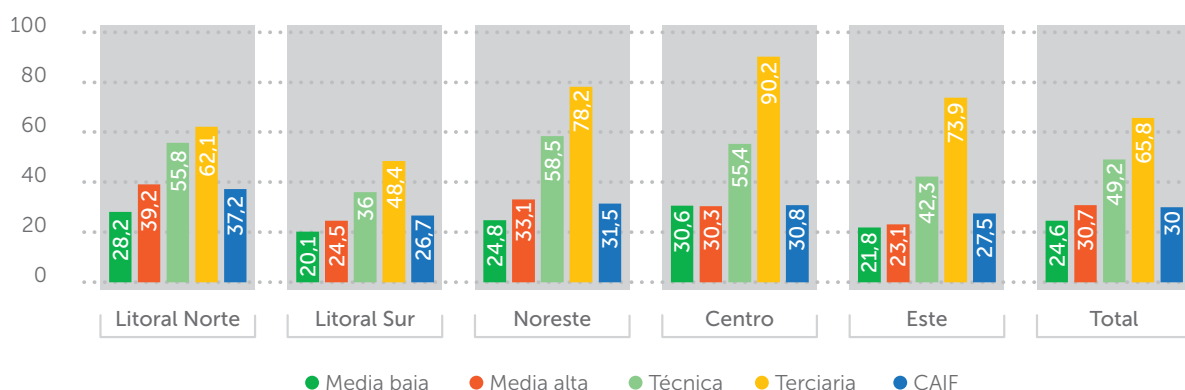


Fuente: elaboración propia.

Al llevar a cabo el mismo análisis, pero respecto de personas, se observan diferencias con relación al análisis respecto de localidades debido a la mayor concentración de personas cercanas a las oportunidades. Por este motivo, los tiempos de viaje mínimos en promedio a los centros de educación media baja y alta en el Litoral Norte tienen menos diferencia con el resto del territorio. La región Litoral Sur mantiene los resulta-

dos de menores tiempos de viajes, tanto a nivel de localidad como de personas, respecto al resto de las regiones. Se destaca un mayor tiempo de viaje mínimo promedio a la educación terciaria en regiones como Centro, Noreste y Este cuando se considera personas, lo que hace pesar el número de ellas que vive en localidades alejadas de las oportunidades.

Gráfico 12. Tiempo promedio a conglomerado con oportunidad educativa más cercano (personas en conglomerados sin oportunidad y conectados, fuera del AMM y proximidades)



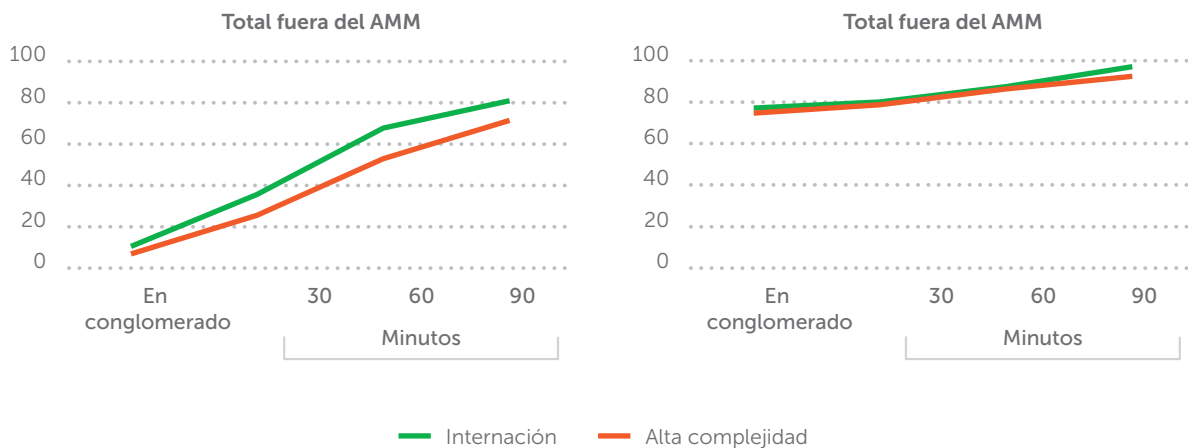
Fuente: elaboración propia.

3.3. Oportunidades de salud

De forma análoga al caso del acceso a las oportunidades educativas, se llevó a cabo un análisis de la capacidad de acceso territorial a cierto tipo de oportunidades de salud. Para esto se tomaron en cuenta la disponibilidad de centros de internación y de centros donde se realizan tratamientos complejos (ver metodología).

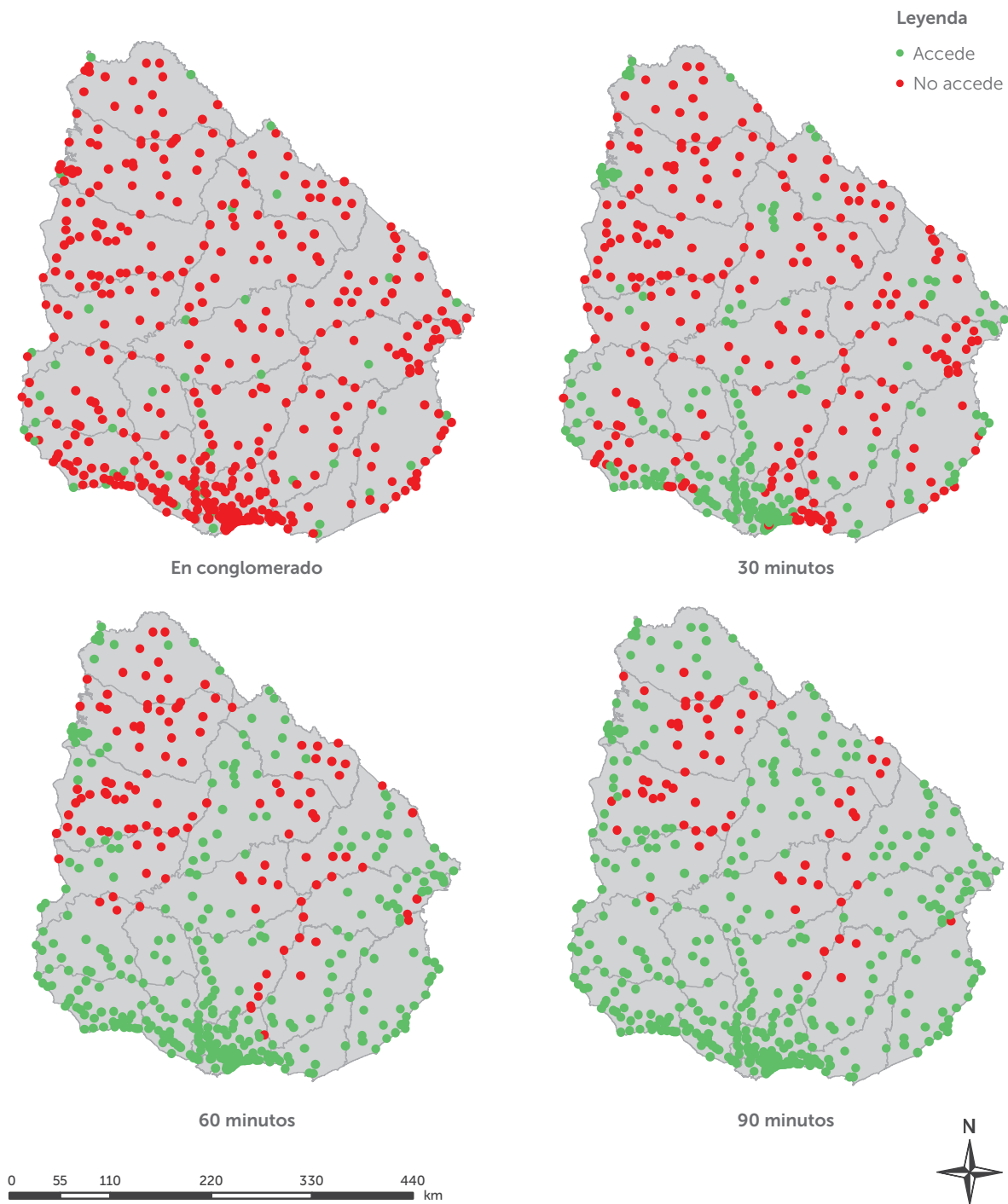
Para el total del país sin considerar el AMM, la cantidad de conglomerados que cuentan con la oportunidad en su interior es cerca del 10 %; sin embargo, desde el punto de vista poblacional, ese 10 % de localidades representa cerca del 80 % de la población. La accesibilidad aumenta al considerar umbrales de tiempo mayores, alcanzando casi el 100 % a 90 minutos.

Gráfico 13. Accesibilidad a oportunidades de salud (internación y tratamientos de alta complejidad) según disponibilidad en conglomerado y umbrales de tiempo de viaje (conglomerados [izq.] y personas [der.], fuera del AMM y proximidades)



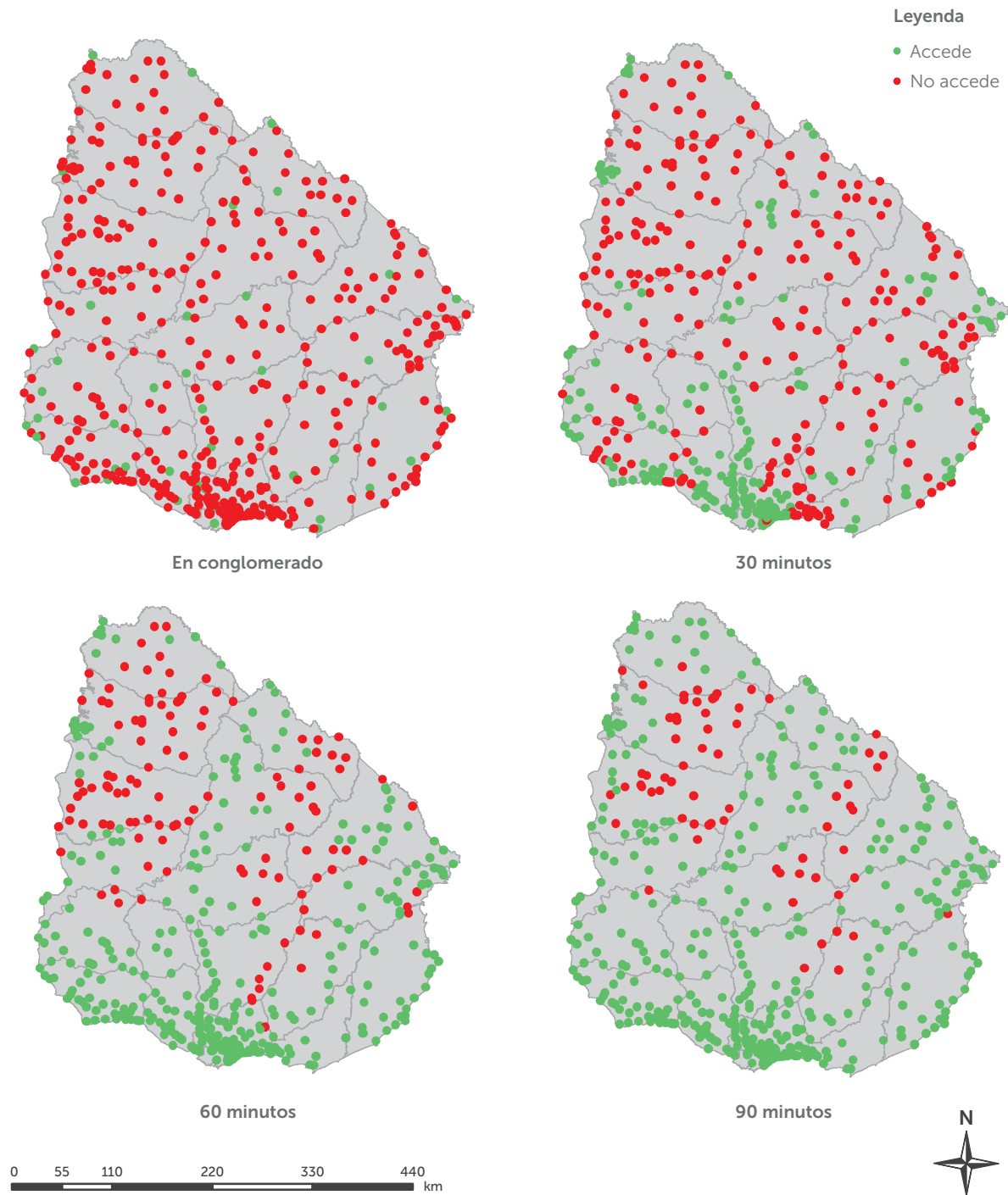
Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Acceso a oportunidades de internación por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades)



Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Acceso a oportunidades de salud de alta complejidad por tenencia en conglomerado y umbrales de tiempo (conglomerados, fuera del AMM y proximidades)



Fuente: elaboración propia.

El análisis anterior, se realizó también a nivel de regiones. En términos generales, el indicador de porcentaje de conglomerados y personas que acceden a centros con internación es superior al de tratamientos y estudios complejos para los diferentes umbrales de tiempo, con casos en los cuales las diferencias se acentúan.

En la región Litoral Norte, el nivel de acceso dentro de la propia localidad o conglomerado está limitado al 3 % de las localidades. La accesibilidad a nivel de conglomerados aumenta con mayores tiempos de viajes. El 60 % de las localidades o conglomerados llega a estas oportunidades en 90 minutos, aunque, a nivel de población, en todos los umbrales se está cerca del 80 % para los tratamientos y estudios complejos, y menos del 60 % para la internación hasta 60 minutos, creciendo a más del 80 % en 90 minutos.

Diferente a esta región es el caso del Litoral Sur, en donde se parte de niveles de acceso de menos del 20 % de los conglomerados, que representa alrededor del 80 % de las personas, pero se alcanza casi la totalidad de localidades y, por tanto, de personas, entre 60 y 90 minutos.

En las regiones Centro y Litoral Norte la situación es similar en términos de porcentaje de

cobertura de acceso tanto respecto de conglomerados como de personas. En efecto, se pasa progresivamente de indicadores del entorno del 10 % de conglomerados con cobertura local a cerca del 80 % en 90 minutos, para internación, y de entre el 60 % y el 70 %, con acceso a tratamientos y estudios. En cuanto a personas, se pasa de una cobertura de aproximadamente el 70 % a la casi totalidad en 90 minutos, con resultados levemente superiores para el Noreste.

Para el caso de la región Este, se parte también de valores bajos de cobertura a nivel de conglomerados y se llega rápidamente, luego de los 60 minutos, a casi la totalidad en el caso de internación. Sin embargo, la mejora constatada en ese umbral no se da para los tratamientos y estudios, que sí alcanzan la casi totalidad a los 90 minutos. A nivel de personas, el umbral de 60 sí representa a la casi totalidad de las personas de la región.

También de forma análoga a la sección anterior, se analizaron los niveles de accesibilidad observando los tiempos mínimos promedio para alcanzar al menos un centro de internación y un centro que brinde tratamientos y estudios complejos. De este modo, como se observa en el gráfico a continuación, se suele acceder más rápidamente a centros de internación que de

Gráfico 14. Accesibilidad a oportunidades de salud (internación y tratamientos de alta complejidad) según región, de acuerdo a disponibilidad en conglomerado y umbrales de tiempo de viaje (conglomerados [izq.] y personas [der.], fuera del AMM y proximidades)

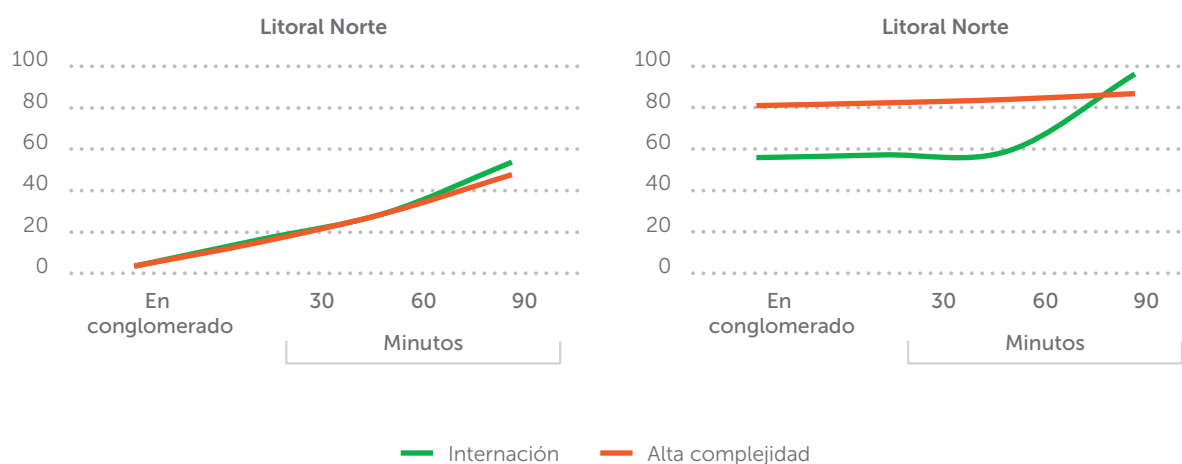
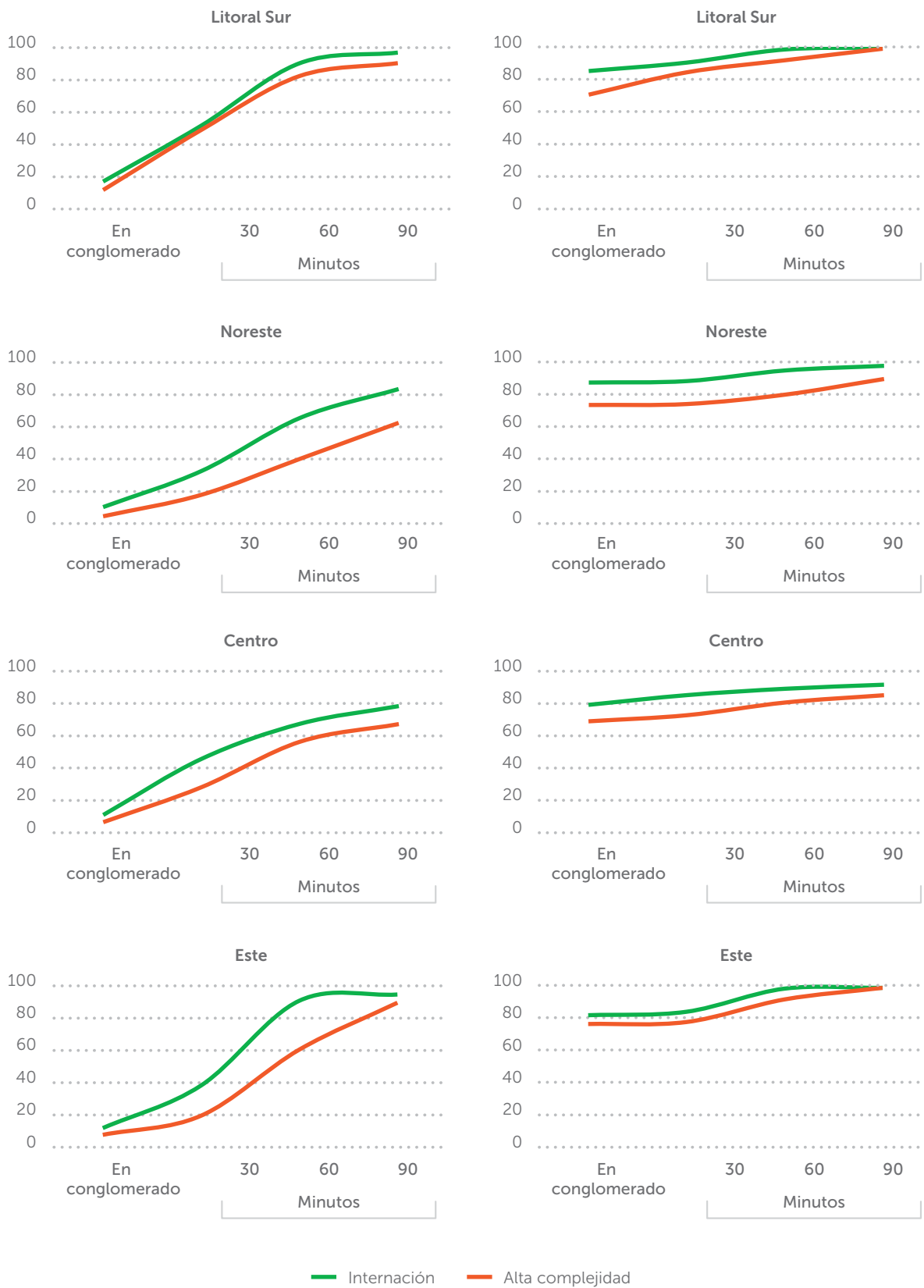


Gráfico 14. Accesibilidad a oportunidades de salud (internación y tratamientos de alta complejidad) según región, de acuerdo a disponibilidad en conglomerado y umbrales de tiempo de viaje (conglomerados [izq.] y personas [der.], fuera del AMM y proximidades) (cont.)



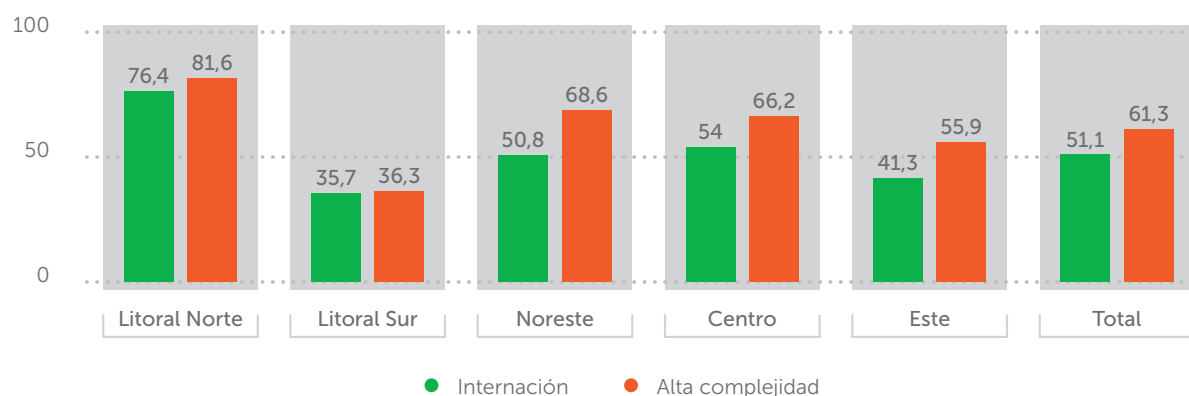
Fuente: elaboración propia.

tratamientos y estudios complejos. El tiempo promedio para llegar a los centros del primer tipo desde localidades que no cuentan con uno es de 51 minutos, mientras que para alcanzar uno que brinde estudios complejos es de 61 minutos. Más allá de realidades dispares por región, se destacan los tiempos más altos en las localidades del Litoral Norte.

Por otra parte, cuando se observan los tiempos mínimos promedio a nivel de personas, los resultados varían. En efecto, los tiempos míni-

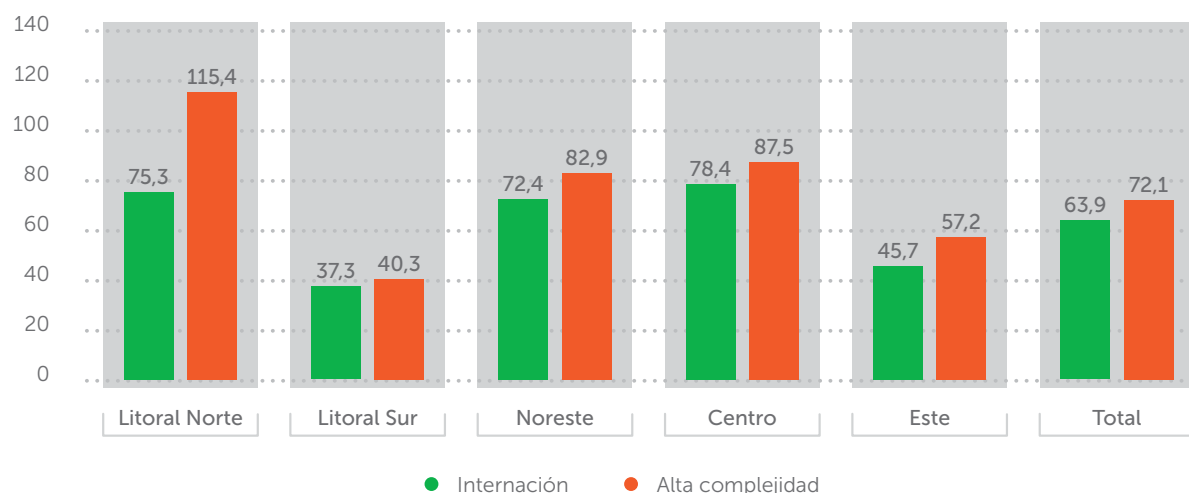
mos promedio a los centros de internación son ahora similares y del entorno de una hora y quince minutos para las regiones Litoral Norte, Noreste y Centro. En el caso del Litoral Norte, en promedio las personas necesitan viajar más de una hora y media para llegar a un centro de estudios y tratamientos complejos, una hora más de lo que les representa a las personas en el Litoral Sur. Esta última región muestra también, para el caso de salud, una distribución más equitativa de las oportunidades en el territorio en comparación con el resto de las regiones.

Gráfico 15. Tiempo promedio a conglomerado con oportunidad de salud más cercano (conglomerados sin oportunidad y conectados, fuera del AMM y proximidades)



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 16. Tiempo promedio a conglomerado con oportunidad de salud más cercano (personas en conglomerados sin oportunidad y conectados, fuera del AMM y proximidades)



Fuente: elaboración propia.

4. Principales hallazgos y discusión

Este proyecto tuvo como objetivo cuantificar los niveles de accesibilidad en ciudades del interior, haciendo énfasis en la movilidad cotidiana interurbana (MCI). De esta forma buscaba identificar fuentes de vulnerabilidad y desigualdad muy poco exploradas en el país hasta ahora. En particular, se centró en la accesibilidad facilitada por la red de transporte público, medio que provee movilidad con independencia de la capacidad de adquirir motorización privada. En el centro de estas preguntas, estuvo la noción de equidad e igualdad, que se fundamenta en la naturaleza de la accesibilidad como bien socialmente relevante que no debería reproducir los criterios de distribución de otros bienes de consumo. En efecto, la literatura ha dado muestras amplias del rol de la accesibilidad en la obtención de otros bienes cruciales para participar de la vida en sociedad. En tal sentido, este proyecto constituye una contribución significativa al campo de los estudios sociales del transporte, así como del desarrollo territorial y regional.

Para cumplir con los objetivos, se recurrió a varias fuentes de información disponibles en el país, pero que no habían sido utilizadas de esta forma hasta ahora. Concretamente, se recopiló información censal y de oportunidades laborales, educativas y de salud desde datos del INE y otros organismos oficiales, y se utilizó información de los recorridos del transporte público interurbano elaborado por el ITU y la Red Vial Nacional del MTOP. Con estos insumos, se localizó un conjunto de oportunidades relevantes y se calculó una matriz de tiempos de viaje por transporte público entre localidades y conglomerados. Esta última, en particular, per-

mite innovar en materia de análisis territorial y regional a partir de la estimación de indicadores de accesibilidad. Una vez que se evaluaron varios de ellos, se optó por un umbral de tiempo dicotómico para las oportunidades laborales (60 minutos) y umbrales crecientes dicotómicos para educación y salud (en la localidad, 30, 45 y 60 minutos en educación, y 30, 60 y 90 minutos en salud). También se calcularon tiempos mínimos de viaje a las oportunidades educativas y de salud. Tanto las matrices de tiempo como los propios indicadores de accesibilidad constituyen conocimiento novedoso para nuestro medio y tienen un valor en sí mismos, que proviene de la posibilidad de haber concretado este proyecto. Con los indicadores de accesibilidad, se desarrollaron cálculos descriptivos de distribución y de comparación entre territorios (regiones) y grupos de personas. De la misma manera, se computaron curvas de concentración para el caso laboral, y de oportunidades acumuladas para las educativas y de salud. La información fue representada de forma longitudinal y espacial.

Con relación a los principales hallazgos que surgen de esta investigación, se destacan los siguientes:

- En materia de accesibilidad laboral, se distingue el hecho de que, en promedio, desde cada localidad o conglomerado se alcanza algo más de quince mil oportunidades laborales viajando 60 minutos en transporte público interurbano. Este promedio esconde una distribución dispersa, que deriva en un conjunto de localidades con una accesibilidad laboral

sensiblemente menor. Por ejemplo, las localidades en el 25 % inferior de accesibilidad alcanzan hasta 1900 oportunidades.

- Al analizar la distribución territorial, se confirma el patrón esperable a partir del cual existen mayores niveles de accesibilidad en las localidades y conglomerados próximos a los principales centros urbanos del país (capitales y segundas ciudades departamentales), así como en corredores y zonas específicas, como, por ejemplo, la región costera en la franja sur del río Uruguay. Efectivamente, los resultados obtenidos son desiguales entre regiones. En el norte del país, se registra menor accesibilidad y resultados polarizados en las regiones comprendidas en esa zona (Litoral Norte y Noreste). Las localidades ubicadas en el 25 % inferior de la distribución del Litoral Norte y Noreste alcanzan hasta 550 y 1539 oportunidades laborales, respectivamente, al tiempo que las de ese mismo estrato en la región Litoral Sur alcanzan algo menos de 8500. Lo mismo sucede con los demás indicadores sintéticos, en los que las regiones al sur del Río Negro presentan resultados más favorables que los de las que se encuentran al norte. De hecho, se podrían identificar tres estratos de regiones en orden creciente de accesibilidad: Litoral Norte y Noreste en el más bajo, región Centro y Este en el intermedio y la del Litoral Sur en el más alto.
- Los resultados a nivel de localidad no necesariamente indican la situación de las personas, ya que esta depende de la distribución de la población por localidades. Al analizar los resultados de accesibilidad laboral en personas, los niveles de accesibilidad aumentan debido a una mayor concentración de personas en localidades que, justamente, son atractivas. La accesibilidad laboral promedio a nivel de personas es algo más de 30 000 oportunidades en 60 minutos, el doble que la observada a nivel de localidades y conglomerados. A su vez, el cuartil más bajo de personas accede a 16 410 oportunidades.
- Al analizar los resultados por regiones, las diferencias a nivel de personas se reducen sustancialmente en comparación con los cálculos por localidad. La región Noreste aparece con la menor cantidad de oportunidades laborales por persona, debido a una cantidad

importante de localidades pequeñas, pero que concentran más personas que en otras regiones. Esta región presenta un quiebre entre localidades con nivel bajo de accesibilidad y otras en el nivel extremo superior, pero con la particularidad de que ese nivel extremo superior es el más bajo de todas las regiones. Como consecuencia, la enorme mayoría de las personas se encuentra en un rango muy reducido de accesibilidad, que va aproximadamente de veinte mil a treinta mil oportunidades. La región Centro presenta un perfil similar, pero, a diferencia de la anterior, registra un conjunto reducido de localidades con un nivel relativamente alto de accesibilidad. Las restantes regiones muestran un patrón de mayor dispersión entre personas, destacándose el Este como la de mayor amplitud en estos valores. Uno de los rasgos a tener en cuenta es que esta región presenta localidades con accesibilidad baja, pero con un porte algo mayor de personas.

- Para observar la desigualdad entre localidades y personas, en el informe se calcularon curvas de Lorenz para analizar patrones de concentración. Al examinar estas curvas a lo largo del informe, se contraponían dos escenarios: el actual en el país frente a uno de equidad. Para que este último fuera real, tendría que suceder que cada localidad llegara a la misma cantidad de oportunidades laborales en el territorio (sin importar que estas fueran las mismas). ¿Qué indicaría esto en términos de desarrollo territorial? Que sería irrelevante el espacio geográfico a efectos de acceder a oportunidades laborales. Sin embargo, la distancia efectivamente observada indica lo contrario, es decir, que existen localidades que tienen acceso a una cantidad mucho más alta que otras. Esto se expresa en el dato de que las localidades que se encuentran en el 50 % de las oportunidades laborales alcanzadas concentran solo el 10 % de las oportunidades alcanzadas por el conjunto de los conglomerados. Como se deduce de información adicional presentada en este informe, las localidades que acceden a una baja cantidad de oportunidades laborales en 60 minutos por transporte público son las más pequeñas y, probablemente, las de menor desarrollo relativo. Al observar la situación de las personas, la desigualdad que arrojan los niveles de concentración es sen-

siblemente menor. Las personas ubicadas en el 50 % inferior de oportunidades laborales concentran el 25 % del total de oportunidades alcanzadas por todos los residentes del país. No obstante lo cual, sigue siendo cierto que existe una fuerte desigualdad en cuanto a la accesibilidad laboral interurbana. Como se expresó en el informe, la gravedad de estos resultados depende de otros factores como, por ejemplo, el tamaño de los conglomerados que se estén analizando.

- Más allá de que las personas *ricas* en oportunidades laborales alcanzadas concentran una porción mucho más importante del conjunto de oportunidades respecto a las alcanzadas por los *pobres* de accesibilidad, esta concentración no nos habla de estratificación socioeconómica. No necesariamente las personas con mayor accesibilidad son las que se encuentran en la escala superior de la estratificación. Sí se podría sugerir que las personas con mayor accesibilidad residen en localidades más dinámicas, centrales y, por ende, atractoras. A partir de los datos disponibles fue posible preguntarse acerca del perfil socioeconómico de las personas que residen en los conglomerados con menores niveles de accesibilidad. La respuesta va en la misma línea que lo recién sugerido, en tanto las personas provenientes de los estratos socioeconómicos bajo y medio bajo están sobrerrepresentados en las localidades de baja accesibilidad. En este sentido, a nivel agregado, se puede sugerir un patrón regresivo en la distribución de la accesibilidad. Mientras que el 10 % de las personas de estrato bajo residen en localidad de baja accesibilidad, solo el 3 % de los de estrato alto hacen lo propio.
- Con relación a la accesibilidad a oportunidades educativas, para la educación media en ambos niveles y para la oferta de centros CAIF, si bien existe una cobertura baja dentro de las localidades o conglomerados, esta aumenta sensiblemente cuando se considera un umbral de 30 minutos de viaje, que eleva la cobertura al entorno del 80 % de las localidades con acceso a algún centro de ese nivel. En educación técnica y terciaria, también se registran aumentos significativos con cada paso de umbral de tiempo de viaje, aunque los niveles iniciales y los propios saltos en cobertura son más bajos. El caso de la educación técnica repite el mismo patrón que se puede encontrar en el ámbito urbano, es decir, una provisión diversa en términos sustantivos, con una localización territorial que la convierte en el subsistema con presencia menos densa en el territorio. Por otra parte, la educación terciaria presenta los desafíos históricos de expandirse en el interior del país, desafíos que parecen estar aún lejos de alcanzarse, más aún teniendo en cuenta que buena parte de la presencia de oferta terciaria consiste en los centros de formación docente, presentes en todos los departamentos del país.
- Al analizar esta información por regiones, se identifican patrones de desigualdad similares a los registrados para la accesibilidad laboral. En este caso, esa desigualdad se traduce en una convergencia de cobertura de menor ritmo –se necesita más tiempo de viaje para cubrir el mismo porcentaje de localidades– o en que esta directamente no se concreta. La región Litoral Norte es la que no registra convergencia, en cuanto para todos los niveles educativos –con excepción de la educación media básica– no alcanza el 80 % de sus localidades y conglomerados cubiertos. La región Noreste es un ejemplo de convergencia más lenta –algo más bajo que el resto de las regiones–, pero que sí se concreta en el umbral de 45 o 60 minutos de viaje. Las dos regiones en la que el 100 % de sus conglomerados converge en 60 minutos al total de cobertura en todos los niveles –menos el terciario– son las del Litoral Sur y del Este.
- El acceso potencial a las oportunidades educativas replica el patrón de la accesibilidad laboral, pautado por localidades pequeñas con niveles muy bajos de accesibilidad, pero que, por su tamaño, no inciden significativamente en los indicadores cuando se calculan a nivel de personas. Una vez más, al llevar el análisis al nivel de personas se reducen considerablemente las situaciones de baja accesibilidad, así como la disparidad entre regiones. Ninguno de los niveles educativos considerados se ubica por debajo del 80 % de la cobertura de personas, en la medida en que residen en localidades que cuentan con oferta dentro de ellas. Es relevante tener en cuenta que es probable que los indicadores aquí presentados sobreestimen la cobertura, puesto

que se asume que la existencia de un centro que oferte determinado nivel educativo es suficiente para cubrir toda la demanda. Esto no da cuenta de situaciones en las que, si bien existe algún centro, este no necesariamente cubre la demanda existente.

- Al analizar la accesibilidad a la salud, el patrón de acceso territorial es muy similar al de educación, aunque con un comportamiento que sugiere menor cobertura en términos generales. En este caso, los dos tipos de oportunidades elegidas no refieren necesariamente a actividades de carácter cotidiano, y su interpretación sugiere principalmente desafíos de cobertura. Una vez más, las regiones del norte del país presentan situaciones de vulnerabilidad territorial más importantes, con convergencias de cobertura universal a nivel de personas que se logran con una inversión mayor en tiempos de viaje.

Al revisar la evidencia recién presentada a la luz de las preguntas originales de la investigación, surgen un conjunto de consideraciones sustantivas y de política pública.

Los hallazgos de la investigación cuentan historias claras de obstáculos a la accesibilidad territorial, inferidos desde el estudio de la accesibilidad potencial. Pero, en el fondo, refieren a temas estructurales de desarrollo territorial. La evidencia empírica pone de manifiesto un patrón de desigualdad a nivel de localidades o conglomerados. Sin embargo, a nivel de personas, estas desigualdades se reducen de forma significativa. Esto sugiere –tal como lo demostró la evidencia del informe– la existencia de un conjunto de localidades o conglomerados relativamente pequeños pero con muy altos niveles de vulnerabilidad en materia de accesibilidad.

Esta es, sin dudas, una buena noticia; es menor la cantidad de personas en situación de vulnerabilidad. Pero la otra cara de la misma moneda es un desarrollo territorial muy desigual que, probablemente, haya obligado históricamente a las personas a desplazarse hacia los centros más dinámicos. Las personas reducen su vulnerabilidad, pero a expensas de un territorio más polarizado y del debilitamiento de un sistema urbano ya de por sí muy débil y que las obliga a buscar mejores oportunidades fuera de sus localidades. Al poner sobre la mesa la discusión

acerca de la accesibilidad, la novedad poco alentadora es que las zonas menos dinámicas –de las que ya se tenían noticias– tienen, además, zonas aún menos dinámicas a su alrededor. En términos empíricos, viajar una hora por transporte público –el medio que más democratiza la accesibilidad– no parecería resolver el problema del bajo nivel de oportunidades laborales para los habitantes de estos territorios.

Si la discusión fuera en el ámbito de una ciudad, estaríamos frente al dilema persistente de la relación entre las políticas de desarrollo urbano y de transporte. Esto llevaría a la pregunta de cómo la estructura de la ciudad afecta la movilidad de las personas y cuánto es posible hacer desde la política sectorial de transporte frente a una situación estructural. Ejemplo de ello son los movimientos de sectores populares hacia zonas periféricas y poco densas, o la localización de las oportunidades laborales concentradas en zonas concretas de la ciudad. En este caso, la disyuntiva es similar, las personas residen en las zonas más dinámicas, lo que deja una porción considerable del territorio con menos cantidad de gente y vulnerable en materia de accesibilidad. La pregunta de política pasa a ser, entonces, hasta dónde se puede llegar desde el transporte y cuánto se pueden modificar los aspectos territoriales estructurales. Existe consenso en que el transporte debe ir de la mano del desarrollo territorial y que se debe evitar por todos los medios la falta de diálogo entre estas dos áreas. En el caso concreto de nuestra investigación, esto implica preguntarse si es posible resolver los problemas antes mencionados únicamente desde el transporte. Y, por añadidura, si no sería deseable centrar esfuerzos en mitigar la atracción desmedida de los centros más dinámicos como una de las formas de disminuir la vulnerabilidad en materia de accesibilidad. En ambos casos, la escala nacional parece ser un factor que complejiza estos desafíos.

Uno de los componentes tiene que ver con la densidad en el marco de distancias mayores. En efecto, desde las políticas de transporte, esta aparece como una variable insoslayable que encarecería cualquier tipo de solución. Las localidades o conglomerados a atender son pequeños y dispersos, lo que aumentará sensiblemente el costo de la atención de cada una de las personas en situación de vulnerabilidad. Vale destacar que este mismo problema existe en las ciudades:

zonas de menor densidad aumentan el costo de cada pasajero transportado. El problema, en este caso, es que todos los factores asociados a esa baja densidad se maximizan por efecto de las distancias y la configuración territorial.

Sin embargo, los costos no serían solo monetarios, la escala nacional presenta desafíos y encarecimientos de otro orden, como, por ejemplo, el institucional. Tanto a nivel del transporte como del desarrollo territorial, la cantidad de actores involucrados es mayor y requiere un nivel de coordinación también mayor. Esto dejaría un panorama en el que las soluciones desde el transporte son más costosas e institucionalmente más complejas comparadas con los desafíos similares en un entorno urbano. Habida cuenta de ello, el camino de incorporar sistemáticamente el desarrollo territorial aparece como altamente deseable; no obstante lo cual, se trata de una dimensión estructural en la que el margen de acción podría ser más reducido. Hasta el momento, el estado de situación que develó la investigación indica que, en el marco de un esquema de fuertes centralidades al interior de cada región y departamento, la red de transporte público, en su estado actual, genera desigualdad en materia de accesibilidad potencial a nivel territorial. Esta desigualdad no afecta de la misma forma a las personas por efecto de la propia centralidad, por lo que se podría especular que probablemente la refuerce.

Esta última reflexión pone de manifiesto una de las líneas en las que se debería profundizar para mejorar la precisión de la información, en particular, en lo concerniente a la red de transporte público. La que se utilizó en este proyecto mejoró sensiblemente la representación o dibujo, e incorporó una variable central, como lo es la velocidad. Sin embargo, asume homogeneidad de nivel de servicio, especialmente en cuanto a su frecuencia. Si bien en el relevamiento del ITU aparece la cantidad de salidas semanales, luego de varios intentos de capitalizar esta información, el equipo llegó a la conclusión de que es necesario contar con un relevamiento sistemático de las localidades *intermedias* de cada recorrido. En otras palabras, se necesita conocer de forma precisa por qué

localidades pasa efectivamente cada recorrido y con qué frecuencia –lo que no siempre es posible extraer de registros públicos u oficiales–. Esto permitiría dar cuenta del nivel de provisión de transporte público. Establecer los ordinales específicos aparece como un proyecto en sí mismo, pero cuya consecución es deseable y recomendable para mejorar los indicadores de accesibilidades, al combinarlos tipológicamente con los de nivel de servicio.

Uno de los desafíos que arroja este proyecto, a futuro, es el trabajo con unidades agrupadas e individuales. Concretamente, al trabajar desde la óptica de la MCI, las unidades sobre las que se calcularon los indicadores fueron las localidades o conglomerados. Pero las unidades sobre las que refieren las preguntas de investigación son personas con atributos individuales que deberían ser incorporados al estudio. En particular, el objetivo de política pública desde un estudio de este tipo es identificar a las personas que tienen necesidad de moverse entre localidades y que, al mismo tiempo, no cuentan con un sistema de transporte que les permita hacerlo en determinadas condiciones. O que, por algún motivo específico, se encuentren en una situación de vulnerabilidad asociada al sistema de transporte público (por ejemplo, que el transporte no esté disponible de forma regular).

Finalmente, aunque muy asociado con esto último, uno de los méritos de este proyecto fue capitalizar información existente para abordar una problemática relativamente novedosa; lo que no quiere decir que esta sea la manera más pertinente de hacerlo. En buena medida, se está utilizando la mejor información disponible, aunque se trate de información muy básica para un fenómeno que requiere mucha precisión. En tal sentido, es también una preocupación de política pública la necesidad de pensar en herramientas específicas que den cuenta de este tipo de fenómenos; por ejemplo, las encuestas nacionales de movilidad. Solo a modo de ejemplo, una herramienta de este tipo permitiría sortear la limitación de no poder considerar en el análisis las oportunidades laborales no georreferenciadas (rurales y localidades sin residentes), las del exterior del país y aquellas en localidades itinerantes.

Referencias bibliográficas

- Alvarado, R., Resnichenko, Y. y Robayna, A. (2008). "Movilidad diaria de la población y transporte público en el Área Metropolitana de Montevideo". *GeoEspacio*, Revista de la Asociación Nacional de Profesores de Geografía, (34), 35-43.
- Ascher, F. (2005). "Ciudades con velocidad y movilidad múltiples: un desafío para los arquitectos, urbanistas y políticos". *Revista ARQ*, (60), 11-19.
- Blumenberg, E. (2004). "Beyond the spatial mismatch: Welfare recipients and transportation policy". *Journal of Planning Literature*, (19), 182-205.
- Bureau, B. y Glachant, M. (2011). "Distributional effects of public transport policies in the Paris Region". *Transport Policy*, 18(5), 745-754.
- Cass, N., Shove, E. y Urry, J. (2005). "Social exclusion, mobility and access". *Sociological Review*, (53), 539-555.
- Catz, P. (2016). *Índice de priorización socioterritorial*. Observatorio Territorio Uruguay, OPP (Reporte 4).
- Cebollada, A. (2008). "Mobility and labour market exclusion in the Barcelona Metropolitan Region". *Journal of Transport Geography*, 17(3), 226-233.
- Centurión, I. (2016). *Desigualdad territorial y concentración en Uruguay*. Observatorio Territorio Uruguay, OPP (Reporte 5).
- Cervero, R. (2013). "Linking urban transport and land use in developing countries". *The Journal of Transport and Land Use*, 6(1), 7-24.
- Cervero, R., Rood, T. y Appleyard, B. (1995). *Job accessibility as a performance indicator: An analysis of trends and their social policy implications in the San Francisco Bay Area*. The University of California Transportation Center, University of California at Berkeley, Working Paper 366. Recuperado de <http://www.sortclearinghouse.info/cgi/viewcontent.cgi?article=1155&context=research>
- Chi, G. (2012). "The impacts of transport accessibility on population change across rural, suburban and urban areas: A case study of Wisconsin at sub-county levels". *Urban Studies*, 49(12), 2711-2731. doi: 10.1177/0042098011431284
- Church, A., Frost, M. y Sullivan, K. (2000). "Transport and social exclusion in London". *Transport Policy*, (7), 195-205.
- CTS (2007). *Asking the right questions about transportation and land use. Research summary 1*. Center for Transportation Studies, University of Minnesota.
- CTS (2014). *Access across America: Transit 2014. Research brief*. Center for Transportation Studies, University of Minnesota.
- CTS (s. f.). *Measuring what matters: Access to destinations*. Center for Transportation Studies, University of Minnesota.

-
- Currie, G. y Delbosc, A. (2011). "Transport disadvantage: A review". En G. Currie (Ed.), *New perspectives and methods in transport and social exclusion research* (pp. 3-11). Bingley: Emerald.
- Curtis, C. y Scheurer, J. (2010). "Planning for sustainable accessibility: Developing tools to aid discussion and decision-making". *Progress in Planning*, 74(2), 53-106. doi: 10.1016/j.progress.2010.05.001
- Curtis, C. y Scheurer, J. (2015). "Performance measures for public transport accessibility: Learning from international practice". *Journal of Transport and Land Use*, 10(1), 93-118.
- Delbosc, A. y Currie, G. (2011). "Transport problems that matter: Social and psychological links to transport disadvantage". *Journal of Transport Geography*, (19), 170-178.
- Falavigna, C. y Hernández, D. (2016). "Assessing inequalities on public transport affordability in two Latin American cities: Montevideo (Uruguay) and Córdoba (Argentina)". *Transport Policy*, (45), 145-155. doi: 10.1016/j.tranpol.2015.09.011
- Falavigna, C., Nassi, C. D. y Peixoto, M. (2011). "As despesas em transporte e seu impacto no orçamento familiar: um indicador para considerar equidade no planejamento de transportes" (inédito).
- Farrington, J. y Farrington, C. (2005). "Rural accessibility, social inclusion and social justice: Towards conceptualisation". *Journal of Transport Geography*, 13(1), 1-12. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2004.10.002
- Figuerola, O. (2005). "Transporte urbano y globalización. Experiencia de las ciudades latinoamericanas". *EURE*, (94), 41-53. Recuperado de internal-pdf://FIGUEROA 05 transp urbano y globalizacion-2473741825/FIGUEROA 05 transp urbano y globalizacion.pdf
- Foth, N., Manaugh, K. y El-Geneidy, A. M. (2013). "Towards equitable transit: Examining transit accessibility and social need in Toronto, Canada, 1996-2006". *Journal of Transport Geography*, (29), 1-10. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2012.12.008
- Gaffron, P., Hine, J. P. y Mitchell, F. (2001). *The role of transport in social exclusion in urban Scotland. Literature review*. Edinburgh: Scottish Executive Central Research Unit.
- Geurs, K. T. y Van Wee, B. (2004). "Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions". *Journal of Transport Geography*, (12), 127-140.
- Grieco, M. (2003). "Transport and social exclusion: New policy grounds, new policy options". En la *10th International Conference on Travel Behaviour Research*, Lucerna.
- Gutiérrez, A. (2012). "¿Qué es la movilidad? Elementos para (re)construir las definiciones básicas del campo del transporte". *Bitácora Urbano Territorial*, (2), 61-74.
- Guzman, L. A. y Oviedo, D. (2018). "Accessibility, affordability and equity: Assessing 'pro-poor' public transport subsidies in Bogotá". *Transport Policy*, (68), 37-51. doi: 10.1016/j.tranpol.2018.04.012
- Hansen, Walter G. (1959). "How Accessibility Shapes Land Use". *Journal of the American Institute of Planners*, 25(2), 73-76. doi: 10.1080/01944365908978307
- Hansz, M. (2016). *Analysis of the spatial disparity in transport social needs and public transport provision in Montevideo*. MSc Transport Planning. Leeds: University of Leeds.

- Hernández, D. (2012). "Activos y estructuras de oportunidades de movilidad. Una propuesta analítica para el estudio de la accesibilidad por transporte público, el bienestar y la equidad". *EURE*, 38(115), 117-135.
- Hernández, D. (2014). "Los Objetivos de Desarrollo del Milenio: la mirada territorial desde la movilidad y el transporte público". Documentos de insumo para informe Uruguay de Objetivos del Milenio. PNUD Uruguay (inédito).
- Hernández, D. (2017). "Uneven mobilities, uneven opportunities: Social distribution of public transport accessibility to jobs and education in Montevideo". *Journal of Transport Geography*, (67), 119-125. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2017.08.017
- Hernández, D. y Rossel, C. (2015). "Inequality and access to social services in Latin America: Space-time constraints of child health checkups and prenatal care in Montevideo". *Journal of Transport Geography*, (44), 24-32. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2015.02.007
- Hine, J. y Mitchell, F. (2001). *The role of transport in social exclusion in urban Scotland*. Edinburgh: Scottish Executive Central Research Unit.
- Jaramillo, J. (1993). *Movilidad urbana y modos de vida de sectores populares*. Santiago: Pontificia Universidad Católica.
- Jaramillo, C., Lizárraga, C. y Grindlay, A. L. (2012). "Spatial disparity in transport social needs and public transport provision in Santiago de Cali (Colombia)". *Journal of Transport Geography*, (24), 340-357. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2012.04.014
- Jeekel, H. y Martens, K. (2016). "Equity in mobility: Learning from health care, education and especially housing". En *XIV World Conference on Transport Research*, Shanghai.
- Jirón, P. (2007). "Unravelling invisible inequalities in the city through urban daily mobility. The case of Santiago de Chile". *Swiss Journal of Sociology*, 33(1), 45-68.
- Jirón, P. y Mansilla, P. (2013). "Atravesando la espesura de la ciudad: vida cotidiana y barreras de accesibilidad de los habitantes de la periferia urbana de Santiago de Chile". *Revista de Geografía Norte Grande*, (56), 53-74.
- Kaufmann, V. (2002). *Re-thinking mobility. Contemporary Sociology*. Aldershot (Inglaterra) y Burlington (EE. UU.): Ashgate.
- Kaufmann, V., Bergman, M. M. y Joye, D. (2004). "Motility: Mobility as capital". *International Journal of Urban and Regional Research*, (28), 745-756.
- Kita, H., Yotsutsuji, H. y Kishino, K. (2013). "Assessing the level of activity opportunities secured by rural public transport service: The capability approach". En *XIII World Conference on Transport Research*, Río de Janeiro.
- Litman, T. (2011). *Evaluating transportation equity guidance for incorporating distributional impacts in transportation planning*. Victoria Transport Policy Institute.
- Litman, T. (2013). *Transportation affordability evaluation and improvement strategies*. Victoria Transport Policy Institute. Recuperado de <http://www.vtppi.org/affordability.pdf>
- Litman, T. (2015). *Analysis of public policies that unintentionally encourage and subsidize urban sprawl*. Victoria Transport Policy Institute.

-
- Lucas, K. (2012). "Transport and social exclusion: Where are we now?". *Transport Policy, Urban Transport Initiatives*, (20), 105-113. doi: 10.1016/j.tranpol.2012.01.013
- Lucas, K., Bates, J., Moore, J. y Carrasco, J. A. (2016a). "Modelling the relationship between travel behaviours and social disadvantage". *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, (85), 157-173. doi: 10.1016/j.tra.2016.01.008
- Lucas, K., Van Wee, B. y Maat, K. (2016b). "A method to evaluate equitable accessibility: Combining ethical theories and accessibility-based approaches". *Transportation*, 43(3), 473-490. doi: 10.1007/s11116-015-9585-2
- Martens, K. (2012). "Justice in transport as justice in accessibility: Applying Walzer's 'Spheres of Justice' to the transport sector". *Transportation*, 39(6), 1035-1053. doi: 10.1007/s11116-012-9388-7
- Martínez, E., Delgado, M. y Altmann, L. (2016). *Sistema Urbano Nacional: una caracterización con base en la movilidad de pasajeros*. Montevideo. MVOTMA.
- Mauttone, A. y Hernández, D. (2017). *Encuesta de Movilidad del Área Metropolitana de Montevideo. Principales resultados e indicadores*. Intendencias de Montevideo, Canelones y San José, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, CAF, PNUD Uruguay y Udelar.
- Miralles-Guasch, C. (2002). *Ciudad y transporte: el binomio imperfecto*. Barcelona: Ariel.
- Moreno-Monroy, A. I., Lovelace, R. y Ramos, F. R. (2017). "Public transport and school location impacts on educational inequalities: Insights from São Paulo". *Journal of Transport Geography*, (67), 110-118. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2017.08.012
- Murray, A. T. y Davis, R. (2001). "Equity in regional service provision". *Journal of Regional Science*, 41(4), 557-600. doi: 10.1111/0022-4146.00233
- Neutens, T. (2015). "Accessibility, equity and health care: Review and research directions for transport geographers". *Journal of Transport Geography*, (43), 14-27. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2014.12.006
- Ohnmacht, T., Maksim, H. y Bergman, M. M. (2009). "Mobilities and inequalities: Making connections". En *Mobilities and Inequality (7-25)*. Surrey (Inglaterra) y Burlington (EE. UU.): Ashgate.
- Oviedo Hernández, D. y Titheridge, H. (2016). "Mobilities of the periphery: Informality, access and social exclusion in the urban fringe in Colombia". *Journal of Transport Geography*, (55), 152-164. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2015.12.004
- P. van Wee, G. y Geurs, K. (2011). "Discussing equity and social exclusion in accessibility evaluations". *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, (11), 350-367.
- Pedersen, P. O. (1981). "Planning the structure of public transport networks in low density areas". *Transport Reviews*, 1(1), 25-43. doi: 10.1080/01441648108716449
- Pillet, F., Cañizares, M. C., Ruiz, A. R., Martínez, H., Plaza, J. y Santos, J. F. (2014). "Applying the European spatial development perspective in low-density regions: A methodology based on mobility and labour market structure". *Urban Studies*, 51(3), 577-595. doi: 10.1177/0042098013498287

- Preston, J. y Raje, F. (2006). "Accessibility, mobility and transport-related social exclusion". *Journal of Transport Geography*, (15), 151-160.
- Reques Velasco, P. (2003). "Acciones de política territorial: la localización de servicios y equipamientos públicos en espacios rurales en proceso de despoblación". En S. Escolano y J. de la Riva (Eds.), *Despoblación y ordenación del territorio* (pp. 137-160). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Silva, C. y Pinho, S. (2010). "The Structural Accessibility Layer (SAL): revealing how urban structure constrains travel choice". *Environment and Planning A*, (42), 2735-2752.
- Social Exclusion Unit (2003). *Making the connections: final report on transport and social exclusion*. Recuperado de http://www.cabinetoffice.gov.uk/social_exclusion_task_force/publications.aspx#m
- Vasconcellos, E. A. (2012). *Transporte urbano y movilidad en los países en desarrollo: reflexiones y propuestas*. San Pablo: Instituto Movimiento.
- Veiga, D. (2010). *Estructura social y ciudades en el Uruguay: tendencias recientes*. Montevideo: Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República, Uruguay.
- Veiga, D. (2014). *Desigualdades sociales y territoriales en Uruguay*. Montevideo: CSIC, Udelar.
- Vincent, P. y Nion, A. (2015). *Indicadores de cohesión territorial en Uruguay: disparidades, institucionalidad y capital social*. Programa Uruguay Integra, OPP.
- Wang, C-H. y Chen, N. (2015). "A GIS-based spatial statistical approach to modeling job accessibility by transportation mode: Case study of Columbus, Ohio". *Journal of Transport Geography*, (45), 1-11. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2015.03.015
- Wee, B. van (2016). "Accessible accessibility research challenges". *Journal of Transport Geography*, (51), 9-16. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2015.10.018
- Wenglenski, S. (2006). "Regards sur la mobilité au travail des classes populaires. Une exploration du cas parisien". *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, (49), 103-127.
- Yang, H. y Cherry, C. (2012). "Statewide rural-urban bus travel demand and network evaluation: An application in Tennessee". *Journal of Public Transportation*, 15(3), 97-111. doi: 10.5038/2375-0901.15.3.6

