

# Acceso a oportunidades para favorecer la inclusión

---

Aspectos conceptuales,  
indicadores y su medición.



**Título:**

Acceso a oportunidades para favorecer la inclusión.  
Aspectos conceptuales, indicadores y su medición

Depósito legal: DC2021000147

ISBN: 978-980-422-215-3

**Editor:**

CAF

Vicepresidencia de Desarrollo Sostenible

**Autores:**

Diego Hernández y Martín Hansz

**Colaboradores:**

Pablo López, Edgar Lara y Guillermo Alves

Las ideas y planteamientos contenidos en esta nota son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

**Diseño gráfico:**

Fabiana Parra

Esta y otras publicaciones de la Iniciativa Ciudades con Futuro se encuentran en [scioteca.caf.com](https://scioteca.caf.com)

© 2020 Corporación Andina de Fomento. Todos los derechos reservados.

# Contenidos

Contenidos.....	3
Introducción .....	4
Marco conceptual.....	5
¿A qué refiere el concepto de inclusión social? .....	5
¿Qué es la accesibilidad y de qué manera es importante para la inclusión social?.....	8
¿Cuáles son los componentes de la accesibilidad? .....	9
¿Qué implican estos componentes a la hora de construir métricas? .....	12
Consideraciones sobre las oportunidades relevantes para la inclusión.....	14
Oportunidades de empleo .....	14
Educación y cuidados .....	15
Salud .....	17
Esparcimiento y espacio público .....	18
Sobre el cálculo de indicadores .....	19
¿Cómo medir accesibilidad para la inclusión social? .....	19
Aspectos transversales al cálculo de indicadores .....	23
Listado de Indicadores pertinentes .....	27
Sobre la utilización de los indicadores.....	34
Ejemplo de accesibilidad territorial a oportunidades al trabajo.....	34
Ejemplo de nivel de servicio: distancia a las paradas y densidad de frecuencias.....	37
Ejemplo de capacidad de pago .....	40
Sobre la combinación de indicadores .....	42
Referencias.....	43

## Introducción

Este documento presenta una propuesta para abordar los problemas de exclusión social en las ciudades. La propuesta consiste en utilizar la idea de acceso a oportunidades como marco conceptual para identificar parte de los determinantes del fenómeno de exclusión social a nivel urbano, y como herramienta para definir intervenciones dirigidas a mitigar o revertir esta problemática. El fin último de estas intervenciones es mejorar la accesibilidad para la inclusión urbana. El objetivo de este documento es presentar un enfoque conceptual, desde la perspectiva del desarrollo urbano, sobre la idea de exclusión social, discutir algunos aspectos metodológicos y operativos para caracterizarla, y proponer un listado concreto de indicadores para medirla.

El documento comienza definiendo algunos aspectos conceptuales referidos a la discusión sobre accesibilidad y sobre su vínculo con la idea de inclusión social. Este marco no tiene como objetivo agotar la discusión sobre este tema en la literatura, que es muy extensa a nivel mundial y presenta cierta acumulación a nivel regional, especialmente en los últimos años. Lo que busca en cambio, es contar con elementos que fundamenten, den contexto y guíen en términos concretos la elección, formulación y cálculo de indicadores pertinentes de accesibilidad para la inclusión social, así como el señalamiento de aspectos relevantes para la posterior medición y análisis.

Posteriormente, el documento continúa la elaboración a nivel conceptual, pero esta vez incorporando en mayor medida aspectos operativos al presentar una discusión específica sobre el conjunto de oportunidades relevantes a los efectos de la accesibilidad para la inclusión urbana. Específicamente, se desarrolla una discusión para cuatro tipos de oportunidades significativas: laborales, educación y cuidado, salud y ocio y esparcimiento. Para cada tipo de oportunidad, se reflexiona sobre dos ejes: el primero es su relevancia a los efectos de la inclusión en términos de tipo de provisión y otros factores que se consideren pertinentes. El segundo refiere a aspectos de origen conceptual, pero con efectos operativos sobre la factibilidad y especificidad del proceso de medición.

A continuación, el documento se aproxima a aspectos más operativos y expone una serie de medidas para tres dimensiones significativas para la discusión: la accesibilidad territorial, el nivel de servicio del transporte público y la capacidad de pago. Seguidamente, se presenta un listado de indicadores construidos a partir de dichas medidas y un conjunto de consideraciones metodológico-conceptuales que son transversales para todos ellos. Finalmente, el informe cierra con un conjunto de ejemplos que cubren las tres dimensiones propuestas y representan casos donde puede verse su utilidad en función de los resultados que aportan. Dichos ejemplos exponen hallazgos que derivarían de estos datos por un lado y, por el otro, potenciales intervenciones desde la política pública a los que se podría llegar.

# Marco conceptual

## ¿A qué refiere el concepto de inclusión social?

La inclusión social es la contracara o el proceso que busca dar respuesta al fenómeno de exclusión social. La exclusión social puede entenderse como “la carencia o negación de recursos, derechos, bienes y servicios, y la imposibilidad de participar en las relaciones y actividades normales disponibles para la mayoría de las personas en la sociedad en su conjunto, en el campo económico, social, cultural o político, afectando tanto la calidad de vida de los individuos como la equidad y la cohesión de la sociedad en su conjunto” (Levitas et al, 2007).

La exclusión social surge ante el hecho de que no todas las personas o grupos sociales cuentan con las capacidades y condiciones para participar e integrarse a la sociedad en igualdad de oportunidades, con independencia de su identidad, exponiéndose como consecuencia de ello a la situación de pobreza, vulnerabilidad y a una débil garantía y respeto de los derechos humanos.

Muchas personas sufren exclusión o discriminación que se exacerba a causa de su etnia, identidad de género, raza, orientación sexual o de variables tales como educación, ingresos, lugar de residencia, religión, entre otras; así como también a raíz de la posición de poder o privilegio que pueden sustentar otros grupos, quienes, valiéndose de prácticas socioculturales, normas e instituciones, instauran un orden social en donde no todas las personas tienen el mismo reconocimiento social.

Como resultado de este proceso de exclusión, podría observarse, por ejemplo, que la población de los estratos socioeconómicos más bajos tengan mayores dificultades que la de los más altos para acceder de manera segura, económica o en un tiempo razonable, a los lugares de empleo, servicios de salud o educación; los afrodescendientes continúen presentando altos índices de desempleo y pobreza en comparación a la población blanca; los pueblos indígenas presenten limitaciones en cuanto al acceso a los servicios básicos; las mujeres estén más expuestas a la violencia de género y en posición de desventaja con respecto a los hombres en términos de participación económica y política; las personas con discapacidad se enfrenten a limitadas oportunidades de empleo y a problemas de accesibilidad y movilidad; que la desnutrición crónica incida negativamente en el desarrollo de los niños y niñas pobres; que los jóvenes cuenten con mayores tasas de desempleo; en tanto que las lesbianas, gay, bisexuales y transgénero sufran discriminación en los espacios laborales, educativos y sean más susceptibles a delitos de odio, entre otros muchos ejemplos.

Esas personas que por sus circunstancias están expuestas a que sus derechos humanos se vean mermados, requieren de acciones en materia de inclusión social como parte de una estrategia para dignificarlas, combatir la exclusión histórica a la cual han estado sometida, promover la participación como ciudadanos de derecho, lograr la igualdad sustantiva, con el fin último de lograr una sociedad más cohesionada.

Aunque la exclusión social tiende a interpretarse de diferentes maneras y según la disciplina desde la cual se aborde, un aspecto común presente en esas interpretaciones reside la atención que suele ponerse en las personas como sujetos de derecho y que merecen la igualdad de oportunidades independientemente de las categorías identitarias y variables que generan exclusión, para tenerlas presentes en las diferentes estrategias de intervención.

Tomado en cuenta estas consideraciones y asumiendo el riesgo de acotar un marco teórico que permita generar un conjunto de indicadores sociales, la inclusión social se entiende como un proceso *sistemático* y *permanente* de las sociedades para hacer cumplir, respetar y proteger los derechos humanos de todos los

individuos de una sociedad por medio de la garantía de condiciones de igualdad, con independencia de su origen social.

De acuerdo con el enfoque que se propone en este documento, un individuo o familia “*está incluido*” si posee la capacidad de participar en un conjunto de actividades que le permitan alcanzar niveles básicos de bienestar y mantener expectativas razonables de que dichos niveles de bienestar se mantendrán en el tiempo o incluso mejorarán. Esta definición enfoca la discusión en un conjunto de oportunidades clave que refuerzan esa capacidad y dotan a individuos y familias de recursos para obtener niveles socialmente razonables de bienestar.

Desde una perspectiva del ejercicio de las políticas públicas, **la inclusión social implica instalar capacidades** en las personas -especialmente en aquellas que arrastran exclusión o pertenecen a poblaciones vulnerables - para que participen, se integren o formen parte de la sociedad; asimismo, es un proceso orientado a generar un entorno favorable para que dicha integración sea en igualdad de oportunidades en lo económico, político y social.

Las capacidades se derivan de instaurar en las personas **las habilidades para la vida**, las cuales tienen más posibilidad de desarrollarse en la medida que se garantiza el acceso igualitario a la educación, salud, vivienda, agua potable y saneamiento, empleo de calidad, servicios de transporte asequibles y de calidad, entre otros aspectos. Por otra parte, un entorno favorable pasa por eliminar los obstáculos y generar las oportunidades para que las personas tengan acceso efectivo a ellas y puedan ejercer de manera plena sus derechos.

El proceso de inclusión es de carácter multidimensional y demanda respuestas diferenciadas para atender las necesidades de las personas a lo largo de todo el ciclo de vida (primera infancia, infancia, adolescencia y juventud, adultez y tercera edad). Las capacidades y las necesidades en cada una de esas etapas son diferentes y también lo son los determinantes y riesgos de exclusión a los que las personas se enfrentan.

Una medición comprehensiva del fenómeno de exclusión social implicaría cubrir varias dimensiones y áreas a lo largo del ciclo de vida de las personas que abarquen aspectos tales como el acceso a bienes materiales y económicos como la vivienda y el ahorro; el acceso a servicios públicos y privados como el transporte o los servicios financieros; el acceso a recursos sociales como por ejemplo a lazos familiares estables y duraderos; la participación económica, vinculado por ejemplo al tipo y naturaleza del trabajo (remunerado o no, a tiempo parcial o completo), la calidad del empleo (cantidad de horas trabajadas, riesgos laborales); el acceso a la formación de habilidades cognitivas y a actividades culturales; el acceso a la salud (física y mental) y el bienestar general; la participación cívica y política (a través del ejercicio pleno de la ciudadanía, sin discriminación por etnia, género, condición sexual, etc); el acceso a ambientes seguros y libre de riesgos a la integridad física, entre otras.

Esta multiplicidad de dimensiones demanda un abordaje complejo para caracterizar y enfrentar el fenómeno de exclusión social. Requiere ampliar la mirada sobre las variables que intervienen y la interrelación entre ellas. En ese sentido, **la noción de vulnerabilidad por parte de las personas** permite avanzar en esa dirección. Introduce una variable del fenómeno y la necesidad de trascender la noción binaria de pobreza o exclusión, considerando además la configuración y estrategias de los hogares (Moser 1998; Kaztman 1999, 2010). También implica no detenerse en la consideración de la suficiencia monetaria –que define ser pobre o no- y **evaluar si las personas cuentan con capacidades básicas o no** para ampliar sus posibilidades y, por ende, su bienestar y desarrollo humano (Sen 2001). Estas consideraciones pueden ser desarrolladas a los efectos de reflexionar sobre la situación de pobreza, pero también para hacerlo con relación a expresiones más básicas como la de inclusión social.

Así, por ejemplo, desde el paradigma de activos y estructuras de oportunidades se plantea justamente que la vulnerabilidad surge del ajuste entre las estructuras de oportunidades y los recursos con que cuentan los

hogares (Kaztman 1999). Las primeras no están en control de los hogares y tienen que ver con aquellas oportunidades provenientes desde el estado, el mercado y la comunidad (p.e. oportunidades laborales, oportunidades de salud pública o desde el estado). Los recursos con que cuentan los hogares –de lograr aprovechar las estructuras de oportunidades- se transforman en capital físico, capital humano y capital social. El aprovechamiento de estas oportunidades les permite obtener nuevos recursos (por ejemplo, un sueldo para aumentar el capital físico del hogar) o recrear los ya existentes (por ejemplo, participando en un programa de capacitación). Uno de los puntos centrales a tener en cuenta desde esta noción es que la vulnerabilidad puede ser de diferente naturaleza: podría ser de exclusión a la modernidad (qué tan bien le va en la sociedad), podría ser a la pobreza, pero también podría ser a la exclusión (Kaztman 1999; Kaztman y Filgueira 2006).

Por este motivo es tan relevante **considerar de forma compleja la noción de inclusión, porque se trata de un fenómeno no binario y multidimensional**. De esta manera, es posible trascender una mirada estática que refiera a pobres o no pobres, incluidos o no incluidos y pasar a hablar de **estructuras de riesgo de hogares**. En efecto, es posible que algunos hogares que se encuentren en situación de inclusión social y presenten un riesgo relevante de dejar de serlo, sean muy vulnerables. Y a la vez, hogares que podrían ser clasificados como excluidos, tengan en realidad una estructura de riesgos que no haga imposible su integración. Por otra parte, esta mirada permite pensar la inclusión en términos amplios al considerar varias de sus posibilidades. Así, por ejemplo, **dos hogares con composiciones idénticas podrían presentar estructuras de riesgo diversas dependiendo de qué grado de accesibilidad tengan a las oportunidades en la ciudad**.

Es entonces que desde este punto de partida es posible incorporar la perspectiva del acceso a las oportunidades cuando se habla de inclusión. Claro está que la pregunta sobre **la accesibilidad a qué tipo de oportunidades es la que realmente informa sobre inclusión social**. En este sentido, es posible **identificar tres oportunidades básicas directamente asociadas a esta concepción: las educativas, las laborales y de cuidado y las de salud**. Éstas permiten obtener un conjunto diverso de recursos a los hogares. Desde ingresos para su manutención –como las laborales- hasta capital humano –como salud y educación- que mejoran la calidad de vida de sus miembros y habilitan una mejor inserción en la vida productiva.

Estas oportunidades están interconectadas entre sí y en muchos casos el aprovechamiento de unas depende del aprovechamiento de otras. Por ejemplo, para poder trabajar es necesario estar sano, lo que puede implicar en algún momento tener que recurrir a servicios de salud. De la misma forma, las personas con buena inserción en el mercado laboral, es posible que puedan acceder a mejores servicios de salud.

El ejemplo recién presentado, llama a **prestar atención a varios factores que condicionan la provisión de los servicios**, tales como, su costo, quién lo provee y quién tiene derecho a utilizarlo. Esto último hace referencia a esquemas de afiliación y aseguramiento (por ejemplo, la afiliación a un seguro de salud le otorga a una persona el derecho a atenderse en determinadas clínicas y no en otras). Adicionalmente, cada una de estas oportunidades presenta lógicas sectoriales específicas que condicionan la discusión operativa. Sobre ellas se vuelve más adelante en el documento.

La mirada compleja y multidimensional no se limita a diagnosticar qué tipo de vulnerabilidad o riesgo de exclusión se enfrenta en una ciudad. Es igualmente relevante para ser consciente que, dentro de un mismo tipo de oportunidades, la realidad puede ser extremadamente heterogénea, así como también pueden serlo las necesidades de las personas al interior de un mismo grupo. Esta perspectiva es, pues, significativa para considerar dimensiones nuevas de la inclusión, pero también para hacerlo de forma compleja y teniendo en cuenta la diversidad entre individuos a la hora de discutir aspectos de bienestar, desarrollo humano e inclusión. Lo mismo se aplica para pensar en términos de intervención desde la política pública: no toda intervención tendrá el mismo impacto en todas las personas o grupos sociales.



## ¿Qué es la accesibilidad y de qué manera es importante para la inclusión social?

La accesibilidad refiere a la medida en que la forma urbana y el sistema de transporte permite a grupos o individuos con determinados rasgos individuales alcanzar actividades o destinos a través del sistema de movilidad. Expresada de otra forma, **refiere a la capacidad de los individuos para superar distancias geográficas y aprovechar los recursos y oportunidades en la ciudad** (Miralles-Guasch 2006; Hernández 2012a; Martín Hansz, Hernández, y Rubinstein da Silva 2018; CAF 2017).

La movilidad no es sinónimo de accesibilidad, mucho menos la movilidad obligada. Una persona que se mueve intensamente en la ciudad no necesariamente tendrá mejor accesibilidad que otra que no lo hace. Por ejemplo, un individuo que trabaja desde la casa –o que vive muy cerca del trabajo- tendrá mucha mayor accesibilidad que alguien que vive lejos del centro de la ciudad y tiene que realizar largos desplazamientos diarios.

**¿Por qué es importante para la inclusión social?** Porque, como se sugirió en la sección anterior, da cuenta de una capacidad potencial de los individuos que es imposible observar únicamente a partir de los movimientos que realiza en la ciudad. Además, porque permite analizar aspectos de equidad (por ejemplo, dos personas que hagan movimientos idénticos pueden tener niveles de accesibilidad distintos).

Estudios internacionales y regionales han destacado la importancia que tiene la accesibilidad en el crecimiento y desarrollo de las ciudades (Social Exclusion Unit 2003; ONU HABITAT 2013; CAF 2017). Asimismo, la literatura ha dado cuenta del **efecto de la accesibilidad sobre el bienestar de personas y familias** por convertirse en un facilitador u obstaculizador de la participación de las personas en la vida social, política y económica de una ciudad (ver, por ejemplo, Hernandez 2018; Hernández y Hansz 2018; Social Exclusion Unit 2003). **La evidencia da cuenta de que los niveles de accesibilidad impactan en el tipo y calidad de oportunidades que se pueden alcanzar, sean estas laborales, educativas o de esparcimiento.** Esta diversidad potencial se reflejaría en la capacidad para efectivamente sacar provecho de la oportunidad, bien o recurso que la ciudad ofrece.

En otras palabras, impactaría en la capacidad de obtener empleo, educación, salud o niveles básicos de esparcimiento. En un caso extremo, la ausencia de accesibilidad podría convertirse en un factor de exclusión social. En este sentido, **la accesibilidad es uno de los factores –o requisito- para lograr niveles básicos de inclusión en las aglomeraciones urbanas.** En tanto buena parte de las actividades urbanas clave para el bienestar y la participación de las personas requieren acceder a destinos específicos de un territorio, es posible afirmar que **ciudades con bajos niveles de accesibilidad serán ciudades poco proclives a la inclusión.**

Es relevante tener en cuenta que observar la inclusión desde la perspectiva de la accesibilidad no lo agota como tal. El alcance de este trabajo está determinado específicamente por el rol de la accesibilidad en la inclusión y deja de lado otros aspectos, como los señalados por ejemplo al presentar la Matriz de Exclusión Social. **La referencia a la accesibilidad territorial en este documento apunta a aquellas actividades que requieren algún tipo de desplazamiento.** En otras palabras, el eje de la actividad está fuera del hogar, más allá que en la actualidad se pueda acceder a ella de forma virtual desde el propio hogar. **Expresado de otra forma, la accesibilidad se refiere a aquellas oportunidades relevantes para el bienestar y que implican algún tipo de desplazamiento.**

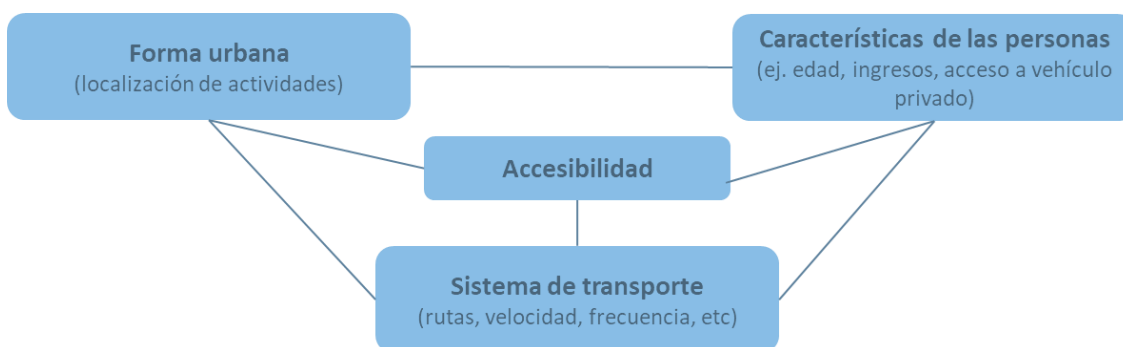
## ¿Cuáles son los componentes de la accesibilidad?

La definición de accesibilidad implica la consideración simultánea de **tres componentes**: la organización espacial de las oportunidades y los hogares (o forma urbana), que determina la localización de las oportunidades y los hogares en el territorio; el sistema de transporte, que determina las condiciones de los desplazamientos entre un punto y otro de la ciudad y las características de las personas, que determinan las necesidades y “deseos” por realizar determinado tipo de actividades, así como las condiciones y el lugar en que es más conveniente para ellas hacerlo. Los rasgos individuales también determinan las capacidades de los individuos para interactuar con el sistema de transporte.

En última instancia, **la accesibilidad sintetiza estos tres elementos que no pueden ser considerados de forma aislada**. La Figura 1 esquematiza la interdependencia y simultaneidad de cada uno de los componentes, estableciendo el efecto directo de cada uno de ellos sobre la accesibilidad y, al mismo tiempo, cómo los rasgos relevantes de ellos sólo pueden ser definidos en función de los rasgos relevantes de los demás. Seguidamente, se elabora esta noción y se desarrolla el significado y las implicancias de la necesidad de considerar simultáneamente estos elementos.

**Algunos autores incluyen un cuarto componente que es el temporal** (Geurs y Ritsema van Eck 2001). También se podría considerar como una variable transversal que afecta a los tres componentes actuales. Es así que, en relación a la forma urbana, tendrá que ver con los horarios en los que es posible acceder a las distintas oportunidades (por ejemplo, los horarios de atención en una clínica o la extensión horaria de una escuela). En el caso del sistema de transporte tiene que ver con los distintos niveles de provisión a lo largo del día que pueden depender, por ejemplo, de los niveles de congestión o de si se trata de horario punta o no. Para las características individuales, refiere al presupuesto de tiempo de los hogares que es aquel disponible luego que realiza actividades que le demandan estar en un determinado lugar en un determinado horario (por ejemplo, recoger a un niño en el centro escolar). Desde la geografía del tiempo existe un desarrollo prolífico de esta línea que indudablemente aporta a una comprensión más fina de la accesibilidad (ver, por ejemplo, Hernandez y Rossel 2015). Sin embargo, este enfoque es demandante de información individual muy precisa con la que, generalmente no se cuenta desde registros continuos.

Figura 1. Esquema conceptual de accesibilidad territorial



Fuente: elaborado en base a Geurs y Ritsema van Eck (2001)

**El componente de organización espacial de hogares y oportunidades (forma urbana)**<sup>1</sup>: refiere a la localización de las oportunidades y los hogares en la ciudad. Dentro de este componente, se destacarían, además del lugar de residencia de los hogares, la ubicación de las oportunidades laborales, de servicios públicos (como salud y educación) así como de otros equipamientos urbanos deseables (por ejemplo, parques, espacios verdes y espacio público de recreación).

Si bien es sencillo determinar cuáles son las oportunidades relevantes, al considerarlas a los efectos de la accesibilidad territorial uno de los requisitos fundamentales para integrarlas al análisis es contar con **referencias precisas acerca de su localización**. El caso de las oportunidades laborales es un ejemplo típico al respecto, en muchas ciudades no existe información espacializada y detallada. De hecho, cuando existe información suficiente, se hace referencia a puestos laborales efectivamente ocupados y no, estrictamente hablando, a oportunidades laborales disponibles para el conjunto de la población (ver, por ejemplo Alves et al. 2018). En los hechos, **no es posible incorporar al análisis aquellas oportunidades en las que no se cuenta con información espacial, con independencia de la relevancia sustantiva que revistan**.

Si bien estrictamente hablando no refiere a la forma urbana en su expresión física, **la oferta virtual de actividades también define el nivel de accesibilidad de una persona**. En la medida que la persona logre satisfacer su necesidad a partir de la participación en la actividad, el acceso será un hecho con independencia que hubiera requerido desplazamiento físico en el territorio o no. Así, por ejemplo, una persona que no se mueve pero que teletrabaja (o accede a oportunidades de telemedicina o educación a distancia) podría contar con mejor accesibilidad que otra que presente muchos desplazamientos por mucho tiempo.

**El componente de sistema de transporte**: integra un conjunto de elementos que constituyen el soporte de la movilidad en una ciudad, se trata de los medios y recursos que hacen posible los desplazamientos (infraestructura fija y móvil, sistemas de información, operaciones, etc.). Incluye todos los modos de transporte posibles, sean motorizados (transporte privado o público con tracción mecánica) o activos (caminata o bicicleta).

Si bien también es un componente que presenta cierta rigidez para la intervención estatal, **es sobre el cual suelen enfocarse las políticas para afectar la accesibilidad**. Abordar la accesibilidad desde mejoras en el sistema de transporte implica tomar acciones que disminuyan los costos generalizados de desplazarse desde un punto a otro de la ciudad, ampliando el espectro de oportunidades al que los individuos puedan acceder.

Una de las expresiones más relevantes del sistema de transporte tiene que ver con los **costos (tiempo y distancia) que impone para desplazarse desde un punto a otro de la ciudad**. Estos costos se manifiestan a través de una matriz de tiempos y distancias entre secciones de la ciudad, que permitan captar la variabilidad entre sus distintas regiones. El nivel de granularidad de dicha matriz determinará en qué medida los tiempos de viaje y/o distancias reflejan adecuadamente los costos que puedan ser asimilables de forma factible a un hogar, origen o destino específico.

Otros elementos parte de este componente son el **nivel de servicio y la calidad de la oferta de transporte público**. Estas dimensiones refieren a la cobertura y operación continua y confiable de la red, así como

---

<sup>1</sup> En la figura se mantiene la expresión “forma urbana” para mantener la denominación más frecuente encontrada en la literatura. No obstante, debe tenerse presente que ésta presenta numerosas acepciones que van desde la forma del conjunto de la aglomeración urbana hasta la “textura” del diseño urbano más cercano. En este documento se trata de una noción básica de forma urbana que refiere a la distribución espacial de las oportunidades –laborales, educativas, de salud, etc.- y de los hogares.

aspectos de confort y ajuste a los requerimientos físicos de las personas. En términos concretos, se podrían incluir la cobertura territorial (o la distancia de las personas a la red), la frecuencia, regularidad y cobertura horaria de servicio, el nivel de ocupación y la infraestructura para personas con movilidad reducida (p.e. piso bajo).

Adicionalmente, **otro de los factores que definen la oferta de transporte público y es central a la discusión sobre accesibilidad es su tarifa.** Este rasgo es función de la organización institucional, arreglos de operación del servicio, así como el nivel de subsidios estatales o la presencia de otro tipo de dispositivos que afectan la tarifa. Cuando se combina este costo con aspectos individuales como el nivel de ingreso en una ciudad, **se define uno de las variables cruciales para la accesibilidad en nuestra región que es la capacidad de pago por transporte** (ver Falavigna y Hernandez 2016; Rivas, Serebrisky, y Suárez-Alemán 2018).

El componente del sistema de transporte también **debería considerar su rol de soporte tecnológico a otros tipos de movilidad, no únicamente el transporte colectivo.** Así, debería dar cuenta de la existencia de vías para la circulación del transporte privado. Pero, más importante teniendo en cuenta aspectos de equidad e inclusión, debería prestar atención al soporte para los desplazamientos activos, esto es, a pie o en bicicleta. En tal sentido llamará la atención sobre **presencia de infraestructura protegida para ciclovías, así como la calidad de las veredas y cuán amigable es la ciudad para el peatón.**

En este particular –infraestructura para la caminata- juega un rol muy significativo la seguridad ciudadana o, al menos la percepción que el individuo tenga de los niveles riesgo a los que se expone. El hecho de tener que evitar determinados lugares a determinados horarios puede generar estrategias subóptimas de movilidad o, directamente, impedir desplazamientos que sean necesarios para desarrollar una actividad. Por ende, podría constituir un factor de exclusión de dicha actividad. Por ejemplo, un joven que trabaja a horario completo y desea estudiar, su única posibilidad es hacerlo en el horario nocturno. Si la percepción de inseguridad lo disuade de hacerlo, ésta se transforma en un obstáculo para acceder a la educación.

El componente del sistema de transporte también **debería reflejar las nuevas modalidades de movilidad –motorizada o no-** tales como los sistemas de bicicletas públicas, de automóviles compartidos, así como otros dispositivos de uso público como los *scooters*.

Los modos de transporte trasladan de alguna forma sus impactos sobre la accesibilidad de aquellas personas cuyos rasgos individuales los hacen más propensos a su uso. Así, **las características del transporte público tienden a impactar en mayor medida en, por ejemplo, aquellas personas que por sus rasgos socioeconómicos son público cautivo de este modo.** También es posible que las características de un modo impacten vía externalidades a la accesibilidad de usuarios de otros modos. Por ejemplo, la congestión vehicular generada por los automóviles también afectará a los usuarios del transporte público.

**El componente de características personales:** todos aquellos rasgos de la persona o del hogar que condicionan el tipo de oportunidades al que se necesita o desea acceder y los medios para desplazarse hacia ellas. En otras palabras, este componente genera “requisitos específicos” para los dos restantes que definen la accesibilidad.

Entre las características personales a tener en cuenta una de las más relevantes es el nivel socioeconómico del hogar de la persona. El **nivel socioeconómico determina el acceso a recursos de movilidad, desde contar con motorización individual hasta la capacidad de pago por transporte público.** De la misma forma, el nivel socioeconómico probablemente esté asociado al tipo de oportunidad que se podrá efectivamente aprovechar. Si estas oportunidades presentan un patrón espacial específico la accesibilidad de los distintos estratos socioeconómicos será distinta desde la propia forma urbana.

El **género** también es una variable que, al definir estructuras de actividades a partir de adscripciones sociales de rol basadas en género, es un **factor capital para determinar los niveles de accesibilidad de una persona**. En particular en relación al rol de las personas cuidadoras que, en su enorme mayoría, son mujeres. Más allá de la movilidad del cuidado, las mujeres presentan pautas condicionadas por su género. Uno de los exponentes más claros en este sentido refiere a la situación de vulnerabilidad y riesgo de acoso y violencia tanto en la vía pública como en el transporte colectivo. Que una persona no pueda caminar luego de determinado horario o en determinados lugares o utilizar servicios de transporte público sin percibir riesgo a su integridad física o experimentar situaciones de acoso es un obstáculo claro a su accesibilidad.

Otros rasgos son igualmente relevantes ya que también determinan capacidades, habilidades y disponibilidad de recursos. Entre otros, se cuenta, **la edad, el ciclo vital, habilidades físicas y cognitivas mínimas para interactuar con el sistema de transporte, condición de actividad o disponibilidad de licencia de conducir**.

El componente de rasgos personales incluiría algunas características del hogar que condicionen la vida cotidiana de las personas. En efecto, **la estructura del hogar define distribución interna de tareas y recursos**. Así por ejemplo, una persona que resida en un hogar con niños o dependientes puede presentar desafíos de accesibilidad distintos respecto a otra de idénticas características que viva en un hogar solo con otro adulto. La estructura del hogar también define secuencias de actividades y potenciales rigideces en cuanto a los horarios en que se pueden realizar determinadas actividades.

Finalmente, es muy relevante considerar el nivel de **conectividad virtual y competencias para aprovecharla con que cuenten los hogares**. De nada servirá contar con ofertas virtuales para satisfacer necesidades si no se cuenta con infraestructura y el conocimiento de su uso para hacerlo.

## ¿Qué implican estos componentes a la hora de construir métricas?

Luego de haber revisado los tres componentes, se podría afirmar que **las oportunidades en el territorio estarán estrechamente ligadas a las características de los individuos y los hogares**. No todas las oportunidades serán adecuadas para todos los individuos. La ciudad disponible y aprovechable será, pues, el resultado de los rasgos específicos de las personas en combinación con la forma urbana y el sistema de transporte. **Esto genera una enorme heterogeneidad a la hora de evaluar cuál es la accesibilidad de cada persona u hogar**. Distintas personas responden a distintas necesidades –y deseos- que definen las actividades en las que buscarán –o necesitarán- participar.

Así, por ejemplo, un trabajador joven con baja calificación debería considerar a la hora de medir su accesibilidad sólo aquellas oportunidades laborales que buscan trabajadores de su perfil. Asimismo, si se agregara el hecho de tener niños dependientes, es probable que la ventana horaria en la que podría trabajar sea más reducida. También significaría que las oportunidades de cuidado se convierten en significativas para él o ella. A la inversa, una familia que no cuente con niños no tendrá entre sus oportunidades urbanas significativas a servicios de cuidado o escolares.

En pocas palabras, para conocer la “verdadera” accesibilidad de las personas se debería conocer en profundidad cuáles son sus necesidades, capacidades y recursos para, con dicha información, evaluar su localización y las de las oportunidades, así como el sistema de movilidad que le permitiera desplazarse entre ellos. Esto definiría el mundo ideal para lograr comprender la accesibilidad en una ciudad, pero implicaría contar con información extremadamente compleja, o directamente inviable de obtener.

Por lo tanto, es claro que, a la hora de definir métricas factibles para capturar la accesibilidad, estas dimensiones deberán ser reducidas a categorías social y económicamente significativas que den cuenta de heterogeneidades categóricas. Esto implica tener presente la complejidad de la discusión en el mundo real

a la hora de desarrollar estas métricas, siendo consciente de cuánto del fenómeno se está logrando capturar. En otras palabras, estas reflexiones conceptuales deberían contextualizar y proyectar el recorte posible de la realidad que finalmente se logrará realizar. Este recorte, como cualquier medida de fenómenos altamente complejos, será necesariamente parcial, que no significa –cuando está bien contextualizado- que no sea de utilidad y oportunidad. De esta manera será posible contestar a la pregunta sobre el estado de la accesibilidad y sus potenciales de transformación.

En relación a esto último, es relevante destacar que la accesibilidad presenta un espacio de política pública que no es unidimensional. Por el contrario, de lo expuesto hasta aquí, se deduce que **la transformación de los niveles de accesibilidad de una población podría provenir de múltiples arenas de política**. Sin lugar a dudas las más notorias tendrán que ver con la localización de hogares y oportunidades (organización de la ciudad e instalación de equipamiento deseable), pero también desde el sistema de movilidad y de la modificación de algunos rasgos individuales (por ej. reforzar conectividad virtual para aprovechar oferta virtual de trámites públicos). **Las métricas que se construyan no deberían perder de vista este potencial multidimensional de intervención desde las políticas públicas.**

# Consideraciones sobre oportunidades relevantes para la inclusión

Como se comentó en párrafos anteriores puede parecer intuitiva la identificación de oportunidades relevantes. No obstante, se necesita una discusión conceptual y operativa que determine cuáles son importantes, en qué sentido y con qué implicancias a la hora de construir métricas asociadas a ellas.

Esta sección presenta una mixtura entre la discusión conceptual y empírica en tanto discute pertinencia para el tema de inclusión, pero a la vez adelanta cuestiones metodológicas que serán profundizadas cuando el documento entre de lleno a la discusión operativa.

## Oportunidades de empleo

**Estas oportunidades son clave para el bienestar y calidad de vida de las personas.** Históricamente, la inserción laboral ha sido la forma en que los individuos generan ingresos para su manutención y la de sus familias. En particular para los sectores populares en los que prácticamente no existe acumulación de capital propio o heredado. Son justamente las familias trabajadoras las que dependen de esta inserción para generar un flujo de ingresos que le permita subsistir. Y dentro de ellas, las más vulnerables son quienes más sienten los posibles obstáculos o fuentes de inestabilidad respecto al mercado laboral.

Por otra parte, **el trabajo trae consigo otras formas de inclusión igual de relevantes que el contar con una fuente de capital físico o ingresos.** Ha constituido históricamente el canal de movilidad social ascendente con mayor legitimidad, junto a la educación. Buena parte de los esfuerzos por la cohesión social apuntan a lograr mantener ese vínculo con el sistema productivo. O, a la inversa, algunos procesos de fragmentación social presentan como uno de sus síntomas –o causas- inequívocas la desafiliación laboral. Participar en el mercado laboral permite desarrollar vínculos interclase, generar capital social secundario, organización colectiva y defensa de bienes públicos y generar recompensas e incentivos que trascienden la dimensión económica.

Para que una oportunidad laboral efectivamente lo sea, **tiene que existir un “matching” entre ésta y el perfil socio-ocupacional de quien aspire a ocuparla.** En tal sentido, una de las fuentes de obstáculos o facilitadores de la accesibilidad al empleo tendrá que ver con el patrón espacial que puedan adoptar las oportunidades laborales de determinado perfil socio-ocupacional. Así, por ejemplo, si los trabajos en servicios intensivos en mano de obra y de baja productividad, se concentraron en una zona con escasa provisión de transporte público, es probable que los estratos socioeconómicos más bajos presenten obstáculos diferenciales en materia de accesibilidad laboral. Esto porque los trabajadores de baja calificación están sobrerrepresentados en este sector económico.

La medición de la accesibilidad laboral implica considerar la **distribución espacial de los puestos laborales en la ciudad.** La aproximación a estos puestos está condicionada por la localización en el espacio de las firmas y empresas y su importancia resulta de la ponderación por la cantidad de personal que emplean. Vale destacar, que **interesan todos los puestos y no únicamente aquellos cubiertos por la economía formal.** Esta precisión es básica, pero puede perderse de vista al momento de aproximarse empíricamente al fenómeno, en tanto los registros de la actividad formal son mucho más completos que los de la actividad informal, que raramente existen (por ejemplo, los que pueden extraerse de forma indirecta de censos o encuestas donde en algunos casos las personas declaran dónde trabajan ya sea su trabajo formal o no).



Lo mismo sucede con algunas áreas de actividad en las que la informalidad y la formalidad o escasez de registros pueden “convivir” como sucede en el sector doméstico o de servicios personales. Así, no es poco frecuente en América Latina que una persona que trabaja en el servicio doméstico, un albañil o un pintor, trabajen en la informalidad. Incluso, si lo hicieran en la economía formal, la espacialización de sus oportunidades es conceptualmente desafiante en tanto la oportunidad en sí mismo no se enclava en un único lugar. El trabajador o trabajadora del servicio doméstico podría trabajar por espacios reducidos y con el mismo ingreso en varias casas, o un albañil en una obra solo durante un período de tiempo tras el cual pasará a otra. Estas situaciones implican conceptualmente trabajos deslocalizados y, por ende, un desafío en términos de generar métricas de accesibilidad.

En síntesis, cuando se mide la accesibilidad laboral, hay que tener presente que se está logrando una medida sofisticada de accesibilidad a los polos dinámicos de la ciudad. Su grado de sofisticación irá de la mano de la capacidad de superar las limitaciones que se mencionan aquí. En algunos casos las limitaciones refieren a la calidad de la información, pero, en otros, a la naturaleza del fenómeno que se está observando.

## Educación y cuidados

La educación es otro de los canales “legítimos” de movilidad ascendente en las sociedades modernas. **Su rol en la inclusión social se explica por la acumulación de capital humano** que, a partir de gratificaciones diferidas en el tiempo, se podrían traducir en ingresos futuros más altos.

La educación es, además, uno de los **mecanismos de integración y cohesión social más relevantes**. Cuando el sistema educativo logra determinados niveles de heterogeneidad social en sus instituciones, el efecto de socialización entre pares que son diferentes genera una base para el sentimiento de pertenencia e integración. Naturalmente, estos efectos trascienden largamente la acumulación de capital humano y son centrales para la integración e inclusión social.

Dicho esto, son varias las consideraciones a tener en cuenta a la hora de evaluar las oportunidades educativas. La más evidente tiene que ver con el **nivel y la modalidad de formación que se esté evaluando**. Esto define la población sobre la que será de interés evaluar el nivel de accesibilidad, cuya primera definición tendrá que ver con el rango etario del nivel con el que se trabaje.

En el grupo etario correspondiente a educación inicial, primaria y media (hasta aproximadamente los 17 años) la presencialidad es parte del proceso integral de socialización. Por tanto, una de las primeras consideraciones es **que las alternativas virtuales no aparecen como las más deseables, excepto que se trate de situaciones excepcionales**. Esto no quiere decir que, en otras edades o estadios superiores educativos, la presencialidad no sea deseable o la mejor alternativa. A lo que se apunta es que, en las edades más tempranas, el joven comparta su proceso de socialización entre pares lo cual representa un rasgo esencial de esta oportunidad. Para estudiar entonces la accesibilidad, las oportunidades efectivas deberían incluir un local de enseñanza en el que esto sucediera.

Para el cálculo de accesibilidad, la edad de los niños define no solo el umbral de tiempo de viaje socialmente aceptable, sino también el modo en el que alcanzan dicha oportunidad. En tal sentido, un indicador de accesibilidad educativa para niños más pequeños debería contemplar ese viaje caminando o en bicicleta. La educación en sus niveles más básicos podría considerarse como uno de sus atributos deseables dentro de un área de influencia local. Si esto fuera así, un indicador de accesibilidad a la escuela se basaría en, por ejemplo, la existencia de un local a 15 minutos de caminata desde el hogar del niño.

Con relación a este ejemplo, es importante destacar que en los niveles más básicos de educación y en los que la oferta es estandarizada —e incluso regulada— es posible que para establecer que un individuo tiene



acceso a la educación, baste con la existencia de al menos una opción en un umbral de tiempo/distancia determinado. En cambio, si se trata de opciones específicas y en las que cada local presenta una oferta diversa con relación a otros, el criterio para analizar la accesibilidad de un individuo deberá considerar la diversidad de opciones que éste logre alcanzar. Esta consideración tiene que ver con la diversidad de ofertas –tipos de cursos, temáticas- y no exime de la discusión sobre la calidad que cruza ofertas de contenidos similares. Sobre ello se vuelve más adelante.

Un ejemplo claro en ese sentido es el de la **educación técnica en el que muchas veces cada local ofrece un tipo de curso determinado**. Si en una ciudad existen tres locales de educación técnica donde se dictan respectivamente cursos técnicos de informática, carpintería y mecánica, un individuo que solamente pueda alcanzar uno de los locales, en realidad accede a la tercera parte de la oferta de enseñanza técnica de esa ciudad. En este ejemplo, la diversidad sustantiva de ofertas dependerá de la cantidad de locales que se pueda acceder. La accesibilidad para este tipo de enseñanza deberá tener en cuenta la diversidad potencial de ofertas.

Todo lo anterior reviste mayor importancia habida cuenta del rol que juega la educación técnica para la inclusión de sectores medios y medio-bajos. Por esto, **en el marco de la discusión sobre inclusión, la accesibilidad a la oferta de educación técnica es muy significativa**. A esto se le suma la lógica de provisión recién mencionada, por lo que la accesibilidad territorial es probable que juegue un rol destacado en las chances que un joven pueda efectivamente aprovechar recursos de este tipo.

Como se mencionó más arriba, la educación cumple dos objetivos básicos: socialización e integración y formación de capital humano. Dependiendo del nivel que se trate, estas dimensiones presentarán mayor o menor prioridad. Así, es lógico que en los niveles correspondientes a niños más pequeños y adolescentes la socialización juegue un rol más relevante. A medida que se avanza en el ciclo educativo la incorporación de habilidades para el mercado laboral y la educación superior serán más prioritarias.

A los efectos de la discusión sobre accesibilidad, este balance se traduce en dos rasgos que cualifican las oportunidades: el desempeño educativo y la composición social del centro. Esto nos lleva a la siguiente pregunta: **¿A qué tipo de escuela es relevante que tenga accesibilidad un niño o adolescente? La respuesta no será unívoca y debería considerar algún nivel mínimo de “calidad académica” pero también podría hacer lo propio con características que indiquen heterogeneidad en el origen social de los estudiantes**. En un caso, la escuela que se debería tener en un rango de 15 minutos de caminata debería presentar un nivel mínimo de desempeño (por ejemplo, un puntaje determinado en pruebas estandarizadas). En el otro, se buscaría una escuela que, por ejemplo, presentará un porcentaje mínimo de población de un estrato superior al del hogar que se está evaluando la accesibilidad, especialmente entre hogares más vulnerables. Idealmente, una oportunidad educativa al alcance de esta población debería presentar una combinación de ambos atributos.

**Las oportunidades de cuidado funcionan con lógicas muy similares a las educativas**. De hecho, el cuidado debería ser concebido como parte del proceso educativo, por lo que en definitiva se trata de oportunidades educativas para edades tempranas o la primera infancia. La peculiaridad de este tipo de oportunidades es que la extensión del horario disponible constituye uno de los aspectos clave que define la calidad. **En otras palabras, un indicador que apunte al cuidado como mecanismo de liberación de la familia de dicha carga, es posible que deba considerar, por ejemplo, solo aquellas ofertas que brinden al menos 6 horas de cobertura**.

Uno de los rasgos distintivos a la hora de evaluar oportunidades de cuidado tiene que ver con su población objetivo. A diferencia de las educativas en las que los potenciales estudiantes marcan la población de interés, en este caso son las familias y su condición socio-ocupacional las que definen la necesidad de una actividad de esta naturaleza. Así, por ejemplo, la accesibilidad al cuidado podría referirse a la cantidad de

centros de cuidado que ofrecen al menos 6 horas de atención que alcanzan los hogares vulnerables con adultos activos y niños menores de 6 años.

## Salud

Estar saludable es, en la mayoría de los casos, un requisito para poder desarrollar actividades laborales de forma adecuada y tener una calidad de vida que permita a las personas desarrollarse en plenitud en los diversos órdenes de la vida. **El acceso a servicios de salud es una condición de capital humano y de calidad de vida. Es central para poder obtener ingresos a través de la incorporación al mercado laboral.** Se trata de una condición necesaria, aunque no siempre suficiente para participar en los distintos órdenes de la vida social.

En el caso de la primera infancia, los controles desde el propio embarazo, así como los chequeos periódicos durante los primeros tiempos de vida, condicionan parte de las chances de los niños para luego poder desempeñarse de forma óptima en el sistema educativo. Es **en esta etapa de vida en la que se juega la suerte de varias capacidades y habilidades capitales para el desarrollo de un individuo a lo largo de toda su vida.** En el otro extremo del ciclo vital, un sector de la población que requiere cuidados más intensivos de salud son los adultos mayores.

Las de salud son un tipo de oportunidad que presenta serias complejidades para el cálculo de la accesibilidad. No es tarea sencilla definir cuáles son las oportunidades relevantes en materia de salud. Principalmente, cuáles son aquellas oportunidades en las que la accesibilidad juega un rol importante a la hora de determinar el potencial de inclusión de una población específica. Una de las tensiones principales tiene que ver con los múltiples niveles de atención y formas de provisión combinados.

En América Latina existen múltiples sistemas de aseguramiento que otorgan derecho de atención con una lógica espacial muy marcada, esto es, que en muchos casos las personas solo pueden ser atendidas en las clínicas de su prestador. Adicionalmente, en el sector salud la identificación y georreferenciación de oportunidades es un desafío en sí mismo por la existencia de pequeñas clínicas con, por ejemplo, gestión comunitaria, y en las que suele ser difícil determinar qué servicios concretos se proveen en dicho lugar. Por ejemplo, un local en el que atiende un ginecólogo una vez por semana ¿debería ser considerado como proveyendo cobertura de esa especialidad? **En clave de inclusión urbana, es relevante pensar al sector salud desde los sectores más vulnerables y poniendo el énfasis en el asegurador que los debería cubrir que es el subsistema público** o bien prestadores/aseguradores privados (obras sociales, mutualistas), que funcionan con fondos públicos y que también atienden a esta población.

Sin embargo, en el caso de las ciudades latinoamericanas, las dificultades de acceso a los sistemas de salud también impactan sobre los estratos socio económicos medios. En ese sentido, el acceso a estas oportunidades por parte de esta población también es relevante

Por otra parte, en el sector salud, **cuán cotidianos son los desplazamientos es otro de los temas a los que hay que prestar atención.** Por ejemplo, la asistencia a especialistas del segundo o el tercer nivel de atención suelen ser poco frecuentes y espaciadas en el tiempo. En es este caso, si bien los obstáculos a la accesibilidad seguirán presentes, su intensidad será menor si se tiene en cuenta que éstos operan de forma menos asidua.

Manteniendo la prioridad en la reflexión sobre inclusión urbana, sería relevante focalizar la mirada en las ofertas definibles y fácilmente identificables que, al mismo tiempo, requieran desplazamientos relativamente cotidianos para un sector de la población. En tal sentido, los indicadores deberían ser pensados alrededor del primer nivel de atención y de un conjunto reducidos de especialidades básicas que deberían evaluarse (por ejemplo, pediatría o ginecología), en tanto combinan cotidianeidad y complejidad. Este enfoque podría

incluir además centros de referencia metropolitanos (por ejemplo, un hospital general infantil) que constituya una referencia inequívoca de atención en diversos niveles.

**De la misma forma, este criterio supone que los cálculos refieran a poblaciones que requieran de forma cotidiana la atención.** En dicha categoría se podrían encontrar los niños de hasta 4 o 5 años, así como los adultos mayores. En el primero de los casos, son varios los países en el que el propio estado requiere a las familias que asistan a controles para los niños más pequeños lo que convierte en más imperioso aún su estudio, especialmente entre los sectores más vulnerables.

Otra de las dificultades notorias del sector salud es que resulta más complejo obtener información sistemática sobre indicadores de calidad. **A diferencia de, por ejemplo, el sistema educativo que en muchos casos cuenta con información centralizada y completa, esto no siempre es así en el sector salud debido a una lógica más descentralizada.** Esto genera que o bien se busque un criterio de acceso mínimo –llegar hasta la instalación- o que se intente apuntar a indicadores de funcionamiento como tiempos de espera los que, como se menciona más arriba, no siempre se encontrarán disponibles.

## Esparcimiento y espacio público

Contar con espacios públicos que permitan el ocio y esparcimiento colectivo para el conjunto de la sociedad es un factor que promueve la inclusión. Un mecanismo básico a través del cual se activa potencialmente este proceso es la visibilidad que permiten estos espacios de los diferentes grupos sociales y de la identificación de prácticas comunes. Esto estimula la conciencia de la vida social y el reconocimiento de las diferencias, un punto de partida esencial para promover la inclusión social.

En función de la calidad de los espacios públicos (tamaño, equipamiento, seguridad, etc.) éstos facilitan y estimulan la práctica de ejercicios físicos y las actividades de recreación y esparcimiento, con consecuencia directa sobre la salud física y mental de las personas. Adicionalmente, constituyen espacios que también facilitan el encuentro e intercambio entre distintos grupos sociales y, como consecuencia, mejoran las probabilidades de integración social.

Algo similar se podría afirmar respecto al equipamiento cultural y de esparcimiento tales como salas de cine, teatro o anfiteatros al aire libre. De hecho, la lista de oportunidades podría ser tan extensa como gustos e intereses locales existan.

Su análisis presenta desafíos relevantes en varios frentes. El más importante tiene que ver con la definición de las oportunidades relevantes que serán contingentes a la cultura de cada ciudad y lógicas socioespaciales locales. En tal sentido, una estrategia para aproximarse a la accesibilidad al ocio y esparcimiento sería la elección de localizaciones emblemáticas en la ciudad, determinar de qué forma sería deseable que las personas lo alcanzaran y, desde allí, calcular los indicadores para la población que se considere de interés.

# Sobre el cálculo de indicadores

## ¿Cómo medir accesibilidad para la inclusión social?

Medir accesibilidad implica enfrentarse al desafío de desarrollar indicadores que logren integrar los componentes comentados y presentados en la Figura 1 y su compleja interrelación. Es de esta manera que se podrá informar a través de una métrica específica sobre el potencial de las personas para superar distancias geográficas para satisfacer necesidades. Como se comentó antes, **conocer la accesibilidad de cada persona teniendo en cuenta los elementos conceptuales antes señalados implicaría tener información en profundidad de un sinnúmero de elementos individuales asociados a la forma urbana y el sistema de movilidad que le toca a cada individuo**. Naturalmente, esta tarea es imposible de llevar a cabo desde una elaboración estadística.

Habida cuenta de lo anterior, la estrategia escogida para dar cuenta de este fenómeno complejo consiste en la elaboración de métricas sobre tres componentes específicos que, en su conjunto, informan sobre la situación de accesibilidad en una ciudad o en sectores de ésta. Concretamente, se presentan una serie de indicadores, así como sus componentes y metodologías para su cálculo, agrupados en tres grandes categorías: **1) Indicadores de accesibilidad territorial<sup>2</sup>**; **2) Indicadores de nivel de servicio del transporte público** en dos dimensiones que aquí se denominan provisión y calidad; y **3) Indicadores de capacidad de pago**.

**Indicadores de accesibilidad territorial<sup>3</sup>**: dentro de esta categoría de indicadores se encuentran aquellos cuyo objetivo es cuantificar los niveles de accesibilidad de un individuo o grupo de individuos a oportunidades con la mirada puesta en la localización de las oportunidades y el desempeño del sistema de movilidad. Es decir, en el potencial de desplazamiento en el territorio urbano bajo determinados parámetros temporales (p.e. tiempos máximos) y a qué cantidad y calidad de oportunidades concretas permite alcanzar. De este modo, su abordaje implica básicamente conocer dos componentes: 1) la localización de los hogares y de las oportunidades (p. e. empleos, centros de salud, escuelas) y 2) los costos temporales de desplazarse entre orígenes y destinos de una ciudad para los modos que se busque evaluar.

Dentro de esta categoría pueden identificarse tres clases de indicadores: a) indicador de oportunidades acumuladas, b) indicador de satisfacción de necesidad bajo umbral y c) indicador de tiempo de viaje necesario para alcanzar una o un conjunto de oportunidades.

El primero de ellos es uno de los indicadores más popularmente utilizados en la literatura propuesto inicialmente por Hansen (1959). Se basa en la idea de que el nivel de accesibilidad territorial de una zona - atribuible luego a un hogar- está dado por el conjunto de oportunidades potencialmente alcanzable por

---

<sup>2</sup> La noción de accesibilidad territorial se refiere principalmente a la medida desarrollada tradicionalmente desde la geografía humana y que ha sido uno de los indicadores más utilizados para sintetizar la noción de "accesibilidad". No obstante, es importante tener en cuenta que, a la luz del esquema conceptual propuesto aquí, esta medida incorpora básicamente la dimensión de la forma urbana y del sistema de movilidad, esto es, dónde están las oportunidades y en qué tiempo llego a ellas utilizando un modo de transporte determinado. Estrictamente hablando, no agota otras dimensiones, principalmente las relacionadas a los atributos individuales. En la medida en que –como se mencionó aquí- la consideración simultánea de todos estos aspectos es en la actualidad poco factible, es que se presentan dos dimensiones adicionales que deberían ser consideradas en su conjunto a la hora de evaluar la accesibilidad.

<sup>3</sup> Referencias con discusión sobre medidas de accesibilidad territorial aplicada a la discusión de indicadores (Martín Hansz, Hernández, y Rubinstein da Silva 2018; Geurs y Ritsema van Eck 2001; Geurs y Van Wee 2004; Curtis y Scheurer 2010; Silva y Pinho 2010).

dicha zona bajo un umbral de tiempo o distancia determinada. La siguiente expresión matemática formaliza estos conceptos. En la medida que se trata de un cálculo algo más complejo que el resto de los indicadores, vale la pena describir la fórmula específica.

$$A_i = \sum_j O_j f(c_{ij})$$

En dicha expresión matemática, la variable  $A_i$  representa el indicador de accesibilidad para la zona  $i$  (por ejemplo, número de oportunidades laborales alcanzadas en un determinado umbral de tiempo); la variable  $O_j$  representan el número oportunidades disponibles en la zona  $j$  (por ejemplo, número de puestos laborales); y  $f(c_{ij})$  representa la función de impedancia que puede tomar diversas formas funcionales según el enfoque metodológico y la información con la que se cuente, donde  $c_{ij}$  representa el costo (tiempo/distancia) de desplazarse entre zonas. Por ejemplo, podría ser una función que toma el valor 1 cuando el tiempo de viajes entre la zona  $i$  y la zona  $j$  es menor o igual al umbral determinado (por ejemplo, 60 minutos por transporte público) y 0 en otro caso, lo que implica que el indicador de accesibilidad sea interpretado como el total de oportunidades alcanzable por una zona en un determinado umbral de tiempo.

La segunda clase de indicadores intentan medir accesibilidad en base a la posibilidad de alcanzar a una oportunidad o canasta de oportunidades desplazándose por un tiempo menor o igual a un umbral determinado. Por ejemplo, podría ser el caso que se quiera analizar si una zona en la que residen niños en edad escolar logra acceder caminando a un centro de educación primaria en un tiempo menor o igual a 15 minutos. En este caso, se construye un indicador a nivel de zonas que toma los valores de 0 o 1, es decir no accede o accede, según sea posible acceder o no a una oportunidad o canasta de oportunidades en un tiempo menor o igual a un determinado umbral establecido.

Un tercer tipo de indicadores de accesibilidad territorial considera el tiempo o distancia mínima en la que una zona logra satisfacer una oportunidad. En este caso por ejemplo se podría buscar analizar el mínimo tiempo de viaje que una zona necesita para satisfacer una necesidad, por ejemplo, acceder al centro de salud más cercano. En este caso lo que se tiene como indicador de accesibilidad es el costo temporal mínimo del viaje para acceder a la oportunidad más cercana, y es el que se asigna a cada una de las zonas de la ciudad.

**Indicadores de nivel de servicio<sup>4</sup>:** esta dimensión refleja uno de los costos impuestos desde el sistema de transporte más allá del tiempo de viaje propiamente tal. Tiene que ver con dos componentes específicos: uno relacionado a la operación que apunta a la cuantificación del tipo de oferta de transporte público (cercanía a la red, frecuencia, regularidad) y otro asociado a la experiencia más general del viaje (aspectos de confort, dispositivos para personas con movilidad reducida, información en tiempo real y entorno urbano de las estaciones)<sup>5</sup>.

Vale destacar que el foco está puesto exclusivamente en el transporte público como soporte a la movilidad de las personas en la ciudad. Esta decisión es consistente con lo elaborado hasta aquí en materia de inclusión y accesibilidad. El transporte público es el modo motorizado que le da movilidad a los sectores populares cuando deben desplazarse por distancias no abarcables con movilidad activa (caminata o

---

<sup>4</sup> A los efectos de este documento se asume una definición amplia de nivel de servicio que incluye tanto aspectos de acceso básico y provisión como de calidad. Es posible encontrar en la literatura que la definición de nivel de servicio se limita a lo que aquí se denomina provisión (especialmente frecuencia, y regularidad) (para una discusión ver Martin Hansz 2016; National Research Council (U.S.) 2003; Falavigna 2009; Rood 1998; Prioni y Hensher 2001).

<sup>5</sup> En la literatura es posible que sean nombrados como accesibilidad y conveniencia.

bicicleta). Asimismo, también es cierto que calcular estos indicadores para el transporte privado cuya operación justamente depende de cada caso particular, carecería de mayor significado.

Los indicadores del primer grupo apuntan al nivel de provisión de transporte público que se ofrece a determinado sector de la ciudad. Intentan contestar a la pregunta de si un hogar cuenta efectivamente con la red que necesita para llegar de un lugar a otro. Concretamente, para un hogar determinado, se pregunta si en términos físicos cuenta con algún servicio, qué tan frecuente, regular y diverso es ese servicio. En buena medida, se podría afirmar que estos indicadores permiten especificar la presencia o disponibilidad de la red para los hogares en el espacio y a lo largo del día. Se trata de una dimensión básica de la cobertura.

En términos empíricos, existen múltiples abordajes para estas dimensiones, no obstante, lo cual se pueden contar con algunas medidas sobre las que existe consenso. Entre ellas se cuentan una de cercanía física, que se manifiesta por la presencia de alguna parada o “entrada” el sistema en un rango de distancia. Generalmente, este rango asume que la forma de llegada es caminando y se ubica en el entorno de los 500 metros (es posible que para modos masivos este rango sea más amplio). Por otra parte, las medidas de frecuencias se construyen considerando la cantidad de servicios que “tocan” cada punto de entrada cada determinado tiempo (generalmente una hora). Asimismo, los puntos de la red se pueden calificar por qué tan estable es la cantidad de servicios a lo largo del día. Para ello se construyen ratios de frecuencia que generalmente comparan horarios de alta demanda (p.e. hora punta) con otros de baja (p.e. horario nocturno). Una red que sea estable a lo largo del día presenta ratios cercanos a 1.

Adicionalmente a conocer la existencia y densidad de servicios de transporte público, se agregan indicadores relacionados a la predictibilidad de su funcionamiento, conocidos como de regularidad o confiabilidad. Sobre ellos es menos frecuente encontrar definiciones de consenso, en parte porque no siempre es posible contar con información pormenorizada. Existen **dos formas de cálculo. La primera refiere al desfase entre el horario programado y el horario en que efectivamente “toca” la estación.** Es un cálculo muy sencillo para modos ferroviarios cuya estandarización y bajo número de estaciones permite contar con información detallada. Es más complejo contar con indicadores similares para, por ejemplo, un sistema de autobuses. En general, para este desfase se admite una ventana de tolerancia en los que no se considera impuntualidad o irregularidad (p.e. llegar adelantado un minuto y hasta 5 minutos de retraso). Esta forma de cálculo es más adecuada para sistemas que presentan niveles de frecuencia más baja (p.e. menos de 5 servicios por hora). **La segunda forma de cálculo se utiliza para recorridos más frecuentes en los que el desfase no indica per se falta de confiabilidad.** Se trata de medidas de exceso de espera por falta de regularidad, esto es, cuando dos o más servicios se agrupan o distancian de forma excesiva y hacen que el usuario deba esperar más minutos que si los servicios hubieran cumplido la minuta programada.

Los indicadores del segundo grupo buscan medir aspectos vinculados a la calidad del servicio. Esta dimensión refiere a la experiencia de los usuarios en el transporte público y en el entorno de los puntos de entrada a la red así como el acceso a información sobre su operación. Una de las formas de cálculo tradicionales tiene que ver con el nivel de confort dentro de la unidad rodante, lo que se traduce en una medida de utilización de espacio. Su cálculo consiste en una tasa de ocupación que podrá referir a la capacidad total de la unidad o a la cantidad de personas por metro cuadrado. Para esta medida se define un umbral que indicaría hacinamiento o ausencia de confort básico para el viaje. Así, se podría definir que, por ejemplo, un autobús no debería superar el 80% del nivel de ocupación –o más de 4 personas por metro cuadrado- para que las personas viajen de forma confortable. La tasa de ocupación es una medida variable para el mismo recorrido –va cambiando a lo largo del mismo- por lo que su cálculo refiere a la parada, esto es, la tasa de ocupación de un recorrido determinado cuando pasa por ésta.

Otro de los indicadores de calidad refiere a la disponibilidad de recorridos con piso bajo. En este caso en particular si bien es sencillo de calcular –el vehículo cuenta o no cuenta con acceso- la complejidad pasa por asignarle al punto de la red el carácter de “accesible universal” o no. Se debe considerar si esta

condición se cumple cuando todos los recorridos utilizan flota accesible o si, por ejemplo, cuando existe al menos alguna corrida por hora que lo hace. Adicionalmente, la información que se necesita implica aún mayor nivel de detalle que los indicadores anteriores ya que se debe agregar a la información de posicionamiento en el caso de buses, las características del autobús que hace el recorrido estudiado. Vale destacar, que la métrica mencionada aquí no da cuenta de otro aspecto que pocas veces se tiene en cuenta a pesar de ser igualmente decisivo. Esto es, la calidad de las veredas y la presencia de rebajes para acceder a las paradas en el caso de los sistemas por superficie.

Los restantes indicadores de calidad hacen referencia a medidas sencillas de proporción o dicotómicas. Una de ellas es el acceso a dispositivos inteligentes de comunicación, que generalmente está presente en las encuestas de hogares cuando se releva equipamiento disponible en el hogar. La otra constituye una medida sencilla de calcular pero que no siempre está disponible y tiene que ver con el nivel de victimización en una zona determinada. En estos casos se traduce como el porcentaje de personas que sufrieron algún incidente relacionado al crimen, o bien el número de eventos sobre la población total de la zona.

Finalmente, es necesario tener en cuenta respecto a los indicadores del nivel de servicio que la información refiere a los puntos de entrada a la red dentro del área de influencia de los hogares, que es la unidad analítica de interés. Es muy probable que un hogar o persona tenga más de una en el rango definido como área de influencia. En dichos casos, existe un desafío metodológico respecto al criterio de imputación del nivel de servicio. Podría ser uno que sintetice los valores de los puntos de la red relacionados al hogar u otro que dé cuenta de la existencia de al menos una que cumpla algún criterio requerido. Este segundo criterio es el utilizado para la definición de los indicadores que se discuten en este documento.

**Indicadores de capacidad de pago<sup>6</sup>:** Estos indicadores tienen como objetivo medir aspectos vinculados a la capacidad de desplazarse siempre que un pago sea requerido. Se refieren a la carga financiera que enfrentan los hogares por hacerlo. Existe literatura prolífica con relación al cálculo de este tipo de métricas. El núcleo de estas medidas refiere a la porción de los ingresos que un hogar debe dedicar para costear financieramente los desplazamientos que sus miembros deben realizar para participar de la vida urbana. En términos metodológicos, se identifican dos grandes formas de cálculo que, si bien apuntan al mismo fenómeno, lo abordan de forma distinta.

**La primera medida es de carácter observado** y refiere al gasto real que registran los hogares como parte de sus ingresos (o gastos totales). Se traduce en el porcentaje del ingreso de los hogares destinados al transporte urbano y es el resultado del cociente entre el total de gastos en este rubro sobre el total de ingresos del hogar para un período determinado, generalmente un mes. Esta medida tiene la ventaja que refiere a una situación real y específica. Sin embargo, también asume que el porcentaje calculado cubre el pago de todo el transporte que los hogares necesitan para satisfacer sus necesidades de desplazamiento. Así, por ejemplo, puede suceder que un hogar destine solo el 1% de sus ingresos a transporte urbano lo que, en apariencia, no constituiría un obstáculo. El problema podría radicar en el hecho que en realidad dicho hogar no puede destinar más que eso a este rubro y para ello debe resignar un conjunto de viajes motorizados necesarios. Esta métrica en particular no logra dar cuenta de esta situación, que es conocida en la literatura como el problema del acceso o de la 'u' invertida.

**El segundo tipo de medidas no refiere al gasto observado de un hogar, sino que lo hace con relación a un gasto potencial**, definido por una canasta teórica de desplazamientos que se asume como suficiente para satisfacer las necesidades de un hogar. Esta canasta consiste generalmente en una cantidad de viajes por cada miembro del hogar, por ejemplo, 60 tarifas que correspondería a dos tickets diarios al mes. En este caso, la métrica es el resultado del cociente del costo de la canasta potencial sobre el ingreso del

---

<sup>6</sup> Referencias con discusión sobre medidas de capacidad de pago aplicada a la discusión de indicadores (Rivas, Serebrisky, y Suárez-Alemán 2018; Falavigna y Hernandez 2016; Serebrisky et al. 2010; Gomez-Lobo 2007; Carruthers, Dick, y Saurkar 2005).



hogar. Una de las ventajas de esta métrica es que podría superar una de las limitaciones del gasto observado. Por supuesto que la desventaja más clara reside en la definición de la canasta “necesaria” de movilidad. Esta tarea es compleja en varios sentidos, en tanto implica suponer cuántos viajes realiza un hogar lo que a su vez puede depender de todos los factores ya mencionados que condicionan la accesibilidad.

Finalmente, vale mencionar con relación al cálculo de métricas de capacidad de pago que su estandarización no siempre se realiza sobre los ingresos de un hogar determinado. También puede referirse a una cifra específica que compartan todos los ciudadanos o grupos específicos de una ciudad. Así el gasto –generalmente una canasta potencial- se divide por una medida de referencia como, por ejemplo, el salario medio o mínimo en una ciudad. Claro está que este tipo de medidas son mucho más viables en cuanto a demanda de información, pero tenderán a uniformizar resultados. Un paso intermedio en el caso de ser posible es estandarizar por medidas de referencia de grupos específicos (p.e. salario medio de cada quintil de ingresos).

## Aspectos transversales al cálculo de indicadores

La lista de medidas de accesibilidad presentada en la sección anterior representa importantes desafíos en términos operativos para la eficaz elaboración de los indicadores. El desarrollo de estos indicadores requiere de la consideración de un conjunto de elementos de carácter transversal, que determinan la posibilidad de realizar cálculos, así como el alcance de sus resultados posibles de generar. De este modo, en esta sección se destacan algunos aspectos operativos que deben ser considerados a los efectos del cálculo de los indicadores, así como otros que refieren a la definición previa de los insumos que alimentan los indicadores y las fuentes información.

Un aspecto que define a los indicadores de accesibilidad es su naturaleza espacial. Es por este motivo que su elaboración requiere contar con información que permita la localización de hogares, personas y oportunidades, así como aspectos y características de carácter espacial del sistema de transporte (por ejemplo, localización de paradas, tiempos de viaje por la red, frecuencia y tasas de ocupación por parada), tal como ya fue mencionado anteriormente en este documento.

Uno de los primeros aspectos a tener en cuenta refiere al hecho de contar con una definición de una zonificación con la cual se espera desarrollar los indicadores (por ejemplo, jurisdicciones administrativas, zonificaciones censales o zonas de análisis de tráfico, ZATs). La definición de dicha zonificación a su vez dependerá de las posibilidades de contar información que sea posible atribuir a algún tipo de zonificación para todos los componentes que integren un indicador. Este aspecto resulta clave dado que las variables componentes de los indicadores serán elaboradas a nivel del territorio, para luego ser asignadas a los hogares y personas que allí viven. En ese sentido, cuanto menor sea el nivel de granularidad de la zonificación, mayor será el nivel de agregación de la información territorial, esto es, que las zonas sobre las que se calculan los indicadores serán más grandes. No será lo mismo calcular, por ejemplo, los tiempos de viaje (matriz de tiempos), la cantidad de hogares y oportunidades por zona a nivel de manzanas que a nivel de barrios. En un caso se contará con mayor detalle espacial, aunque será más difícil obtener información. En el caso de las unidades más grandes, la información será más sencilla de obtener, pero tratará como iguales un mayor número de casos que, en realidad, podrían ser diferentes (tanto desde sus características socioeconómicas como la asignación de tiempos de viaje entre unidades territoriales). Va a existir por lo tanto un *trade-off* entre precisión y factibilidad y en muchos casos será necesario utilizar zonas mayores para efectivamente poder realizar cálculos.

En la práctica, el resultado de los indicadores tendrá como unidad el espacio como, por ejemplo, la accesibilidad de una zona a las oportunidades laborales medido a través de la cantidad de puestos laborales alcanzados por dicha zona hacia otras zonas de la ciudad (que a su vez fue construida contando con la



matriz de tiempos entre esas mismas zonas). Sin embargo, si bien los indicadores son calculados a nivel de zonas por los motivos expuestos, el resultado final que cobra relevancia es a nivel de hogares y personas, imputable a través del indicador por zona (por ejemplo, la accesibilidad a las oportunidades laborales de la zona  $i$  o el tiempo de viaje desde la zona  $i$  al hospital de referencia más cercano, será en sí el resultado de los hogares que residen en la zona  $i$ ).

Para realizar el pasaje del atributo territorial al atributo de hogares y personas es necesario contar con información socioeconómica. En efecto, contar con fuentes de información socioeconómica (por ejemplo, a partir de censos o encuestas de hogares) permite un análisis más profundo de los resultados como, por ejemplo, desagregar el análisis según estrato socioeconómico, género, edad, condición de empleo, entre otros. De este modo, será posible desarrollar medidas de accesibilidad por tipo de oportunidad para diversos grupos de interés como es el caso de la accesibilidad a las oportunidades laborales de las personas económicamente activas que viven en hogares de bajos ingresos; el tiempo de viaje caminando a la escuela más cercana de los niños en edad escolar; el porcentaje de hogares de bajos ingresos que viven a una distancia mayor a 500 m de una entrada al sistema de transporte público; el porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos que superan un porcentaje determinado de su gasto en transporte urbano en sus hogares.

Es claro entonces que, a los efectos de poder elaborar indicadores para grupos objetivo, resulta imprescindible contar con información socioeconómica detallada y asimismo posible de ser atribuida a una zonificación compatible con el resto de las fuentes de información del resto de los componentes (información del sistema de transporte y localización de oportunidades). Algunas fuentes donde es posible obtener información socioeconómica espacializada son las siguientes:

- Censos de hogares y personas
- Encuestas de hogares
- Encuestas de gastos e ingresos (depende de representatividad espacial)
- Encuestas de movilidad que releven información socioeconómica

Por otra parte, el componente asociado a la localización de oportunidades que está presente en el grupo de indicadores de accesibilidad territorial exige contar con fuentes de información que permitan identificar dónde se localizan las oportunidades en la ciudad y en compatibilidad con la zonificación adoptada para la medición de los indicadores. Dentro de las oportunidades identificadas y discutidas en el marco conceptual, son quizás las oportunidades laborales las que representan el mayor desafío operativo. En este sentido, no es común que las ciudades lleven un registro sistematizado de dónde se localiza cada unidad de actividad económica en una ciudad, a cuántos trabajadores ocupan y el tipo de empleo que ofrece. Sin embargo, en caso de no contar con fuentes de información con este nivel de detalle podrían existir formas de aproximar esta información que van de las más complejas, como georreferenciar clientes no residenciales y ponderarlos por personal promedio por rama o clase de actividad, hasta otras más básicas como la identificación de un polo dinámico de empleo como el centro de la ciudad o zonas industriales. Dentro de las fuentes de las que podría obtenerse información que permita la identificación de actividades y empleos en el espacio se podrían mencionar las siguientes:

- Registro de empresas para estadísticas de actividad económica (marcos muestrales para encuestas de actividad económica de institutos de estadística),
- Información de aportes a la seguridad social que permita la identificación de empresas y personal ocupado (ver trabajo de CAF para la ciudad de Buenos Aires),
- Registros de empresas y personal ocupado en bases de la autoridad encargada de la recaudación y fiscalización de tributos
- Registros de personal ocupado por empresa de las secretarías de empleo
- Encuestas de movilidad (viajes con destino trabajo)
- Registros de empresas (con o sin información de personal ocupado)

- Información de clientes no residenciales de empresas de servicios públicos (p.e., energía eléctrica, agua corriente, telecomunicaciones)
- Información de catastro por tipo de actividad (califica uso del suelo)

La localización de oportunidades como educación y salud podrían resultar menos complejas en comparación a las oportunidades laborales, aunque tal vez su mayor complejidad está asociada a la posibilidad de caracterizarlas, es decir, contar con cierto nivel de información que permita conocer en mayor detalle el tipo de servicio ofrecido. De este modo, podrían no existir grandes dificultades de localizar centros de salud como policlínicas, sanatorios y hospitales, pudiendo ser obtenidas de fuentes públicas o mediante relevamiento web dependiendo de las dimensiones de la ciudad en estudio. Sin embargo, existirán mayores complejidades cuando se requiera elaborar indicadores más detallados como por ejemplo la identificación y localización de centros que ofrezcan primer nivel de atención en medicina general o pediátrica. Algo similar sucede con la localización de centros educativos y de cuidados. Fuentes públicas como secretarías a cargo de la administración de la educación pública podrían aportar detalles de la localización de centros educativos, condicionando el nivel de detalle aportado la posibilidad de desarrollar algunos indicadores. De este modo, se requerirá información específica sobre tipo de oferta y plazas cuando se intenten medir indicadores como el porcentaje de plazas en centros de educación técnica alcanzables por estudiantes en hogares de bajos ingresos en edad de cursar educación técnica o la accesibilidad de hogares con niños de 0 a 3 años a centros de educación en la primera infancia. Las siguientes podrían ser potenciales fuentes donde podría ser posible obtener información para localización de centros de salud y centros de enseñanza/cuidados.

- Autoridad sanitaria u organismo administrador de los servicios públicos de salud
- Gremiales médicas
- Observatorios de datos de salud (generalmente provendrán de las propias autoridades)
- Autoridad educativa u organismo administrador de la educación pública
- Observatorios o monitores educativos (generalmente provendrán de las propias autoridades)
- Encuestas de movilidad (viajes con destino salud o educación). En el caso de salud no distinguirá el tipo de atención que se reciba.

Por su parte, el componente asociado a las características y aspectos espaciales de la oferta de transporte público está presente en todos los indicadores: en los de accesibilidad territorial a través del tiempo de viaje por la red; en los de nivel y calidad de la provisión a través de elementos como la cobertura, frecuencias, conectividad, disponibilidad, seguridad y confort; y en los de capacidad de pago para los cuales el costo monetario del transporte es la característica relevante. La información respecto del sistema de transporte público no siempre se encuentra con un grado de detalle tal que permita la elaboración de todos los indicadores comentados en la sección anterior. De este modo, la posibilidad de desarrollar los indicadores va a estar condicionada al grado de detalle de la información que se puede acceder. En un nivel más básico de disponibilidad de información, se esperaría poder contar con matrices de tiempo de viaje entre zonas, la localización de paradas y rutas que permitan analizar el nivel de cobertura de la red, y costos monetarios que permitan analizar la capacidad de pago. En un escenario de mayor disponibilidad de información será posible avanzar en la elaboración de indicadores más complejos que permitan analizar el nivel de servicio por zonas en base a las frecuencias de viajes por estaciones, el cumplimiento de esas frecuencias programadas, tiempos de espera, conectividad de la red y disponibilidad del servicio. El desarrollo de estos indicadores requiere de fuentes que pueden ser aportadas por los operadores o el regulador y que permitan acceder a información detallada del sistema de transporte público como:

- Información de posicionamiento de las líneas de transporte público
- Información de las máquinas de abordo para el cobro y emisión de tickets en el caso de que existan (relacionado a punto anterior)
- Datos de recorridos y paradas (información vectorial líneas y puntos)
- Información pública sobre estructura tarifaria

- Minutas teóricas con salidas y frecuencias, debería incluir puntos de control o paradas
- Servicios online como Google u OpenStreetMap
- Encuestas de movilidad (cuando consulte tiempos de espera, y para calcular tiempos de viaje promedio por modo dependiendo de representatividad espacial).

Finalmente cabe mencionar un aspecto que también alcanza a la mayoría de los indicadores propuestos y que tiene que ver con la imposición de umbrales que determinan límites asociados a la condición de estar en una situación u otra en términos de accesibilidad. Ejemplos de estos son la determinación de 60 minutos por transporte público para acceder al empleo o la caminata no mayor a 500 m para acceder a una parada de autobús. La importancia de estos umbrales radica en la necesidad de definir límites que claramente diferencien entre grupos que están en desventaja frente al resto.

Otro aspecto discutible refiere a la propia definición del umbral, la cual puede estar basados en la propia evidencia (distribución de las observaciones) o ser de carácter normativo. Por ejemplo, la definición de un tiempo socialmente deseable para trasladarse por transporte público al trabajo puede ser un umbral difícil y discutible de determinar normativamente, y por lo tanto optarse por el promedio del tiempo de viaje, interpretado como el tiempo de viaje para la mayoría de los trabajadores.

## Listado de Indicadores pertinentes

En las tablas a continuación se formulan los indicadores resultantes de la discusión conceptual y de aspectos transversales desarrolladas previamente. Debe tenerse en cuenta que la forma de cálculo de cada indicador se presentó previamente en la sección anterior. Cuando existen aspectos de medición específicos a destacar se los incluye en la columna comentarios.

En rojo dentro de la columna de nombre están las referencias a parámetros modificables del cálculo de la métrica. Estos parámetros refieren a temas que se han discutido a lo largo del documento y los aspectos transversales.

**Grupo de referencia:** define población relevante cuya situación respecto al indicador ponga de manifiesto algún tipo de vulnerabilidad o riesgo a su nivel de inclusión. Esto se ve afectado por el alcance del indicador (por zona de la ciudad o para toda la ciudad).

**Umbral:** medida que define la inclusión o no en la categoría del indicador que implique la vulnerabilidad (p.e. estar por encima de determinado porcentaje de gasto en transporte).

**Oportunidad de referencia:** define las características específicas o tipo de oportunidad o equipamiento que se asume como deseable para beneficiar la inclusión social de un grupo específico.

**Medio de referencia:** define el modo para el que se calcula el indicador

La columna complejidad refiere al grado de factibilidad de construcción del indicador. Presenta tres niveles –alta, media y baja- y el criterio principal para su construcción tiene que ver con la información que demandaría su construcción. En menor medida, también considera la necesidad de procesamientos específicos o sofisticados. La categoría alta indica que el cálculo de estos indicadores requiere de una importante capacidad institucional. En cierta medida, este nivel indica que es poco viable la posibilidad de generar datos comparados para un conjunto amplio de ciudades. En el otro extremo, la categoría baja es el que mayor factibilidad presenta. Sin embargo, incluso en la categoría baja existirán pisos mínimos de disponibilidad de información y capacidad institucional para poder llevarlos a cabo.

**Tabla 1.** Componentes y nomenclatura de listado de indicadores

Componente	Subcomponente
AT = ACCESSIIBILIDAD TERRITORIAL	L = LABORAL, E = EDUCACION y CUIDADOS, S = SALUD, R = RECREACIÓN
NS = NIVEL DE SERVICIO	P = PROVISION C= CALIDAD (incluye entorno y funcionalidades tecnológicas)
AFF = Indicadores de capacidad de pago	---

**Tabla 2.** Indicadores de accesibilidad territorial

Código	Nombre	Comentarios	Complejidad
ATL01	Porcentaje de oportunidades laborales que pueden alcanzar personas económicamente activas de bajo nivel educativo ( <b>grupo de referencia</b> ) viajando hasta XX minutos ( <b>umbral</b> ) por transporte público	<b>Grupo de referencia:</b> personas desocupadas, personas de bajo nivel de ingresos, de un perfil socio-ocupacional específico. <b>Umbral:</b> normativo para todas las ciudades (por ejemplo 1 hora), normativo para toda la ciudad, que surja de un dato observado (p.e. tiempo de viaje promedio) Las oportunidades laborales son las de mayor complejidad a la hora de la localización debido al tipo de información con el cual se requiere contar.	ALTA
ATL02	Tiempo mínimo de viaje a la jurisdicción dinámicas ( <b>oportunidad de referencia</b> ) más cercana de la ciudad por transporte público	Localización de zonas dinámicas de empleo Identificación de centralidades en la ciudad. Este indicador representa una forma alternativa de analizar la accesibilidad a las oportunidades laborales en casos donde no sea posible la georreferenciación de oportunidades laborales.	BAJA
ATL03	Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos que tienen que viajar más de XX minutos ( <b>umbral</b> ) para llegar a su lugar de empleo	Se necesitan datos de encuesta de movilidad <b>Umbral:</b> normativo para todas las ciudades (por ejemplo 1 hora), normativo para toda la ciudad, que surja de un dato observado (p.e. tiempo de viaje promedio)	BAJA (en caso de existir una encuesta de movilidad)
ATE01	Porcentaje de estudiantes en hogares de bajos ingresos en edad de cursar educación inicial y primaria ( <b>grupo de referencia</b> ) que accede a al menos una escuela pública ( <b>oportunidad de referencia</b> ) caminando hasta XX minutos ( <b>umbral</b> )	<b>Grupo de referencia:</b> puede tratarse de grupos definidos por quintil de ingresos, o definidos por umbrales tomando en cuenta líneas de pobreza <b>Oportunidad de referencia:</b> podría tratarse de escuelas públicas de composición social heterogénea o con un mínimo desempeño promedio Requiere contar con información del centro más allá de su localización. Implica conocimiento sectorial local y experto.	MEDIA (ALTA para escuelas específicas)
ATE02	Porcentaje de estudiantes en hogares de bajos ingresos en edad de cursar educación secundaria ( <b>grupo de referencia</b> ) que accede a al menos un centro de educación secundaria ( <b>oportunidad de referencia</b> ) viajando por transporte público hasta XX minutos ( <b>umbral</b> )	<b>Grupo de referencia:</b> puede tratarse de grupos definidos por quintil de ingresos, o definidos por umbrales tomando en cuenta líneas de pobreza <b>Oportunidad de referencia:</b> podría tratarse de centros educativos públicos de composición social heterogénea o con un mínimo desempeño promedio Requiere contar con información del centro más allá de su localización. Implica conocimiento sectorial local y experto.	MEDIA (ALTA para escuelas específicas)

ATE03	<p>Porcentaje de plazas en centros de educación técnica (<b>oportunidad de referencia</b>) alcanzables por estudiantes en hogares de bajos ingresos en edad de cursar educación técnica (<b>grupo de referencia</b>) alcanzables viajando por transporte público en hasta XX minutos (<b>umbral</b>)</p>	<p>Las plazas intentan aproximarse a la diversidad de oferta técnica, podría optarse por analizar el porcentaje de ofertas que se acceden dentro de la oferta total</p> <p>Requiere contar con información de plazas en centros de educación técnica (o al menos matrícula por centro)</p>	ALTA
ATE04	<p>Hogares de ingresos bajos con niños de 0 a 3 años (<b>grupo de referencia</b>) que no acceden caminando en XX minutos (<b>umbral</b>) a un centro de educación en la primera infancia</p>	<p><b>Grupo de referencia:</b> personas desocupadas, mujeres que no están en el mercado laboral, mujeres ocupadas (discusión sobre prioridad quienes ya acceden al mercado laboral y quienes no lo hacen por problemas de accesibilidad al cuidado), solo hogares con jefatura femenina, monoparentales (¿género y cuidados?, ¿solo cuidados?). También es importante considerar los hogares con jefatura masculina ya que estos podrían delegar en las mujeres las acciones de cuidado.</p> <p>Los centros de cuidados en la primera infancia presentan menores niveles de formalidad respecto a la educación formal lo cual representa mayor complejidad para su localización.</p> <p><b>Umbral:</b> principalmente normativo</p> <p>Resta discutir si accesibilidad a cuidados debería ser sólo respecto al hogar (implicaría más demanda de información)</p>	ALTA
ATS01	<p>Porcentaje de hogares de bajos ingresos con niños de 0 a 3 años (<b>grupo de referencia</b>) que acceden a al menos un centro de salud que ofrezca primer nivel de atención pediátrica (<b>oportunidad de referencia</b>) viajando hasta XX minutos (<b>umbral</b>) por transporte público (<b>medio de referencia</b>)</p>	<p><b>Oportunidad de referencia:</b> se podría tener en cuenta horarios de atención</p> <p>El nivel de complejidad va a estar asociado a la cantidad y diversidad de oferentes/prestadores de servicio de salud en cada contexto.</p> <p><b>Umbral:</b> principalmente normativo</p> <p><b>Medio de referencia:</b> podría calcularse para caminata.</p>	MEDIA
ATS02	<p>Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos (<b>grupo de referencia</b>) que accede a al menos un centro de salud que ofrezca primer nivel de atención en medicina</p>	<p><b>Grupo de referencia:</b> puede tratarse de grupos definidos por quintil de ingresos, o definidos por umbrales tomando en cuenta líneas de pobreza</p> <p><b>Oportunidad de referencia:</b> se podría tener en cuenta horarios de atención</p>	MEDIA

	general ( <b>oportunidad de referencia</b> ) viajando hasta XX minutos ( <b>umbral</b> ) por transporte público	El nivel de complejidad va a estar asociado a la cantidad y diversidad de oferentes/prestadores de servicio de salud en cada contexto. <b>Umbral:</b> principalmente normativo, pero más discutible distribución.	
ATS03	Tiempo de viaje a hospital general de referencia más cercano ( <b>oportunidad de referencia</b> ) por transporte público de personas en hogares de bajos ingresos ( <b>grupo de referencia</b> )	<b>Oportunidad de referencia:</b> se debe definir en qué consiste un hospital de referencia. Respondería a niveles de atención de mayor complejidad (unidad de cuidados intensivos, internación compleja, oferta de especialidades complejas). ¿sólo salud pública?	BAJA
ATR01	Tiempo de viaje por transporte público ( <b>medio de referencia</b> ) a espacio público emblemático de referencia metropolitana más cercano ( <b>oportunidad de referencia</b> ) de personas en hogares de bajos ingresos ( <b>grupo de referencia</b> ).	<b>Medio de referencia:</b> transporte público o caminando <b>Oportunidad de referencia:</b> discusión sobre el tipo de espacio público a ser considerado en el indicador (excluyendo en principio grandes superficies comerciales)	BAJA
ATR02	Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos que llegan en XX minutos ( <b>umbral</b> ) a al menos un espacio público ( <b>oportunidad de referencia</b> ) por transporte público ( <b>medio de referencia</b> )	<b>Medio de referencia:</b> transporte público o caminando <b>Oportunidad de referencia:</b> discusión sobre el tipo de espacio público a ser considerado en el indicador (excluyendo en principio grandes superficies comerciales)	BAJA

**Tabla 3.** Indicadores de nivel de servicio y calidad del transporte público

Código	Nombre	Comentarios	Complejidad
NSP01	Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos ( <b>grupo de referencia</b> ) que cuentan con una entrada a la red de transporte público ( <b>oportunidad de referencia</b> ) en 500 metros a la redonda ( <b>umbral</b> )	Se necesita puntos de acceso al transporte público georreferenciados (paradas, terminales, estaciones de metro, etc.). <b>Oportunidad de referencia:</b> refiere a modos y distintos niveles de servicio (BRT, Metro, Tranvía). <b>Umbral:</b> el umbral seleccionado para el cálculo va a depender del modo de transporte. En el caso de modos masivos se debería considerar un umbral superior al de transporte por autobús.	BAJA

NSP02	<p>Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos (<b>grupo de referencia</b>) que cuentan con una entrada a la red de transporte público donde circule al menos un servicio cada XX minutos (<b>umbral</b>) en 500 metros a la redonda (<b>umbral</b>)</p>	<p>Debe discutirse nivel alto de provisión, puede ser absoluto o relacionado a una distribución. Pregunta central: ¿qué distingue –en términos de cantidad de servicios- a una parada con buena provisión? En versión menos demandante de información se trata de cantidad absoluta de servicios.</p> <p>Posible versión menos demandante: si se cuenta con recorridos georreferenciados calcularlo sobre los recorridos (no se necesita calificar paradas).</p>	MEDIA
NSP03	<p>Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos (<b>grupo de referencia</b>) que no cuentan con ninguna entrada a la red de transporte público en 500 metros a la redonda (<b>umbral</b>) en los que el servicio se ajusta al horario programa con un nivel de puntualidad del 90% (<b>umbral</b>).</p>	<p>Se requiere contar con información de posicionamiento de transporte público (especialmente buses).</p> <p>Puntualidad consiste en la no imposición de tiempos de espera excesivos por irregularidad de servicios.</p> <p>Debe discutirse disponibilidad de información en tiempo real de la operación del sistema.</p>	ALTA
NSP04	<p>Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos (<b>grupo de referencia</b>) que no cuentan con ninguna entrada a la red de transporte público en 500 metros a la redonda (<b>umbral</b>) en los que el servicio opera 24 horas con al menos el 50% de los servicios ofrecidos en horario diurno (<b>umbral</b>).</p>	<p>Indicador de continuidad a lo largo del día, es clave para sectores que trabajan en horario nocturno (asociado a servicios personales y de manufactura de baja calificación)</p> <p>Se puede calcular en referencia a recorridos (similar NSP02)</p>	ALTA
NSP05	<p>Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos (<b>grupo de referencia</b>) que no cuentan con ninguna entrada a la red de transporte público en 500 metros a la redonda (<b>umbral</b>) en los que los servicios ofrecidos alcanzan al menos XX localizaciones (<b>umbral</b>)</p>	<p>Requiere procesamiento espacial</p> <p>Muy alta demanda de información</p>	ALTA
NSC01	<p>Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos (<b>grupo de referencia</b>) que no cuentan con ninguna</p>	<p><b>Grupo de referencia:</b> se podría especificar para personas con movilidad reducida (mayor demanda de información).</p>	ALTA



	entrada a la red de transporte público en 500 metros a la redonda ( <b>umbral</b> ) en los que los servicios son prestados por flota de transporte con piso bajo accesible	Indicador más pertinente para toda la ciudad (% de flota operativa)  Alta demanda de información de operación del sistema en caso de buses (qué bus pasa por cada parada)  Se puede calcular en referencia a recorridos (similar NSP02)	
NSC02	Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos ( <b>grupo de referencia</b> ) cuyas entradas al sistema presentan tasas de ocupación que indiquen hacinamiento ( <b>umbral</b> ) en horario punta mañana.	<b>Umbral:</b> depende de flota de cada ciudad  Alta demanda de información.  Se podría calcular a partir de recorridos (si se encuentran georreferenciados) con tasas promedio de ocupación.	ALTA
NSC03	Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos que disponen de telefonía inteligente para acceso a información espacial y de tiempo real de autobuses	Contar con smartphone habilita la utilización de un conjunto de dispositivos de información del sistema y su funcionamiento en tiempo real  Este indicador es pertinente para nivel de servicio pero podría ser pensado para discusión sobre conectividad virtual.	BAJA
NSC04	Prevalencia de delitos (victimización o cantidad de delitos) en el entorno de los puntos de entrada al sistema en 500 metros a la redonda	Zonificación deberá coincidir con datos de criminalidad y victimización Alta demanda de información y requisitos de matching entre zonas para diversas fuentes.	ALTA

**Tabla 4.** Indicadores de capacidad de pago

Código Indicador	Nombre	Comentarios	Complejidad
AFF01	Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos ( <b>grupo de referencia</b> ) que superan el XX% de gasto en transporte urbano en sus hogares ( <b>umbral</b> )	Criterio observado de construcción  Posibles fuentes de información:  Encuesta gastos e ingresos (se cuenta en el numerador todo aquel gasto clasificado como transporte urbano –o transporte público), Encuestas de movilidad (se cuenta en el numerador el total de viajes del mes –surge de multiplicar tasas de viaje registradas para día de referencia por cantidad de días hábiles).	ALTA

<p><b>AFF02</b></p>	<p>Porcentaje de hogares de bajos ingresos (<b>grupo de referencia</b>) cuyo gasto en transporte urbano, sumado a alimentación y vivienda supera el XX% de los ingresos (<b>umbral</b>)</p>	<p>Para discusión, en términos de integración. Refiere a la noción de que no existen pobres de transporte exclusivamente.</p> <p>Requiere encuesta de gastos e ingresos</p>	<p>ALTA</p>
<p><b>AFF03</b></p>	<p>Porcentaje de personas en hogares de bajos ingresos (<b>grupo de referencia</b>) que superan el XX% de sus ingresos (<b>umbral</b>) para adquirir una canasta de XX cantidad de viajes por transporte público (<b>umbral</b>)</p>	<p>Criterio potencial de construcción</p> <p><b>Umbral:</b> refiere a porcentaje de ingresos o sobre alguna referencia nacional (p.e. salario medio, salario mínimo). Lo mismo respecto a la definición de la canasta de viajes.</p>	<p>MEDIA</p>

## Sobre la utilización de los indicadores

En esta sección, se presentan algunas lecturas posibles de los indicadores propuestos en las dimensiones definidas como significativas en el documento. Para ello, se recurre a ejemplos publicados que si bien presentan un altísimo nivel de ajuste para los cometidos ilustrativos que se pretenden aquí, puede que no coincidan totalmente con el formato final o ideal. Esto se lograría a partir del cálculo directo de los indicadores lo que, si bien trasciende el alcance de este trabajo, es posible en la medida en que los insumos se encuentran disponibles.

### Ejemplo de accesibilidad territorial a oportunidades al trabajo

En este caso se representa el indicador **ATL01** que da cuenta de la cantidad de oportunidades laborales que es posible alcanzar viajando hasta 40 minutos por transporte público en la ciudad de Montevideo. Este umbral fue determinado por un criterio basado en la distribución de la movilidad observada de los montevideanos (40 minutos es el tiempo promedio del viaje al trabajo en la ciudad de Montevideo). El mapa presentado pinta cada segmento censal –jurisdicción elaborada por el Instituto Nacional de Estadística de Uruguay que se compone de aproximadamente 6 manzanas- de acuerdo a este dato. En esta presentación en particular, se le agregan los límites territoriales de cada barrio –también elaborado por el INE- principalmente para darle al lector local cierta orientación espacial.

El primer dato que vale la pena agregar a la visualización es el hecho que, en promedio, los montevideanos económicamente activos alcanzan potencialmente el 39,7% de las oportunidades laborales en la ciudad. Este promedio esconde situaciones muy diversas que implican distintos niveles de vulnerabilidad. Mientras que en la ciudad existen zonas en las que sus habitantes llegan a, al menos, 7 de cada 10 oportunidades viajando 40 minutos por transporte público, en otras, puede que lleguen como máximo al 4% de esas oportunidades. Esto quiere decir que, al enfrentarse al mercado laboral, existe un conjunto de ciudadanos que en materia espacial **podrían alcanzar más de diez veces la cantidad de oportunidades que otros. Esto implica que la variedad, cantidad y calidad de oportunidades en los que el espacio no se transforma en un obstáculo significativo difiere sustancialmente.** Un hogar que alcance entre 4% y 20% de oportunidades claramente tiene menos chances de acceder a esa variedad que uno que lo haga a 7 de cada 10. ¿Esto significa que los de menor accesibilidad están condenados al desempleo? No necesariamente, lo que significa es que deben superar más obstáculos que los demás, en este caso un obstáculo que impacta directamente en las chances de obtener un empleo y, por ende, en lograr un activo tan valioso como el ingreso para participar en la vida en sociedad. Por este motivo, las zonas con menor accesibilidad deberían ser tenidas en cuenta para la intervención desde las políticas públicas cuando se busca ampliar los niveles de inclusión desde la accesibilidad.

¿Cuáles segmentos deberían ser especialmente considerados? En este caso, al tratarse de cálculos para cada zona, los relevantes serán aquellos con baja accesibilidad y que al mismo tiempo presentan un mínimo de densidad de población. Allí se concentra población que está en desventaja a la hora de acceder a las oportunidades laborales y por ende vulnerable a la exclusión social. Por otra parte, es relevante considerar algunos aspectos sociodemográficos de cada zona. Si alguna zona presenta baja accesibilidad por transporte público pero una composición de nivel socioeconómico alto, es probable que sus residentes resuelvan este problema a través de motorización privada. La narrativa en este caso dependerá del objetivo de política, en este caso al tratarse de una discusión sobre inclusión social, el perfil socioeconómico será muy relevante. Si no se contara con información espacializada sobre el perfil socioeconómico que permitiera pintar toda la ciudad, una de las formas de complementar la información es presentando datos longitudinales como los aquí presentados. De esta manera, los datos combinados con información local y experta permitirían urdir un estado de situación que incorporará el nivel socioeconómico.

Está claro que existirán segmentos censales con excelente accesibilidad, lo que no implica que no tenga residentes con vulnerabilidades. Esto podría ser esperable en tanto la aproximación a la inclusión social viene dada por la accesibilidad por lo que las situaciones que subrayará tendrán que ver con vulnerabilidades provenientes de esa condición.

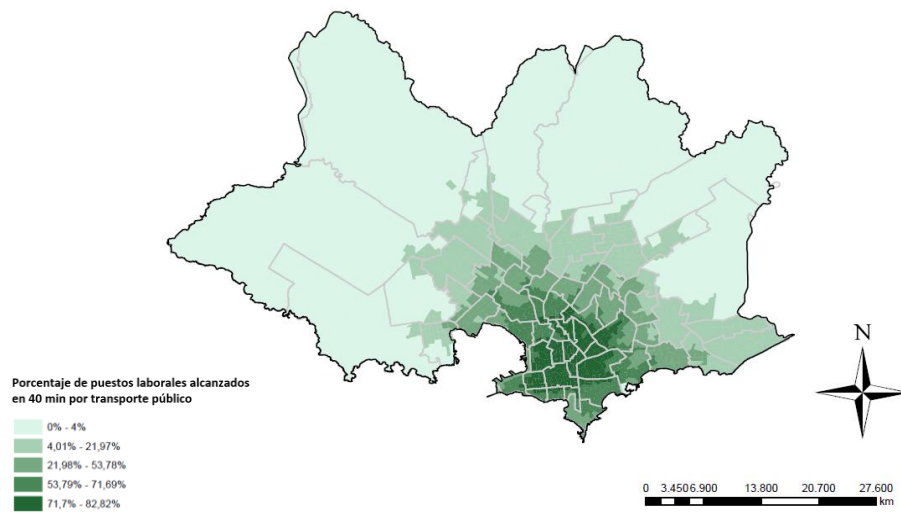
En cuanto a la discusión desde la política pública, cabe la siguiente pregunta: de qué manera las mejoras en la accesibilidad beneficiarán la inclusión social de las personas. En términos concretos se puede presentar el escenario de una modificación de política –real o simulada- y con ella establecer qué tanto mejoran o empeoran los niveles de accesibilidad territorial. Por ejemplo, **la instalación de una línea de transporte masivo BRT, al mejorar los tiempos de viaje también debería mejorar la cantidad de oportunidades que –en términos potenciales- alcanzarían los ciudadanos. Es así que si un BRT implica que los más pobres aumentan la cantidad de oportunidades alcanzadas al doble y los más ricos se mantienen estable, sabremos que esa línea impacta tanto en la inclusión como en la equidad.** Las intervenciones también podrían provenir desde la localización de las oportunidades que se pretendan alcanzar. En el caso de las oportunidades laborales, podría constituir, por ejemplo, un programa de descentralización de algún tipo de actividades económicas.

El segundo mapa representa el indicador **ATL02** y se puede observar la identificación del centro histórico en Montevideo que, al mismo tiempo, es el que concentra la mayor cantidad de oportunidades laborales. Su lectura es idéntica al anterior, aunque, en este caso, se trata de un criterio de satisfacción, esto es, que responde a la pregunta de qué tiempo se necesita para llegar a una zona en la que presumiblemente se podrían satisfacer múltiples necesidades. Esto mismo se podría calcular ya no para una centralidad exclusiva, sino que para, por ejemplo, la centralidad más cercana. La discusión de políticas públicas también es idéntica, aunque en este caso se centrará mucho más en el sistema de movilidad. Esto no quiere decir que no se puedan discutir escenarios donde se proponen medidas de descentralización y de generación de subcentralidades.

Una vez más, es de orden resaltar que, si bien estos indicadores son de naturaleza espacial, la incorporación de indicadores longitudinales que focaliza grupos sociales es también relevante. En el ejemplo que se presenta aquí –indicador **ATL01**- la media de accesibilidad podría convertirse en un *benchmark* para la política a la hora de evaluar equidad. En Montevideo, resulta claro como únicamente las personas viviendo en los hogares del 40% más bajo de ingresos se encuentran por debajo de la media de oportunidades alcanzadas. Ese dato podría convertirse en un objetivo de política y, al mismo tiempo, en un termómetro para evaluar escenarios de medidas potenciales o reales. Esto se tiene que ver el mapa, con algún tipo de complemento sobre características territoriales, pero también algún dato que cuantifique, algo longitudinal, como el gráfico que sigue a continuación.

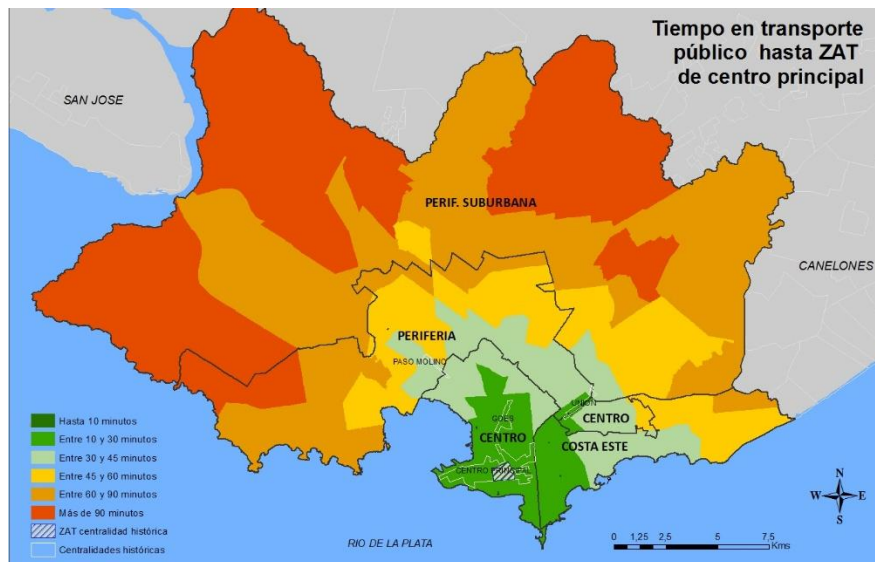
Esta narrativa marca la tónica de los análisis que se puede realizar para las otras oportunidades mencionadas en el marco conceptual del documento. La naturaleza de la oportunidad definirá a qué dato concreto se le dará más énfasis. Así por ejemplo en tanto en educación como en salud puede que se deba poner más énfasis en indicadores de tiempo a la oportunidad más cercana (**ATE01, ATE02 y ATS03**)

**Figura 2.** Accesibilidad a las oportunidades laborales en Montevideo viajando hasta 40 minutos por transporte público



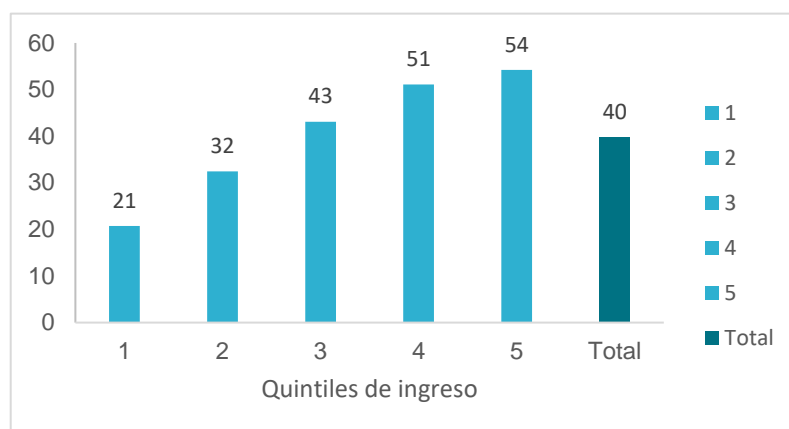
Fuente: tomado de Proyecto “El transporte público urbano y la accesibilidad a las oportunidades laborales en Montevideo” (Proyecto FSDA\_1\_2017\_1\_143161 - Agencia Nacional de Investigación e Innovación Uruguay. Hernández (responsable científico) Hansz, Massobrio y Davyt).

**Figura 3.** Accesibilidad al centro de Montevideo por transporte público para diferentes umbrales de tiempo de viaje



Fuente: tomado de (2012b).

**Gráfico 1.** Distribución de los niveles de accesibilidad a las oportunidades laborales en Montevideo por quintiles de ingreso



## Ejemplo de nivel de servicio: distancia a las paradas y densidad de frecuencias

En este ejemplo se presentan dos tipos de indicadores que intentan dar cuenta de los niveles de cobertura y nivel de provisión del transporte público en Montevideo. En primer lugar, se muestra un mapa que ilustra el nivel de cobertura de la red de transporte público considerando la superficie que cubren las paradas en radios de 300, 500 y 750 metros de distancia, presentada en forma de “anillos” de menor a mayor cobertura. Estas distancias representan umbrales normativos seleccionados en base a lo que se consideran distancias caminables, que pueden variar según el tipo de oferta y la disposición a caminar en diversos contextos de la ciudad. De contarse con información en cuanto distancias caminadas para acceder a una parada, ésta podría haber sido utilizada lo que implicaría la definición de umbrales basados en la distribución de los datos observados.

Tal como pude observarse en el mapa, al analizarse este resultado en función de la superficie de la ciudad que cubre, se destaca que **Montevideo cuenta con una importante zona del territorio que está alcanzada por la red de transporte público. Sin embargo, se requiere localizar a los hogares para identificar en qué situación se encuentran en términos de acceso al transporte público dada su ubicación geográfica y la superficie cubierta por la red.** Lograr este resultado implica elaborar un indicador como el **NSP01** el cual consiste en estimar qué porcentaje de los hogares están cubiertos por la red de transporte público bajo diferentes umbrales.

La Tabla 5 muestra los resultados de este indicador para el caso de Montevideo, así como el tiempo promedio a las paradas. Tal como allí se observa, los resultados fueron desagregados para los tres umbrales considerados en el estudio y para tres niveles de intensidad de presencia de hogares vulnerables –calculado de acuerdo con la proporción de hogares en los dos quintiles más bajos de ingreso per cápita a nivel de manzanas: baja, media y alta. Del cruce de estas dos variables un primer resultado que se obtiene es que **en las zonas donde hay mayor intensidad de presencia de hogares vulnerables, los hogares en promedio deben caminar mayores distancias hacia una parada de autobús en comparación al resto de las zonas,** donde los niveles medios y altos de intensidad no varían significativamente en su resultado (118 y 114 respectivamente). **Este resultado habla de una clara inequidad en el acceso a la red tanto a nivel de zonas de la ciudad como a nivel de estratos socioeconómicos. Por otra parte, también es posible observar que en las zonas donde existe una presencia más intensa de hogares vulnerables un 16% de estos no está cubierto por una parada a 300 mts, disminuyendo este**

**resultado en zonas de intensidad media (3,1%) y baja (1,4%).** Asimismo, como se puede esperar, a medida que se flexibiliza el umbral estos resultados son inferiores, aunque en el umbral superior mientras todos los hogares han sido cubiertos en las zonas de intensidad media y baja, aún sigue permaneciendo hogares sin cobertura en las zonas de alta presencia de hogares vulnerables.

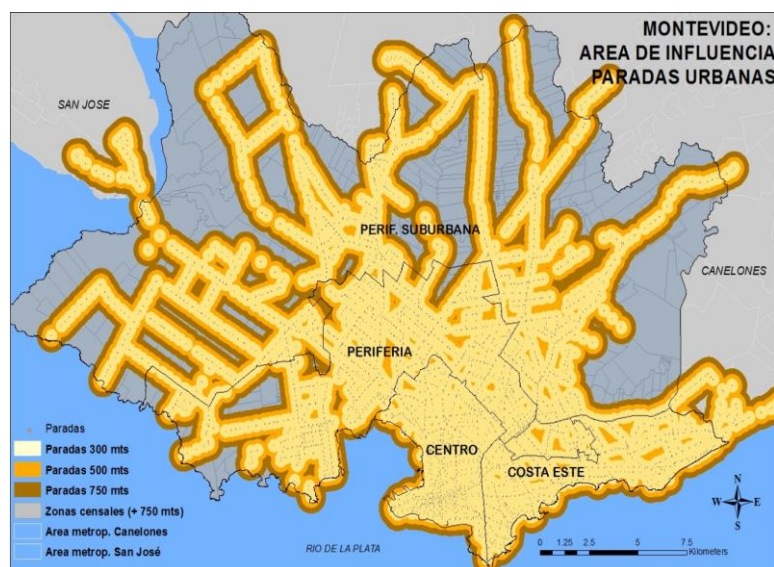
Esta es sin duda una herramienta útil para la identificación de hogares que por su localización se encuentran en una situación de desventaja respecto a otros, en lo que respecta a su nivel de acceso a la red de transporte. El hecho de poder analizarlos en función de su situación socioeconómica permite a su vez extraer conclusiones respecto a cómo se distribuye el acceso a la red entre estratos socioeconómicos. Al mismo tiempo, la Tabla 5 es un ejemplo de la combinación de las dos representaciones –un mapa y una tabla- que también permite identificar un punto central que es que la mayoría de las zonas sin cobertura de paradas de transporte público en 750 metros a la redonda son en realidad de muy baja densidad poblacional. Ambos datos deben ser tenidos en cuenta a la hora de identificar sobre qué zonas se debería de intervenir. En este caso, es posible identificar que se trata de un conjunto de personas muy dispersos en el territorio lo que genera desafíos adicionales para las políticas de movilidad.

Un segundo indicador que se presenta como ejemplo es el de nivel de provisión de transporte público, similar al que se requiere para elaborar el indicador **NSP02**. En este caso, el indicador fue calculado en base a la cantidad de servicios de transporte público que “tocan” cada una de las paradas durante una jornada. De este modo, el resultado que se obtiene a nivel de zona (segmento censal) indica la cantidad de servicios posibles de alcanzar desde el centroide que tocan las paradas alcanzables a 400 mts de distancia. Con esto se construye un indicador que es normalizado entre 0 y 1, y a partir de su distribución de se definen niveles de provisión. Asimismo, los resultados del indicador pueden luego ser analizados en función de cómo impactan a los hogares de forma similar al ejemplo anterior. En este ejemplo, dicho resultado no fue calculado ya que no se correspondía con el alcance del estudio, el consistía en un análisis de la disparidad entre necesidades y provisión con un enfoque territorial.

En este caso pueden extraerse algunas conclusiones en cuanto a la cobertura de la red y sus niveles de provisión. Un primer resultado es que la estructura radial que se observa en la Figura 5, determina la existencia de mayores niveles de provisión en las zonas centrales de la ciudad (centro sur) y menores niveles de provisión en forma de anillos. Otro elemento que se destaca es la presencia de corredores que puede ser identificados de acuerdo con la intensidad de los colores en el mapa, los cuales a su vez atraviesan centralidades locales. Estos resultados muestran la existencia de diferentes niveles de provisión donde aquellas personas viviendo en zonas centrales de la ciudad contarán con más alternativas de servicios para poder trasladarse. **Al igual que en el caso anterior, este indicador representa una herramienta de utilidad para medir inequidades territoriales en una ciudad y en la medida de que éste sea posible “cruzarlo” con la localización de los hogares, es posible analizar cómo estos se ven afectados por los niveles de provisión. Asimismo, no solo es útil para ver cómo se distribuye la provisión y cómo impacta en los hogares, sino también para analizar el impacto de las políticas de transporte en términos de cómo varía la provisión en la ciudad y cómo esta afecta a los hogares.**



**Figura 4.** Cobertura de la red de transporte público de Montevideo según umbrales de distancia a las paradas



Fuente: tomado de Hernández (2017)

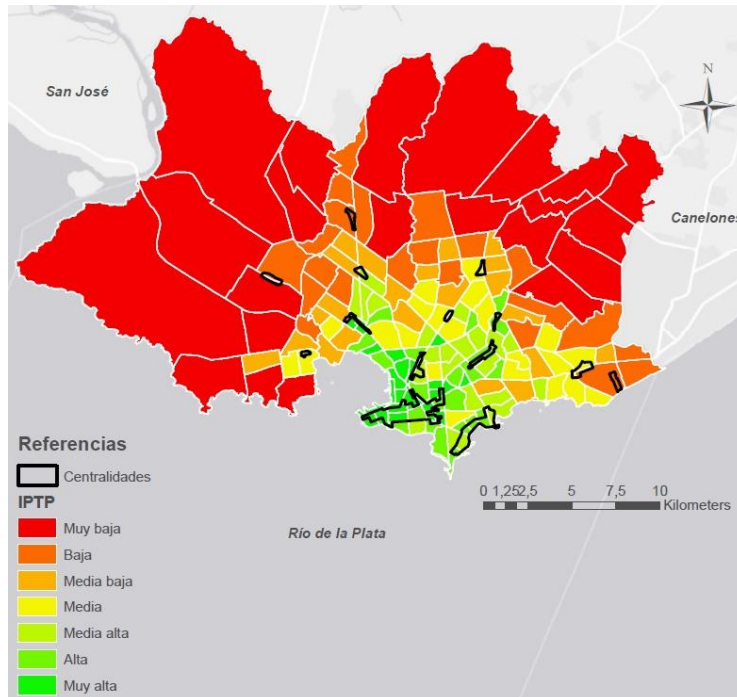
**Tabla 5.** Porcentaje de hogares en zonas de alta, media y baja intensidad de hogares vulnerables y distancias medias a las paradas

DISTANCIA A LA PARADA	Alta intensidad de hogares vulnerables	Intensidad media de hogares vulnerables	Baja intensidad de hogares vulnerables	Total
Más de 300 metros	16.1	3.1	1.4	8.3
Más de 500 metros	4.0	0.1	0.0	1.8
Más de 750 metros	1.1	0.0	0.0	0.5
Distancia promedio	204	118	114	162

Fuente: tomado de Hernández (2017)



**Figura 5.** Indicador de provisión de transporte público en Montevideo



Fuente: tomado de Hansz (2016)

## Ejemplo de capacidad de pago

En este ejemplo, se presenta el indicador cuyo valor corresponde al porcentaje de ingreso que los hogares dedican a pagar sus viajes en transporte público. Con esta información como insumo se construyen los indicadores **AFF01** y **AFF02**. En este caso, se presentan dos ciudades en tanto se trataba de un estudio comparativo, pero seguiría siendo válida la presentación de una única ciudad. El valor del porcentaje del ingreso surge de considerar los viajes en transporte público del hogar y multiplicarlo por 22 días hábiles en tanto las encuestas de ambas ciudades preguntan por un día hábil. Otro de los rasgos relevantes en que las dos encuestas de movilidad interrogaban sobre el ingreso de las personas. Es así que con los dos datos, el gasto diario multiplicado por la cantidad de días hábiles y el ingreso de los hogares, se construye el gasto observado.

Centrando el potencial análisis diagnóstico en una ciudad, se podría afirmar que para la ciudad de Montevideo, los más pobres deben dedicar una porción más amplia de sus ingresos que el resto de los estratos sociales. En este caso, más allá que la diferencia no sea extrema, el hecho que gasten la misma porción de sus ingresos indica desigualdad. En otras palabras, los sectores más pobres tienen obstáculos adicionales para acceder a las oportunidades en la ciudad. En este caso, la posibilidad de poder pagar por la tarifa de transporte público que es la opción motorizada más importante de estos sectores para recorrer grandes distancias. **En la ciudad, existe un conjunto de hogares concentrados en los más pobres que enfrentan dificultades financieras para desplazarse por la ciudad.**

Una forma alternativa de llegar al mismo diagnóstico sería utilizar otro indicador como, por ejemplo, porcentaje de hogares que dedican más del 10% de sus ingresos a pagar por transporte público. Una vez más, la narrativa es la misma, se identifica un grupo específico que tiene un obstáculo financiero a la accesibilidad y, por ende, a la participación en actividades que le garanticen un nivel mínimo de bienestar.

En el ejemplo, esta identificación es longitudinal y hace referencia a un grupo específico sobre el que se debería intervenir. Esta identificación **también podría ser espacial** y referirse a las zonas sobre las que la fuente de información tuviera representatividad. En ese caso, se podrían **señalar cuáles son los sectores de la ciudad en los que se concentran estos ciudadanos**. En el presente ejemplo, la fuente no permitiría pintarlo con mayor detalle, sin embargo, sí se podría a partir de niveles de ingreso pensar en canastas potenciales como las descritas en el documento. Vale destacar que en la región es relativamente complejo encontrar datos sobre ingresos con un alto nivel de detalle espacial. Generalmente la fuente serían los censos de población, en aquellos casos en que efectivamente consulten ingresos.

Este diagnóstico permite poner sobre la mesa algunos escenarios de política sobre los que discutir. El más relevante tiene que ver con el **potencial efecto de la implementación de un subsidio a la tarifa para determinados sectores –o derechamente universal**. En este sentido, podría formar parte de la discusión de la agenda qué significaría en términos de disminuir la barrera financiera y qué costo tendría implementar un subsidio focalizado de determinado porcentaje. En la medida en que se conoce la cantidad de personas en dicha situación, se podrían estimar escenarios tanto de costos como de impacto. Esto es, **cuánto costaría disminuir en qué proporción los gastos de los más pobres en transporte público urbano asumiendo que realicen determinada cantidad de viajes**. En el caso que se utilice una encuesta de movilidad, existe otro escenario de política pública que se podría contestar que es cuánto deberían gastar los más pobres si viajaran a la misma tasa de un quintil integrado pero que de todas formas utilice intensivamente el transporte público.

De alguna forma, aquí la pregunta a contestar sería cuánto les costaría a los más pobres integrarse en términos financieros al transporte público haciendo la misma cantidad de viajes que la clase media necesita hacer. En el ejemplo expuesto aquí se contesta esa pregunta en el ítem *Household Potential Affordability* en el que se muestra que los montevideanos más pobres deberían gastar prácticamente el doble de lo que gastan actualmente como porcentaje de ingresos para pagar por la misma tasa de viajes que el tercer quintil de ingresos. Por supuesto que para la construcción de escenarios es necesario tener precauciones respecto a los supuestos utilizados. No obstante, todos estos supuestos se pueden construir a partir de conocimiento local y antecedentes básicos.

**Tabla 6.** Indicadores de capacidad de pago clasificados por quintil de ingresos para los casos de Córdoba (Argentina) y Montevideo (Uruguay)

**Table 5**  
Public transport affordability indices classified by per capita income quintiles. *All households.*

Public transport affordability indices	Córdoba, Argentina						Montevideo, Uruguay					
	Q5	Q4	Q3	Q2	Q1	Total	Q5	Q4	Q3	Q2	Q1	Total
Household observed affordability ( <i>Aff<sub>o</sub></i> )	2.45	4.59	4.24	6.39	11.76	6.20	1.71	2.33	3.12	4.58	6.46	3.86
Household potential affordability ( <i>Aff<sub>p</sub></i> )	-	-	4.24	8.13	16.38	6.84	-	-	3.12	5.94	12.66	4.23
Difference [%]	-	-	0	27.2	39.3	n/a	-	-	0	29.7	96.0	n/a
Number of bus tickets equivalent to per capita income [per capita income/regular fare value]	1533	800	553	391	213	697	1583	870	624	434	256	753

**Notes:**

- “-”: not apply because potential affordability of these groups is not relevant for equity discussion.

For a formal definition of observed and potential affordability, see Eq. (11) and Eq. (12).

All values correspond to the urban area of each city; trips outside of the city department were not computed.

Only trips of 400 m or more were computed.

Equivalent bus ticket were computed considering the “regular fares” that are \$Uy 18 for Montevideo and \$Arg 1.50 for Córdoba.

Fuente: tomado de Falavigna y Hernández (2016)

## Sobre la combinación de indicadores

Sobre la combinación de indicadores, en todos los casos presentan potenciales narrativas que dan cuenta de acumulación o no de vulnerabilidades o de la configuración de tipologías de vulnerabilidad que ponen en riesgo la inclusión social desde a partir de obstáculos a la accesibilidad. **Una de las combinaciones básicas tiene que ver con observar la provisión de transporte y la capacidad de pago** (NSP01, NSP02, AFF01, AFF02). Esto contestará a la pregunta de qué tipo de obstáculo enfrenta la población y qué tipo de intervención se debería priorizar. Una ciudad en los que los sectores más pobres se localicen en zonas con buena provisión de transporte público –incluso se podría combinar con la propia medida de accesibilidad territorial- pero donde se identifique problemas de capacidad de pago, las opciones de política deberán enfocarse en la dimensión tarifaria. Esto podrá determinarse en función de mecanismos compensatorios que, dependiendo de la configuración, se tratará de opciones temporales –por ejemplo, tarifas planas-espaciales –por ejemplo, boletos locales- o que directamente subsidien alguna porción de la tarifa.

Idealmente, la combinación de indicadores debería poder dar cuenta de una misma unidad o bien espacial o individual (un segmento censal o un hogar determinado). Pero esto no siempre será así. Es posible que en alguna oportunidad se cuenta con información detallada sobre accesibilidad territorial pero que no se logre identificar aquellos que, además de baja accesibilidad territorial tienen obstáculos financieros. En esos casos la narrativa deberá configurar un relato analítico que logre completar los espacios faltantes en términos empíricos con conocimiento local y teórico. Así, más allá que no se sepa con total seguridad que sean las mismas personas que viven en una zona las que a su vez tienen problemas para pagar por la tarifa, si se diagnosticó que el quintil más pobre efectivamente tiene problemas de capacidad de pago, lo más probable es que ese sector en particular –si se conoce su perfil socioeconómico sería aún más preciso- presente también problemas de capacidad de pago. En ese sentido la narrativa desde el diagnóstico y desde las opciones de política pública referirá a un conjunto específico de la población que presenta una doble condición de vulnerabilidad que pone en riesgo sus posibilidades de participar de la vida en sociedad.

## Referencias

- Alves, G., L. Berniell, V. Castillo, D. De La Mata, D. Fernandez, C. Juncosa, y S. Rotondo. 2018. «Distribución espacial del empleo formal en la ciudad autónoma de buenos aires: un diagnóstico a partir de registros administrativos». CAF - Working Paper 2018-18.
- CAF. 2017. «Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina».
- Falavigna, Claudio, y Diego Hernandez. 2016. «Assessing Inequalities on Public Transport Affordability in Two Latin American Cities: Montevideo (Uruguay) and Córdoba (Argentina)». *Transport Policy* 45 (enero): 145-55. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.09.011>.
- Geurs, K.T., y J.R. Ritsema van Eck. 2001. Accessibility measures: review and applications. Evaluation of accessibility impacts of land-use transport scenarios, and related social and economic impacts. Bilthoven: Directorate-General for Environmental Protection of the Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment.
- Hansz, Martin. 2016. «Analysis Of The Spatial Disparity In Transport Social Needs And Public Transport Provision In Montevideo». MSc Transport Planning, Leeds: University of Leeds.
- Hansz, Martín, Diego Hernández, y Elías Rubinstein da Silva. 2018. «¿Qué implica la accesibilidad en el diseño e implementación de políticas públicas urbanas?: Concepto, instrumentos para su evaluación y su rol en la planificación de la movilidad urbana». Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0001469>.
- Hernández, Diego. 2012a. «Activos y estructuras de oportunidades de movilidad. Una propuesta analítica para el estudio de la accesibilidad por transporte público, el bienestar y la equidad». *Revista EURE* 38 (115): 117-35.
- . 2012b. El transporte público y los desafíos del bienestar. Movilidad y accesibilidad en sectores populares de la ciudad de Montevideo. Santiago de Chile: Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos, Universidad Católica de Chile.
- Hernandez, Diego. 2017. «Transporte público, bienestar y desigualdad: cobertura y capacidad de pago en la ciudad de Montevideo». *Revista de la CEPAL* 122.
- . 2018. «Uneven Mobilities, Uneven Opportunities: Social Distribution of Public Transport Accessibility to Jobs and Education in Montevideo». *Journal of Transport Geography* 67 (febrero): 119-25. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.08.017>.
- Hernández, Diego, y Martin Hansz. 2018. «Fuentes escondidas de vulnerabilidad y desigualdad: accesibilidad cotidiana por transporte público en localidades del interior de Uruguay. Informe final de investigación (Fondo Sectorial de Equidad Territorial 2017, ANII y OPP)».
- Hernandez, Diego, y Cecilia Rossel. 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 (abril): 24-32. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.02.007>.
- Kaztman, Ruben. 1999. Activos y estructuras de oportunidades. Estudios sobre las raíces de la vulnerabilidad social en Uruguay. Montevideo: PNUD-CEPAL.
- . 2010. «La dimensión espacial de la cohesión social en América Latina». En *Cohesión social en América Latina. Una revisión de conceptos, marcos de referencia e indicadores*. Santiago: CEPAL. [internal-pdf://CEPAL\\_10\\_cohesion\\_soc\\_tiene\\_texto\\_kaztman\\_segregacion\\_etc-3436510720/CEPAL\\_10\\_cohesion\\_soc\\_tiene\\_texto\\_kaztman\\_segregacion\\_etc.pdf](internal-pdf://CEPAL_10_cohesion_soc_tiene_texto_kaztman_segregacion_etc-3436510720/CEPAL_10_cohesion_soc_tiene_texto_kaztman_segregacion_etc.pdf).
- Kaztman, Ruben, y Fernando Filgueira. 2006. *Las normas como bien público y como bien privado: reflexiones en las fronteras del enfoque AVEO*. Montevideo: Documentos de Trabajo del Programa de Investigación sobre Pobreza e Integración Social (IPES). Aportes conceptuales No 4. Universidad Católica del Uruguay.
- Miralles-Guasch, Carme. 2006. *Usos del tiempo y movilidad*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona.
- Moser, Caroline. 1998. «The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies». *World Development (Washington)* 26.
- ONU HABITAT. 2013. «Estado de las ciudades de América Latina y El Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana.» ONU HABITAT.
- Rivas, María Eugenia, Tomás Serebrisky, y Ancor Suárez-Alemán. 2018. «How Affordable is Transportation in Latin America and the Caribbean?» Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0001530>.
- Sen, Amartya. 2001. *Development as Freedom*. 1. ed., 6th print. New York: Knopf.
- Social Exclusion Unit. 2003. *Making the connections: final report on transport and social exclusion*. Social Exclusion Unit. [Web en línea]. Disponible en internet desde: [http://www.cabinetoffice.gov.uk/social\\_exclusion\\_task\\_force/publications.aspx#m](http://www.cabinetoffice.gov.uk/social_exclusion_task_force/publications.aspx#m) [Diciembre de 2008].