POSTGRADO FAU UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Accesibilidad universal y entorno urbano

Diferencias de aplicación normativa peatonal en distintas realidades territoriales a partir de demostración instrumental

Alumno: Javier González Rodríguez

Actividad Formativa Equivalente a Tesis (A.F.E.)
Profesor Guía: Rodrigo Mora
Profesores informantes: Camilo Arriagada y Tomás Cox

Santiago de Chile
Marzo 2021

Estudio financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID, a través de la Beca de Magíster Nacional a Funcionarios Públicos 2019.

Dedico este trabajo a la memoria de mi padre, el profesor Arturo González Alvarado (1953-2018) sociólogo, músico y académico de la Universidad de Chile

Agradecimientos:

A mi madre, Dora y mi hermana Raquel, por todo.

A tres instituciones por hacer posible este trabajo: La Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile por ser nuevamente mi casa, al Servicio Nacional de la Discapacidad, institución que me formó como funcionario público dedicado a la inclusión social y a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID, por confiar en este proceso y financiar mis estudios de Magíster a través de la Beca Nacional para Funcionarios Públicos.

Agradezco la disposición de las personas entrevistadas y encuestadas.

A mi profesor guía, Rodrigo Mora.

Finalmente, a mis compañeros y compañeras de Magíster, en particular a Florencia Menceyra, Valentina Pineda y Catalina Zúñiga, de quienes me llevo parte importante de lo aprendido en estos dos años.

© 2021, JAVIER GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

Arquitecto, Universidad de Chile

Se autoriza la reproducción de este trabajo solo con fines académicos, por cualquier medio, siempre que sea citado en nota y bibliografía correspondiente.

Título: Accesibilidad Universal y entorno urbano: diferencias de aplicación normativa peatonal en distintas realidades territoriales a partir de demostración instrumental.

Alumno: Javier González Rodríguez, Arquitecto Universidad de Chile
Profesor guía: Rodrigo Mora
Profesores informantes: Camilo Arriagada y Tomás Cox
Fecha: 05 01 2021

Tipo de investigación: Actividad Formativa Equivalente a Tesis (AFE) para optar al grado de Magíster en Urbanismo.

Conceptos clave: Accesibilidad Universal Urbana, instrumentos de medición, veredas, gestión municipal, territorio, cadena de accesibilidad, discapacidad.

Abstract:

Presentada la relevancia social, política y legal de la accesibilidad universal como derecho humano y pilar del desarrollo urbano y, a partir del análisis crítico de métodos y herramientas para incorporarla en el territorio, se identificarán brechas a nivel comunal de aplicabilidad de la normativa bajo la hipótesis de brechas de cumplimiento legal según diferencias territoriales en tres casos prototípicos de comunas dentro del Gran Santiago de Chile, por medio de instrumental investigado y elaborado por el autor para identificar tanto diferencias de alcance normativo como territorial. Esto, a fin de proponer mecanismos estratégicos para reducir estas eventuales disparidades y establecer métodos e indicadores efectivos para comparar, monitorear y contribuir a la planificación y gestión territorial de la accesibilidad universal urbana.

Motivaciones

Ejerzo hace 9 años como arquitecto especialista en accesibilidad universal del Servicio Nacional de la Discapacidad (SENADIS), siendo encomendado a asesorar diferentes ministerios y municipios así como al sector privado en esta temática. Entre diferentes actividades, he estado encargado de gestionar y desarrollar la Ficha Índice de Diagnóstico de Accesibilidad (IDA), instrumento que permite a partir de una lista de cotejo conocer las principales barreras de accesibilidad universal de una edificación de uso público, ficha con la cual se ha medido la accesibilidad de más de ochocientas edificaciones públicas en Chile entre 2011 y 2018.
La principal motivación para desarrollar este trabajo, parte de la convicción y experiencia que las normativas deben ponerse a prueba en los territorios para ser implementadas y mejoradas y que su fiscalización no basta cuando la accesibilidad universal no es en primera instancia objeto de planificación territorial. A esto se refiere esta investigación, financiada por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ex CONICYT, a través del programa de Becas de Magíster para Funcionarios Públicos.

MARCO TEÓRICO

1. Qué son la discapacidad y los beneficiarios orbitantes de la accesibilidad universal y cuáles son sus escenarios demográficos, legales y políticos en Chile. 10
1.1 Qué es la discapacidad: de los antiguos y nuevos paradigmas de la discapacidad hasta los(as) beneficiarios(as) orbitantes de la accesibilidad universal. 10
1.2 Los modelos de exclusión, integración e inclusión de la discapacidad y su relación con la inclusión urbana. 14
1.3 Cuál es el escenario demográfico y social de la discapacidad y los beneficiarios de la accesibilidad unviersal en Chile. 15
2. Qué es una vereda y qué es la ruta accesible 18
3. Qué son la accesibilidad y el diseño universal, cómo se constituyen en normativa, cómo se operacionalizan en la ciudad y cómo se mide su cumplimiento en el territorio. 19
3.1 De los conceptos y paradigmas de la accesibilidad y el diseño universal urbanos 19
3.2 Normas locales e instrumentos internacionales aplicables para a AU 22
3.3 De la gestión de accesibilidad universal urbana territorial 26

METODOLOGÍA

1. La investigación: Planteamiento del problema, hipótesis y objetivos de investigación. 30
1.1 El problema 30
1.2 La hipótesis y los objetivos de investigación 31
2. El fenómeno territorial: la selección de los casos comunales dentro del Gran Santiago 32
3. El caso de estudio: selección del objeto urbano, el eje transecto y los tramos prototípicos 34
3.1 Análisis de un eje común a las comunas 34
4. Dimensiones de análisis 37
4.1 Dimensiones de análisis 37
4.2 Tabla resumen 37
5. Métodología 38
5.1 Instrumento de medición de accesibilidad universal urbana 38
5.2 Registro fotográfico de sectores analizados 43
5.3 Análisis comparativo de segunda escala: Mapas de tipo transecto 43
5.4 Entrevistas a encargados municipales de accesibilidad universal en las comunas analizadas 44
5.5 Encuesta remota a usuarios. 45

RESULTADOS

1. Aplicación del instrumento de medición de accesibilidad en veredas 48
1.1 Comparativo general 48
1.2 Comparativo por tramos 49
2. Registro Fotográfico 58
3. Mapas tipo transecto 64
3. Encuesta de preferencias de diseño urbano 68
3.1 Caracterización 68
3.2 Valoración 69
3.3 Preferencias de diseño urbano 71
4. Entrevistas a encargados municipales 75
4.1 Tópicos identificados 75
4.2 Evidencia y análisis discursivo 76
4.3 Relación de ideas y conceptos tratados en las entrevistas 81
Conclusiones 84
Recomendaciones 87
Bibliografía 92
ANEXO 1: Formato entrevistas 98
ANEXO 2: Formato instrumento de evaluación de accesibilidad universal en veredas 100
ANEXO 3: Formato encuestas de preferencias de diseño urbano accesible 106

0. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Ley chilena 20.422, la Accesibilidad Universal es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible.

En el año 2000, la Organización Mundial de la Salud (OMS) elaboró la Clasificación Internacional del Funcionamiento y la Discapacidad, que por primera vez describió la discapacidad como un problema del contexto donde viven las personas más allá de sus restricciones físicas personales o su condición de salud: la discapacidad la produce el medio físico y actitudinal donde vivimos, por lo que es un problema social. Este nuevo paradigma de la OMS dio sustento teórico a la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad en el año 2006.

En Chile, esta convención originó los fundamentos de la Ley 20.422 de 2010, que norma la igualdad de oportunidades y la inclusión social de las personas con discapcidad, entregando varias obligaciones al Estado y estableciendo la accesibilidad universal como un principio rector de la inclusión social. A partir de esta Ley, debió modificarse la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones a través del Decreto Supremo número 50 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de 2015, donde se definen nuevas condiciones de diseño universal que debe cumplir el espacio físico, entre ellos, los itinerarios peatonales y particularmente las veredas.

A cinco años de la oficialización de esta normativa, los municipios han debido hacerse cargo de proveer de accesibilidad universal a lo peatonal en sus territorios. Esto puede se deberse a que el marco técnico-legal que es indiferenciado en su formulación dado que exige criterios universales, no sería homogéneamente implementable debido a la naturaleza diversa y dinámica del territorio, así como de la gestión urbana. Aquí, la solución no estaría en relativizar las normativas, sino en entregar herramientas a los territorios.

Otros estudios similares de accesibilidad peatonal no han cubierto en profundidad esta diferencia territorial en la implementación normativa y, en este contexto, el objetivo de este trabajo en términos de la brecha del conocimiento a cubrir es identificar los posibles caminos que permitan a los territorios diagnosticar, gestionar y diseñar la peatonalidad accesibile en veredas considerando su propia realidad territorial así como la naturaleza dinámica de las normativas.

Para este propósito, se analizó el nivel de cumplimiento normativo de accesibilidad universal en veredas en tres comunas que comparten un eje urbano; La Reina, Ñuñoa y Santiago, para identificar diferencias a fin de entregar herrameintas comunes pero territorialmente adaptativas a los equipos encargados del mejoramiento de accesibilidad universal.



MARCO TEÓRICO

Para contextualizar la legitimidad política de la accesibilidad universal urbana de enfoque territorial, considerarla un objeto de estudio urbano relevante, reconocer las brechas identificadas y dar sustento teórico a la posterior selección de casos de estudio en la metodología, se propone una estructura de marco teórico basada en los siguientes temas, a partir de la revisión de teorías, tratados, leyes, normas, estudios y herramientas de medición:

a) De la discapacidad y la movilidad reducida: Qué son la discapacidad y algunos términos perimetrales asociados al beneficio de la accesibilidad universal, como movilidad reducida o nuevo modelo de la dificultad, la evolución de su comprensión y cómo esta evolución contribuye a los derechos, la inclusión social y la igualdad de oportunidades;

b) De la accesibilidad universal urbana: Qué significa que algo sea universalmente accesible y cómo se consigue a través del diseño universal, desde una perspectiva urbana y territorial, concluyendo en la compraración crítica de instrumentos de medición.

1. Qué son la discapacidad y los beneficiarios orbitantes de la accesibilidad universal y cuáles son sus escenarios demográficos, legales y políticos en Chile.

Los términos a los que se dará revisión en este apartado no están tradicionalmente alojados en la práctica urbana y requieren precisión o diferencia entre sí. Esta diferenciación constituye una visión crítica que ha significado cambiar la perspectiva de comprender los derechos de un grupo históricamente postergado y, en consecuencia, de hacer política y ciudad.

1.1 Qué es la discapacidad: de los antiguos y nuevos paradigmas de la discapacidad hasta los(as) beneficiarios(as) orbitantes de la accesibilidad universal.

La discapacidad, histórica y culturalmente postergada, escondida e incluso considerada por algunas culturas mal augurio o maldición a la familia y la comunidad no siempre fue políticamente invisible para el Estado, porque donde hubo guerra hubo discapacidad -masculina- en grandes volúmenes.

Incluso antes del modelo de estado de bienestar europeo, durante el auge de las monarquías e imperios, la rehabilitación física y el amparo estatal comprendían una de las principales retribuciones o responsabilidades del Rey o Emperador a los soldados heridos, testimonio y ejemplo de ello es el imponente edificio del *Hôtel National des Invalides* en París, hoy uno de los más grandes museos de Francia, levantado por Luis XIV para ofrecer cobijo permanente a los veteranos “inválidos” de guerra que quedaban sin hogar.

Sin embargo, en este ejemplo, donde podría desprenderse que el Estado se hacía cargo del tema, paradójica y paternalistamente operaba de la misma forma que en menor escala lo hacían -y hacen- muchas culturas y familias en la historia: esconder al miembro de la familia con discapacidad, temer que sea considerado objeto de burla, incapaz, elemento social pasivo, destino de –sobre- protección, temor, incertidumbre e incluso mérito de castración forzada hasta nuestros días para evitar su reproducción (Landestoy, 2018).

No sería hasta mediados de los años 70’s y en medio de las protestas por el fin de la guerra de Vietnam en Estados Unidos, que surgen las primeras protestas documentadas de personas con discapacidad ya objetivamente entendidas como un colectivo auto reconocido como tal y organizado, sean o no veteranos de guerra, hombres o mujeres, de cualquier edad, que esperaban igualdad en dignidad y derechos tal como ocurría con las luchas feministas y antiracistas en la llamada “revolución de las flores” (Share América Magazine, 2018).

Este fenómeno tuvo impacto en Estados Unidos y dio como origen los primeros estudios de accesibilidad universal que veremos más adelante y a la histórica Ley de Americanos con Discapacidad (ADA), origen y marco de referencia para la mayor parte de las leyes y normas de inclusión y accesibilidad universal en Chile y el mundo. Sin embargo, incluso en los orígenes de ADA, aún no se hablaba de conceptos de inclusión en profundidad como derecho de las personas con discapacidad y la comprensión del fenómeno seguía siendo excluyente con este grupo: hacía falta un paso mayor: un cambio de paradigma.

En principio y hasta fines de década de los 90s', la discapacidad de una persona estaba definida desde un enfoque biomédico (OMS, 2001), a partir del cual, las restricciones asociadas a una discapacidad estaban alojadas exclusivamente en el cuerpo y la salud de la persona y no en el contexto socio espacial donde vivía. Esto implicaba que para la política pública la obligación del Estado bastaba con capacitar -o validar- a una persona *in-capacitada* o *in-válida* para participar en la sociedad y el entorno, es decir, normalizarla para el contexto social, económico, físico y, por extensión, urbano. Este enfoque biomédico de compender la discapacidad, entonces, producía un Estado y una sociedad "capacitista". El capacitismo (Herández, 2018), se comprende como la perspectiva social, desde ciertos enfoques del derecho violenta, de normalizar a las personas en este caso con discapacidad, para forsozamente encajar en un modelo social dado y teóricamente estático, normalista e inevolutivo.

Desde una lectura puramente urbana, el antiguo enfoque biomédico de la discapacidad produjo una sociedad capacitista que hizo que las ciudades no se intervinieran para la inclusión, sino a las personas para poder habitarlas, definiendo un paradigma urbano que explicaría que no existían ciudades inhabitables, sino personas *in-habitantes*.

Con el avance del derecho internacional desde la ONU hacia un marco integral de derechos y principalmente a partir del principio de vida independiente, la Clasificación Internacional del Funcionamiento y la Discapacidad CIF (OMS, 2001) establece finalmente el cambio de paradigma que se requería y que sigue evolucionando; la discapacidad se define por un enfoque bio-psico-social, a partir del cual la discapacidad es el resultado de la relación entre las posibilidades físicas, sensoriales, cognitivas y psiquiátricas de una persona con su entorno social y construido: se declara internacionalmente que la sociedad y el entorno discapacitan.

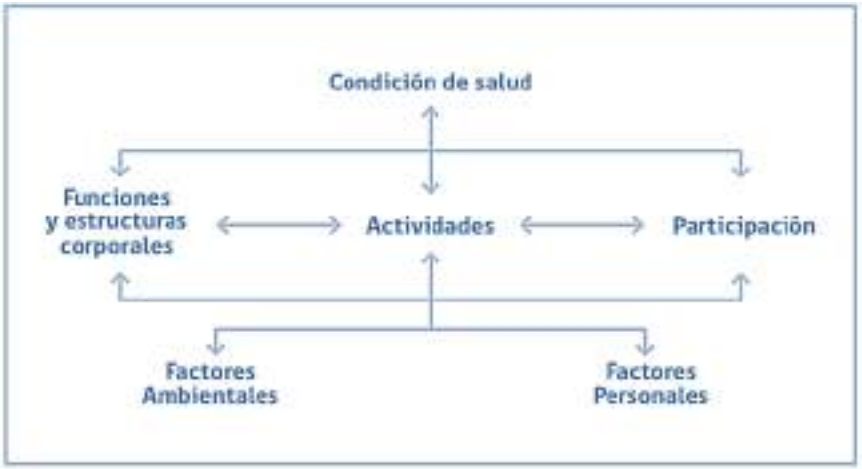


Figura 1: Diagrama de interacción de componentes que definen la discapacidad de acuerdo con la Clasificación Internacional del Funcionamiento y la Discapacidad (CIF). OMS, 2001

De la mano de este nuevo paradigma nace la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006) que declara los derechos de este grupo y las obligaciones de los estados firmantes para con ellos, marco que revisaremos más adelante.

Así, se determina que una persona vive con mayor o menor discapacidad dependiendo tanto de sus propias características como de las barreras físicas o actitudinales a las que se ve enfrentada. Este cambio de perspectiva da origen a que hoy las ciudades sean en términos legales las que -también- requieran rehabilitarse, produciendo paulatinamente que la accesibilidad universal comience a desmitificar el derecho a la ciudad como el simplificado producto de la segregación en un plano urbano, y se entienda que el entramado de este derecho es mucho más complejo cuando hablamos de inequidades.

Este paradigma que surge con el nuevo modelo bio psico social pronto cumplirá 20 años y ha sido cuestionado: actualmentese discute un modelo social de la discapacidad que extrema el concepto anterior, identificando que la discapacidad sería un constructo puramente social y no dependería de las características propias de una persona, dado que el grado de discapacidad variaría de acuerdo con la mayor o menor adversidad del contexto que se vive (Victoria, 2013). sin embargo, este concepción aún no ha conseguido modificar el esquema de la Clasificación Internacional CIF, OMS de 2001 mostrado en la Figura 1, por lo que acá se continuará utilizando para efectos de este estudio el modelo bio psico social.

En suma, se propone la definición de discapacidad tal como está descrita actualmente en la Ley chilena 20.422 de 2010:

“Artículo 5°.- Persona con discapacidad es aquella que teniendo una o más deficiencias físicas, mentales, sea por causa psíquica o intelectual, o sensoriales, de carácter temporal o permanente, **al interactuar con diversas barreras presentes en el entorno**, ve impedida o restringida su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.” (Ministerio de Planificación, 2010, p.1)

Beneficiarios orbitantes de la accesibilidad universal

"La accesibilidad no es sólo una necesidad para las personas con discapacidades, sino una ventaja para todos los ciudadanos" .- Enrique Rovira-Beleta, arquitecto español, especialista en accesibilidad universal y usuario de silla de ruedas.

Efectivamente, la discapacidad no es el único grupo beneficiario de la accesibilidad universal, por lo que cabe incorporar brevemente otros modelos y grupos dado que serán de interés de análisis demográfico y técnico para este estudio:

1.- Las personas con movilidad reducida: Constituyen un concepto tan ampliamente desarrollado en la teoría de la movilidad que su definición puede encontrarse fácilmente en internet, sin embargo es casi invisible como objeto legal. El único documento oficial que a la fecha se refiere al concepto en Chile es el Reglamento de Transporte Aéreo, Decreto 369, que señala:

"Persona con Movilidad reducida: Es aquella que, sin enmarcarse en el concepto de persona con discapacidad, tiene por cualquier razón dificultad para desplazarse, ya sea de manera temporal o permanente; generando una reducción efectiva de la movilidad, flexibilidad, control motor y percepción."(Ministerio de Defensa de Chile, 2018)

En términos de su posterior análisis demográfico, se analizará la movilidad reducida como el grupo que comprende la primera infancia y personas adultas mayores, dado que se cuenta con suficientes datos censales para abordarlo geoespacialmente.

Guillermo Peñaloza, consultor urbanista colombiano, propone las ciudades 8-80 como un ideario sencillo pero efectivo para el desarrollo urbano integral. Para el especialista, las ciudades pensadas para menores de 8 años y mayores de 80, son el medio para conseguir un desarrollo urbano inclusivo con todas las personas (Peñaloza, 2017).

2.- Las mujeres: Independiente de poder o no incorporarse a la movilidad reducida en ciertas etapas del embarazo, las mujeres no ingresan de la accesibilidad universal en este estudio por presentar dificultades particulares de movilidad como las previamente desarrolladas; esto no se trata de embarazadas ni de tacones, sino de la lucha contra la ciudad "hecha para un hombre de 30 años" (Jirón, 2020). Para este estudio, las mujeres son beneficiarias de la accesibilidad universal porque el acceso universal deja siempre como consecuencia:

a) Seguridad urbana, por ejemplo: cruces más anchos les permiten cruzar la calle con mayor vigilancia natural; mejor iluminación que facilita la discapacidad visual, mejora la seguridad de los espacios urbanos; un espacio público accesible tiende a utilizarse más y, por lo tanto, se vuelve más seguro.

b) Una ciudad mejor preparada para los cuidados: Un espacio público que puede utilizarse por la primera infancia, la discapacidad y la vejez, visibiliza, facilita y pone de manifiesto el cuidado, principalmente ejercido por mujeres (SENADIS, 2020).

c) Una cuidad permeable a la micro movilidad: La Encuesta Origen y Destino 2012, mostró que los macro desplazamientos urbanos –grandes distancias- son materia principalmente masculina y la movilidad femenina se relaciona más con la movilidad activa y los microdesplazamientos (SECTRA, 2012). La accesibilidad universal facilita los micro desplazamientos.

d) Y, además, porque la mayor parte de las personas con discapacidad en Chile son mujeres, como veremos más adelante en la revisión demográfica.

Esto, implicará desagregar por género los análisis demográficos que se presentan a continuación, entendida la mujer como beneficiaria directa e indirecta de la accesibilidad universal, sin dejar de considerar las legítimas críticas que revisaremos del urbanismo feminista a la idea, tal vez utópica, de una accesibilidad que por sí sola sirve para todo y para todos-as-.



Figura 2: Elaboración propia: Línea de tiempo de la accesibilidad universal como derecho humano.

1.2 Los modelos de exclusión, integración e inclusión de la discapacidad y su relación con la inclusión urbana.

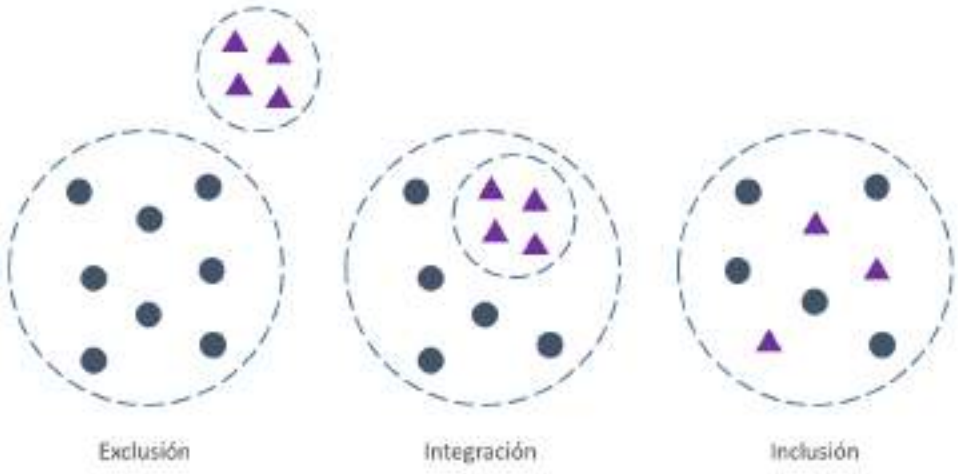


Figura 3: Diferencia entre exclusión, integración e inclusión. Elaboración propia.

En la figura 2, que corresponde a un esquema teórico similar al actualmente utilizado por el Servicio Nacional de la Discapacidad de Chile, SENADIS, se observa que la diferencia teórica central entre la integración y la inclusión, en términos espaciales, es la diferencia entre juntar y revolver. No basta con reunir a todos en el mismo lugar; la inclusión es un acto de mezclar, de poner en conflicto.

En consecuencia y para efectos del presente estudio, al momento de crear la herramienta para medir accesibilidad universal en los territorios a analizar, así como al elegir los casos de estudio, una prioridad será determinar aquellos aspectos normativos de la accesibilidad

universal y características de los espacios públicos que los faculten para incluir en espacios de intercambio o conflicto eventual del intercambio, es decir, generar accesibilidad universal para producir inclusión urbana.



Figura 4: Diferencias estructurales entre integración e inclusión. Diagrama del Segundo Estudio Nacional de la Discapacidad, SENADIS, 2015.

1.3 Cuál es el escenario demográfico y social de la discapacidad y los beneficiarios de la accesibilidad unviersal en Chile.

1.3.1 De las personas con discapacidad y sus familias

a) Según ENDISC II

Nivel nacional general:

De acuerdo con el Segundo Estudio Nacional de Discapacidad (Endisc II) del año 2015, elaborado en base a encuesta con modelo WHO-DAS, lo que implica que mide la discapacidad de acuerdo con modelo bio psico social, se detemrinó que en Chile el 16,7% de la población vive con alguna condición de discapacidad, es decir 2.836.818 personas.



Figura 5: Prevalencia de la discapacidad en Chile. Diagrama del Segundo Estudio Nacional de la Discapacidad, SENADIS, 2015.

Nivel nacional por género:

De acuerdo con el mismo estudio, en Chile la discapacidad tiene cara de mujer; se presenta en un 12,9% en hombres y en un 20,3% en mujeres quienes, además, constituyen la principal fuerza de trabajo del cuidado: 73,9% de las cuidadoras de personas con discapacidad en Chile son mujeres (SENADIS, 2015).



Figura 6: Desagregación por género y edad de la discapacidad en Chile, SENADIS, 2015.

De todas las cifras presentadas, es importante destacar que el beneficio de la accesibilidad universal y todos los derechos de las personas con discapacidad, aportan de forma indirecta también a sus respectivas familias y cuidadoras(es), por lo que el derecho a la ciudad que aquí se trabaja aborda la protección social más allá de estos números, pudiendo fácilmente, al menos, duplicarse.

1.3.2 De la movilidad reducida: primera infancia y personas mayores

A nivel demográfico y socio espacial, los territorios que concentren mayor tasa de adultos mayores será por lo general inversamente proporcional a la tasa de menores, sin embargo, dado que la prevalencia demográfica general es hacia el envejecimiento (INE 2017) tomaremos el envejecimiento como dato central. Sin perjuicio, para evitar esbozar una teoría adultocentrista de la accesibilidad universal, revisaremos más adelante que las soluciones urbanas y arquitectónicas con diseño universal consideran también las proporciones y dificultades de los y las menores.

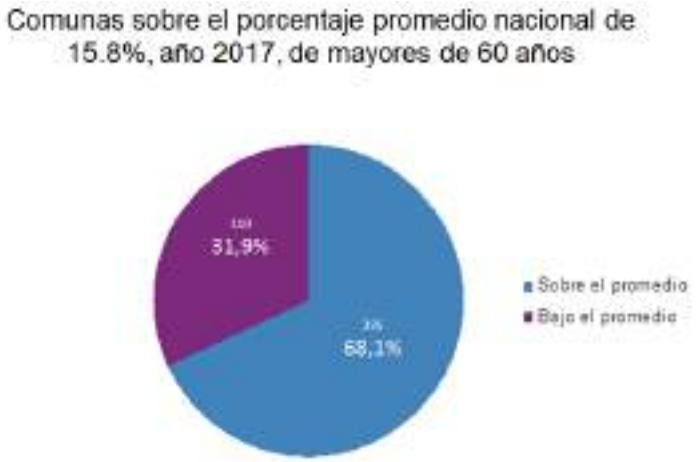


Figura 7: Comunas sobre el porcentaje promedio nacional de adultos mayores. Asociación de Municipalidades de Chile. AMUCH, 2017

1.3.3 De la relevancia del género y la puesta en valor de los micro movimientos urbanos:

Hemos visto que la accesibilidad universal es un fenómeno de género porque tanto la discapacidad como el cuidado son temas que atañen demográfica y socioculturalmente a la mujer, pero conjunta y consecuentemente, la accesibilidad universal también favorece la movilidad de la mujer en la ciudad. En el siguiente diagrama, observamos cómo la caminata y los micro movimientos urbanos son una variable primordialmente femenina.

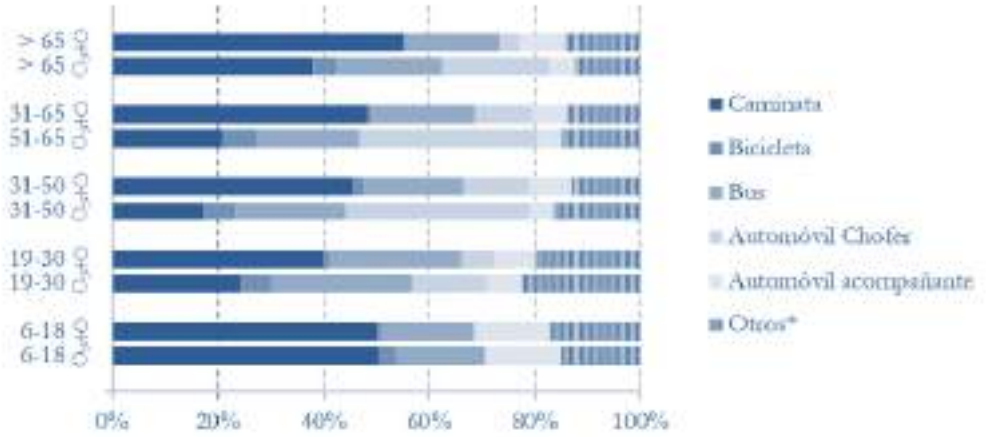


Figura 8, Partición modal según edad en Santiago de Chile. Enuesta Origen y Destino (EOD), 2012. Gráfico obtenido de Figueroa, 2015.

La caminata para las mujeres entre 31 y 50 años congrega más del 40% de los desplazamientos, en tanto que para los hombres la cifra se reduce a menos del 30%. Por otro lado, el automóvil es utilizado por más del 30% de los hombres de entre 31 y 50 años, en tanto que para las mujeres sólo llega al 12% del número total de viajes que realizan.

A todo lo presentado, un análisis demográfico extenso de la movilidad reducida podría además incorporar las tasas de obesidad, promedios de embarazos al año, personas accidentadas convalecientes, entre otros. En este escenario, la movilidad reducida podría extenderse fácilmente a más del 40% de la población, por lo que se sostiene que la accesibilidad universal es urgente en Chile para el 16%, útil para un teórico 40% y confortable para el 100% (SENADIS, 2017).

2. Qué es una vereda y qué es la ruta accesible

La vereda no es la consecuencia de la existencia de peatones, sino de los automóviles. Antes de que la discapacidad y la accesibilidad, así como todo el nuevo escenario de la movilidad urbana y el concepto del derecho a la ciudad se plantearan en textos, toda la ciudad históricamente fue peatonal; el espacio público era dominado por lo pedestre y no había necesidad de definir veredas, es decir, de un área delimitada y pavimentada en el espacio público para caminar o desplazarse por tracción propia y velocidad humana. La dualidad vereda/calzada surge como producto de la necesidad de dividir cartesianamente el espacio público en velocidades de desplazamiento; aquello que se desplaza rápido por motivos de seguridad comienza a adquirir una determinada proporción del espacio público y aquello que se desplaza lento, otra. Los servicios ecosistémicos, redes y la infraestructura urbana, en la medida que no son objeto de planificación territorial y urbana, comienzan a adaptarse a los recovecos que surgan de esta dualidad.

Evidentemente no todo el espacio público está determinado por esta fórmula peatón/automóvil, pero esta pugna de las velocidades se expresa como una redada por el espacio que genera consecuencias espaciales, sociales y experienciales en la ciudad. Hoy, un tercer actor, las velocidades intermedias como aquellas concurridas por modos como la bicicleta, los monopatines, patinetas, rollers, entre otros, exigen sitio dentro de esta comprensión del espacio público como el lugar del desplazamiento.

Asimismo, dentro de las velocidades altas existe otro sub dominio de división del espacio; aquel disputado entre el automóvil particuar y el transporte público colectivo de superficie. En esto, las políticas de transporte público deben conciliar esta pugna donde la ciudad, como soporte de los desplazamientos, atiende dos preguntas esenciales de forma conjunta: Qué tán rápido llegar y cuánto espacio se dispone para habitar la ciudad, en otras palabras, cuánta superficie se otorga para los desplazamientos de la vida productiva y el cuidado, y cuánto para la pausa y desplazamientos requeridos por lo cívico y lo recreativo.

Presentada esta perspectiva de la ciudad como soporte de las velocidades, cabe ahora aproximar el objeto de estudio, la vereda, en relación al fenómeno en análisis, la accesibilidad.

Para la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones de Chile, OGUC, la vereda es la parte pavimentada de la acera que, a su vez, es la parte de una vía destinada principalmente para circulación de peatones, separada de la circulación de vehículos.

Es relevante superponer este contepto con el de Ruta Accesible, definido por la misma ordenanza como:

“Parte de una vereda o de una circulación peatonal, de ancho continuo, apta para cualquier persona, con pavimento estable, sin elementos sueltos, de superficie homogénea, antideslizante en seco y en mojado, libre de obstáculos, gradas o cualquier barrera que dificulte el desplazamiento y percepción de su recorrido.” (MINVU, 2015)

A mayor abundamiento y como actualización, la última consulta pública de modificación de la OGUC de marzo de 2020, sugirió modificar el concepto de ruta accesible por la siguiente definición:

“Espacio libre e ininterrumpido destinado a la circulación peatonal, de ancho continuo y altura constante, de superficie estable y homogénea, libre de obstáculos, gradas o cualquier barrera que dificulte el desplazamiento y percepción de su recorrido, apta para el desplazamiento en forma segura de todo tipo de personas, incluidas las personas con discapacidad y personas con movilidad reducida.” (MINVU, 2020)

En consecuencia, se observa que los conceptos de acera y de vereda están definidos como elementos urbanos, espacios definidos y el concepto de ruta accesible como las características básicas de habitabilidad que deben cumplir los primeros, requerimientos que, en suma, son la definición del derecho al desplazamiento y al habitar dentro de lo peatonal.

3. Qué son la accesibilidad y el diseño universal, cómo se constituyen en normativa, cómo se operacionalizan en la ciudad y cómo se mide su cumplimiento en el territorio.

3.1 De los conceptos y paradigmas de la accesibilidad y el diseño universal urbanos

Presentado el panorama histórico, teórico y social de la discapacidad, a continuación se dará revisión en mayor profundidad a los conceptos de accesibilidad y diseño universal en términos teóricos, técnicos y legales.

3.1.1 La definición: Qué se entiende por accesibilidad universal y diseño universal

Diferencia entre accesibilidad universal y diseño universal

Esta diferencia está incorporada en los términos y definiciones de la Ley 20.422 de Derechos de las Personas con Discapacidad; indica que el diseño universal es la forma de pensar, concebir y programar entornos, bienes, servicios, instrumentos, herramientas y disposivos para que cualquier persona pueda utilizarlos de manera autónoma, intuitiva y natural. La accesibilidad universal, en cambio, es la consecuencia de este diseño y se refiere a la condición que deben cumplir estos espacios, bienes e instrumentos, para ser utilizados por cualquier persona de forma autónoma, independiente a su posibilidad o grado de discapacidad. El principio de universalidad en ambos conceptos es clave, para definir que aquello útil solamente para una persona con discapacidad e inútil para una persona sin discapacidad, en realidad, no es accesible (MIDEPLAN, 2010).

3.1.2 Cuestionamientos actuales a los conceptos de accesibilidad y Diseño Universal,

El derecho a la ciudad (Lefebvre, 1968) es una materia amplia que requiere un marco teórico cuidadoso y dedicado, sin embargo, para este análisis sobre la crítica teórica a la accesibilidad y el diseño universal de enfoque urbano y territorial, solo haremos sitio a comprender que la accesibilidad universal y sus alcances tanto teóricos como normativos son parte de un mapa del derecho a la ciudad que cuenta con diferentes aristas territoriales, sociales y urbanas, cuyos paradigmas la mayoría de las veces convergen y otras requieren inter negociaciones.



Figura 9. Elaboración propia: Distintas temáticas que confluyen en el derecho a la ciudad.

Estas inter negociaciones que concurren cuando distintas aristas del derecho a la ciudad pudieran encontrar desencuentros, se dejan ver desde algunos autores(es) que, para darle

sustento territorial a la accesibilidad universal, proponen que su expresión como norma única y universal sea revisada según el caso a partir de la siguiente pregunta:

¿Existe efectivamente un diseño que puede responder a todas las necesidades funcionales y territoriales?

Veremos que sí y no: al implementarse en el territorio aparecen críticas y conexiones al concepto de Diseño Universal y veremos puntualmente dos enlaces; género y patrimonio, desde la lectura de dos trabajos que problematizan el paradigma del diseño y la accesibilidad universal.

Accesibilidad y diseño universal frente al patrimonio

En un texto denominado “La accesibilidad universal en las ciudades patrimonio: un análisis general”, de Díaz Calvarro de 2017, se plantea en términos críticos la accesibilidad universal aplicada en el territorio versus el patrimonio con las siguientes ideas:

Encuentros:

Establece la necesidad de que estratégicamente distintas reparticiones públicas compartan deberes respecto de la accesibilidad de espacios patrimoniales en la ciudad, se programen entre sí y planifiquen su mejoramiento.

Establece que las ciudades más inteligentes son las más accesibles, desarrolla la importancia global del turismo y la relevancia de la accesibilidad como factor de desarrollo económico y sostenibilidad urbana a partir de esta idea.

Desencuentros:

Elabora la necesidad de un marco regulatorio que vaya acompañado de instrumentos de planificación urbana para las áreas de mayor valor patrimonial de uso público para un abordaje estratégico, es decir, no basta con la norma de acceisbilidad universal cuando se debe atender el patrimonio, sino que debe solucionarse de acuerdo con las características del caso, sin perder de vista los principios básicos del diseño universal como la autonomía y el uso intuitivo (Mace, 1989).

3.1.3 Cadena de accesibilidad y la accesibilidad universal urbana

Comprender la accesibilidad desde una perspectiva de eslabones encadenados es clave para que nuestros espacios y ciudades funcionen para todas las personas. A este encadenamiento que permite desplazamiento, alcance, uso y comunicación entre situaciones, lo denominamos Cadena de Accesibilidad, concepto utilizado por el Servicio

Nacional de la Discapacidad SENADIS y la Corporación Ciudad Accesible en Chile en su Manual de Accesibilidad Universal (Ciudad Accesible, 2013).

La Cadena de Accesibilidad tiende a confundirse en términos técnicos con Ruta Accesible, que es un concepto legal y que aparece en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones de Chile (OGUC), y se refiere a la parte de una circulación peatonal (vereda o pasillo), de ancho continuo, apta para cualquier persona, con pavimento estable, sin elementos sueltos, de superficie homogénea, antideslizante en seco y en mojado, libre de obstáculos, gradas o cualquier barrera que dificulte el desplazamiento y percepción de su recorrido.

El concepto de cadena al formular la accesibilidad universal es clave en la planificación urbana por varios factores, entre ellos:

1. Tal como esboza Dupuy en Urbanismo de las Redes (1968), la ciudad es un sistema donde todo está interconectado (DUPUY, 1998), para mantener continuidad de la accesibilidad universal urbana es clave considerar que el sistema de transporte, los itinerarios peatonales, las redes de información, el tejido urbano y la infraestrura urbana son objetos urbanos entramados y entrelazados que requieren continuidad en su accesibilidad universal.
2. Cuando la elaboración de instrumentos de planificación urbana no considera participación activa de personas con discapacidad, movilidad reducida y especialistas, esto tiende a traducirse en pérdidas de mantenimiento de la cadena de accesibilidad urbana expresada en barreras espaciales, comunicacionales e infraestructurales.
3. La falta de coordinación entre agentes que operan sobre la ciudad tiende a producir barreras arquitectónicas, un ejemplo tradicional es este: de nada sirve gestionar una vereda accesible con pavimentación podo táctil si la compañía de electricidad, en desconocimiento, instala un poste sobre ella. Esto pasa muy frecuentemente y un motivo importante es la falta de cordinación de actores: la cadena de accesibilidad es el fruto de la coordinación de actores.

Por todo lo anterior, es relevante que se considere una planificación urbana basada teóricamente desde el encadenamiento de fenómenos y objetos urbanos de forma integral, pues a la accesibilidad universal como tópico urbanístico no le bastarían las normas y la fiscalización, si tras de sí no viene planificada dentro del todo.

3.2 Normas locales e instrumentos internacionales aplicables para a AU

En Chile las pendientes de las rampas históricamente cuentan con una fórmula de cálculo por efecto de la Ley 19.284 de 1994, antigua Ley de Discapacidad, pero no sería hasta 2015 que se hable de ingreso accesible, es decir, el derecho de usar la misma puerta de entrada de todos los demás sin ayuda de nadie.

Así, fue fundamental que la Ley 20.422 ordenara al país la modificación de todas las normas necesarias para asegurar la accesibilidad universal, pues a partir de ella aparecen varias normas técnicas y decretos, entre ellos, por ejemplo, una Ley que obliga a instalar juegos accesibles en las plazas, Ley 21.089, o la nacionalización de cuatro normas técnicas

españolas sobre accesibilidad que realizó el Instituto Nacional de Normalización entre 2011 y 2012 actualmente en ampliación y actualización. Con todo, del punto de vista técnico y legal, dos decretos son fundamentales para la accesibilidad urbana en Chile:

1. **El Decreto 50 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU, 2015):** Modifica Decreto Supremo n° 47, de Vivienda y Urbanismo, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones en el sentido de actualizar sus normas a las disposiciones de la Ley n° 20.422, sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de Personas con Discapacidad. Esta modificación establece las características básicas de accesibilidad universal de la arquietctura y el espacio público, centralmente en dos artículos: el 4.1.7 para edificación y el 2.2.8 de espacio público. Asimismo, sanciona la responsabilidad de fiscalización de las Direcciones de Obras Municipales de este cumplimiento y un artículo transitorio de obligaciones específicas para edificaciones previas a 1994 en contexto de todo lo comentado anteriormente.

2. **El Decreto 142 de Transportes del Ministerio del Ministerio de Planificación (MIDEPLAN, 2011):** Aprueba Reglamento de la Ley nº20.422, que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de Personas con Discapacidad, relativo al transporte público de pasajeros. Es relevante señalar que este decreto está en actualización en una mesa donde participa el Servicio Nacional de la Discapacidad y es probable que incorpore, además de caracteríStcias de accesibilidad de los modos, también las infraestructuras de transporte, esta última información aún no es oficial.

Otros documentos técnicos o legales que operan de manera orbitante a los anteriores con medidas de accesibilidad específicas son: el manual de carreteras, que especifica las rampas de las pasarelas peatonales, la Ley del Tránsito que determina la cuota de estacionamientos accesibles de uso exclusivo para personas con discapacidad, el Manual de Normas de Diseño Interior de Buses, los Decretos 122 y 212 de transportes, entre otros.

3.2.2 Análisis crítico de instrumentos implementados dentro y fuera de Chile para medir la accesibilidad universal.

Como alcance y tipificación, se privilegiará la revisión de instrumentos predominantemente cuantitativos en lugar de cualitativos, como los que obtienen o determinan conclusiones a partir de las preferencias declaradas u opiniones de usuarios con discapacidad (Bromley et al., 2007), dado que el presente trabajo trata sobre aspectos principalmente normativos.

Respecto de las aproximaciones metodológicas a los modelos de evaluación de accesibilidad peatonal, existen diversos marcos instrumentales según el tipo de ruta; itinerarios en parques, espacios naturales, veredas u otros pensados, por ejemplo, en el alcance y distancia a las infraestructuras y servicios de transporte, pero las metodologías se dividen en sus aproximaciones al problema, es decir, la barrera de accesibilidad o a la solución de accesibilidad. Entre ellos, se destacan tres tipos de metodologías:

a) Aproximación a la solución / Valoración método Saaty: Son modelos donde se identifica que la accesibilidad tiene una multiplicidad de criterios y que su implementación urbana tiene diversas soluciones. A partir de esta premisa, es necesario valorar (entregar coeficientes de importancia) a las soluciones de accesibilidad para definir un índice de accesibilidad peatonal construido a partir de la inter-subjetividad de expertos encuestados para este efecto. Lo que se obtiene en consecuencia es un listado de soluciones de accesibilidad en veredas y cruces peatonales que son óptimas para cada caso según esta valoración de urgencia o importancia de las soluciones a las barreras. El resultado es un listado de soluciones ordenadas de mayor a menor valoración. En suma, mide si las barreras se resolvieron con una u otra canasta de soluciones. Esto ha sido utilizado, por ejemplo, por la Corporación Ciudad Accesible como ejecutora del Programa de Accesibilidad del Servicio Nacional de la Discapacidad de Chile, SENADIS.

b) Aproximación a la barrera / Valoración método MEAJ (trícotómico): Son modelos donde se sectoriza el tipo de peatonalidad: parque, vereda, paseo u otro. Identificado esto, lo que se agrupa no son soluciones de accesibilidad, sino cumplimiento normativo, valorizadas según nivel de cumplimiento, por ejemplo: cumple;1 punto, cumple parcialmente; 0,5 puntos, incumple; 0 punto. El resultado es un listado de características normalizadas de igual importancia, calificadas por grado de cumplimiento (Ballester et. al 2009). En suma, mide si se cumple o no la normativa u otro estándar.

c) Aproximación híbrida: barrera y solución / Método Saaty: Se desarrolla una herramienta móvil para auditar la accesibilidad a nivel de calle relacionada con dos temas clave: el nivel de cumplimiento con la norma nacional de accesibilidad y la presencia y características de obstáculos que dificultan la movilidad peatonal. Un ejemplo de ello es un estudio de mapeo de calles en Cuenca (Orellana, et. al. 2020), donde un conjunto de 214 segmentos de calles fueron auditados por voluntarios con diferentes condiciones de movilidad (sin restricciones, restringida o con impedimentos). Los datos recopilados se analizaron para calcular índices de accesibilidad (IA) para cada condición que van desde 0 (totalmente inaccesible) a 1 (totalmente accesible). Se examinaron los valores de IA para determinar las diferencias entre las condiciones.

Daremos también, complementariamente y a modo de resumen, revisión teórica a cinco instrumentos o métodos de análisis cuantitativo de accesibilidad universal, dos de aplicación nacional y tres internacionales:

La ficha Índice de Diagnóstico de Accesibilidad (IDA), por la cual se midió la accesibildiad de 814 Servicios Públicos en Chile entre 2016 y 2017 (SENADIS, 2018).

El sistema de evlauación de accesibilidad universal del Sello Chile Inclusivo de SENADIS, por el cual se han reconocido 169 instituciones públicas y privadas por sus práctcias inclusivas y, en ocasiones, instalaciones accesibles. Cabe señalar que 17 de ellos corresponden a reconocimeintos a espacios públicos accesibles (SENADIS, 2019).

El pilotaje de A-Check, plataforma israelí con la que se pilotará una muestra de servicios públicos en Chile (Global Ramp, 2020). Revisaremos particularmente el sistema de análisis urbano que utiliza Global Ramp, empresa que lo creó.

El sistema de medición de accesibilidad por el cual se implementa AD'AP en Francia, sistema de gestión nacional de la accesibilidad de ese país (Ministere de la Transition Écologique, 2020).

El análisis de accesibilidad universal de mapeo de calles en Cuenca, elaborado dentro de un trabajo de investigación similar al que se espera realizar aquí (Orellana, et. al. 2020).

TABLA 1: Comparación de instrumentos de diagnóstico de accesibilidad universal. Elaboración propia

Nombre del instrumento	País	Descripción general	Fortalezas	Debilidades
Ficha IDA	Chile	Ficha de diagnóstico que por medio de una lista de cotejo permite identificar las barreras más graves de una ruta accesible. Mide desde las veredas exteriores, disponibilidad de estacionamientos hasta el interior de una edificación de uso público. Funciona con coeficientes de importancia para determinar la gravedad de las barreras de accesibilidad.	Mide la barrera, por lo que permite identificar la dimensión del problema. Se enfoca en la cadena de accesibilidad, pues evalúa desde la vereda al interior del edificio.	Dado que se enfoca en la barrera y no en la norma, no permite medir el cumplimeinto normativo de accesibilidad.
Sello Chile Inclusivo (Accesibilidad)	Chile	Las bases del Sello Chile Inclusivo, solicitan a las instituciones postulantes cumplir un puntaje de accesibilidad. Los edificios se basan en la Ficha IDA y los espacios públicos entregan un informe de accesibilidad, también sujeto a puntaje para obtener el reconocimiento, esta evaluación contiene una rúbrica que estima estos puntajes en función de las soluciones presentadas en lugar de enfocarse en las barreras.	Permite analizar variables casuísticas y cuenta con sistema de registro fotográfico de cada elemento. También considera cadena de accesibilidad.	Requiere revisión experta y dedicada para sacar conclusiones, resultados difíciles de automatizar.
A-Check	Israel	Existen dos métodos: A-Check, para medir accesibilidad principalmente en las edificaciones y A-Check 360, que permite medir accesibilidad urbana en distancias mayores. Consiste en una aplicación móvil de uso específico para consultores especializados que pueden identificar problemas (barreras), analizar soluciones y estimar incluso costos. A – Check 360, permite a partir de registro fotográfico en 360° desde un automóvil establecer mediciones en terreno.	Transforma el registro fotográfico en un análisis de implementación de mejoras, ha sido adaptado a la normativa chilena en 2019 y está en pilotaje. Crea datos geoespaciales de forma automática	Requiere ser implementado por expertos para obtener mejores resultados. Plataforma de pago. Requiere una camioneta de medición fotogramétrica de espacios urbanos.

TABLA 1: Comparación de instrumentos de diagnóstico de accesibilidad universal. Elaboración propia

Nombre del instrumento	País	Descripción general	Fortalezas	Debilidades
			desde una camioneta fotogramétrica.	
AD'AP	Francia	Consiste en una encuesta simplificada para sostenedores de espacios públicos en Francia que les permite identificar barreras para realizar su Agenda Programada de Accesibilidad, cuyas siglas en francés son AD'AP. Entregando su encuesta, los sostenedores planifican acciones y pueden acceder a beneficios o créditos para mejoras de accesibilidad. Este sistema entrelaza el problema y el acceso a soluciones constituyendo un sistema político de gestión de la accesibilidad a gran escala. Lo revisaremos como tal más adelante.	Es parte de un ciclo de gestión para el mejorameinto de la accesibilidad: el informe no se pierde. Encuesta puede ser aplicada por cualquier sostenedor, no se requiere expertise.	Encuesta muy básica, no permite detectar en profundidad ni el cumplimiento normativo ni las barreras de acceisbilidad en detalle como para obtener cifras técncias acabadas.
Walk'n'Roll,estudio en Cuenca (Orellana et. al., 2020)	Ecuador	Sistema elaborado para una tesis sobre mapeo de accesibilidad en calles de Cuenca. El instrumento permitió medir 214 segmentos de calles a partir de una aplicación móvil basada en tres modelos de dificultad de movilidad: movilidad no reducida, movilidad reducida, movilidad desigual. El sistema está basado en las barreras.	El sistema está desarrollado específicamente para un estudio tesis y toma como referencia segmentos de calles a nivel peatonal.	Dado que toma segmentos de calles, no se puede analizar la accesibilidad como cadena y dado que mide barreras no se puede determinar el cumplimiento normativo.

Para este trabajo se tomaron como referencia los principales aportes identificados en esta tabla, entre otras experiencias normativas y técnicas, para elaborar un insturmento de medición de accesibilidad urbana que permita abarcar técnicamente la normativa sin perder de vista el enfoque sobre las barreras, la cadena de accesibilidad y los aspectos casuísticos –territoriales-.

3.3 De la gestión de accesibilidad universal urbana territorial

Cabe finalmente en este marco teórico analizar qué es la gestión territorial de accesibilidad por dos aspectos: permite esbozar la obligación política detrás del problema a nivel experiencial, por un lado, y permite identificar qué aspectos territoriales y de planificación articulan su solución, por otro. En suma, nos permitirá identificar qué es, para este trabajo, el territorio y la planificación en términos de accesibilidad universal. A continuación se expone brevemente dos experiencias, una política pública basada en el nivel central y las obligaciones del inter sector, el AD'AP Francés (Ministere de la Transition Écologique, 2020) y

una política pública basada en las obligaciones de los territorios a nivel municipal a partir de un estudio de los planes municipales de accesibilidad en España (Miranda-Erro, 2015), también, en una tabla resumen.

TABLA 2: Comparación de 2 modelos políticos de gestión de accesibilidad universal urbana en Europa. Elaboración propia

	Francia: sistema primordialmente centralizado	España: sistema primordialmente territorial
Descripción general	El AD'AP, como se ha adelantado más arriba, es un modelo de Agendas Programadas de Accesibilidad. Este modelo se enfoca en soluciones a mediano plazo centradas en el intersector: el sector de servicios crea su agenda para edificación accesible, el transporte elabora la propia y así sucesivamente. Todo es coordinado y monitoreado por el ministerio de Transición Ecológica y Solidaria. La vivienda accesible y la accesibilidad del espacio público siguen otras políticas de mayor o menor enfoque territorial. (Ministere de la Transition Écologique, 2020)	Cita textual: "Los Planes de Accesibilidad, de manera habitual, se redactan en el ámbito municipal o de las EELL (en el caso de Mancomunidades) y contienen una evaluación de las barreras existentes y una serie de propuestas de actuación." (Miranda-Erro, 2015, p. 94) Se trata de un documento que ordena y detecta los problemas de accesibilidad para proponer acciones por etapas o mediante otras prioridades (normalmente fijadas políticamente) para afrontarlos."
Enfoque territorial	Principalmente centralizado y sectorial	Principalmente territorializado a nivel comunal
Métodos centrales	-Medir la accesibilidad -Planificar sus soluciones -Determinar costos asociados -Eliminar barreras por etapas	
Beneficios centrales	-Viene acompañado de una política de subvenciones en algunos casos y en otros de préstamo para mejoramientos de accesibilidad. -Dado que es sectorial, cada ministerio se hace cargo de sus obligaciones en la materia, quienes establecen mesas con personas con discapacidad (En Francia anualmente se realiza una convención nacional de discapacidad). - El Estado puede contar con cifras centralizadas de accesibilidad a partir de los monitoreos de AD'AP.	-Cada territorio establece sus prioridades. -Se toman decisiones sobre lo construido y las obras proyectadas. - Se priorizan mejoras de acuerdo a urgencia y rentabilidad social. -Incorpora edificaciones públicas y accesibilidad urbana como un todo integral. - Pueden funcionar a nivel municipal o inter municipal.
Problemas centrales	- Separa la accesibilidad de las edificaciones, de la accesibilidad urbana cuyas mejoras se planifican por vías separadas. - El estado central y los territorios funcionan de forma no necesariamente coordinada para planificar el espacio público accesible.	-Difícil establecer una cadena de accesibilidad urbana dado que el sector transporte, por ejemplo, no siempre queda dentro de esta planificación territorial. -No viene necesariamente adosado a una política de subvenciones o préstamos para mejoramiento.

En suma, observamos que si bien existen diferencias, la política pública de accesibilidad es mixta en lo territorial o central en estos ejemplos. Otro aspecto común es la participación ciudadana, que opera como agente nivelador para las opciones más centralistas.

Para este trabajo, el territorio en términos comparativos serán las unidades municipales entendidas como los prinicpales agentes de operación sobre el espacio público y los itinerarios peatonales habida cuenta que, dentro de un escenario metropolitano, no todas las acciones o decisiones sobre el espacio público y la cadena de accesibilidad podrían recaer en las comunas y que las políticas y proyectos urbanos de escala metropolitana podrían afectar la accesibilidad universal a las escalas municipales que se analicen.



METODOLOGÍA

1. La investigación: Planteamiento del problema, hipótesis y objetivos de investigación.

1.1 El problema

Se desprende del marco teórico que a nivel de política pública la accesibilidad universal se tiende a implementar, a partir de la estructura de la Ley 20.422, desde tres grupos de acciones:

a) La acción legislativa: Crear una normativa base y normativas técnicas específicas;
b) La acción ejecutiva: Crear planes de accesibilidad a nivel sectorial y/o territorial, a partir de la identificación de barreras o diagnósticos de accesibilidad unviersal, con o sin financiamiento público;
c) La acción judicial/cohercitiva: Establecer responsables, penas y fiscalizar cumplimientos;

En Chile al día de hoy sólo se ha cubierto de modo transversal la acción legislativa y de manera parcial la acción legal[1], asmismo, existen algunos planes sectoriales pero hay un bajo registro de planes territoriales estratégicos de accesibilidad universal (SENADIS, 2020).

Brevemente agregar, que otros aspectos que a nivel político orbitan el objetivo de la accesibilidad universal urbana pero no siempre son parte de la política pública son:

a) La acción educativa: Formar la accesibilidad desde una conciencia cívica de diseño universal, al menos, en las escuelas de arquitectura, diseño, ingeniería en transportes, redes y urbanismo en general, a partir de una malla nacional básica obligatoria;
b) La acción territorial: Sin contradecir la normativa base, establecer normas interpretativas acordes al territorio y su complejidad, así como métodos eficientes de implementación en base a estas bajadas técnicas;
c) La acción participativa vinculante: Llamar a la ciudadanía a priorizar los planes de accesibilidad sectoriales o territoriales, entre otras acciones.

En un árbol de problemas, lo señalado se puede resumir de la siguiente manera:

[1] La Ley 20.422 establece multas por incumplimientos de accesibilidad unversal a sostenedores responsables por recintos de uso público y espacios públicos, asimismo, nombra a las Direcciones de Obras Municipales como encargadas de la fiscalización o la Contraloría en última instancia, pero la fiscalización no se produce de forma activa por medio de un mandato, método o un instrumento público que genere un accionar fiscalizador sistemático, por lo que en la práctica la fiscalización solo se hace efectiva cuando las personas afectas a barreras por sí presentan denuncias en los Juzgados de Policía Local.



Figura 10. Elaboración propia: Árbol de problemas de la accesibilidad universal urbana.

Se abordaron en este trabajo las causas resaltadas en color, que correpsonden a la esfera de lo territorial a nivel de planificación y norma.

1.2 La hipótesis y los objetivos de investigación

Hipótesis central: Dentro del contexto Metropolitano en Santiago de Chile, no todas las comunas cuentan con el mismo nivel de cumplimiento de la normativa de accesibilidad universal urbana

Objetivo general: Comparar la conformidad normativa y experiencias de gestión municipal de accesibiliad universal urbana a nivel peatonal entre tres comunas del Gran Santiago, limítrofes entre sí que compartan una arteria vial: La Reina, Ñuñoa y Santiago.

Objetivos específicos:

1. Analizar el nivel de conformidad normativa de accesibilidad universal urbana a nivel peatonal, en las comunas señaladas;
2. Conocer la experiencia de la gestión de accesibilidad universal urbana a nivel peatonal de los tres casos;
3. Comparar tanto el nivel de cumplimiento normativo como las experiencias de gestión municipal de los tres casos;
4. Identificar brechas de cumplimiento normativo;
5. Proponer soluciones de normativa de alcance territorial y gestión municipal.

2. El fenómeno territorial: la selección de los casos comunales dentro del Gran Santiago

Se hizo comparación entre las comunas de La Reina, Ñuñoa y Santiago. En base a la hipótesis, los factores territoriales de interés que sirvieron a comparar y seleccionar los tres casos fueron las siguientes:

Posicionamiento metropolitano: Centro, pericentro, periferia permitirían conocer diferencias a nivel de planificación y dinámicas distintas de crecimiento.

Pendiente cota: El cumplimiento de accesibilidad universal peatonal, teóricamente basado en pendiente cero, debería variar de acuerdo a la pendiente topográfica natural de cada comuna, se esperan mayores variaciones en La Reina.

Diversidad socioeconómica: si bien las tres comunas concentran escolaridad similar, la diversidad de GSE es distinta en los tres casos, siendo Santiago el caso más diverso. Permitió comparar la gestión e inversión municipal, así como el complimiento normativo según diversidad socieconómica de las comunas.

Concentración de personas con discapacidad y personas mayores: Se revisó si las diferencias de concentración de beneficiarios de la accesibilidad universal pueden territorialmente determinar efectos sobre el cumplimiento normativo.

TABLA 3: Comparación de factores territoriales para selección de las comunas a analizar

Factores territoriales distintivos de interés	Comunas a comparar			Fuente:
	Santiago (404.495 hab.)	Ñuñoa (208.237 hab.)	La Reina (92.787 hab.)	
Posicionamiento metropolitano	Centro	Peri centro	Periferia	
Diversidad socioeconómica	Mayor heterogeneidad socioeconómica (ver figura 11)	Media-menor heterogeneidad socioeconómica (ver figura 11)	Menor heterogeneidad socioeconómica (ver figura 11)	Plano de zonas censales (Sabatini, et. al. 2017)
Pendiente cota	Mínima pendiente de cota. (ver figura 12)	Baja pendiente de cota. (ver figura 12)	Mayor pendiente de cota. (ver figura 12)	Mapa topográfico de Santiago 2020 (Topographic-map, 2020)
Cantidad de personas con discapacidad	3.986 personas con RND (0,9% comunal) (ver figura 13)	2.590 personas con RND (1% comunal) (ver figura 13)	1.284 personas con RND (1% comunal) (ver figura 13)	Datos Registro Civil sistematizados por SENADIS (SENADIS, 2020)
Cantidad de adultos mayores	30.019 personas mayores de 65 años (7% comunal)	30.409 personas (14% comunal), comuna con mayor cantidad de adultos mayores del Gran Santiago (AMUCH, 2017).	13.284 personas mayores de 65 años (14% comunal)	Mayores de 60 años por Censo 2017 (INE,2017)

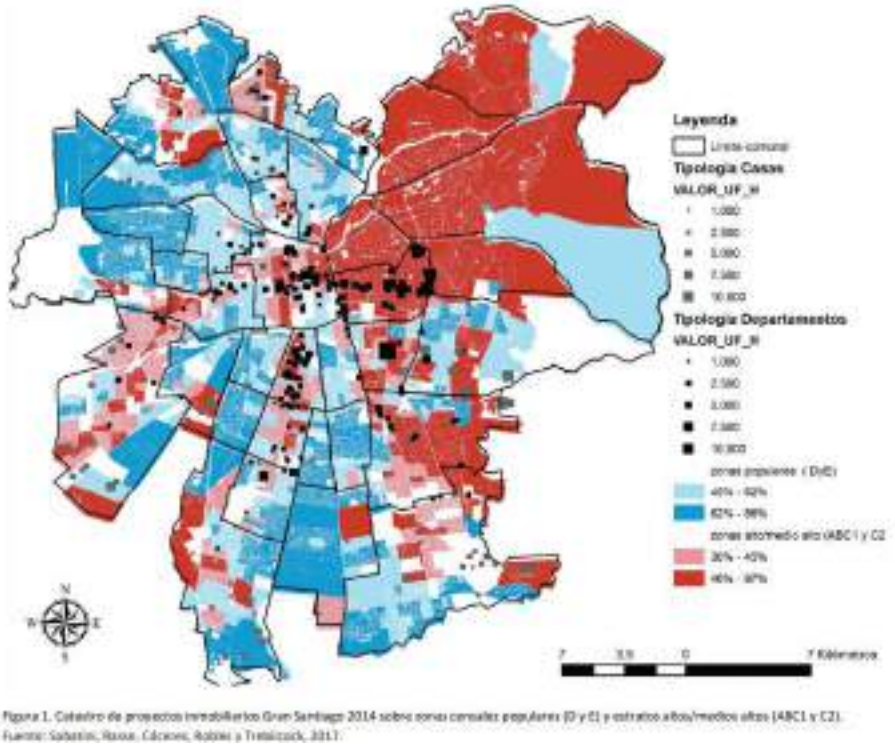


Figura 11: Estratos socioeconómicos por zonas censales en el gran Santiago por colores contrastado con el valor UF de la vivienda en cuadrados negros. Fuente: Catastro de proyectos inmobiliarios Gran Santiago 2014 sobre zonas censales populares (DyE) y Estratos altos/medios altos (ABC1 y C2). (Sabatini. Et. al. 2017)

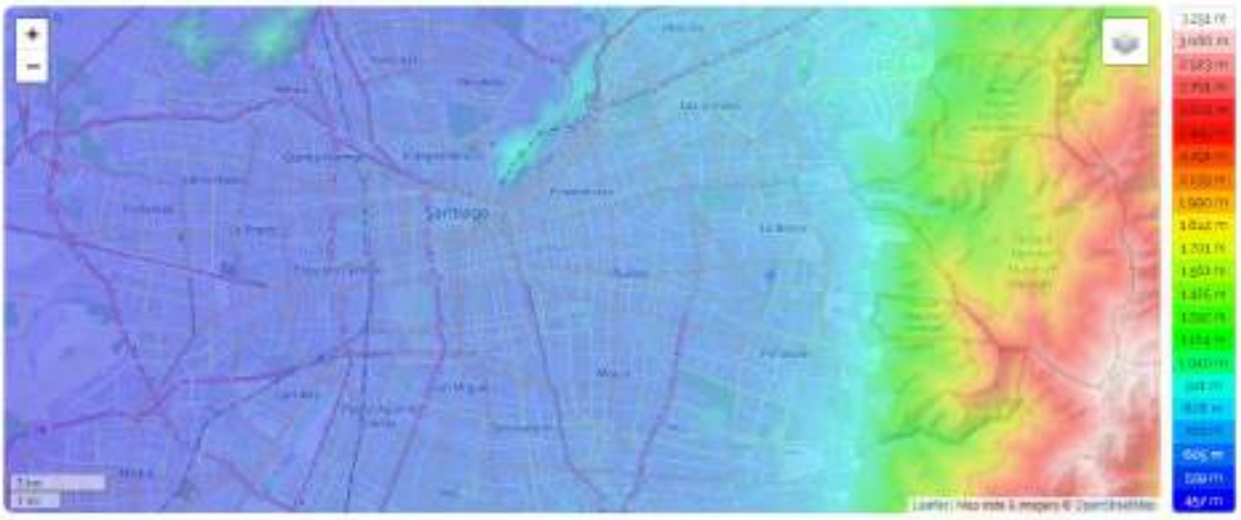


Figura 12: Plano topográfico del Gran Santiago, muestra diferencias de altitud y pendiente entre Santiago, Ñuñoa y La Reina; a mayor heterogeneidad cromática, mayor pendiente topográfica. (Topographic Map, 2020)

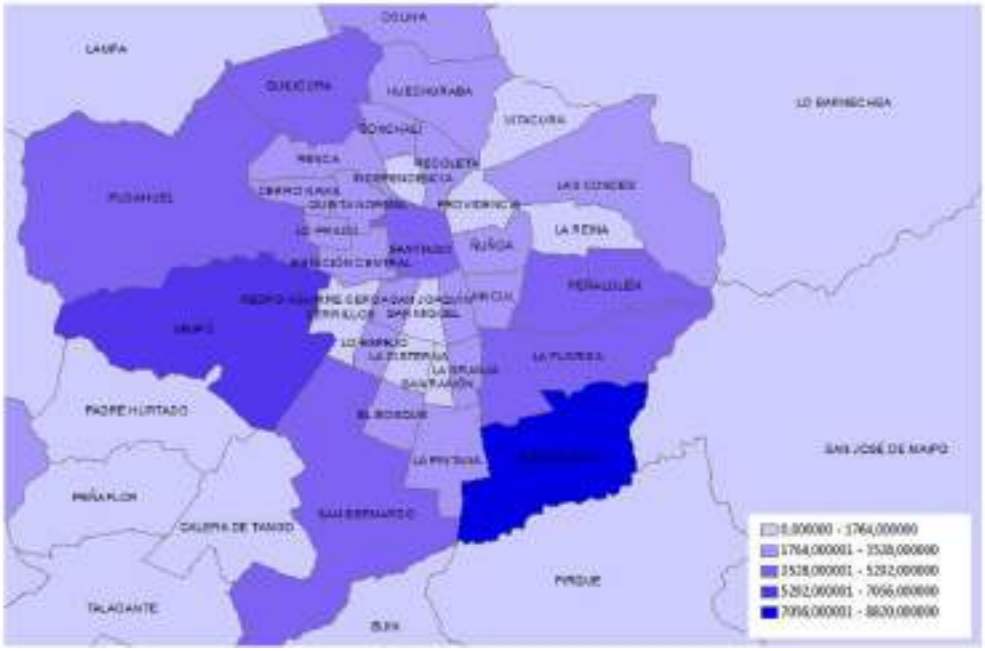


Figura 13: Cantidad de casos de personas inscritas en el Registro Nacional de la Discapacidad por comuna, donde se observan diferencias entre Santaigo, Ñuñoa y La Reina (SENADIS, 2020)

3. El caso de estudio: selección del objeto urbano, el eje transecto y los tramos prototípicos

3.1 Análisis de un eje común a las comunas

Para comparar los tres casos, se analizó como objeto urbano una arteria común a las tres comunas: el eje 10 de Julio - Irarrázaval – Larraín, que atraviesa de oriente a poniente cambiando de cota, disponibilidad a metro, usos de suelo y generando diversos sub centros.

Para cada comuna se analizó la conformidad normativa de accesibilidad universal en un tramo del eje en un sub centro determinado preferentemente por una estación de metro y/o por su mayor concentración de servicios.



Figura 14: Elaboración propia. Selección de tramos de sub centros a analizar dentro del eje 10 de Julio – Irarrázaval - Larraín.

Los tres tramos prototípicos elegidos son equidistantes y constituyen realidades urbanas distintas: lo comercial (Santiago) lo cívico (Ñuñoa) y lo residencial (La Reina), compartiendo el mismo eje vial. Las nomenclaturas son códigos de cuadras, unidades analizadas con el mismo instrumento.



El tramo Santiago comprende Avenida 10 de julio entre Lira y San Francisco. Es un segmento de importante densidad comercial y movimiento peatonal.

Figura 15. Tramo Santiago. Elaboración propia



El tramo Ñuñoa comprende Avenida Irarrázaval entre Suecia y Antonio Varas. Abarca densidad comercial y centro cívico (corazón) de la comuna, localizando servicios públicos de nivel local.

Figura 16. Tramo Ñuñoa. Elaboración propia



El tramo La Reina comprende la intersección de Tobalaba con Larraín. Es más amplio que los anteriores por su menor densidad comercial y escala residencial.

Figura 17. Tramo La Reina. Elaboración propia

Tramos y grano urbano

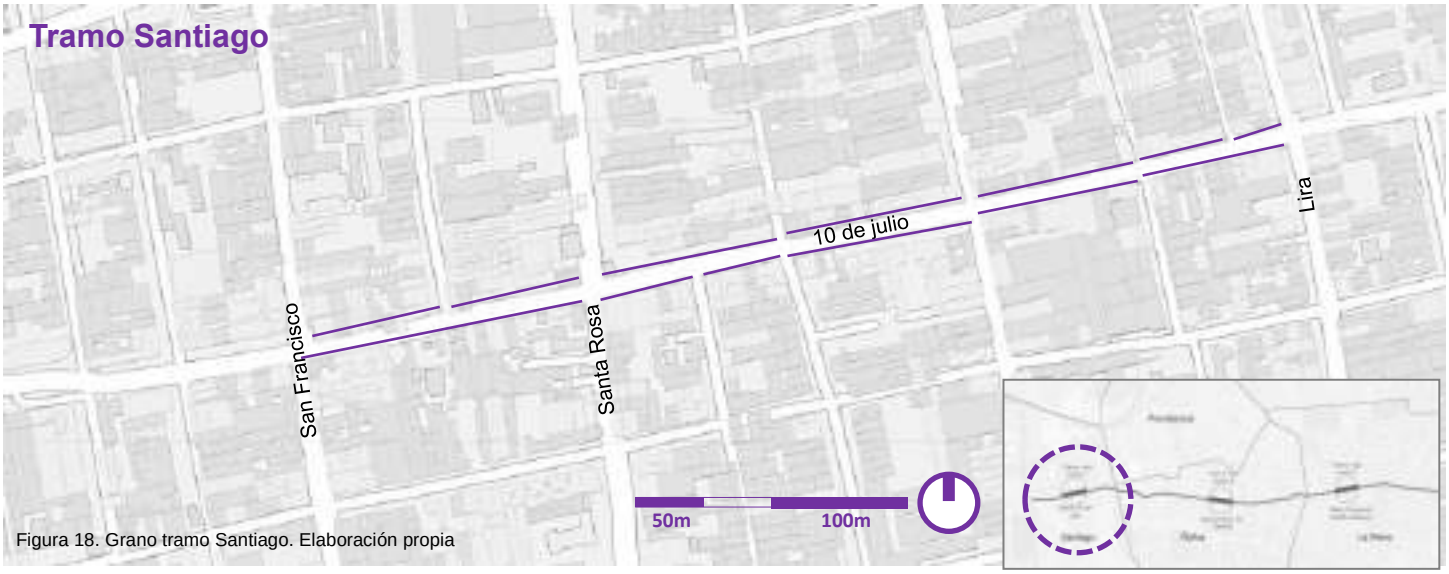


Figura 18. Grano tramo Santiago. Elaboración propia

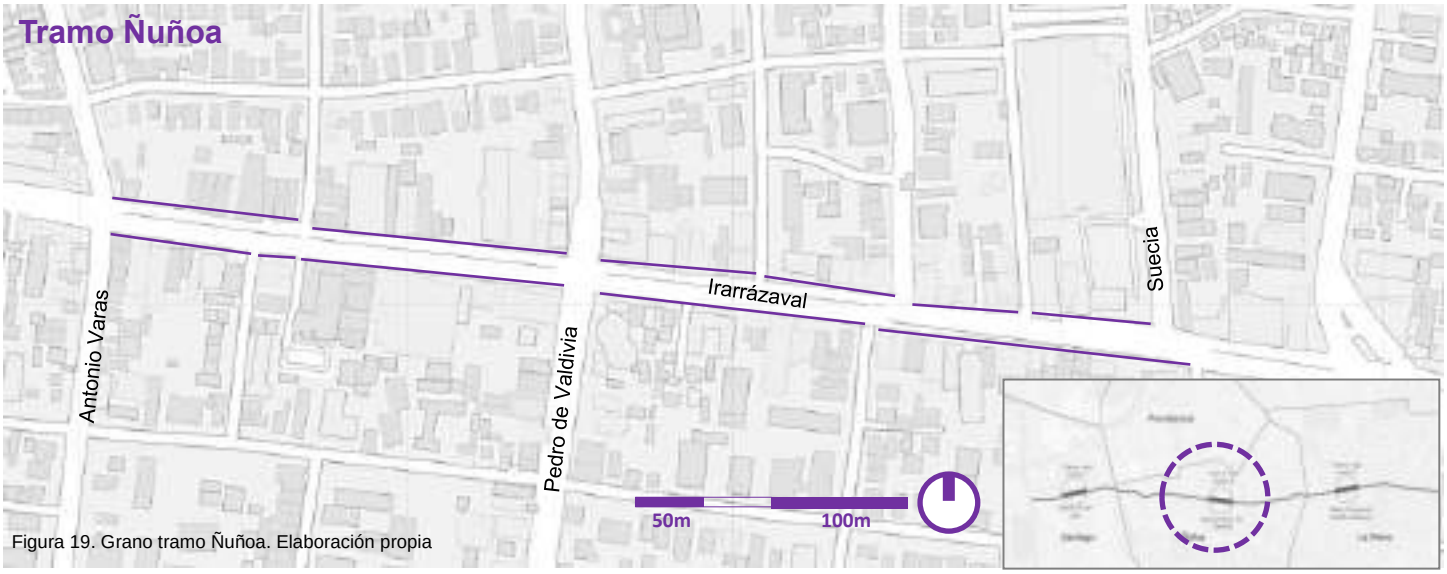


Figura 19. Grano tramo Ñuñoa. Elaboración propia

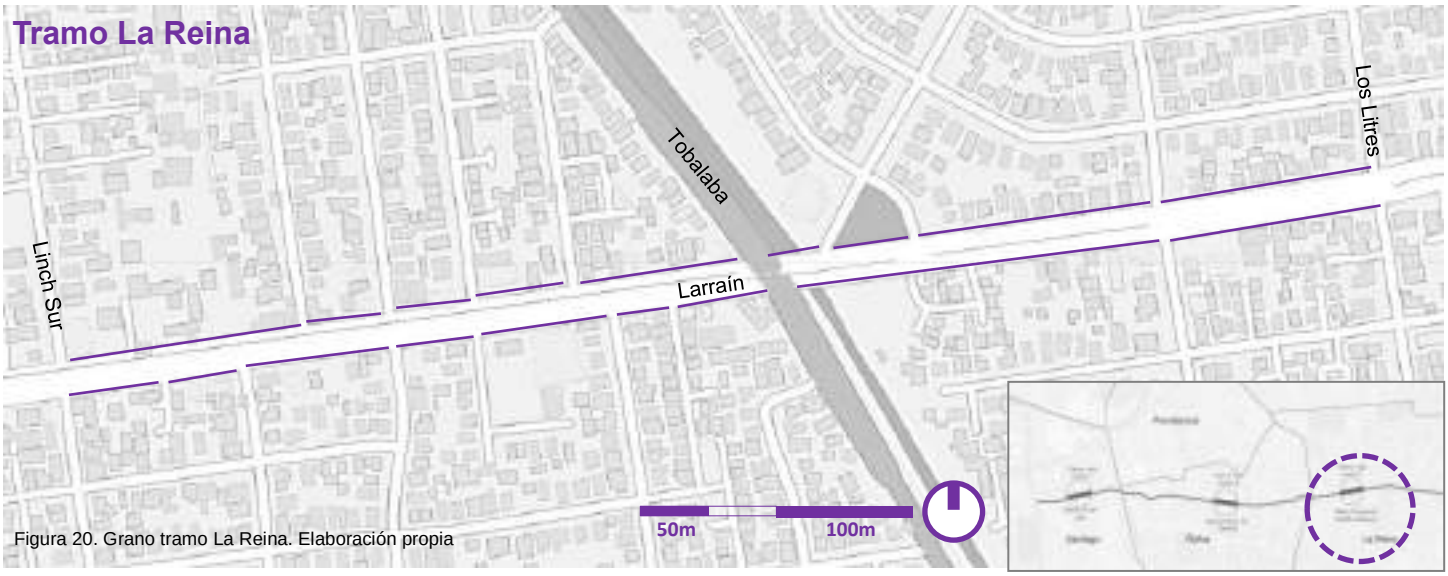


Figura 20. Grano tramo La Reina. Elaboración propia

A nivel de ocupación de suelo, se observa que dentro del tramo de la comuna de Santiago la manzana tipo concentra un alto coeficiente de constructibilidad. En el caso de Ñuñoa se presenta edificaciones de gran envergadura dentro de un área de alta densidad para la comuna, pero menor uso de superficie de la manzana, lo que permite perfilar veredas más amplias. En el caso de La Reina el grano es fino y principalmente residencial. Demostró en terreno veredas angostas pero homogéneas.

4. Dimensiones de análisis

4.1 Dimensiones de análisis

La metodología de evaluacion consistío en cuatro actividades, relacionadas con dimensiones de análisis, que son las siguientes:

1. **Dimesión legal:** Es la parte central de la investigación. En esta dimensión se elaboró una serie de tablas comparativas y mapas con acercamientos a los tramos donde se identifican las principales diferencias de cumplimiento normativo, cuadra por cuadra.

2. **Dimensión socio ambiental:** Para comprensión del panorama terriorial a escala intermcomunal, se elaboró una comparación de datos secundarios principalmente censales con los resultados preliminares de cumplimiento normativo de cada uno de los tres tramos en la investigación. Para desarrollar esta comparación se muestran mapas censales a escala intercomunal superpuestos por cumplimientos normativos en esquemas de tipo transecto.

3. **Dimensión humana:** Para comprender la perspectiva del peatón, en esta dimensión se dio revisión a los resultados de la encuesta de preferencias de diseño urbano que incluye también un apartado de valoración de principales necesidades de mejoramientos de accesibilidad universal en veredas.

4. **Dimensión político-territorial:** En un último análisis, a fin de comprender diferencias en los desafíos de gestión que enfrenta cada territorio para mejorar la accesibilidad universal en veredas, se dio revisión desde un análisis de discurso a las entrevistas realizadas a los SECPLAN de cada una de las tres comunas en estudio.

Estas cuatro dimensiones de la investigación permitieron comprender lo social, lo legal, lo humano y lo político en torno a la accesibilidad universal en veredas para obtener las respectivas diferencias territoriales.

4.2 Tabla resumen

En resumen, cada una de las cuatro dimensiones se abordaron de la siguiente forma:

Tabla 5: Resumen de la metodología y presentación de resultados

Dimensión	Escala	Qué se midió	Método	Origen de los datos	Cómo se presenta
Dimensión legal	Comunal y por sección	Diferencias normativas entre cuadras de cada tramo	a. Instrumento de medición de accesibilidad urbana de elaboración propia b. Levantamiento fotográfico.	Datos obtenidos en terreno por instrumental y fotografías de elaboración propia.	a. Mapas semáforos a escala de manzanas, con comparativo a nivel de cuadra: Cada vereda tiene asignadas escalas cromáticas. b. registro fotográfico gráficamente intervenido.
Dimensión humana	Comunal y por sección	Perspectiva del peatón	Encuesta en línea de preferencias de diseño urbano	Encuesta montada en Google Forms. Experiencia del usuario.	Tablas, gráficos y descripción de análisis de resultados.
Dimensión	Comunal y	Perspectiva del	Entrevistas a	Entrevistas por tele	Análisis de discurso, mapas

político territorial	por sección	gestor y planificador urbano	SECPLAN de cada comuna en estudio	reunión y presenciales. Experiencia de los equipos SECPLAN	conceptuales, descripción de análisis de resultados.
Dimensión socio ambiental	Intercomunal	Diferencias normativas y demográficas entre las comunas	Creación de capas de información geo-espacial	Datos secundarios censales + datos normativos elaborados / mapa intercomunal.	Representación geoespacial, tipo transecto. Mapas de escala intercomunal.

Cada uno de los métodos enunciados se detallan a continuación.

5. Métodología

5.1 aplicación de instrumento de medición de accesibilidad universal urbana

En base al análisis de instrumentos nacionales e internacionales de medición de accesibilidad universal presentado en el marco teórico, se elaboró un instrumento que auna la normativa sobre accesibilidad universal peatonal vigente para medir en terreno su conformidad así como aspectos supra normativos denominados “Plus”, cuyo objetivo es determinar el porcentaje de sinuosidad de la vereda, aspecto no contemplado en la normativa y que dice relación con el orden de los elementos y la infraestructura urbana sobre ella.

Identificados los ítems a medir, se determinó un porcentaje de cumplimiento de la lista de cotejo sobre aspectos normativos y supra normativos de accesibilidad física, bajo los conceptos de ruta accesible y cadena de accesibilidad antes presentados.

El insturmento fue montado en una hoja de cálculo y completado a partir de una encuesta en línea desde un dispositivo móvil de forma simultánea con el registro fotográfico. **Ver anexo 2.**

Las veredas fueron analizadas dentro de segmentos de cuadras, por lo que a cada cuadra se aplicó la lista de cotejo de 40 Ítems que se detalla a continuación:

Tabla 6: Desglose instrumento de medición de accesibilidad en veredas

N°	Alcance	Elemento	Variable	Indicador	Unidad / marcador
1	Normativo	Vereda	Ancho máximo de la vereda en mt	Cantidad	Metros
2	Normativo	Vereda	Ancho mínimo de la vereda en mt	Cantidad	Metros
3	Normativo	Vereda	Ancho medio de la vereda en mt	Cantidad	Metros
4	Normativo	Vereda	Altura: ¿Una persona de dos metros de estatura, requeriría agachar la cabeza frente a letreros o ramas de árboles dada su disposición en la vereda?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
5	Supra normativo	Vereda	Continuidad: ¿Es difícil recorrer en línea recta a ojos cerrados porque habría obstáculos que lo impiden?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No

Tabla 6: Desglose instrumento de medición de accesibilidad en veredas					
N°	Alcance	Elemento	Variable	Indicador	Unidad / marcador
6	Normativo	Vereda	Continuidad: ¿Existen desniveles o peldaños dentro de la vereda?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
7	Supra normativo	Vereda	Elementos [Paradero grande (ancho bus)]	Posición	1 de 4 alternativas
8	Supra normativo	Vereda	Elementos [Paradero pequeño (ancho escaño)]	Posición	1 de 4 alternativas
9	Supra normativo	Vereda	Elementos [Mesas de restorán]	Posición	1 de 4 alternativas
10	Supra normativo	Vereda	Elementos [Kiosco]	Posición	1 de 4 alternativas
11	Supra normativo	Vereda	Elementos [Máquinas de venta]	Posición	1 de 4 alternativas
12	Supra normativo	Vereda	Elementos [Poste]	Posición	1 de 4 alternativas
13	Supra normativo	Vereda	Elementos [Árbol]	Posición	1 de 4 alternativas
14	Supra normativo	Vereda	Elementos [Escaño]	Posición	1 de 4 alternativas
15	Supra normativo	Vereda	Elementos [Bolardo]	Posición	1 de 4 alternativas
16	Supra normativo	Vereda	Elementos [Basureros, jardineras, otros elementos]	Posición	1 de 4 alternativas
17	Normativo	Vereda	De haber árboles ¿Faltan tapas de alcorque (rejilla o elemento que cubre la base de tierra del árbol)?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
18	Normativo	Vereda	Tipo de elemento: De los accesos vehiculares identificados, cantidad de ellos que modifica la vereda en pendiente transversal mayor al 2%.	Cantidad	Número entero
19	Normativo	Vereda	Pavimentación: ¿Cambia el tipo de pavimento de la vereda dentro del tramo?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
20	Normativo	Vereda	Pavimentación: ¿Existen hoyos en la vereda o interrupciones importantes de ese tipo?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
21	Normativo	Vereda	Pavimentación: ¿El pavimento de la vereda es demasiado liso hasta dar la impresión de ser resbaloso cuando llueve?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
22	Normativo	Vereda	Pavimentación: ¿El pavimento de la vereda presenta diseño o irregularidades que pueden hacer saltar constantemente un coche de guagua?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
23	Normativo	Vereda	Pendiente longitudinal: ¿La vereda presenta una pendiente longitudinal (oriente poniente) mayor al 5%?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
24	Normativo	Vereda	Pendiente transversal: ¿La vereda presenta una pendiente transversal (norte-sur) mayor al 2%?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
25	Normativo	Vereda	Pavimento táctil de guía (dentro de la vereda, no aplica a paraderos)	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
26	Normativo	Cruces	Cantidad total de cruces peatonales de la cuadra	Cantidad	Número entero

Tabla 6: Desglose instrumento de medición de accesibilidad en veredas					
N°	Alcance	Elemento	Variable	Indicador	Unidad / marcador
27	Normativo	Cruces	¿Cuántos de ellos están a nivel con la calzada (calle) y no requieren rebaje de solera?	Cantidad	Número entero
28	Normativo	Cruces	¿Cuántos de ellos cuentan con rebaje de solera?	Cantidad	Número entero
29	Normativo	Cruces	¿Cuántos de ellos cumplen el 12% de pendiente máxima en su rebaje de solera?	Cantidad	Número entero
30	Normativo	Cruces	¿Cuántos de ellos cumplen el ancho mínimo de 1,2 mt?	Cantidad	Número entero
31	Normativo	Cruces	¿Cuántos de ellos están libres de obstáculos como rejas de contención, rejillas de alcantarillado o grifos?	Cantidad	Número entero
32	Normativo	Cruces	¿Cuántos de ellos cuentan con pavimento táctil de alerta (matriz de puntos) para avisar detención a personas ciegas a ambos lados del cruce?	Cantidad	Número entero
33	Normativo	Cruces	¿Cuántos de ellos están semaforizados?	Cantidad	Número entero
34	Supra normativo	Cruces	¿Cuántos de estos semáforos emiten señales sonoras a los peatones?	Cantidad	Número entero
35	Supra normativo	Cruces	¿Cuántos de ellos coinciden con el cruce demarcado?	Cantidad	Número entero
36	Normativo	Cruces	Cantidad de cruces peatonales (formales) ubicados A MEDIA CUADRA	Cantidad	Número entero
37	Supra normativo	Cruces	Posición de la Ciclovía	Posición	1 de 4 alternativas
38	Normativo	Cruces	Posición de la Mediana o Bandejón Central	Posición	1 de 4 alternativas
39	Normativo	Cruces	De haber mediana: ¿La mediana, o la forma en que se soluciona, constituye un obstáculo para cruzar la calle en silla de ruedas?	Dicotómico (Sí/No)	Sí/No
40	Normativo	Cruces	Observaciones generales	Comentarios	Texto libre

Alcances: Variables normativas y variables “Plus”

En la tabla anterior, se observa que la columna “alcances” define dos tipos de variables: normativas y supra normativas. El nivel de cumplimiento de accesibilidad se determina por ambos, donde los aspectos normativos se refieren a aquellos aspectos claramente identificados por el Decreto 50-2015 MINVU por su parte y, por otra, los supranormativos permiten definir el nivel o Índice de Sinuosidad del recorrido, o bien, la afectación de la ruta accesible por la posición de la ciclovía dentro del la vía para el caso de las veredas, así como la existencia de semáforos sonoros en cruces peatonales. En suma, el estudio develará tanto los aspectos propios de la norma, como otros que definen la continuidad de la ruta accesible no definidos por ella, que para este estudio se denominan “Plus”.

Análisis de los datos

Comparativo general

En un primer apartado se realizó un comparativo general con tablas denominadas fichas resumen, que abordan los siguientes aspectos:

Primera ficha: Comparativo general:

En una tabla se hará comparación entre los tramos analizados según lo siguiente:

Tabla 7: Descripción primera tabla comparativa (Tabla 12)	
Aspecto	Unidad
Ancho promedio de la ruta accesible (mt)	Metros
% Calidad de la pavimentación	Porcentaje
% Rectitud de la vereda	Porcentaje
% Rebajes de solera ancho 1,2 mt	Porcentaje
% Pendientes de rebaje de solera < 12%	porcentaje

Segunda ficha: Comparativo detallado:

En una segunda tabla se hará comparación entre los tramos analizados según lo siguiente:

Tabla 8: Descripción segunda tabla comparativo (Tabla 13)		
Elemento	Aspecto	Unidad
Veredas DS-50	Cumple alto R.A.	Porcentaje de cuadras dentro del tramo – comuna que cumplen el critero
	Cumple ancho R.A. (1,2)	
	Cumple pavimento R.A.	
	Cumple pendiente long R.A.	
	Cumple pendiente transversal R.A.	
Veredas Plus	Cumple control de sinuosidad	
	Cumple orden de elementos	
	Cumple escaños de descanso (paraderos ayudan)	
Cruces peatonales DS-50	Cumple pendientes	
	Cumple ancho	
	Cumple relación con cruce demarcado	
	Cumple alerta táctil	
	Cumple plinto o des obstacluzación	
Cruces peatonales Plus	Cumple semaforlización sonora	
Veredas	Veredas % Cumplimiento DS-50	Porcentaje promedio de cumplimiento de todas las cuadras dentro del tramo - comuna
	Veredas % Cumplimiento Plus	
Cruces	Cruces % Cumplimiento DS-50	
	Cruces % Cumplimiento Plus	

Análisis comparativo de primera escala: mapas de calor a nivel de cuadras.

De los 40 aspectos evaluados, se extrajeron conclusiones agrupadas en las siguientes temáticas, a fin de comparar los tramos comunales entre sí en mapas de calor:

1. **Ancho mínimo de la vereda:** consiste en determinar a partir de la barrera que más angosta el recorrido de una cuadra, qué ancho deja a la ruta accesible. Se midió en metros con un medidor digital láser.

2. **Ancho medio de la vereda:** consiste en el promedio entre el ancho mínimo y el ancho máximo que tpresenta la ruta accesible dentro de la cuadra. Se midió en metros con un medidor digital láser.

3. **Sinuosidad de la vereda:** a partir de la pregunta ¿es posible recorrer la cuadra a ojos cerrados en línea recta sin encontrar obstáculos? Se determina si existen elementos que produzcan sinuosidad en el recorrido. Se mide a partir del criterio de respuesta “sí” – “no” a juicio observable.

4. **Pendiente transversal:** consiste en determinar con instrumental si en algún punto crítico, por ejemplo la entrada de un estacionamiento, la vereda presenta una pendiente transversal mayor al 2% permitido por normativa.
Se mide con un nivelador de burbuja de respuesta digital en pantalla que entrega el resultado directamente en porcentaje.

5. **Pendiente longitudinal:** consiste en determinar si por acción de la topografía o elementos como puentes sobre canales o ríos, la pendiente longitudinal de la vereda sobrepasa el 5% permitido por la normativa.
Se mide con un nivelador de burbuja de respuesta digital en pantalla que entrega el resultado directamente en porcentaje.

6. **Paraderos que obstaculicen la ruta accesible:** consiste en identificar si la infraestructura de un paradero angosta la ruta accesible de una vereda a menos 1.2 metros. Se identificó con un medidor digital láser en cada caso correspondiente.

7. **Cumplimiento del DS-50 MINVU (2015) en veredas:** Se refiere al porcentaje de cumplimiento de la normativa de accesibilidad universal en el recorrido de la vereda, identificado a partir de los distinos criterios medidos con el instrumento de evaluación, basado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

8. **Cumplimiento del DS-50 MINVU (2015) en cruces peatonales:** ídem al anterior, pero basado en los requerimientos normativos para cruces peatonales.

En las imágenes se muestran instrumentos digitales utilizados para métricas de pendientes y anchos de ruta accesible en visitas a terreno: Medidor digital de pendientes Ubermann y medidor de distancias láser Bosch.

Asimismo, la lista de cotejo se montó sobre una plataforma Google Forms para su aplicación en terreno desde un dispositivo móvil y los datos obtenidos fueron procesados en una planilla Excel para su sistematización.



Fig. 21 Medidor de pendientes Ubermann



Fig. 22 Medidor láser Bosch

5.2 Registro fotográfico de sectores analizados

Junto con las mediciones se elaboró un registro fotográfico y videográfico de cada tramo en visitas sucesivas llevadas a cabo los días 12, 15 y 24 de octubre de 2020. las fotos fueron tomadas por el investigador resposable a calles, veredes y cruces. El resgitro fotografico buscó:

a) Identificar barreras casuísticas de accesibilidad universal
b) Idear soluciones alternativas de diseño urbano accesible que, posteriormente, fueron llevadas a la encuesta de preferencias de diseño urbano que se detalla más adelante
c) Identificar la relación usuario-entorno y, en suma, el funcionamiento de las barreras así como las soluciones en la práctica
d) Guardar registro para re analizar aspectos medidos con el instrumento de evaluación de veredas.

5.3 Análisis comparativo de segunda escala: Mapas de tipo transecto a nivel de tramos

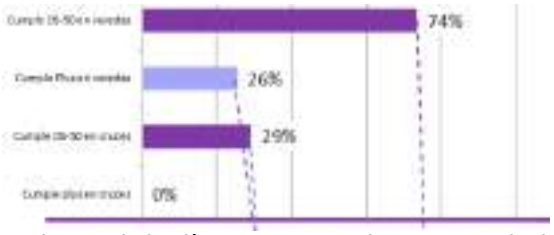
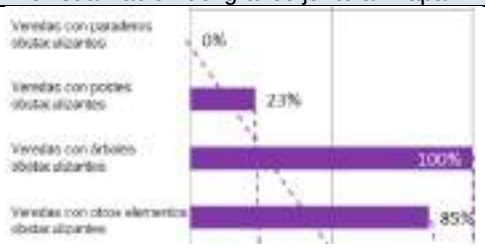
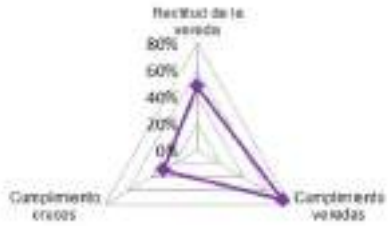
Aproximada la primera escala y con los datos centrales a nivel de cuadra, a mayor abundamiento se compararán los tres tramos comunales que comparten el eje Larraín-Irarrázaval -10 de julio bajo tres esquemas dentro de planos de tipo transecto.

Como análisis geoespacial del eje presentado, se elaboró un plano transecto basado en datos censales (p. ej. GSE, cantidad de adultos mayores, escolaridad) y geo-urbanísticos (p. ej. Usos de suelo, pendientes de cota, acceso al transporte, etc.) en cruce con la experiencia en terreno (p. ej. fotografías, porcentaje de conformidad normativa).

El objetivo es observar conclusiones territoriales de los resultados de accesibilidad universal peatonal para su comparación; por ejemplo, para determinar si los niveles de accesibilidad detectados son mayores en sectores de alta densidad comercial, en espacios de mayor concentración demográfica o sectores de mayor nivel socio económico.
Estos ejes se mostrarán en mapas de la siguiente forma:

1. Plano GSE v/s Cumplimiento normativo: Se comparó el nivel de cumplimeinto normativo con el nivel socioeconómico de las comunas identificando cada tramo analizado.
2. Plano Concentración de Adultos Mayores v/s barreras detectadas: Se compraró el nivel de barreras detectadas v/s la concentración de adultos mayores, para identificar si la accesibilidad peatonal se relaciona con los barrios de adultos mayores.

3. Plano Densidad Comercial v/s índice de sinuosidad de la ruta accesible: Se comparó el índice de sinuosidad de la ruta accesible peatonal con la densidad comercial, para identificar si la concentración de comercio inside en la sinuosidad del recorrido.

Tabla 9: Desgloce mapas tipo transecto			
Cruce mapa transecto	Datos comparados	Indicador	Previsualización del gráfico junto al mapa
Mapa 1: GSE (mapa) v/s cumplimento normativo y supra normativo (gráfico). Objetivo: comparar el cumplimiento normativo con el nivel socio económico de los tramos comunales. (INE, 2017)	Cumplimiento normativo veredas	%	 Cada una de las líneas segmentadas conecta el mismo dato en diferentes tramos para facilitar la comparación.
	Cumplimiento Plus veredas	%	
	Cumplimiento normativo cruces peatonales	%	
	Cumplimiento Plus cruces peatonales	%	
Cruce mapa transecto	Datos comparados	Indicador	Previsualización del gráfico junto al mapa
Mapa 2: Concentración de adultos mayores (mapa) v/s barreras (gráfico). Objetivo: comparar la incidencia de barreras respecto de la localización de adultos mayores. (INE, 2017)	Veredas con paraderos obstaculizantes	%	 Cada una de las líneas segmentadas conecta el mismo dato en diferentes tramos para facilitar la comparación.
	Veredas con postes obstaculizantes	%	
	Veredas con árboles obstaculizantes	%	
	Veredas con otros elementos obstaculizantes	%	
Mapa 3: Densidad comercial (mapa) v/s control de sinuosidad y normativa (gráfico). Objetivo: comparar la el nivel de sinuosidad del recorrido de la vereda con la concentración de comercio. (Google, 2020)	Veredas con paraderos obstaculizantes	%	 Se compara la normativa y supra normativa en valores positivos, es decir cumplimiento, en gráficos radiales.
	Veredas con postes obstaculizantes	%	
	Veredas con árboles obstaculizantes	%	
	Veredas con otros elementos obstaculizantes	%	

5.4 Entrevistas a encargados municipales de accesibilidad universal en las comunas analizadas

Complementario a la evidencia en terreno y el eje transecto, se realizaron entrevistas a funcionaros de la Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) de las tres comunas en estudio, para rescatar y comparar las experiencias de gestión urbana realizadas para dar cumplimiento a la normativa de accesibilidad universal, a fin de identificar la existencia y funcionamiento de planes o proto planes de accesibiliad universal municipal como los revisados en el marco teórico.

Esta dimensión concentra el análisis de discurso en las entrevistas a los Directores de las Secretarías de Planificación Comunal, SECPLAN, de las comunas en análisis para conocer el abordaje, métodos, alcances y desafíos que encuentran al momento de cumplir la normativa de accesibildiad universal, a fin de determinar el lazo entre la planificación (de existir) y el nivel de cumplimiento normativo y supra normativo de accesibilidad universal.

Las entrevistas a los equipos SECPLAN, se desarrollaron según formulario de preguntas contenidas en el Anexo 1 y cuentan con consentimiento informado firmado por parte de los entrevistados centrales quienes, en dos de tres casos, contaron con el apoyo de sus equipos durante la entrevista. En cada una de las entrevistas el proceso se extendió por un promedio de 40 minutos en base a las mismas preguntas, no obstante, surgieron categorías de análisis nuevas según las realidades territoriales, por lo que se hablaron tanto tópicos comunes como diferenciados en cada caso.

Estas entrevistas fueron sistematizadas por un método de red de ideas y conceptos, a fin de identificar aspectos comunes, disociaciones territoriales, jerarquizar soluciones y problemas de gestión municipal de accesibilidad unviersal urbana, bajo algunos métodos recomendados en Metodología de la Investigación de Hernández-Sampieri, 2014. **Ver anexo 1.**

Estructura de la entrevista

La entrevista se divide en dos partes: la primera sobre el conocimiento de la normativa vigente dentro de la institución y la segunda sobre la experiencia en gestión de accesibilidad universal, se fomuló de la siguiente manera:

Tabla 10: Estructura de las entrevistas

Parte	Pregunta	Objetivo
1: Conocimiento de la normativa vigente de accesibilidad universal	A grandes razgos ¿Cuáles son para usted los aspectos más relevantes a nivel comunal de normativa de accesibilidad universal respecto de espacios públicos principalmente peatonales?	Identificar el nivel de conocimiento sobre la normativa vigente dentro del equipo encargado.
2: Experiencia en gestión de accesibilidad universal	¿Cómo se gestiona la implementación de la normativa de accesibilidad en la comuna?	Identificar modelos y métodos de gestión urbana para la accesibilidad universal.
	¿Cuáles han sido los prinicpales desafíos en la implementación de la normativa?	Identificar desafíos de gestión y de diseño urbano.
	¿Qué buenas prácticas rescataría al respecto?	Rescatar prácticas de gestión y diseño urbano.
	¿Qué recomendaciones le daría a otros municipios para la gestión de accesibilidad universal comunal?	Identificar aspectos históricos y experienciales propios del territorio que puedan servir a otros.

5.5 Encuesta remota a usuarios.

Junto con lo anterior y en perspectiva de conocer la valoración de ciertas soluciones claves de accesibildiad unversal en veredas y cruces peatonales se diseñó una encuesta de preferencias de diseño urbano accesible a partir de un trade off, es decir, por ejemplo, comparar si las personas prefieren la accesibilidad universal antes que la seguridad en los

cruces peatonales o la sinuosidad de un recorrido peatonal en lugar de los recorridos rectos, entre otros factores. Esta encuesta se denominó Preferencias de Diseño Urbano y se elaboró a partir de un formulario en línea cuyas respuestas fueron comparadas para conocer dos valoraciones centrales por parte de los usuarios:

a) Preferencias de diseño urbano
b) Jerarquización de las urgencias de temas a resolver sobre acceisbilidad universal en veredas y cruces peatonales.

La encuesta fue intencionada para contar con una muestra de al menos 80 personas con discapacidad, esperando que este grupo conforme entre el 15% y el 30% del total de los encuestados, esto, porque la prevalencia actual de discapacidad nacional es del 16% (INE, 2016) y a la espera de que los resultados reflejen intereses de personas con discapacidad con mayor preponderancia que las personas sin discapacidad.

La estructura general de la encuesta se resume en la siguiente tabla. Cabe señalar que en el apartado Preferencias de diseño, cada alternativa contó con una imagen. El modelo final con las imágenes incorporadas está contenido en el **Anexo 3.**

Tabla 11: Estructura de la encuesta de preferencias

Apartado	ítem	Alternativas
Caracterización	Género	3 alternativas, incluye no binario
	Rango de edad	8 rangos
	¿Presenta usted algún tipo de discapacidad?	binario: sí, no
	Nivel de estudios	4 alternativas
	¿Vive o trabaja en las comunas de La Reina, Ñuñoa o Santiago?	binario: sí, no
Valoración de necesidades	Necesidad de ampliar el ancho de las veredas	Saaty 1 a 5
	Necesidad de eliminar las discontinuidades en veredas producidas por quioscos, árboles o postes	Saaty 1 a 5
	Necesidad de eliminar desniveles y hoyos en las veredas	Saaty 1 a 5
	Necesidad de eliminar barreras para personas con discapacidad en los cruces peatonales	Saaty 1 a 5
	Necesidad de incorporar semáforos sonoros y con mayor tiempo de espera para cruzar	Saaty 1 a 5
	Necesidad de incorporar pavimento táctil de guía y alerta para personas con discapacidad visual	Saaty 1 a 5
	Necesidad de mejorar la iluminación nocturna de las veredas	Saaty 1 a 5
	Necesidad de incorporar ciclovías en la calzadas (calles)	Saaty 1 a 5
Preferencias de diseño	Preferencia: dos casos de de caso ancho de la vereda	binario: alt 1 o alt 2
	Preferencia: dos casos de cambio de pavimento	binario: alt 1 o alt 2
	Preferencia: dos casos de cruce de mediana	binario: alt 1 o alt 2
	Preferencia: dos casos de mejoramiento de veredas: orden de elementos	binario: alt 1 o alt 2
	Preferencia: dos casos de mejoramiento de veredas: instalación de paradero	binario: alt 1 o alt 2
	Preferencia: dos casos de cruce accesible	binario: alt 1 o alt 2



RESULTADOS

1. Aplicación del instrumento de medición de accesibilidad en veredas

1.1 Comparativo general

En las fichas resumen, se observa que hacia el sector oriente aumenta levemente el cumplimiento normativo del Decreto 50 MINVU (DS-50) tanto en veredas como en cruces peatonales, último aspecto en que aparecen las cifras más críticas sobre accesibilidad universal. En los gráficos circulares, observamos que en La Reina el 22% de las barreras identificadas corresponden a paraderos y el 0% en el tramo de Santiago, esto ocurre porque el tramo de Santiago no presentó paraderos edificados. Pese a que Santiago mostró menos árboles que La Reina, en su caso la mayoría de ellos obstaculizaban las veredas, que en ambas comunas tienen similar ancho.

Tabla 12: Resumen comparativo de tramos-comunas

	Tramo Santiago	Tramo Ñuñoa	Tramo La Reina
Ancho promedio de la ruta accesible (mt)	1,54	3,02	1,36
% Calidad de la pavimentación	57%	62%	84%
% Rectitud de la vereda	48%	27%	83%
% Rebajes de solera ancho 1,2 mt	40%	30%	62%
% Pendientes de rebaje de solera < 12%	58%	46%	53%

El control de sinuosidad está directamente relacionado con el orden de los elementos en la vereda y se observa que a mayor ancho promedio de la vereda menor rectitud del recorrido. Paradójicamente, los mayores cumplimientos normativos ocurren en la comuna que mostró menor ancho promedio de la vereda. Por otra parte, es más frecuente en todos los tramos que se cumpla el porcentaje de pendiente de un rebaje de solera a que se cumpla el ancho mínimo que requiere un rebaje por normativa, siendo este último uno de los mayores problemas identificados, así como la calidad de la pavimentación, +ultimo aspecto que coincide con las preocupaciones de los usuarios, como veremos más adelante.

Tabla 13: Detalle comparativo de tramos-comunas

		Tramo Santiago	Tramo Ñuñoa	Tramo La Reina
Veredas DS-50	Cumple alto R.A.	100%	92%	100%
	Cumple ancho R.A. (1,2)	38%	83%	75%
	Cumple pavimento R.A.	31%	33%	63%
	Cumple pendiente long R.A.	100%	100%	88%
	Cumple pendiente transversal R.A.	100%	75%	94%
Veredas Plus	Cumple control de sinuosidad	38%	25%	50%
	Cumple orden de elementos	38%	25%	50%
	Cumple escaños de descanso (paraderos ayudan)	0%	58%	13%
Cruces peatonales DS-50	Cumple pendientes	38%	17%	19%
	Cumple ancho	38%	17%	44%
	Cumple relación con cruce demarcado	15%	67%	69%
	Cumple alerta táctil	0%	0%	0%
	Cumple plinto o des obstacluzación	54%	75%	69%

Tabla 13: Detalle comparativo de tramos-comunas

		Tramo Santiago	Tramo Ñuñoa	Tramo La Reina
Cruces peatonales Plus	Cumple semaforlización sonora	0%	0%	0%
Veredas	Veredas % Cumplimiento DS-50	74%	77%	84%
	Veredas % Cumplimiento Plus	26%	36%	38%
Cruces	Cruces % Cumplimiento DS-50	29%	35%	40%
	Cruces % Cumplimiento Plus	0%	0%	0%

El alto de la ruta accesible presenta una leve diferencia en Ñuñoa por algunos postes, letreros y árboles que la interfirieron.

Respecto del ancho de la ruta accesible, pese a que los tramos de Santiago y La Reina mostraron anchos similares de vereda, en el caso de Santiago que no cuenta con franja de servicio para árboles y postes, la vereda tuvo que incorporar este tipo de elementos, viendose continuamente afectada la ruta accesible.

La relación con cruce demarcado, indica que normativamente el ancho del cruce debe coincidir con el ancho de rebaje de la vereda, situación que presentó una notoria diferencia entre el tramo Santiago y el resto. En ningún caso el pavimento de alerta táctil sobre el cruce se cumplió a cabalidad.

En el caso de los cumplimientos supranormativos (Plus) para cruces peatonales, no se identificaron semáforos sonoros en ningún tramo analizado y por eso aparece 0% para todas las comunas. Se observa que ninguna comuna estaría cumpliendo el 100% de lo exigido por la normativa, quedando en todos los casos por debajo del 90%. Estos datos fueron posteriormente relevantes para presentar a los Secretarios de Planificación Comunal (SECPLA) en cada una de las entrevistas dado que permitieron identificar las diferencias territoriales y políticas que, según ellos, explicaban estas falencias. Esto último se abondará más adelante en el análisis de discurso.

En conclusión, la comuna con mejores resultados fue La Reina en un tramo principalmente residencial, seguido por Ñuñoa de mayor carácter comercial y finalmente Santiago del mismo perfil.

Más adelante estos mismos datos serán comparados entre sí dentro de un plano tipo transecto tal como se indicó en la presentación de la metodología.

1.2 Comparativo por tramos

A continuación, se muestran resultados en mapas de calor por tramos a nivel de cuadras.

1 Ancho mínimo de la vereda en metros

Caso Santiago



Caso Ñuñoa



Caso La Reina



Figura 23. Comparativa de ancho mínimo de veredas en 3 tramos. Elaboración propia

Pese a que los tramos de La Reina y Santiago presentaban anchos medios de ruta accesible similares, los angostamientos más críticos ocurrieron en la comuna de Santiago, dado que la bandeja de vereda no consideraba un área de servicio. Ñuñoa presentó el mayor ancho mínimo de la vereda.

2 Ancho medio de la vereda en metros

Caso Santiago



Caso Ñuñoa



Caso La Reina



Figura 24. Comparativa de ancho medio de veredas en 3 tramos. Elaboración propia

El ancho medio se refiere al ancho constante más frecuente presentado dentro de la cuadra. Tal como se señaló anteriormente, Santiago y La Reina mostraron situaciones similares en ancho medio, pero diferentes cumpliientos normativos. Acá se observa en mayor detalle la similitud.

3 ¿Es difícil caminar en línea recta a ojos cerrados porque hay barreras que lo impiden?

Caso Santiago



Caso Ñuñoa



Caso La Reina



Adecuado

Inadecuado

Figura 25. Comparativa de sinuosidad de veredas en tres tramos. Elaboración propia

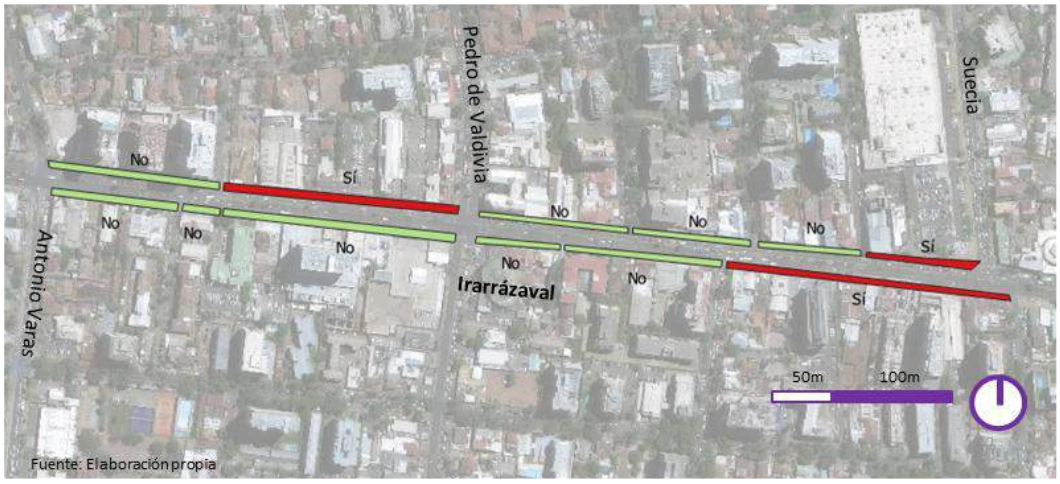
Este apartado, junto con la proporción de barreras físicas, permitió identificar posteriormente el coeficiente de sinuosidad de la ruta accesible. Se observa que los tramos con mayor actividad comercial: Santiago y Ñuñoa, presentaron la mayor frecuencia de configuración inadecuada de la vereda cuando se consulta si se puede recorrer en línea recta a ojos cerrados.

4 ¿Pendiente transversal mayor al 2%?

Caso Santiago



Caso Ñuñoa



Caso La Reina



Figura 26. Comparativa de pendiente transversal de veredas en tres tramos. Elaboración propia

La mayor cantidad de pendientes transversales fuera de normativa aparecieron en la comuna de Ñuñoa, que tambien presentó las veredas más anchas, lo que permite desprender que a mayor ancho de la vereda tiende a peligrar el control de sinuosidad y también la pendiente transversal.

5 ¿Pendiente longitudinal mayor al 5%?

Caso Santiago



Caso Ñuñoa



Caso La Reina



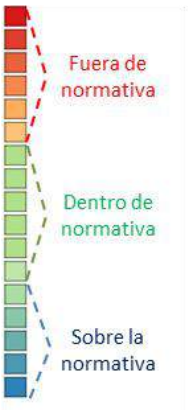


Figura 27. Comparativa de pendiente longitudinal de veredas en tres tramos. Elaboración propia

Se esperaba que hipotéticamente una comuna de pie de cordillera como La Reina, presentara los resultados más complejos de pendiente longitudinal, dado que el eje en estudio es oriente-poniente. Sin embargo esto sólo se identificó en dos cuadras, una de ellas, producto de encontrarse sobre un puente que sobrepasa el canal San Carlos.

6 Total de paraderos que obstaculizan la Ruta Accesible

Caso Santiago



Caso Ñuñoa



Caso La Reina





Figura 28. Comparativa de paraderos obstaculizantes en veredas en tres tramos. Elaboración propia

Si bien el tramo La Reina obtuvo buenos índices generales, la pendiente longitudinal y los paraderos obstaculizantes fueron su punto más débil en comparación, seguida muy de cerca por el tramo de Ñuñoa. Las comunas con más paraderos edificados, no siempre tienen espacio para ellos sobre las veredas, angostando de forma compleja la ruta accesible.

7 % De cumplimiento normativo (DS-50) en veredas

Caso Santiago



Caso Ñuñoa



Caso La Reina



Figura 29. Comparativa de cumplimiento DS-50 MINVU (2015) en veredas en tres tramos. Elaboración propia

Las cifras que vemos en este apartado son porcentajes de cumplimiento de la noramtiva MINVU. Tal como se observó en los gráficos anteriores, aquí se aprecia cuadra por cuadra dónde ocurren los principales incumplimientos. Observamos, sorpresivamente, que existen algunas cuadras con 100% de cumplimiento en lo exigido para veredas, a continuación, veremos la situación de los cruces peatonales donde las cifras bajan considerablemente.

8 % De cumplimiento normativo (DS-50) en cruces peatonales

Caso Santiago



Caso Ñuñoa



Caso La Reina



Figura 30. Comparativa de Cumplimiento DS-50 MINVU (2015) en cruces peatonales. Elaboración propia

Cuando una vereda cumple la normativa pero el cruce peatonal no, la cadena se corta y se rompe la accesibilidad universal del sistema. Esta rotura ocurre en todas las cuadras rojas, amarillas y anaranjadas.

2. Registro Fotográfico

Tramo Santiago

El tramo analizado en la comuna de Santiago, que comprende la calle 10 de julio, entre Lira y San Francisco, se compone de un paisaje peatonal estrecho, de alta concentración de servicios y comercio en un entorno de alto flujo de automóviles. En las imágenes se identifican, correlativamente, un rebaje de vereda que direcciona al peatón hacia la calzada, un estrechamiento de vereda producido por una reja de contención peatonal, un basurero y un estacionamiento que tapan un cruce peatonal y un cambio repentino de la textura del pavimento.



Figura 31. Selección del registro fotográfico del tramo Santiago. Elaboración propia

Tramo Ñuñoa

El tramo analizado en la comuna de Ñuñoa, que comprende la calle Irarrázaval entre Suecia y Antonio Varas, se caracteriza por un paisaje peatonal más amplio y sinuoso, con una levemente mayor cobertura de sombras y vegetación que el caso de Santiago, lo que reduce la velocidad peatonal por contener el ruido automotor con mayor efectividad, pese a concentrar una alta cantidad de servicios. En el registro fotográfico se observa, correlativamente; una señalización peatonal de piso que define el sentido de circulación peatonal, esto, con motivo de las medidas de protección sanitaria frente a la pandemia COVID-19. Un bandejón central (mediana) que debe incorporar un cruce peatonal protegido, pero angosto, lo que constituye una barrera de accesibilidad. Algunos casos donde la vereda requiere mantención de pavimento o mejorar su pendiente transversal.



Figura 32. Selección del registro fotográfico del tramo Ñuñoa. Elaboración propia

Tramo La Reina

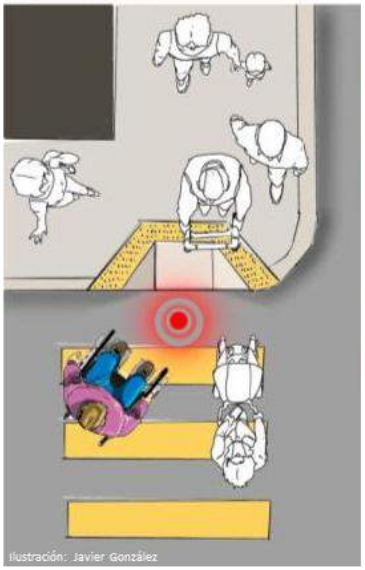
El tramo de la comuna de La Reina, que comprende la calle Larraín entre Lynch y Los Litres, si bien concentra las veredas más angostas del estudio, se caracteriza por una mayor concentración arbórea, sombras, orden de elementos y un bandejón central con características de plaza, que reúne en este eje las ciclovías. Este orden demostró subir el estándar de cumplimiento normativo y bajos índices de sinuosidad del recorrido peatonal.



Figura 33. Selección del registro fotográfico del tramo La Reina. Elaboración propia

Se detectaron 12 situaciones o hallazgos que constituyen actualmente los principales problemas de accesibilidad universal en los tres tramos analizados y cuatro buenas prácticas que revisaremos al final de este apartado.

1 Rebaje angosto



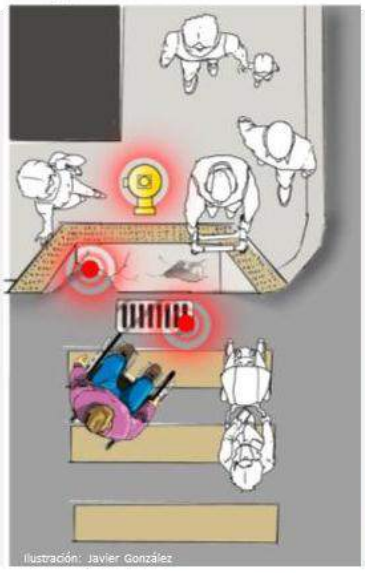




No solo se advirtieron algunos rebajes notoriamente más angostos que el cruce que enfrentan en todos los tramos visitados, sino complejas combinaciones de ciclovías y peatonalidad como se ven en las fotos, tomadas en la visita del tramo La Reina, que ponen en peligro al peatón y confunden dos usos de movilidad.

Figura 34. Rebaje angosto. Elaboración propia

2 Rebaje obstaculizado



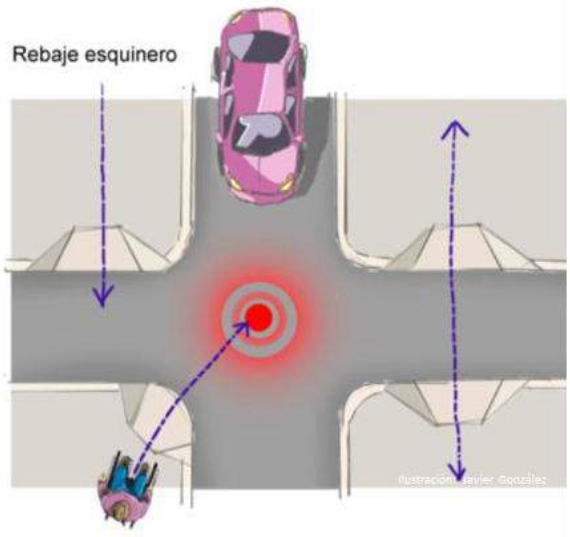


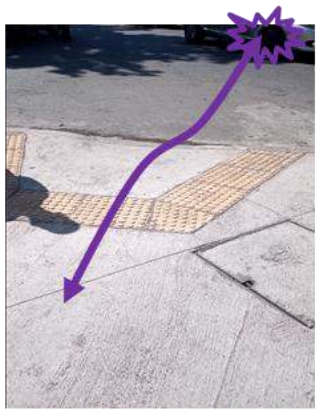


La foto a la izquierda es en La Reina y la de Arriba en Ñuñoa. No solo el estado de la pavimentación sino el diseño del cruce considerando todos los elementos en la vereda son urgencias para la planificación.

Figura 35. Rebaje obstaculizado. Elaboración propia

3 Rebaje esquinero



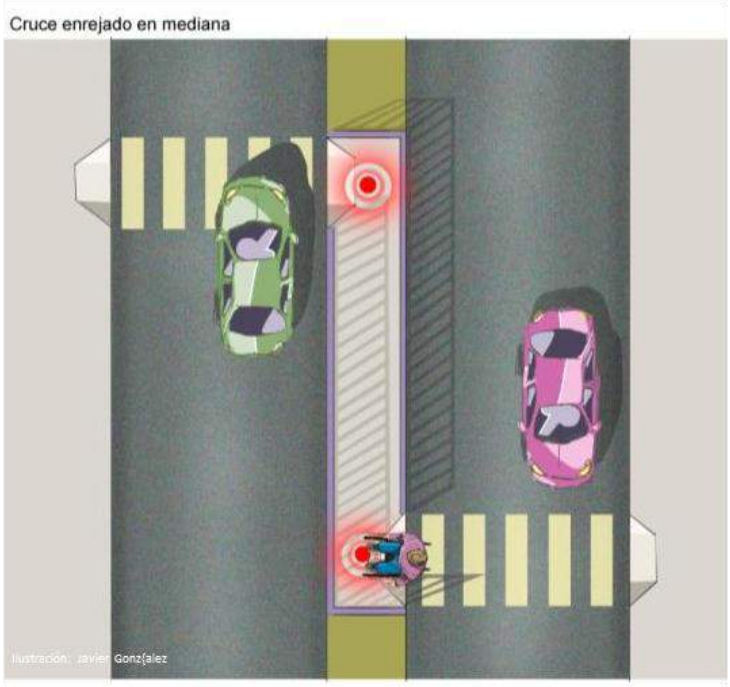


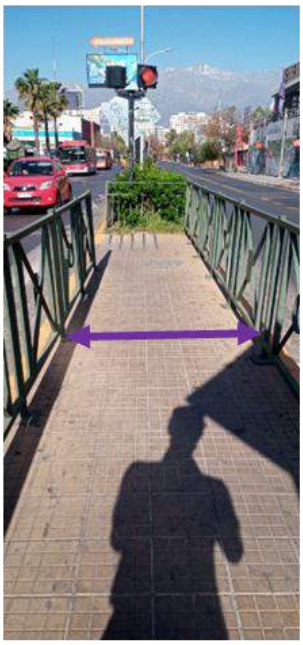


Cuando un rebaje de solera ochava la esquina en lugar de rebara los costados, pone en riesgo al peatón.

Figura 36. Rebaje esquinero. Elaboración propia

4

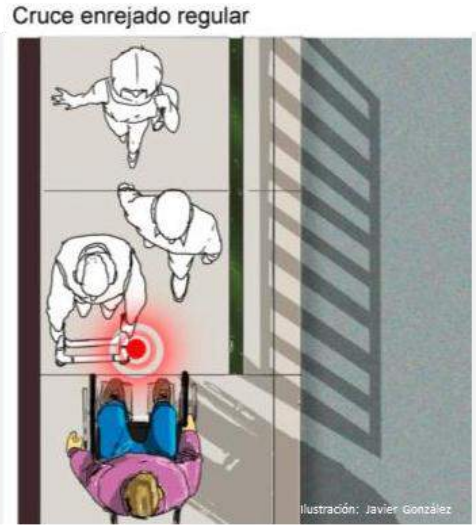




Tanto en Ñuñoa como en La Reina el eje Irarrázaval adquiere mediana. En el caso de Ñuñoa la mediana es más angosta y la solución de seguridad por enrejado elimina el diámtero de giro normativo, cortando la ruta accesible.

Figura 37. Cruce enrejado en mediana. Elaboración propia

5





Los enrejamientos aparecen cuando la velocidad de los automóviles no se controla donde y como debería y, en lugar, se reduce el espacio al peatón y con ello su velocidad y derecho de uso del espacio.

Figura 38. Cruce enrejado regular. Elaboración propia

6

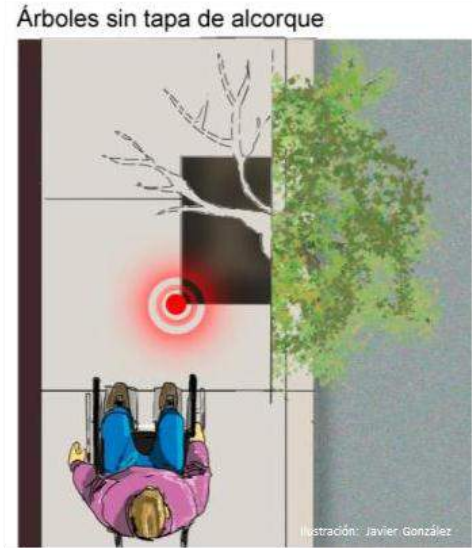
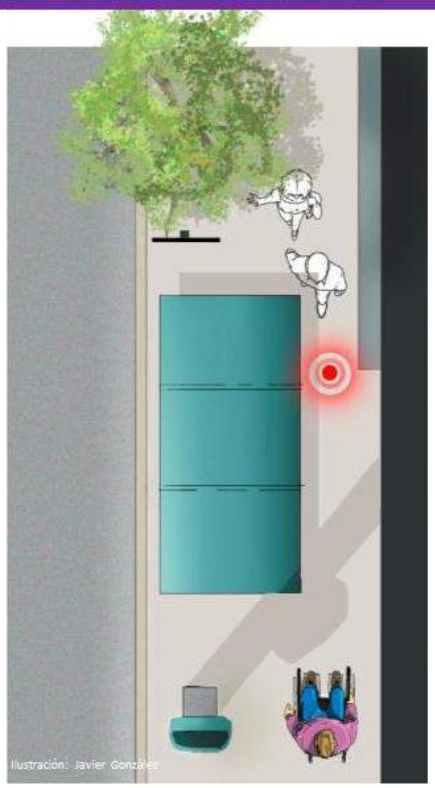


Figura 39. Árboles sin tapas de alcorque. Elaboración propia



La tapa de alcorque es necesaria cuando el árbol no está en una franja verde de servicio. Esto ocurrió en Ñuñoa y en Santiago, donde su ausencia aparece como barrera.

7





Tanto en Ñuñoa como en La Reina se observaron paraderos obstaculizantes, pero el caso más crítico es el de esta fotografía tomada en Ñuñoa. El paradero deja menos de un metro de ancho al peatón. En un apartado posterior de recomendaciones, abordaremos posibles soluciones a este caso.

Figura 40. Paradero obstaculizante. Elaboración propia

8





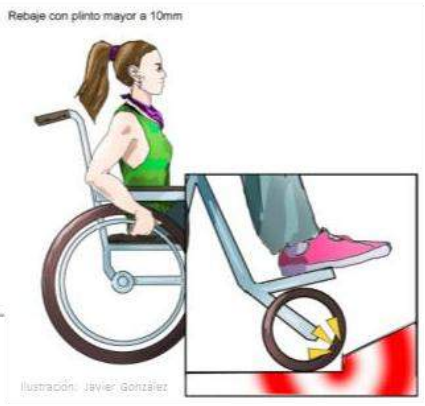
Como se ha planetado, la sinuosidad es producto de dos factores: veredas anchas sin diseño universal y alta concentración de comercio tanto formal como ambulante. Una pregunta urgente para el planificador es si el itinerario peatonal se puede recorrer en línea recta, sin importar el escenario dinámico de uso de una vereda. Se trata de la autonomía de las personas con discapacidad visual.

Figura 41. Sinuosidad de la vereda. Elaboración propia

9

10







Un plinto mayor a 0,5 centímetros es impracticable para un usuario de silla de ruedas.

Figura 42. Plinto. Elaboración propia

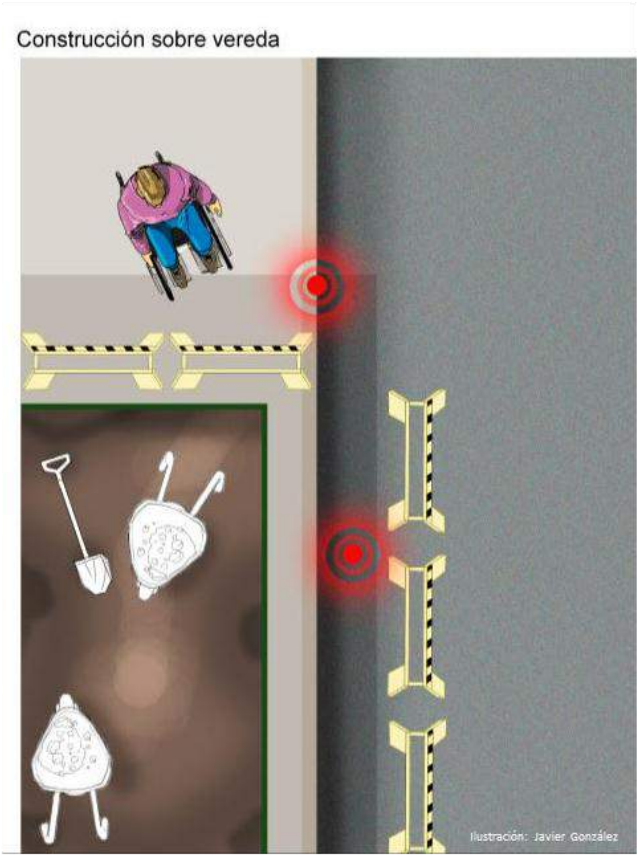
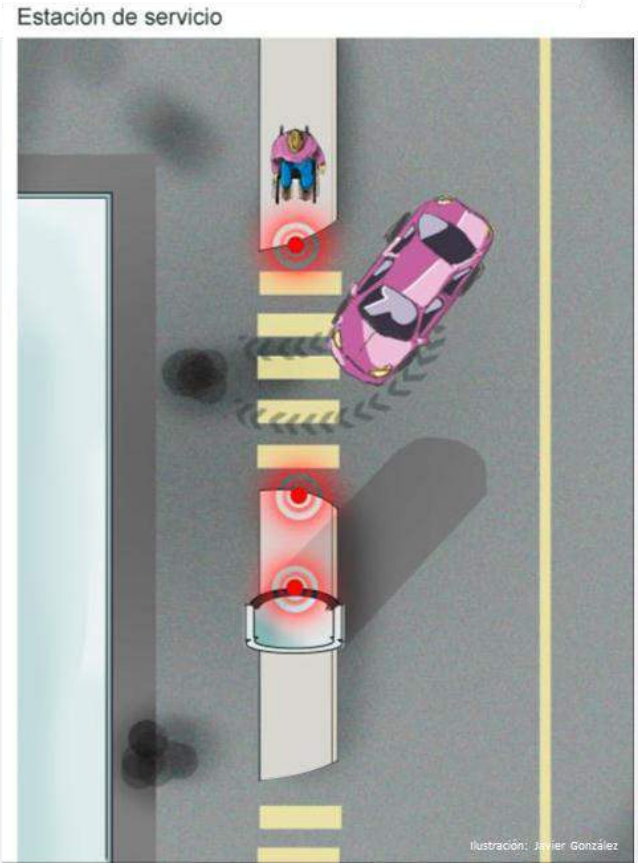




Figura 43. Construcción sobre vereda. Elaboración propia





Caso 11: Ñuñoa: las constructoras deben reparar la vereda que enfrentan, en algunos casos otorgan accesibilidad universal, pero durante la construcción se pierde la ruta accesible, escenario ilegal.

Caso 12: La Reina: no forma parte directa de los tramos en análisis, pero es un caso recurrente que la estación de servicio rompe el derecho peatonal y la continuidad de la vereda.

Figura 44. Estación de servicio. Elaboración propia



Figura 45. Paradero no obstaculizante. Elaboración propia



Figura 46. Estación de servicio no obstaculizante. Elaboración propia



Figura 47. Mediana no obstaculizante. Elaboración propia



Figura 48. Sentido de marcha peatonal. Elaboración propia

No obstante los 12 casos anteriores, también se visualizaron casos positivos en los tres tramos comunales analizados:

Fig 50: La Reina: la franja de servicio se aprovecha para controlar la sinuosidad.

Fig 51: Santiago: la estación de servicio se levanta a la altura de la vereda y deja una franja demarcada para peatones.

Fig 52: La Reina: Continuidad en un cruce que pasa por la mediana.

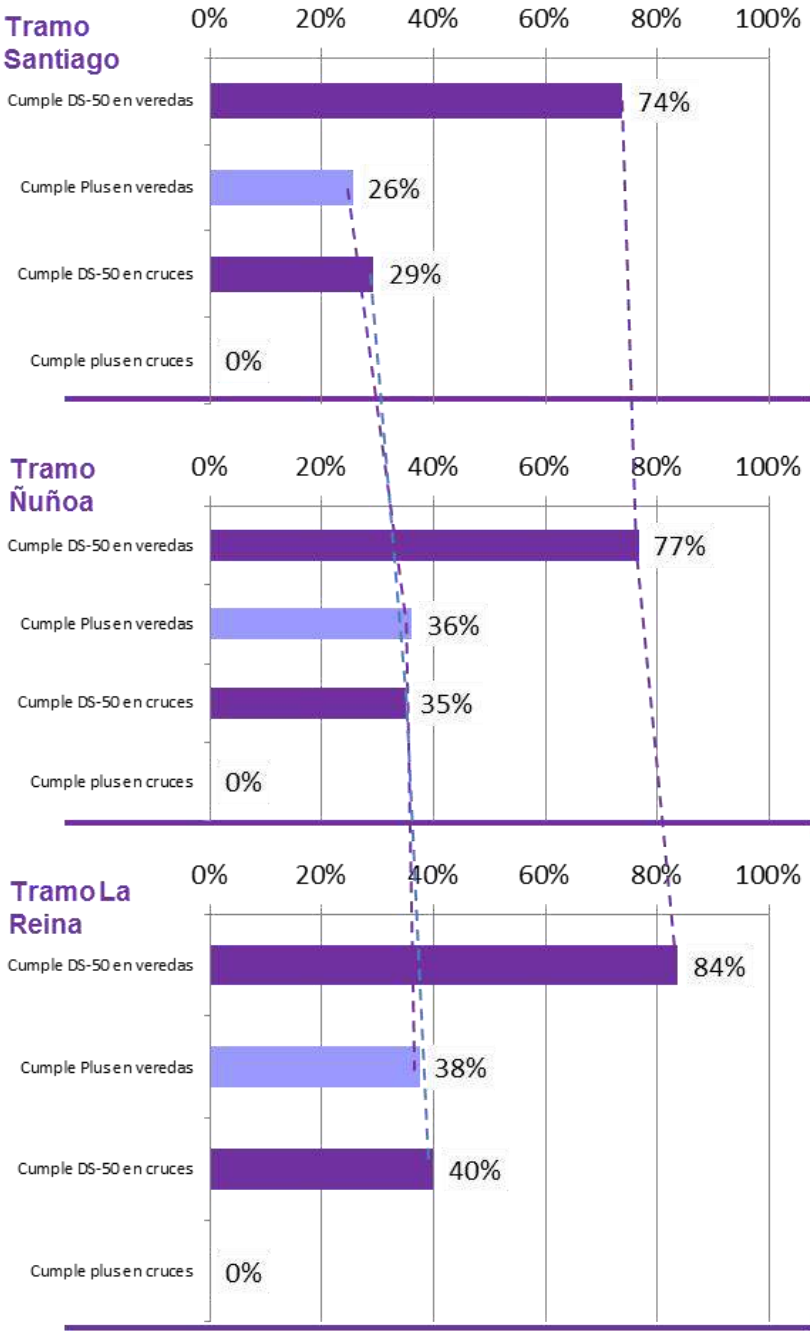
Fig 53: Ñuñoa: La señalización de sentido de marcha peatonal surgida por las medidas santiarias frente a la COVID-19, de ser respetadas, contribuirían a ordenar el flujo peatonal y controlar la sinuosidad frente a objetos itinerantes como los propios peatones.

3. Mapas tipo transecto

A continuación, se presentan tres análisis tipo transecto para efectos comparativos:

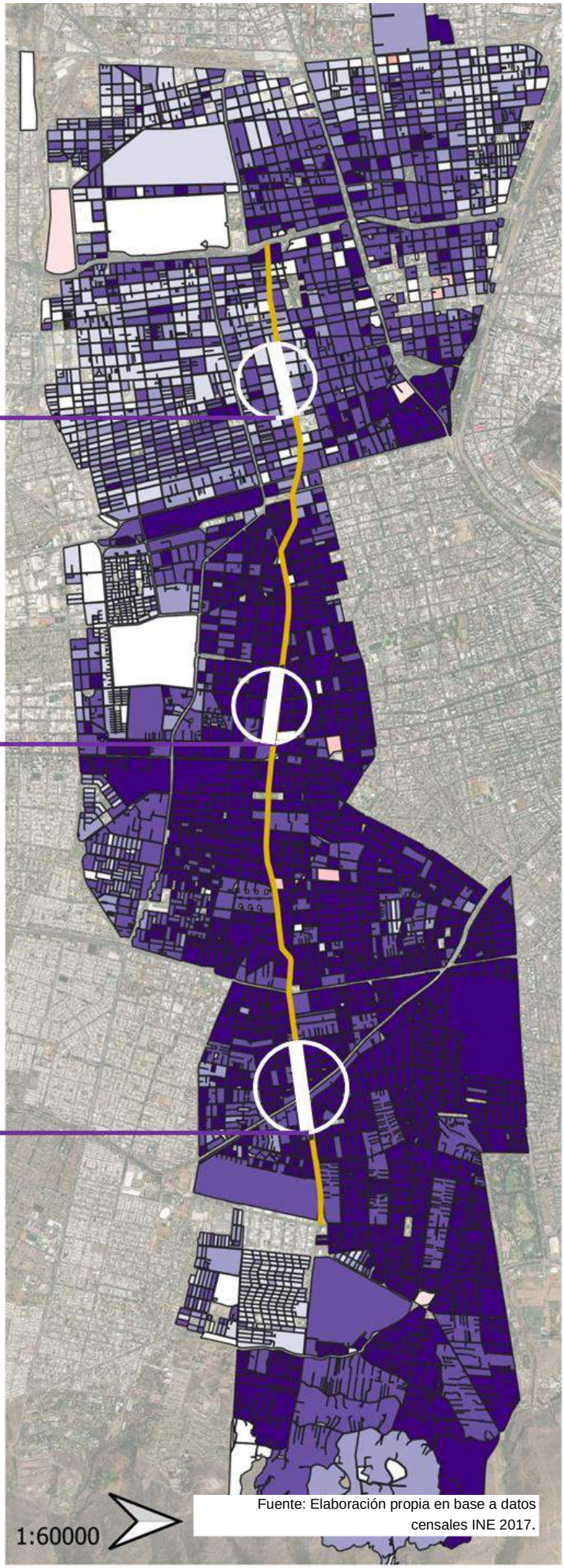
Mapa Transecto 1

GSE v/s cumplimiento normativo



Se observa que a mayor concentración de estrato ABC1, mayor cumplimiento normativo de accesibilidad universal. Otro factor a considerar es que en la comuna de Ñuñoa este estrato se concentra en mayor medida sobre el eje Irarrázaval pero en Santiago se aleja de 10 de julio. Ambas comunas presentan índices similares de cumplimiento normativo.

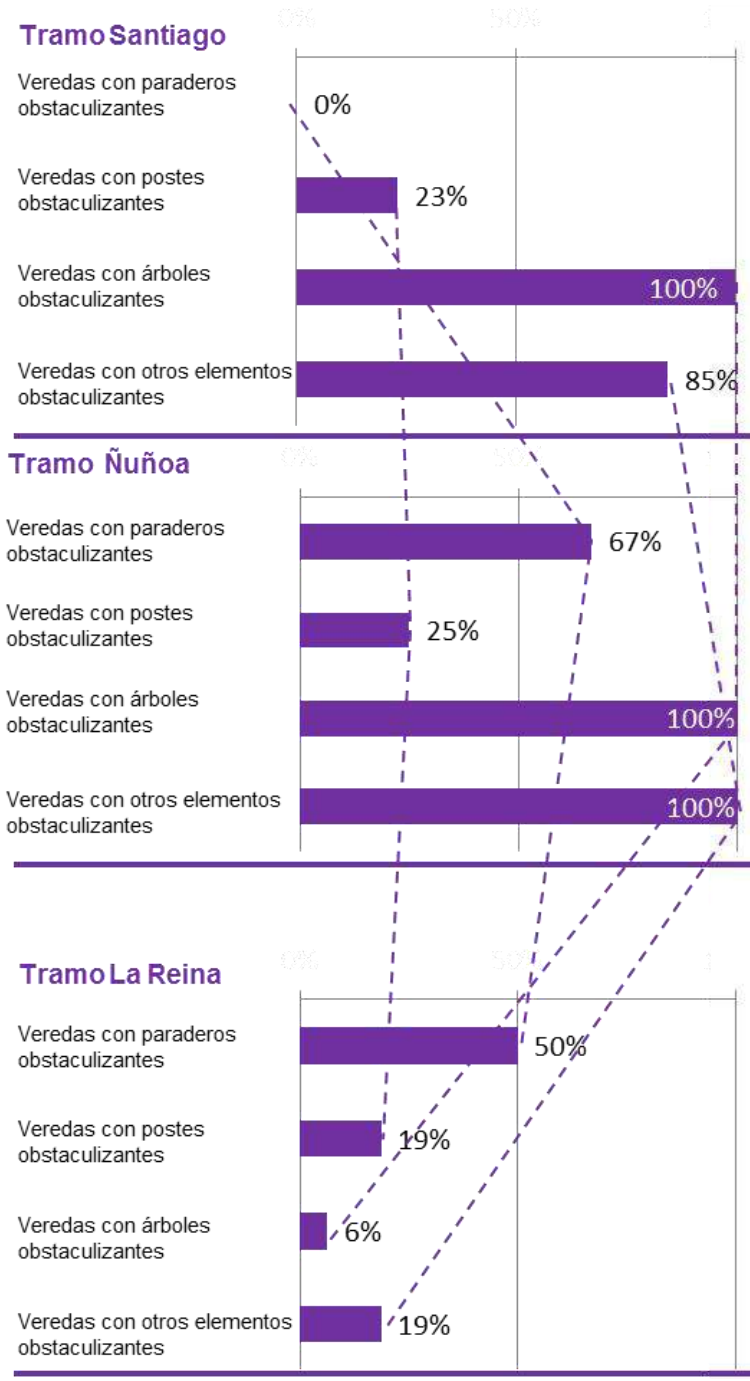
Figura 49. Mapa transecto 1



Fuente: Elaboración propia en base a datos censales INE 2017.

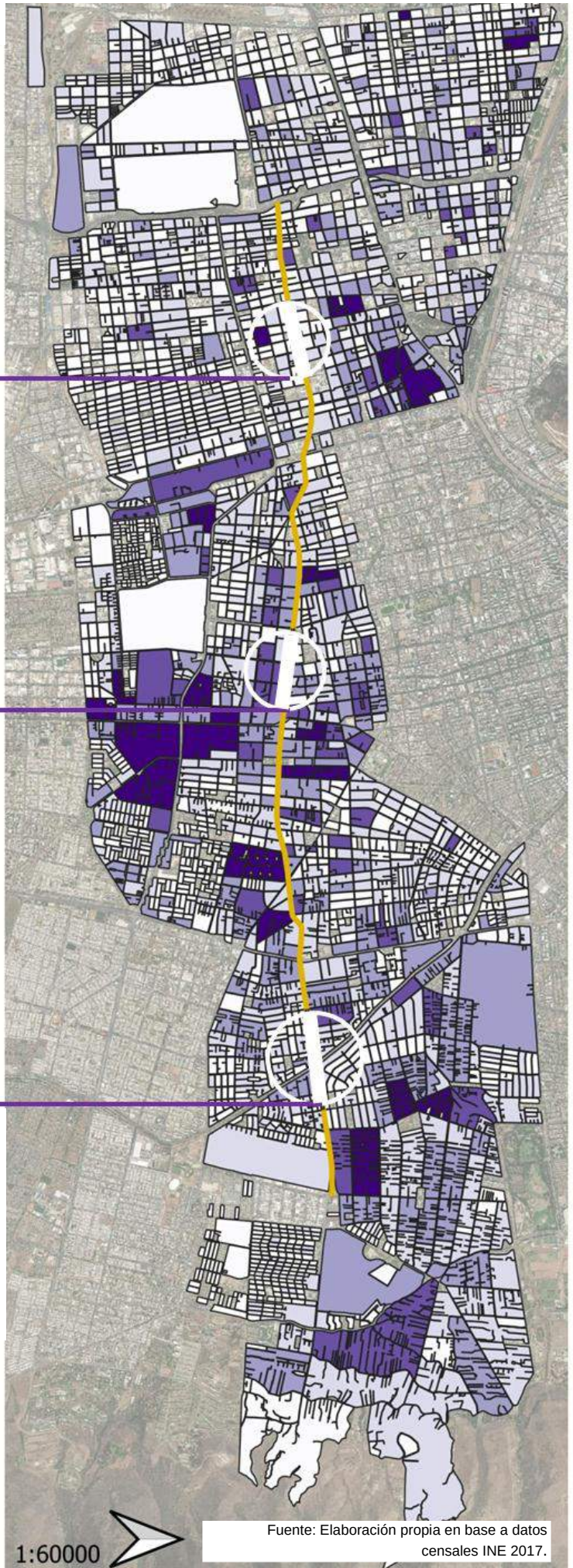
Mapa Transecto 2

Concentración adultos mayores v/s barreras



Se observa que la comuna de Ñuñoa concentra las manzanas con mayor cantidad de adultos mayores sobre el eje en estudio y donde se identificó la mayor cantidad de barreras físicas, recordar que es el tramo con veredas más anchas y por esto tiene la mayor cantidad de elementos. Esto, coincide con un alto índice de sinuosidad, es decir, que el recorrido de la ruta accesible no es recto. Profundizaremos sobre esto más adelante.

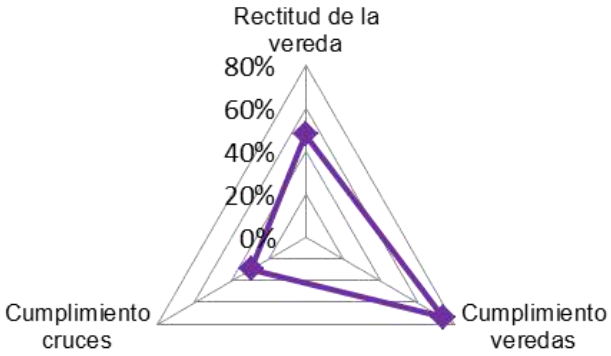
Figura 50. Mapa transecto 2



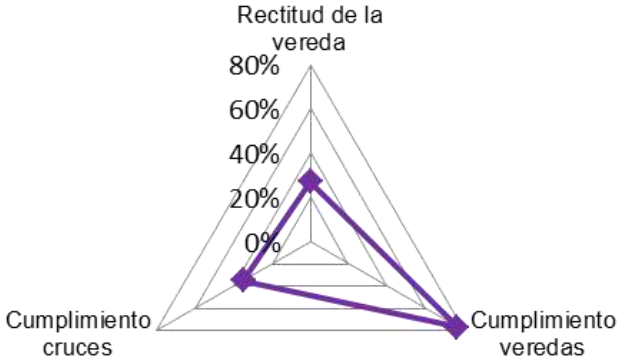
Mapa Transecto 3

Densidad comercial v/s control de sinuosidad y normativa

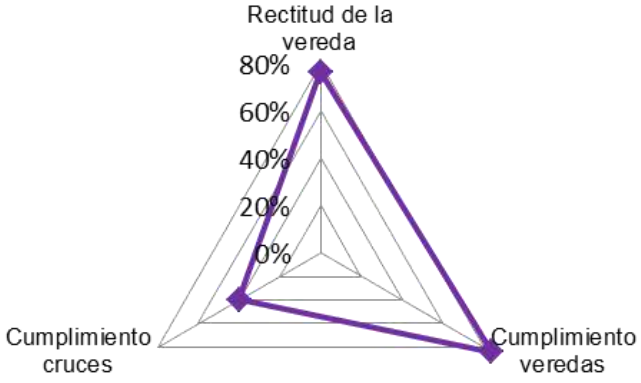
Tramo Santiago



Tramo Ñuñoa

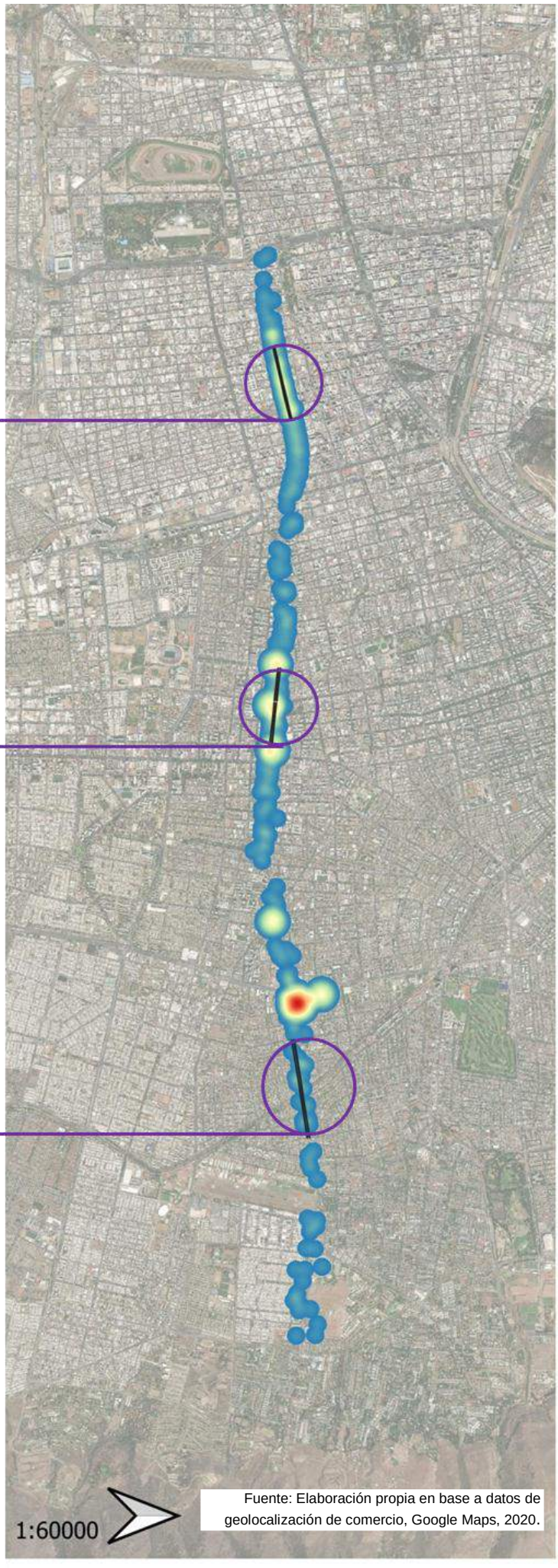


Tramo La Reina



Rectitud de la vereda se refiere al control de la sinuosidad del recorrido en la ruta accesible de la vereda. En la cartografía se observa que los tramos que concentran menor cantidad de comercio, como en La Reina, tienen recorridos más rectos de vereda. Esto se debe a que el comercio tiende a animar la vereda y los elementos como kioscos son más frecuentes en tramos con mayor actividad comercial.

Figura 51. Mapa transecto 3.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de geolocalización de comercio, Google Maps, 2020.

3. Encuesta de preferencias de diseño urbano

A continuación, se entregan los resultados de la encuesta de preferencias de diseño urbano aplicada por Google Forms a una muestra de 265 personas, de las cuales 91 declararon presentar algún tipo de discapacidad, lo que equivale al 34% de la muestra

Resultados de la encuesta de preferencias de diseño urbano

3.1 Caracterización

Dos tercios de las personas encuestadas fueron mujeres, al efecto, recordar como se señaló en el marco teórico que la discapacidad es un tema de género porque se presenta mayoritariamente en mujeres (INE, 2015). Todos los rangos etáreos fueron distribuidos de forma casi propocional, por lo que se cuenta con datos de valoración de todas las edades.

Tabla 14: Encuestados(as) por género		
Género	**Encuestados(as)**	**Porcentaje**
Femenino	183	69%
Masculino	80	30%
No binario	2	1%
Total	**265**	**100%**

Tabla 15: Encuestados (as) por rango etáreo		
Rango de edad	**Encuestados(as).**	**Porcentaje**
18 - 25 años	29	11%
26 - 30 años	33	13%
31 - 35 años	46	17%
36 - 40 años	41	16%
41 - 45 años	22	8%
46 - 50 años	29	11%
51 - 60 años	38	14%
más de 60 años	27	10%
Total	**265**	**100%**

Un tercio de las personas encuestadas declararon presentar algún tipo de discapacidad lo que permite abordar el interés del grupo en la valoración. El 87% declaró educación superior completa o posgrado, por lo que existiría un sesgo de estratificación social en la muestra.
La mitad de las personas encuestadas declaró vivir o trabajar en las comunas en estudio.

Tabla 16: Encuestados(as) por discapacidad		
¿Presenta algún tipo de discapacidad?	**Encuestados(as)**	**Porcentaje**
No	174	66%
Sí	91	34%
Total	**265**	**100%**

Tabla 17: Encuestados(as) por nivel de estudios		
Nivel de estudios	**Encuestados(as)**	**Porcentaje**
Educación básica completa o incompleta	5	2%
Educación media completa o incompleta	29	11%
Educación superior completa o incompleta	142	53%
Posgrado completo o incompleto	89	34%
Total	**265**	**100%**

Tabla 18: Encuestados(as) por relación con el área		
¿Vive o trabaja en las comunas de La Reina, Ñuñoa o Santiago?	**Encuestados(as)**	**Porcentaje**
No	129	49%
Sí	136	51%
Total	**265**	**100%**

Resultados de la encuesta

3.2 Valoración

En un primer módulo, se consultó a las personas encuestadas por método de escala de apreciación señalar de innecesarias a muy necesarias, los siguientes abordajes de la accesibilidad universal en veredas:

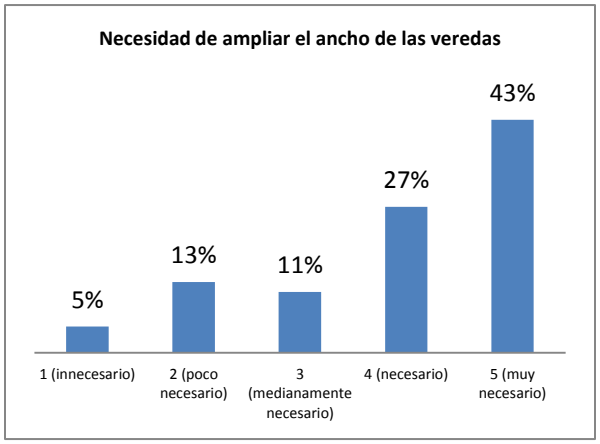


Figura 52. Ancho de veredas en encuesta de valoración. Elaboración propia

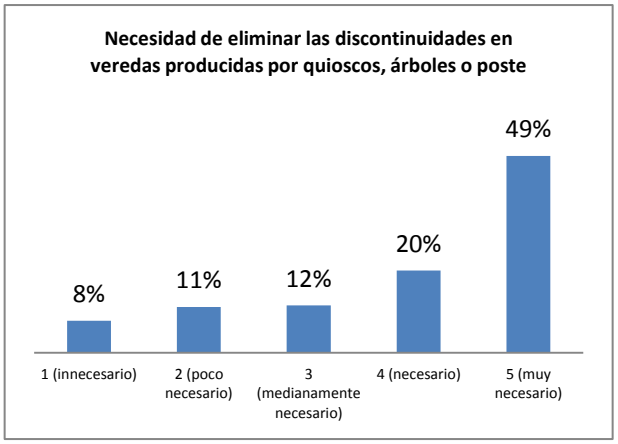


Figura 53. Continuidad de veredas en encuesta de valoración. Elaboración propia

En las 8 dimensiones consultadas la mayor parte de la tendencia se centró en la valoración “muy necesario”, sin embargo, la repartición de valor absoluto varió en todos los casos. Respecto de la necesidad de ampliar el ancho de las veredas 150 personas no lo consideraron “muy necesario” y 115 personas sí. No así en la necesidad de eliminar las discontinuidades donde la valoración “necesario” está a 75 preferencias de “muy necesario”. Se infiere que para los(as) encuestados(as) el problema no se centraría en el ancho sino en la distribución de elementos en las veredas.

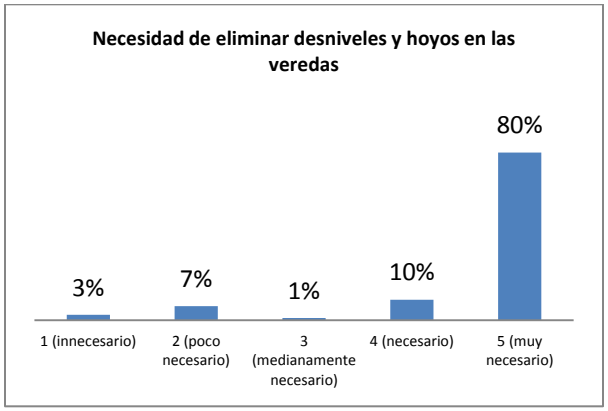


Figura 54. Desniveles y eventos en encuesta de valoración. Elaboración propia

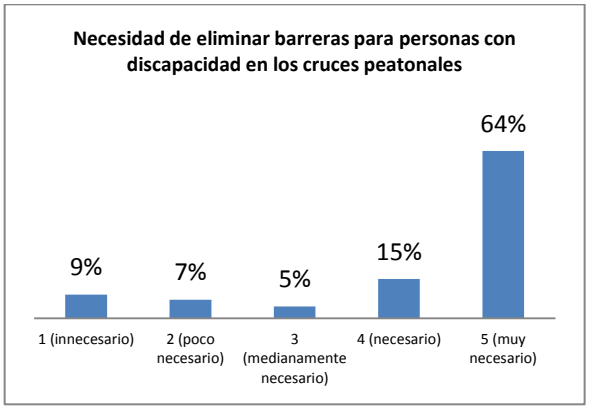


Figura 55. Barreras en cruces en encuesta de valoración. Elaboración propia

Lo anterior, se refuerza con el importante diferencial en la pregunta por eliminación de desniveles u hoyos en las veredas, que parece ser la mayor preocupación de los(as) encuestados(as), como también la necesidad de eliminar barreras en los cruces peatonales, donde “muy necesario” concentra casi el doble de preferencias que todas las demás alternativas juntas.

Las tecnologías, terminaciones y dispositivos de apoyo a personas con discapaciad visual en veredas, como semáforos sonoros o pavimentos táctiles, son considerados en casi idéntica proporción muy necesarios para las personas encuestadas.

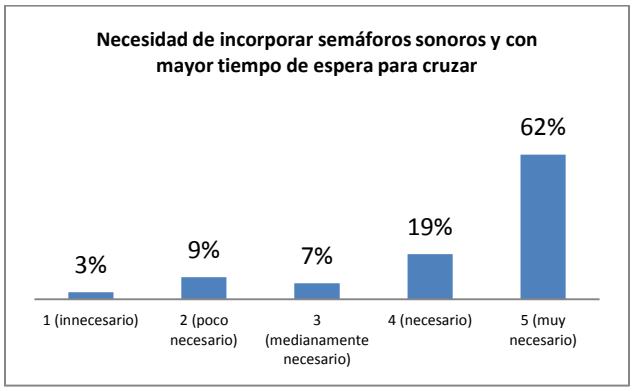


Figura 56. Semáforos sonoros en encuesta de valoración. Elaboración propia

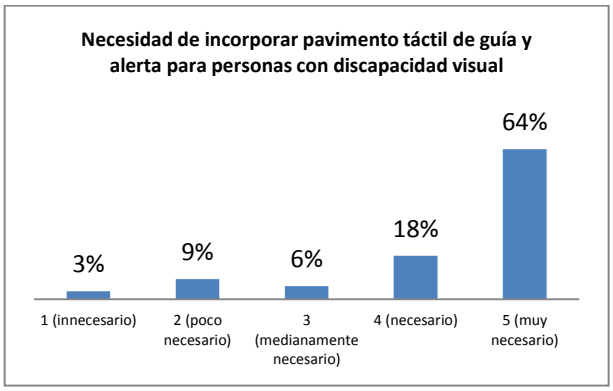


Figura 57. Pavimento táctil en encuesta de valoración. Elaboración propia

Tal como las terminaciones y dispositivos de apoyo en veredas, la necesidad de mejorar la iluminación, aspecto que revela necesidades de discapacidad, seguridad y género, obtuvo un amplio margen de urgencia. No así la necesidad de incorporar la ciclovía en la calzadas, donde se infiere que los encuestados no considerarían el uso compartido de diversas movilidades en la vereda como una urgencia en accesibilidad unviersal.

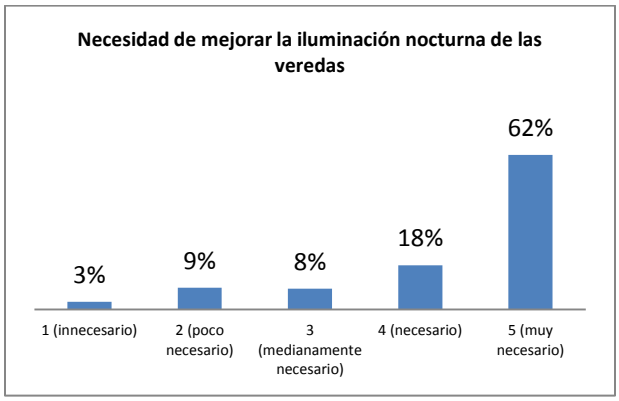


Figura 58. Iluminación nocturna en encuesta de valoración. Elaboración propia

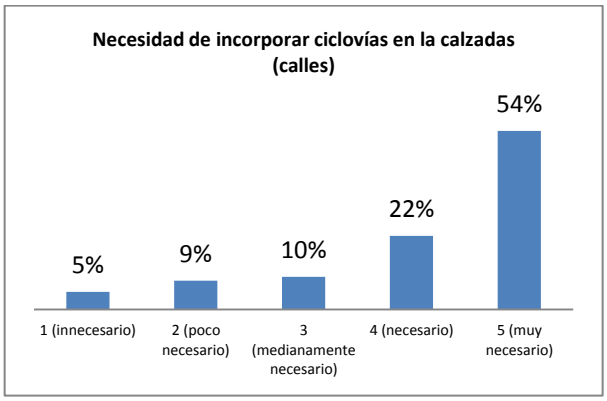


Figura 59. Posición ciclovía en encuesta de valoración. Elaboración propia

Como conclusión de este primer módulo de la encuesta, en orden jerárquico las necesidades para los(as) encuestados(as) se centran en:

Primer orden: Mejorar pavimentación y eliminar desniveles en las veredas.

Segundo orden: Eliminar barreras en los cruces peatonales y discontinuidades de la ruta accesible.

Tercer orden: Incorporar terminaciones, tecnologías y dispositivos de apoyo a la discapacidad visual.

Cuarto orden: Dedicar la vereda exclusivamente al peatón y no a otro tipo de movilidades.

3.3 Resultados de la encuesta de preferencias de diseño urbano accesible

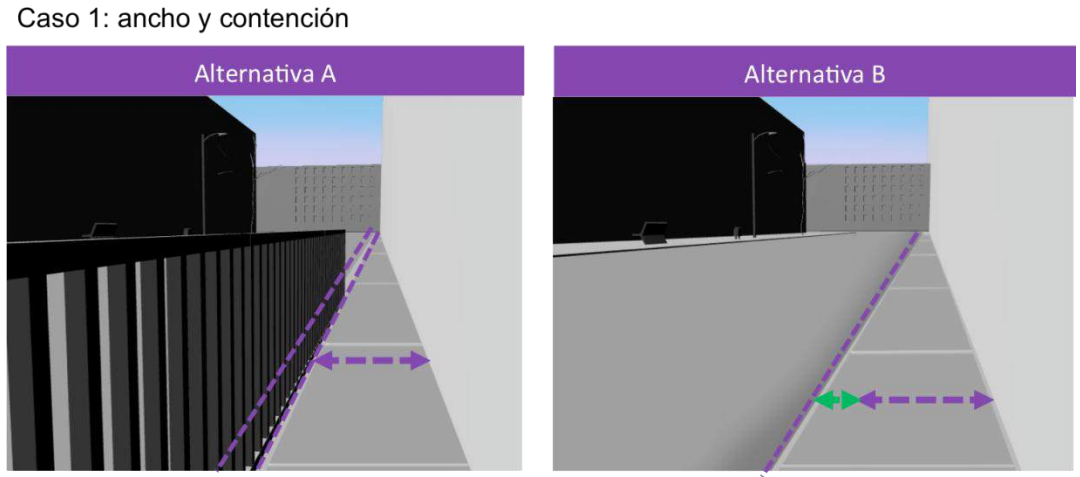


Figura 60. Cambio de pavimento en encuesta de preferencias. Elaboración propia

Tabla 19: Ancho de la vereda. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere?	Encuestados(as)	Porcentaje
Alternativa A: Vereda con reja lateral de protección y ancho 1.1 metros	71	27%
Alternativa B: Vereda sin reja lateral de protección y ancho 1.3 metros	194	73%
Total	**265**	**100%**

El último módulo de la encuesta se refiere a las preferencias de diseño urbano basados en el contraste de casos con ilustraciones. Para el Caso 1, el 73% prefiere la accesibilidad a la solución de reja de seguridad.

Caso 2: cambio de pavimento

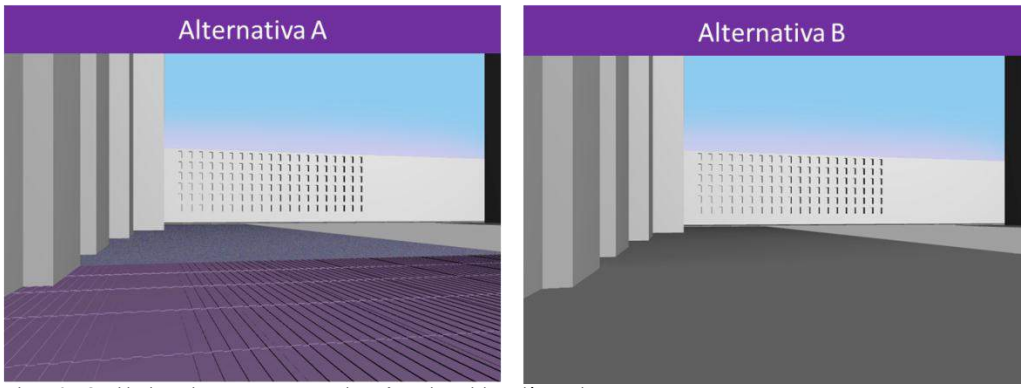


Figura 61. Cambio de pavimento en encuesta de preferencias. Elaboración propia

Tabla 20: Cambio de pavimento. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere?	Encuestados(as)	Porcentaje
Alternativa A: Cada propietario puede cambiar la pavimentación de la vereda	16	6%
Alternativa B: Una vereda de pavimentación homogénea y diseño municipal	249	94%
Total	**265**	**100%**

En el caso 2, casi la totalidad de los encuestados prefiere que la vereda tenga un diseño y terminación continua dependiente de la autoridad territorial (municipio) y no del diseño que puedan proponer constructoras que deben reparar la vereda frente a sus edificaciones.



Figura 62. Cruce de mediana en encuesta de preferencias. Elaboración propia

Tabla 21: Caso 3: Cruce de mediana. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere?	**Encuestados(as)**	**Porcentaje**
Alternativa A: Cruce protegido por rejas pero sin diámetro de giro para sillas de ruedas.	24	9%
Alternativa B: Cruce sin protección de rejas pero plena accesibilidad.	241	91%
Total	**265**	**100%**

En el caso 3, la casilla de comentarios fue utilizada por una persona que prefirió la alternativa A aludiendo a que peatones transitando con la influencia del alcohol pueden requerir las rejas de seguridad y que los derechos de las personas con discapacidad no pueden pasar por sobre los derechos de otras personas. Atendida esta observación, la alternativa B puede contar con lomos de toro o dispositivos que no controlen al peatón sino al automovilista, como las luminarias de precaución que se observan. Esto aparentemente fue leído por la mayor parte de las personas encuestadas que prefirieron esta segunda alternativa.

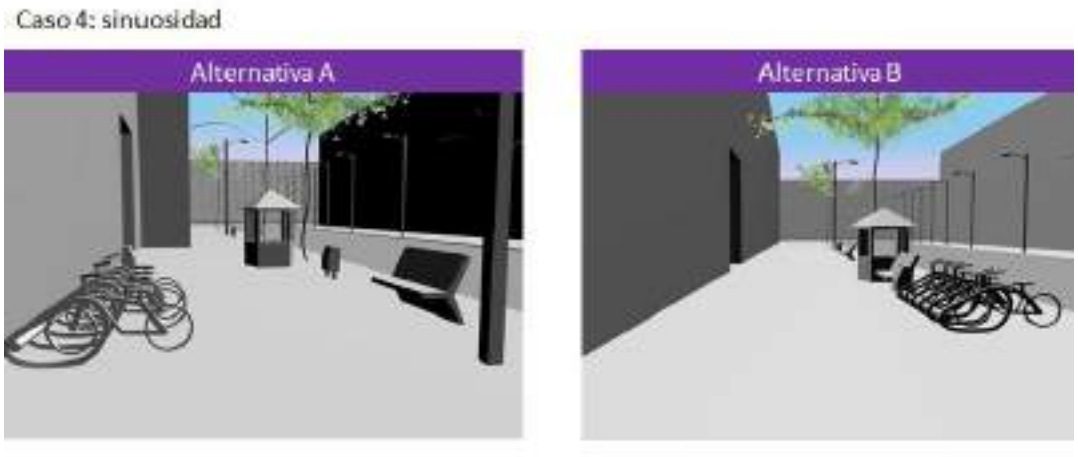


Figura 63. Sinuosidad de la vereda en encuesta de preferencias. Elaboración propia

Tabla 22: Caso 4: Sinuosidad. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere?	**Encuestados(as)**	**Total**
Alternativa A: Libre disposición de kioscos, árboles y plantas en la vereda. Libre línea de edificación.	45	17%
Alternativa B: Una sola disposición lineal de kioscos, árboles y plantas en la vereda. Línea de edificación recta. Puede implicar remoción de algunos árboles.	220	83%
Total	**265**	**100%**

De forma inusual, pese a su baja recepción, la sinuosidad del recorrido o la libre disposición de elementos tuvo un 17% de valoración positiva, esto puede deberse a que el *trade-off* de la alternativa B (recorrido recto) señaló que el precio de eliminar la sinuosidad pordía implicar remoción de algunos árboles, lo que no fue del gusto de varios(as) de los(as) encuestados(as).

Caso 5: ancho y paradero

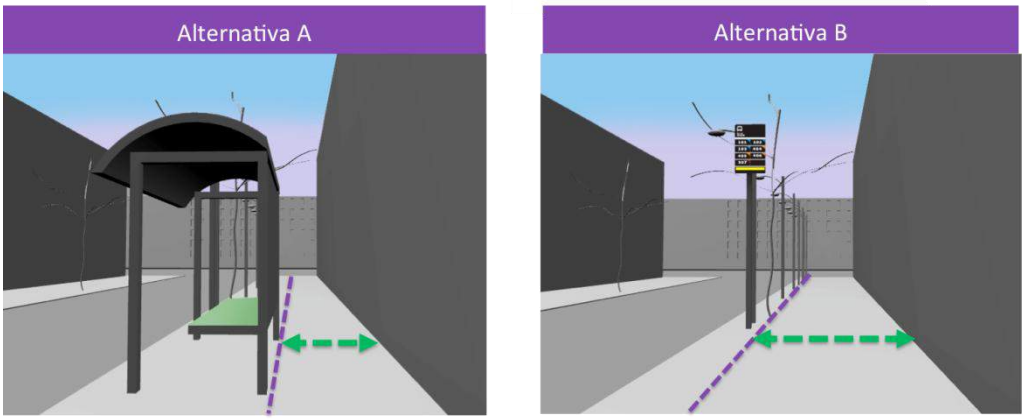


Figura 64. Ancho y paradero en encuesta de preferencias. Elaboración propia

Tabla 23: Caso 5: Ancho y paradero. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere?	**Encuestados(as)**	**Porcentaje**
Alternativa A: Paradero techado con asientos / Ancho de la vereda: 80 centímetros.	159	60%
Alternativa B: Paradero no techado y sin asientos / Ancho de la vereda; 150 centímetros.	106	40%
Total	**265**	**100%**

Un paradero techado y con asientos es un imponderable urbano y así lo demuestra la preferencia por la alternativa A en el caso 5. La accesibilidad no solo es recorrer, sino también esperar y el paradero constituye parte de la cadena de accesibilidad. Debe recuperarse espacio para el peatón, ensanchar la vereda, cuando se requeira incorporar un paradero.

Caso 6: tipo de cruce

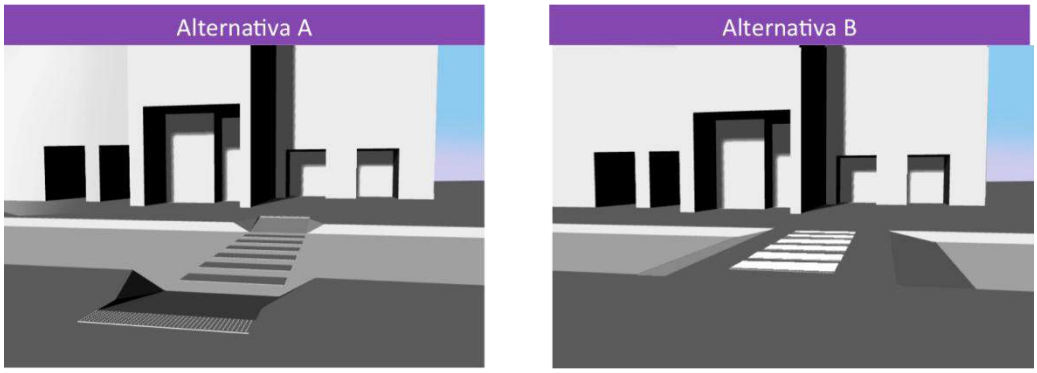


Figura 65. Tipo de cruce en encuesta de preferencias. Elaboración propia

Tabla 24: Caso 6: Tipo de cruce. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere?	**Encuestados(as)**	**Porcentaje**
Alternativa A: Cruce con rebaje de veredas. Menor tendencia de los vehículos a esperar encima del cruce.	151	57%
Alternativa B: Cruce elevado a nivel de la vereda. Mayor tendencia de los vehículos a esperar encima del cruce.	114	43%
Total	**265**	**100%**

Pese a que el caso 6 presentó la menor disparidad en preferencias, en general existe una mayor valoración a que los cruces peatonales no bajen al peatón a la calzada, sino que suban al automóvil a la vereda para favorecer la accesibilidad universal de las movilidades no mecánicas.

En resumen, las personas encuestadas valoraron:

1. La accesibilidad por sobre los dispositivos de seguridad peatonal como rejas en cruces.
2. Si se trata de proteger al peatón, reducir la velocidad de los automóviles y no la del peatón.
3. Eliminar la sinuosidad de la vereda incluso si costara algunos árboles, sin que sea un objetivo.
4. Paraderos techados y con asientos como parte de la accesibilidad urbana.
5. Evitar rebajar la vereda y preferir elevar los cruces peatonales.

4. Entrevistas a encargados municipales

4.1 Tópicos identificados

Tal como se señaló en el apartado de Metodología, el objetivo de estas entrevistas es identificar aspectos comunes, disociaciones territoriales, jerarquizar soluciones y problemas de gestión municipal de accesibilidad unviersal urbana, principalmente en veredas, a partir de la discusión sobre la existencia de planes o proto planes de accesibilidad universal municipal, todo, en base a los objetivos de investigación.

A efectos del presente análisis de discurso, de acuerdo con el texto Metodología de la Investigación de Hernández Sampieri (2014), los tópicos o categorías temáticas comunes se clasificarán de forma conjunta y se analizarán de forma paralela con categorías emergentes que de forma espontánea se produjeron en cada entrevista.

Los tópicos centrales conducidos por la entrevista tipo (Anexo 1) a todos los municipios son los siguientes:

1. Parecer técnico respecto de los resultados del análisis en terreno en su comuna

2. Casos críticos territoriales de accesibilidad universal

3. Desafíos de diseño

4. Desafíos político-administrativos

5. Estrategias o proyectos emblemáticos

6. Existencia o proyección de un plan municipal de accesibilidad en veredas

Los tópicos emergentes o espontáneos surgidos durante las entrevistas son:

7. SECPLA Santiago: Origen de la falta de proyectos integrales de accesibilidad universal

8. SECPLA Ñuñoa: Ciclovías, pandemia y accesibilidad universal

9. SECPLA La Reina: Seguridad y espacio público accesible

Tanto los tópicos centrales como los tópicos emergentes se relacionan con los ojetivos de investigación de la siguiente forma.

4.2 Evidencia y análisis discursivo

A continuación se rescatan y analizan fragmentos del discurso de los tres municipios entrevistados en base a los 9 tópicos identificados.

Tópico 1: Parecer técnico respecto de los resultados del análisis en terreno en su comuna

"Es muy extraño que la ciudad se haga de una vez entera de línea de edificación a línea de edificación. En general se trabaja por proyectos puntuales. Aunque existen proyectos integrales puntuales con recursos externos. Nosotros como pavimentación no ejecutamos estos proyectos pero tenemos a cargo la mantención de la ciudad, como hoyos o eventos." Equipo Municipalidad de Santiago, Entrevistado/a 2.	"Nosotros debimos cumplir con la normativa en febrero del año pasado y efectivamente ningún municipio cumple con la normativa. Recién desde el año pasado se está pidiendo para cualquier inversión el componente de accesibilidad universal, en aspectos que no se estaban exigiendo y se estaba haciendo inversión nueva sin considerar la accesibilidad." Equipo Municipalidad de Ñuñoa,	"En las veredas se está caracterizando una vereda institucional que de perfil a todas las nuevas veredas que estén dentro de esa línea uniforme dentro de lo que se puede, tanto en los cruces de esquina como en las veredas." Equipo Municipalidad de La Reina, Entrevistado/a 1.

Coincidencias: Los entrevistados coinciden en que la normativa ha demorado tiempo en implementarse en sus comunas debido a factores externos; por una parte la propia naturaleza dinámica de la normativa, la multiplicidad de actores que operan en la planificación urbana y el desconocimiento de los equipos encargados en la materia.

Diferencias: Algunos asumen el origen de este problema está en que la normativa es relativamente nueva, otros en que la planificación no es integral.

Tópico 2: Casos críticos territoriales de accesibilidad universal

"Santiago tiene sectores muy antiguos, por lo que el patrimonio por una parte y la antigüedad de los barrios por otra, también constituye un desafío, en por ejemplo, Pedro Lagos, Maule, Ñuble no tienen accesibilidad universal." Equipo Municipalidad de Santiago, Entrevistado/a 1.	Sobre fiscalizar la accesibilidad obras ejecutadas en la vereda: "Habría que consultar pero no creo que se haga (en la DOM), porque también lo he visto o el cierre completo y te cambian a la otra vereda o tienes que bajar la calzada y caminar por ahí con una pasada peatonal que no considera accesibilidad." Equipo Municipalidad de Ñuñoa, Entrevistado/a 1.	"Tenemos sectores donde la topografía nos juega un poco en contra. Por ejemplo pasaje El Sendero, que al llegar a Álvaro Casanova tiene un talud importante que dificulta la accesibilidad universal. Generalmente todo lo que va desde las perdices a a Álvaro Casanova presenta este problema. Son sectores bastante complicados. Equipo Municipalidad de La Reina, Entrevistado/a 4.

Coincidencias: Sin coincidencias detectadas.

Difererencias: En este apartado emerge el territorio y sus características: para Santiago el principal desafío es el patrimonio, para Ñuñoa la fiscalización de veredas frente a edificaciones en construcción y para La Reina la pendiente de la Cordillera de Los Andes.

Tópico 3: Desafíos de diseño

"En una cuadra pueden converger el PRC, o falta de él, las obligaciones patrimoniales, la ley, contratos (que pueden ser varios en la misma cuadra), etc.También depende de qué estás haciendo en esa cuadra, reparando, planificando o fiscalizando desde la DOM la reparación de pavimento de una construcción nueva." Equipo Municipalidad de Santiago, Entrevistado/a 3.	"Lo que no hemos hecho es tomar el eje completo en un proyecto integral de normativa de accesibilidad universal." Equipo Municipalidad de Ñuñoa, Entrevistado/a 1.	"tenemos algunos problemas en la Villa (La Reina) porque tenemos muy poco espacio para dar cabida a la accesibilidad universal. Son veredas muy angostas. También nos dificulta un tanto el diseño ahí" Equipo Municipalidad de La Reina, Entrevistado/a 4.

Coincidencias: Convergen muchas decisiones de diferentes intereses al edificar y mantener una vereda, así como responsabilidades.

Diferencias: Un desafío de diseño apra La Reina es la falta de espacio para edificar veredas en sectores como la Villa la Reina donde la distancia entre ejes de propiedad es estrecha.

Tópico 4: Desafíos político-administrativos

"Cuando hay que cumplir los contratos, hay uno de luminaria, otro de señalética, otro de demarcaición y otro de arborización que son contratos independientes y no podemos minimizar estándares de cada uno de ellos. La señalética, por ejemplo, tiene que ir en un poste independiente, no se pueden compartir postes." Equipo Municipalidad de Santiago, Entrevistado/a 1.	"Varios estamentos municipales trabajamos el tema de forma diferenciada y nos falta coordinación: SECPLA, DIDECO, Tránsito, DOM, etc. Falta concientizar a las unidades, falta una política, faltan recursos pero tampoco estamos buscándolos, pero aunque los tuviéramos no creo que lleguen a ser suficientes." Equipo Municipalidad de Ñuñoa, Entrevistado/a 1.	"Claro, queremos más area verde por lo tanto hagan lo que dice la norma como mínimo, es lo que piden los vecinos. En realidad, la minoría, comeinza a pedir que se cumpla lo mínimo que dice la ley, por ejemplo en veredas, un metro veinte. Pero también tenemos que cumplir el PRC y la ordenanza" Equipo Municipalidad de La Reina, Entrevistado/a 4.

Coincidencias: Multisectorialidad de actores y contratos superpuestos para tomar decisiones sobre una vereda es un desafío administrativo común.
Diferencias: En La Reina, el principal problema es hacer coincidir las expectactivas del PLADECO, el PRC y la Ordenanza en una comuna de perfil e identidad históricamente verde.

Tópico 5: Estrategias o proyectos emblemáticos

"Alonso Ovalle y Mac Iver son proyectos diferentes: uno enfocado en transporte público (incorpora accesibilidad universal, plazas, arborización iluminación, paraderos, etc) y el otro, Alonso de Ovalle, es un proyecto exclusivamente enfocado en accesibilidad universal, con mobiliario, ruta accesible y todo lo que conlleva este tema." Equipo Municipalidad de Santiago, Entrevistado/a 1.	"Estamos trabajando los parques y plazas, que implican intervenir con accesibilidad universal. Hemos tenido harto problema también porque no hay cómo darle en el gusto a la gente, aunque se hagan en forma participativa. La gente quiere que se hagan los arreglos pero no quiere ruido." Equipo Municipalidad de Ñuñoa, Entrevistado/a 1.	"(…) El proyecto de 25 plazas para la inclusión, donde se mejoraba la accesibilidad universal desde las esquinas y la ruta accesible interior, el acceso al juego y el juego propiamenta tal, más escaños inclusivos, sombreadreos, luminarias led, ornamentales, etc." Equipo Municipalidad de La Reina, Entrevistado/a 5.

Coincidencias: Tanto en Ñuñoa como La Reina la apuesta de peatonalidad accesible parte por los macro proyectos de remodelación de plazas que llevan actualmente.
Diferencias: En el caso de Santiago, el esfuerzo está en la recuperación peatonal del centro y los proyectos de nuevos ejes de movilidad.

Tópico 6: Existencia o proyección de un plan municipal de accesibilidad en veredas

"Nosotros tenemos un catastro por sectores de la comuna en que hemos evaluado si existe o no existe la bajada y el tipo de pavimento (pastelón, adocreto, etc), lo tenemos evaluado en cuanto a su estado y si cumple o no cumple la OGUC más sus medidas (ancho y largo), tipo de solera, si es de piedra u hormigón y tenemos eso básicamente como catastro." Equipo Municipalidad de Santiago, Entrevistado/a 2.	"(…) Se creó es un departamento que es la unidad de discapacidad y ellos han ido trabajando un poco eso y concientizando que los equipos técnios incorporen el componente. Por ejemplo para la concesión de estacionamientos, ver si se cumple la dotación de estacionamientos accesibles." Equipo Municipalidad de Ñuñoa, Entrevistado/a 1.	"En los próximos años una de las metas que tenemos en ese PLADECO es contar con un levantamiento a escala comunal de la accesibilidad universal tanto en edificios públicos como corporaciones municipales y espacios públicos en los próximos años." Equipo Municipalidad de La Reina, Entrevistado/a 1.

Coincidencias: No existen planes ni proto planes de accesibilidad en ninguna de las tres comunas.

Diferencias: En el caso de Santiago, el área de pavimentación maneja catastros de calidad de las veredas para la reparación de eventos (hoyos) y palmetas sueltas, que pueden dar origen a una medición de mayores características dentro de la vereda, sin que todo recaiga como responsabilidad del área de Pavimentación de la Municipalidad. Para Ñuñoa, ha sido relevante que la Oficina de Discapacidad forme la conciencia de los funcionarios municipales en esta temática y serían quienes podrían, según ellos, dar origen a alguna planificación de este tipo. Para el caso de La Reina, se espera contar con un catastro de accesibilidad para presentar al PLADECO.

Tópicos 7, 8 y 9 emergidos espontáneamente dentro de cada entrevista

Tópico 7: Santiago: Origen de la falta de proyectos integrales de accesibilidad universal	**Tópico 8:** Ñuñoa: Ciclovías, pandemia y accesibilidad universal	**Tópico 9:** La Reina: Seguridad y espacio público accesible
"Por eso emerge la imagen de una ciudad llena de parches, porque no hay proyectos integrales. Hubo una ordenanza hace 10 años y ese pedacito se hizo respondiendo a esa ordenanza y luego hay otro pedacito que se hizo con la ordenanza del año 90 y luego hay otro pedacito que debe cumplir otra, luego en temporalidad no cuadra. (…) La diversidad de morfologias tiene que ver con la línea del tiempo, tiene que ver con los instrumentos legales que tenemos para poder intervenir. Tenemos un contrato que nos permite solamente tapar hoyos y no nos permite cambiar la pavimentación respecto de la pavimentación original. (…) Entonces el anacronismo, las normativas, los contratos, etc, producen esta ciudad variada." Equipo Municipalidad de Santiago, Entrevistado/a 3.	"Estamos trabajando fuerte en temas de ciclovías. Acabamos de inaugurar una en Igancio Carrera Pinto. A estas ciclovías el Ministerio de Transportes les llama ciclovías temporales (…) pero para nosotros la idea es transformarlas en ciclovías definitivas. Si me preguntas si responde a un plan, no. Hay ciertos trazados históricos de ciclovías pero en algunos casos, por ejemplo, hemos armado ciclovías y tenido que desarmarlas porque no funcionaban. Ahora hay más conciencia. Hay un plan de ciclovías del GORE que está en la fase de diseño y estamos participando en las mesas de trabajo." Equipo Municipalidad de Ñuñoa, Entrevistado/a 1.	"Se entiende que un espacio urbano bien cuidado mejora la seguridad." (…) "Nosotros tenemos una Dirección de Seguridad que hace una serie de acciones de prevención a través de la seguridad municipal que hace que el vecino se sienta un poquito más seguro y así tenemos evaluada luminaria, movilidad, conectividad etc. Y uno de los sondeos que está un poquito no tan bien evaluado, un 50% de aprobación, se podría decir, es la mantención de veredas, como manteción vial. Sin embargo nosotros como SECPLA hemos hecho trabajo sin un plan maestro específico pero si lo tenemos conceptualizado por varias áreas, un área es el contrato de manteción de pavimientos." Equipo Municipalidad de La Reina, Entrevistado/a 1.

Coincidencias: Sin coincidencias detectadas.

Diferencias: Para el caso de Santiago la evolución de la normativa de accesibilidad universal ha hecho que históricamente la ciudad sea testimonio de normativas distintas y unificar todo a la normativa actual sería un desafío difícil de abordar.En Ñuñoa la entrevista dedicó un espacio a las ciclovías de emergencia que esperan formalizar como ciclovías definitivas sin que, declaran, esto forme parte del plan metropolitano de ciclovías o repsonda a una estrategia intercomunal. En La Reina, una comuna con mayor concentración de adultos mayores, la principal preocupación ha estado en la seguridad y esto implica tanto la

iluminación como la calidad de la pavimentación, lo que ha permitido dar seguimiento y mejora continua a los rebajes de verdas y cruces peatonales.

A continuación, se presenta un resumen comparativo de lo obtenido en las encuestas.

Tabla 25: Tabla resumen de entrevistados v/s abordaje de tópicos tratados

	Equipo Planificación La Reina	**Equipo Planificación Ñuñoa**	**Equipo Planificación Santiago**
1. Parecer técnico respecto de los resultados del análisis en terreno en su comuna	El equipo se mostró sorprendido por los resultados en términos de encontrar cifras positivas. Explican, se puede deber al perfil arbóreo y al orden de elementos en la vereda, así como la gestión de pavimentación.	El equipo se mostró al tanto de la situación, mostró interés por las cifras y declaró acciones que desarrollan. Explican que las cifras se puden deber a la antigüedad de las acciones: Declaran que Ñuñoa fue la primera comuna en tener un plan de veredas accesibles en los 90's	Equipo se mostró interesado en las cifras, el instrumental de medición y la metodología. Explican que esperaban cumplir menos de lo que se muestra en el estudio y que están al tanto que el casco 10 de julio es complejo por su densidad peatonal.
2. Casos críticos territoriales de accesibilidad universal	Señalan que los principales casos críticos de abordaje de accesibilidad universal ocurren en los sectores de pie de cordillera debido a la pendiente.	Relaciones entre cruces peatonales y bandejones centrales. Multiplicidad de actores en la toma de decisiones.	Señalan que los principales casos críticos aparecen en los cascos históricos y en los sectores residenciales que históricamente presentan veredas angostas.
3. Desafíos de diseño	Señalan que los principales desafíos de diseño ocurren en los barrios consolidados donde no hay veredas, como los pasajes interiores de la Villa la Reina, así como en el pie de cordillera.	Consideran como principal desafío de diseño generar un proyecto integral del eje Irarrázaval. Existen parches de veredas gestionadas por el municipio y a veces por las propias inmobiliarias.	La convergencia del PRC, el Pladeco, las normativas vigentes, la instalación de servicios y multiplicidad de actores, constituyen un desafío general para el diseño integral de la peatonalidad.
4. Desafíos político-administrativos	Los prinicpales desafíos ocurren cuando los vecinos no están informados en los proceso participativos y piden, en algunos casos, cumplir al mínimo la accesibilidad para salvar el perfil verde de la comuna.	Varios estamentos municipales abordan la peatonalidad de forma diferenciada. Señalan, les falta coordinación: SECPLA, DIDECO, Tránsito, DOM, etc. así como concientizar a las unidades.	Indican que, así como la ciudad evoluciona, las normas también y esta dinámica hace a la ciudad difícil de abordar desde una planificación central, por eso aparecen proyectos que parecen "parches" de planificación.
5. Estrategias o proyectos emblemáticos	Existe un proyecto de plazas con financiamiento FNDR que incorporará un sistema de espacios públicos accesibles en la comuna. Está en implementación.	Están desarrollando plazas y un plan de ciclovías que dará perpetuidad a varias ciclovías de emergencia que aparecieron con motivo de las medidas sanitarias urbanas de la pandemia COVID-19.	Están desarrollando la peatonalización de Alonso Ovalle, específicamente enfocado en peatonalidad accesible y a partir de un trabajo técnico intersectorial
6. Existencia o proyección de un plan municipal de accesibilidad en veredas	No tienen un plan proyectado o en implementación específicamente dedicado a accesibilidad universal, pero cubren el tema en las reparaciones de veredas que aparecen orgánicamente o por planificación anual.	No tienen un plan proyectado o en implementación específicamente dedicado a accesibilidad universal, pero cubren el tema en las reparaciones de veredas que aparecen orgánicamente o por planificación anual.	No tienen un plan proyectado o en implementación específicamente dedicado a accesibilidad universal, pero cubren el tema en las reparaciones de veredas que aparecen orgánicamente o por planificación anual.
Otras temáticas emergentes	El municipio identificó la seguridad y su plan de plazas como una oportunidad para mejorar la calidad de las veredas. El municipio identifica la seguridad y su plan de plazas como una oportunidad para mejorar la calidad de las veredas.	El municipio identificó el plan de ciclovías de emergencia como una oportunidad para comenzar a ganar terreno para la movilidad. El municipio identifica el plan de ciclovías de emergencia como una oportunidad para comenzar a ganar terreno para la movilidad.	El municipio identificó el origen de la dificultad de desarrollar proyectos integrales a partir de su experiencia de gestión. El municipio comenta las principales razones teóricas y prácticas por las cuales se les hace difícil desarrollar planes maestros en veredas

4.3 Relación de ideas y conceptos tratados en las entrevistas

Frecuencia de conceptos citados

En orden de frecuencia, los principales temas tratados en las tres entrevistas se resumen en el siguiente mapa de jerarquía de conceptos:



Figura 66: Mapa de jerarquía de conceptos tratados en als entrevistas a equipos municipales. Elaboración propia.

Como se ha señalado, los entrevistados coinciden en que la convergencia de actores, contratos y distintas normativas en términos temporales han creado el mosaico de veredas que conocemos; es decir, la variedad de anchos, sinuosidades, disponibilidad de infraestructura, terminaciones de piso y dispositivos de apoyo en semáforos que se pueden encontrar no solamente diferenciados entre comunas sino incluso dentro de cada comuna en barrios distintos. Es por ello que la necesidad de un proyecto integral se hace urgente para dar orden y jerarquización a todos los intereses, actores y contratos que operan en el diseño, desarrollo y mantención de una vereda.

Asimismo, para cada proyecto emplemático que se comentó el Gobierno Regional, GORE, a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, FNDR, fue una pieza clave en la obtención de fondos para desarrollar plazas y veredas accesibles, por lo que no sería descartable, según los entrevistados, que el propio FNDR pueda solicitar en sus propias bases que un aspecto fundamental para financiar proyectos de peatonalidad y movilidad sea la accesibilidad universal, de manera que los municipios se obliguen a desarrollar y planes estudios al respecto, que respalden los proyectos que presentan.

Finalmente, la semilla planificatoria de la accesibilidad universal en lugar del desarrollo de planes de accesibilidad han recaído en los proyectos emblemáticos, principalmente plazas cuyo rediseño y remodelación implica la instalación de rutas y juegos accesibles para niños(as) que han sido un interés fundamental de alcaldes. Planificaciones y proyectos fuera del PLADECO o de un resultado concreto y visible son políticamente menos atractivos, lo que,

eventualmente, ha soslayado la posibilidad de elaborar e implementar planes de accesibilidad en veredas.

Coincidencias entre opiniones técnicas e identificación de oportunidades de gestión

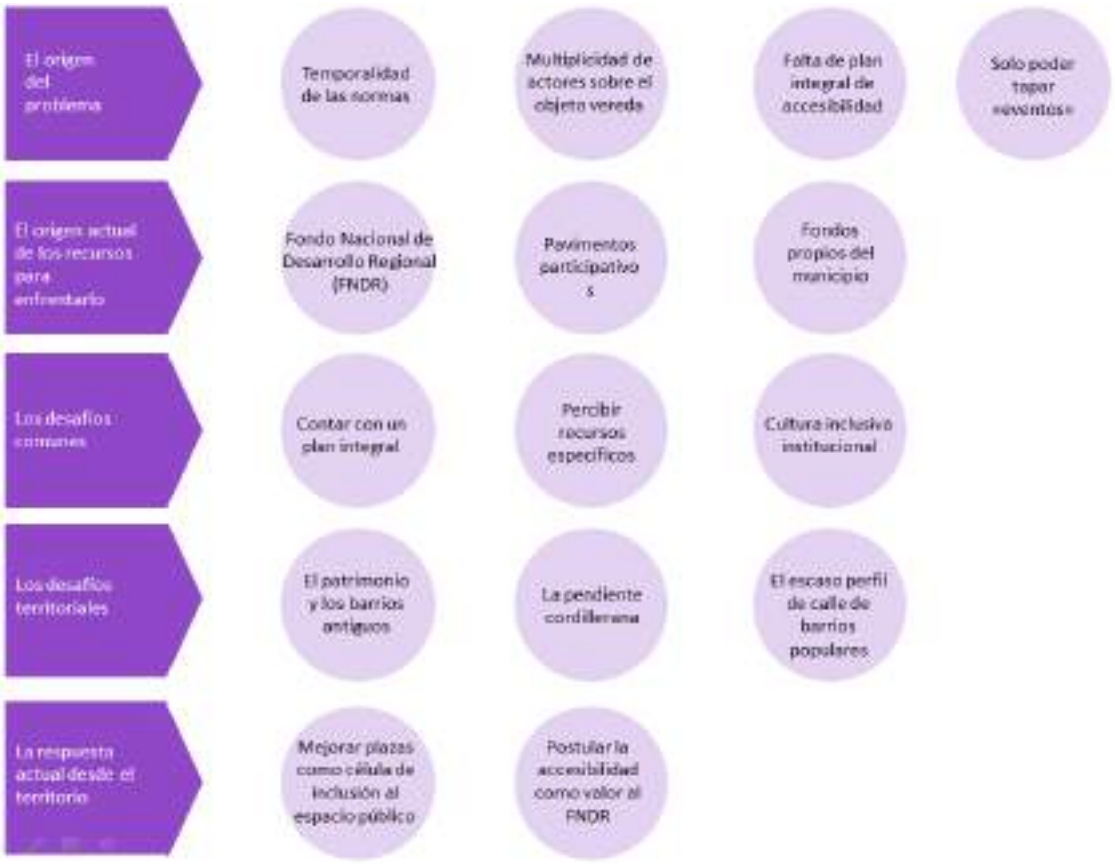


Figura 67: Mapa de relación entre aspectos comunes citados por los entrevistados. Elaboración propia.

Tabla 26: FODA de la gestión municipal de accesibilidad universal urbana				
Comuna	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
La Reina	La comuna cuenta con un perfil residencial de baja velocidad. Resuelven la accesibilidadde cruces peatonales periódicamente.	La comuna cuenta con un plan integral de mejoramiento de espacios verdes públicos que puede abarcar la peatonalidad circundante.	Territoriales: Alta pendiente de cota el las zonas urbanas en faldeo de cordillera. En los pasajes, gran parte de la Villa La Reina no tiene vereda delimitada.	Vecinos a los que se requiere explicar en detalle que los mejorameintos de accesibilidad universal no afectan el perfil verde de la comuna.
Ñuñoa	La comuna fue la primera en implementar rebajes de solera en calle Irarrázaval, por lo que existe experiencia.	La comuna solicita a los nuevos proyectos inmobiliarios resolver la peatonalidad que enfrentan.	De gestión: Falta de una planificación integral de accesibilidad universal y capacitación en la materia.	Alta presión vecinal por ciclovías contra una baja presión por accesibilidad universal, requerida más en plazas.
Santiago	La comuna lleva los últimos años realizando proyectos de peatonalización. Existe experiencia de gestión y diseño.	Existen en diseño y ejecución proyectos urbanos integrales en ejecución financiados con fondos regionales que pueden incorporar Accesibilidad Universal	Territoriales: Por su antigüedad, la comuna está sometida a normativas anexas, como patrimonio, que requieren más gestión de lo normal para intervenir lo público.	Multiplicidad de actores operando sobre el diseño y planificación de la bandeja peatonal.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Los resultados mostraron que exieten brechas en el cumplimiento de la normativa, que las brechas territoriales existen y que está relacionado con el el diseño y no necesariamente el ancho del perfil de calle; hay mayor probabilidad de contar con franja de servicio al costado de la vereda para árboles y paraderos en el tramo de la comuna de perfil residencial con mayores ingresos, lo que se pudo observar en el Mapa de perfil socioeconómico GSE así como en el registro fotográfico. Donde existe franja de servicio o bandejón lateral a la vereda, los elementos se agrupan ahí y esto produce menor sinuosidad del recorrido y, por lo tanto, mejores índices de accesibilidad y cumplimiento normativo incluso cuando las veredas son más angostas. Es probable, también, que el carácter residencial del tramo analizado en La Reina incida en la existencia de la franja de servicio.
No existe relación entre accesibilidad universal de veredas y eventual demanda por concentración de vecinos, es decir, no hay mayor cumplimiento normativo en veredas con mayor cantidad de residentes adultos mayores; el nivel de accesibilidad de las veredas no depende de la demanda potencial, lo que permite inferir que no existen planes territoriales de accesibilidad que puedan generar esta situación o una demanda organizada desde la ciudadanía.
Asimismo, no habría relación de mayor cumplimiento normativo en sectores con mayor concentración de actividad comercial sino, al contrario, la concentración comercial incide en aumentar la sinuosidad de la ruta accesible, como se pudo observar en los casos de Santiago y Ñuñoa donde aparecen kioscos, paraderos y elementos de servicio sobre la vereda de forma aleatoria.
En este sentido, un plan territorial de accesibilidad debería considerar estos aspectos base para jerarquizar la inversión pública en el mejoramiento.

1. **Dimesión legal:**

   El análisis en terreno arrojó las siguientes conclusiones:

   1. Una vereda más ancha no refleja necesariamente una ruta accesible más funcional: como se ha planteado anteriormente, una vereda ancha que no controla la sinuosidad del recorrido tiende a obstaculizar la ruta accesible y perderla de vista en el diseño, concentrando mayor cantidad de elementos como kioscos.
   2. La franja de servicio es clave para el control de la sinuosidad de la ruta accesible: en contraposición a lo anterior, la franja de servicio divide en dos el espacio para el peatón y para el resto de los elementos y esto facilita la planificación del diseño de la vereda y asegura la accesibilidad universal.
   3. Los elementos de seguridad sobre la vereda para protección del peatón reducen su accesibilidad y protegen en realidad al automovilista de tener que controlar su velocidad: las rejas no son elementos de protección del peatón de la misma efectividad de aquellos que controlan la velocidad del automóvil.
   4. Existen barreras instaladas por falta de sensibilización de funcionarios municipales: Se observó en terreno un cruce peatonal obstaculizado por un automóvil estacionado y un basurero municipal, la eliminación de malas prácticas a través de métodos y campañas

tanto internas al municipio como orientadas a la ciudadanía es clave en la planificaicón municipal de accesibilidad universal peatonal.

5. Cuando la instalación de un paradero techado elimina la ruta accesible de una vereda, es el espacio del automóvil el que se debe sacrificar para solucionarlo. Esto requerirá conciliar criterios y objetivos entre las direcciones de tránsito, el Ministerio de Transporte y los Municipios para conseguir este efecto.

2. **Dimensión humana:**

De la encuesta de preferencias de diseño urbano, se concluye que los usuarios prefieren:

1. La accesibilidad por sobre los dispositivos de seguridad peatonal como rejas en los cruces.
2. Como se ha señalado, si se trata de proteger al peatón, implementar soluciones que tiendan a reducir la velocidad de los automóviles y no de los peatones.
3. Eliminar la sinuosidad de la vereda incluso si costara algunos árboles, sin que ello sea un objetivo.
4. Paraderos techados y con asientos como parte de la accesibilidad urbana y que su solución en lo posible no involucre perder espacio en la vereda.
5. Evitar rebajar la vereda y preferir elevar los cruces peatonales.

3. **Dimensión político-territorial:**

De las entrevistas a los equipos territoriales, se concluye:

1. La multiplicidad de actores, normativas, contratos y épocas legislativas operando sobre el diseño de la vereda es un desafío de gestión que puede tener ejemplos de solución observando en micro escala la gestión de los proyectos activos de plazas accesibles que existen en Ñuñoa y La Reina como célula de inclusión al espacio público o los proyectos emblemáticos de peatonalidad de Santiago, en conjunto con contar con un Plan Territorial de Accesibilidad.

2. Se pueden establecer estrategias que concilien el uso de fondos municipales y el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). Esto depende, en gran medida, de contar con un Plan Territorial de Accesibilidad que involucre el diagnóstico de accesibilidad actualizado de la peatonalidad, la jerarquización de soluciones según urgencia, los macro y microproyectos para solucionarlo involucrando tanto lo urbano, lo arquietctónico y la sensibilización y capacitación permanente de quienes toman decisiones en esta materia. Asimismo, es clave que el FNDR considere accesibilidad universal como un imponderable para financiar nuevos proyectos de movilidad peatonal.

3. Aspectos intrínsecamente territoriales como el patrimonio, los barrios antiguos, la pendiente de los cerros o el modesto perfil de calle de los barrios populares deben transformarse en capítulos específicos del Plan Territorial de Accesibilidad, lo que conjuntamente debe involucrar toda la cadena de accesibilidad entre los distintos tipos de movilidad, desde lo peatonal hasta el transporte público y sus dispositivos e infraestructuras.

De la hipótesis central

Hipótesis central: Dentro del contexto Metropolitano en Santiago de Chile, no todas las comunas cuentan con el mismo nivel de cumplimiento de la normativa de accesibilidad universal urbana en espacios similares, dado que tanto las normas como los planes de accesibilidad universal – de existir - no consideran las distintas realidades territoriales.

Finalmente, como comprobación de la hipótesis, se concluye:

1. Puesta a prueba la normativa vigente sobre accesibilidad universal peatonal, no todas las comunas cuentan con el mismo nivel de accesibilidad urbana bajo el análisis de tramos que comparten el eje Larraín-Irarrázaval-10 de julio, presentando efectivamente distintas realidades territoriales en términos de su nivel socio económico, concentración de adultos mayores, densidad comercial y ancho de la bandeja peatonal.
2. No se identificaron planes de accesibilidad puestos en marcha por los equipos territoriales entrevistados.

Finalmente, se comprueban diferencias de cumplimiento normativo en los tramos analizados en las distintas realidades territoriales debido a inexistencia de instrumentos de planificación de accesibilidad universal peatonal, falta de instrumental, capacitación y no en la naturaleza territorialmente homogénea de la normativa.

Recomendaciones

En este último apartado, se presenta un breve resumen de recomendaciones de diseño, gestión y planificación urbana para abordar el fenómeno analizado enfocado en los equipos territoriales.

1. Recomendaciones de diseño urbano de veredas y cruces peatonales

A partir de los resultados de la evaluación de accesibilidad en veredas y cruces peatonales con el instrumento implementado en terreno, así como la encuesta de preferencias de diseño urbano y, tomando en cuenta la bibliografía base indicada en el Marco Teórico, se recomiendan las siguientes soluciones de diseño urbano de veredas y cruces peatonales para aquellos casos considerados críticos dentro del eje Irarrázaval, Larraín, 10 de julio:

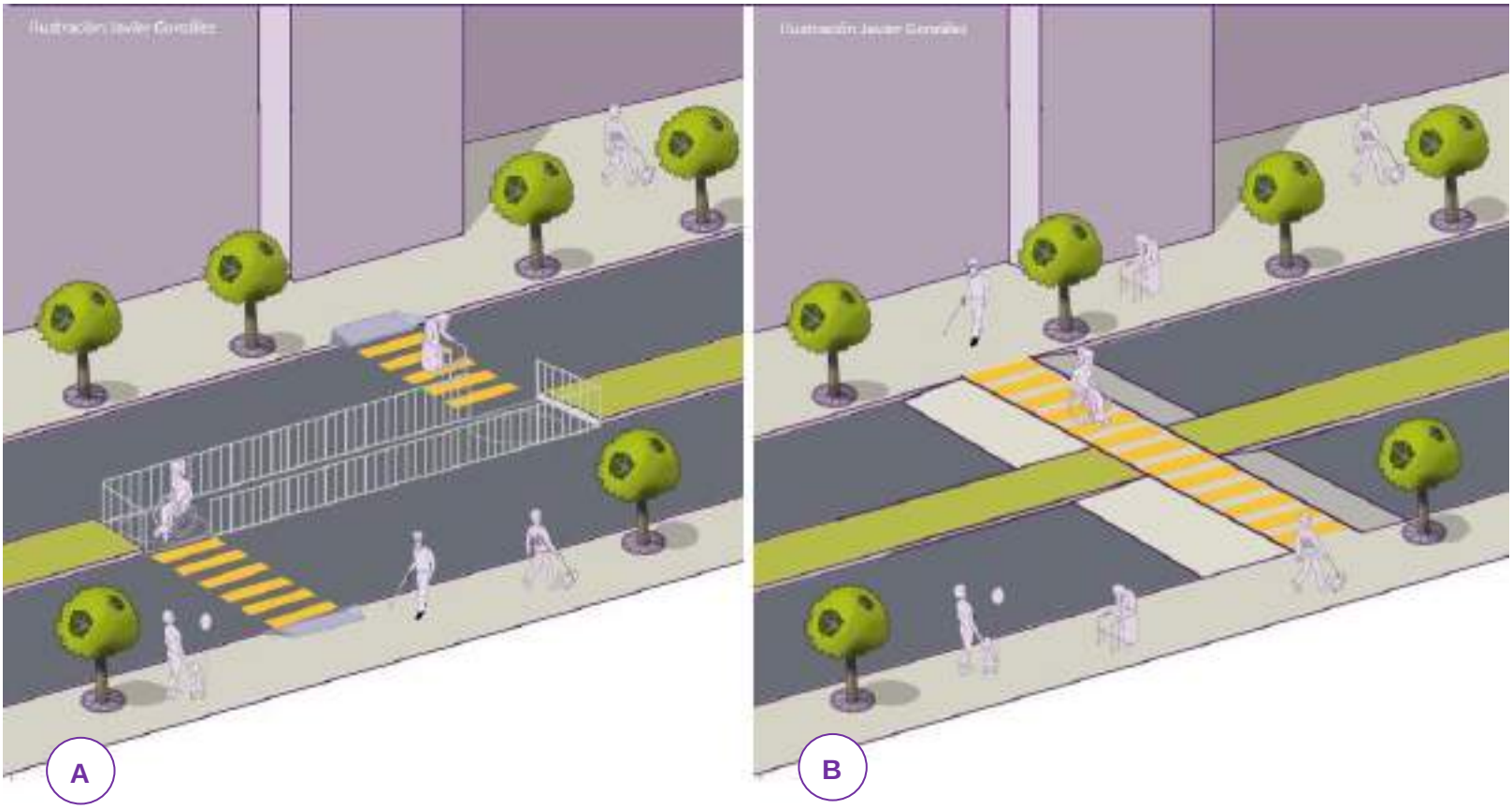


Figura 68. Recomendación de diseño: cruce en mediana tipo 1 y 2. Elaboración propia.

Solución A: Es posible implementar un cruce en zeta en la medida que se mantenga el mismo nivel todo el recorrido del peatón y se considere el diámtero de giro de la silla de ruedas.

Solución B: Reducir la velocidad del automóvil en lugar del peatón es recomendable con un cruce a nivel, o bien una solución complementaria accesible. Recordar que en la consulta de preferencias de diseño urbano, las personas encuestadas prefierieron los cruces a nivel.

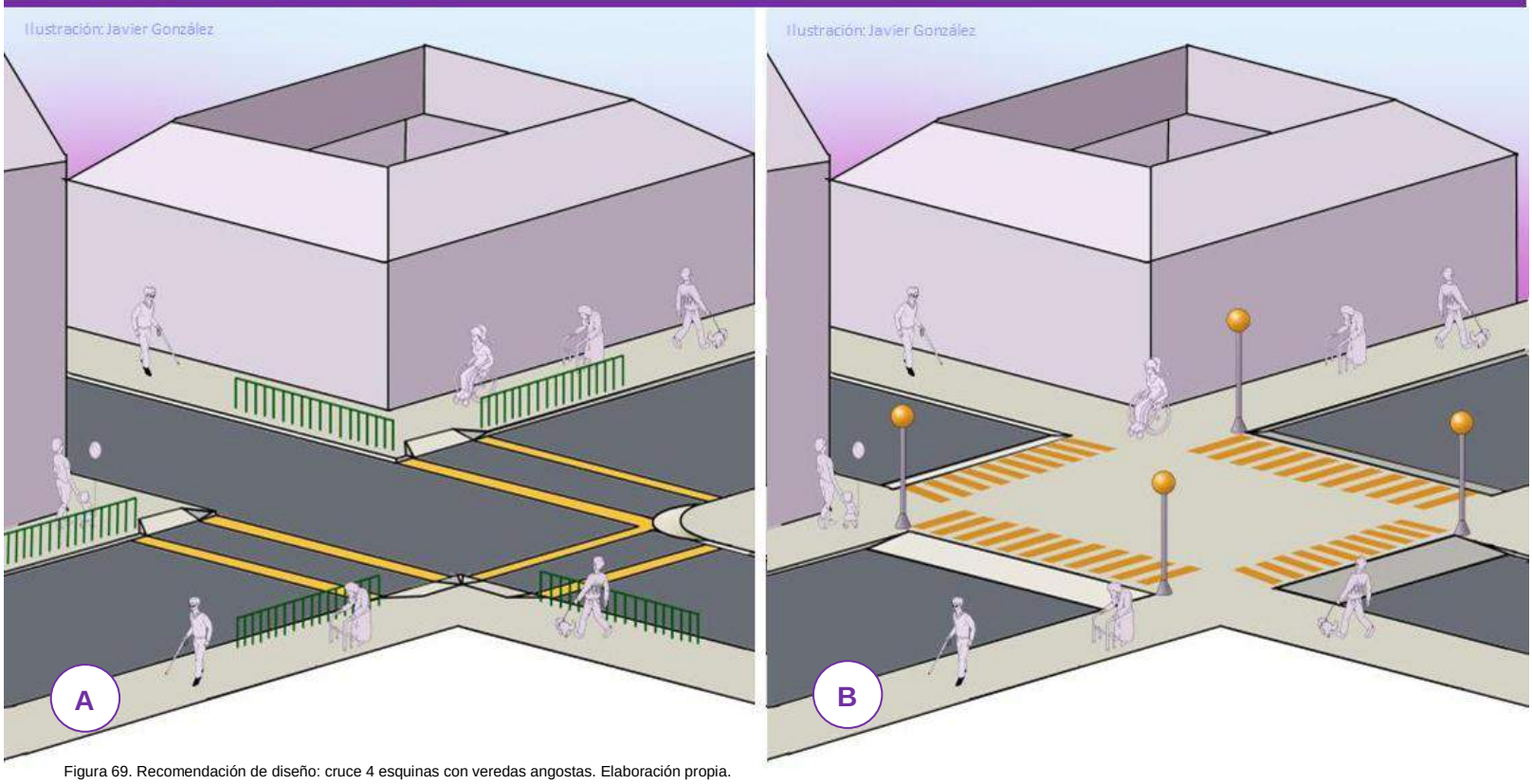


Figura 69. Recomendación de diseño: cruce 4 esquinas con veredas angostas. Elaboración propia.

Para solucionar las barreras peatonales del caso A, en un contexto de seguirdad peatonal, se recomienda que esquinas complejas de alto flujo de transeúntes recuperen espacio peatonal con reducción de velocidad automotriz: Caso B.

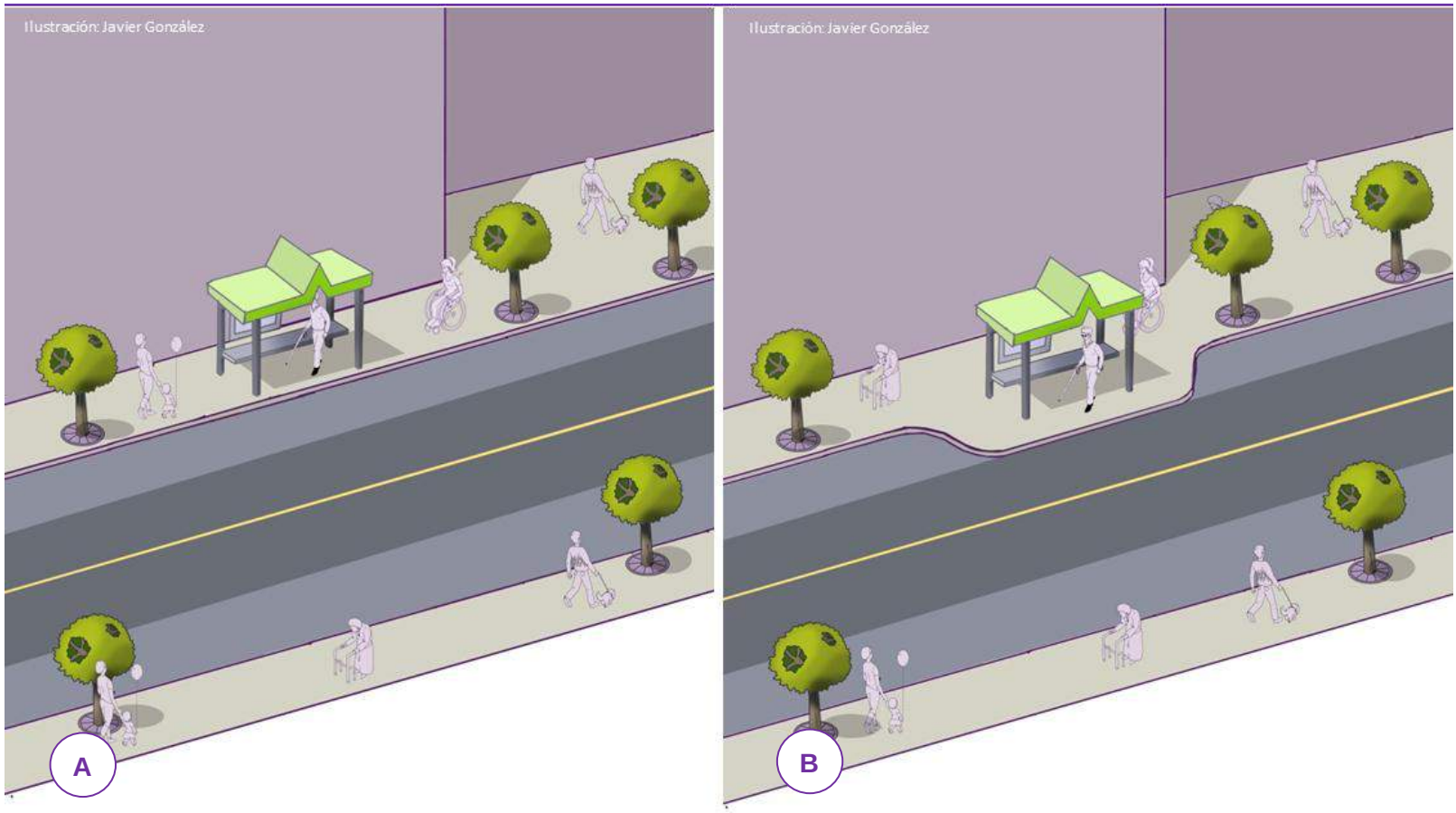


Figura 70. Recomendación de diseño: Paradero saliente. Elaboración propia.

Sea por estrangulamiento vial o con eliminación de una vía, se recomienda solucionar el caso A cobrando espacio a la calzada y no a la vereda (Caso B). Recordar que los encuestados valoraron el paradero techado como infraestructura accesible, por lo que su eliminación no es recomendable.

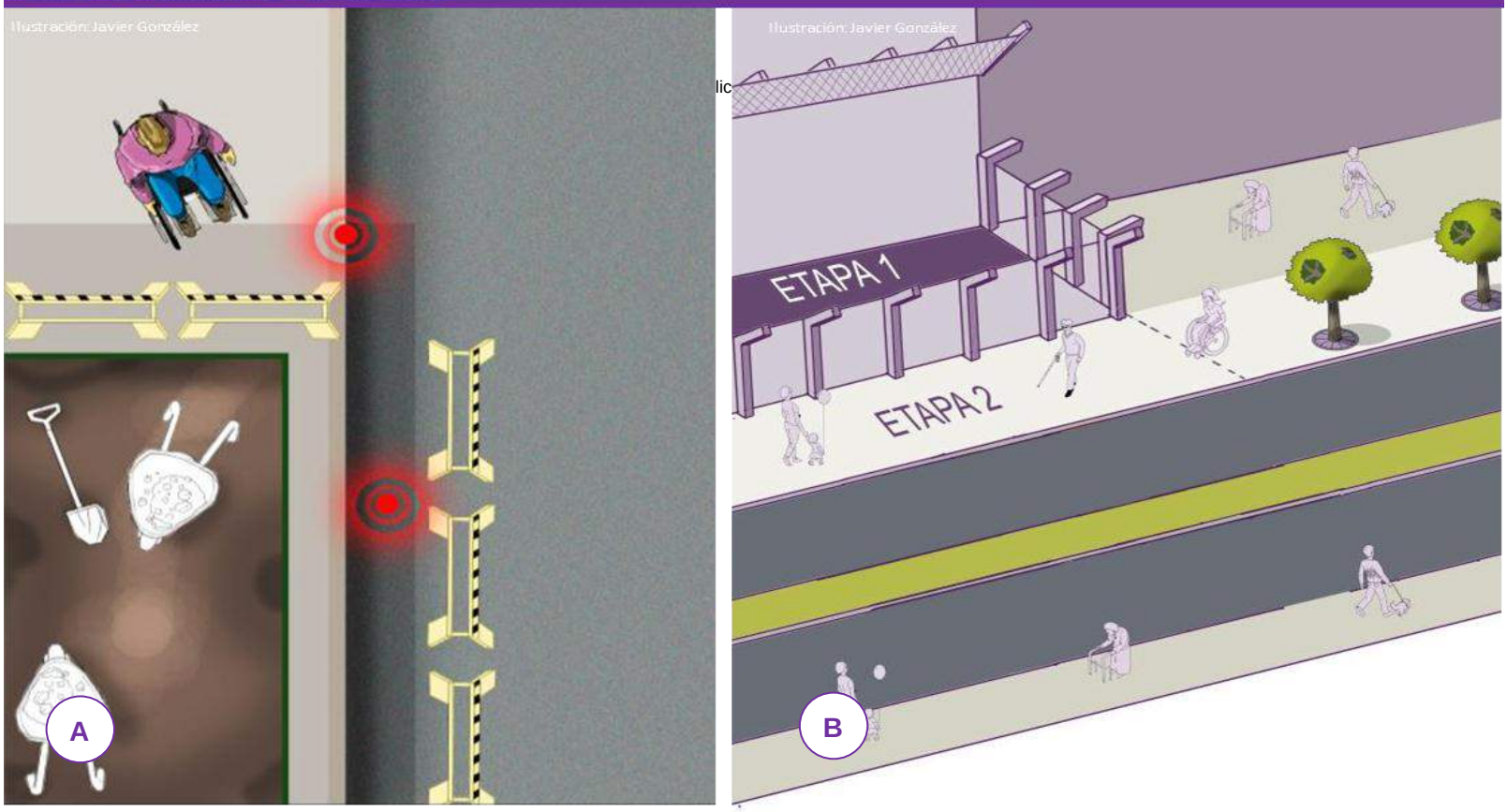


Figura 71. Recomendación de diseño: Construcción de vereda por etapas. Elaboración propia.

Una forma de resguardar la ruta accesible de la vereda de los procesos de construcción sobre ella (Caso A) es remodelarla por etapas (Caso B). Se recomienda que esto sea exigido a las constructoras por las Direcciones de Obras. De no ser posible, restar espacio a la calzada de forma accesible, segura y señalizada.

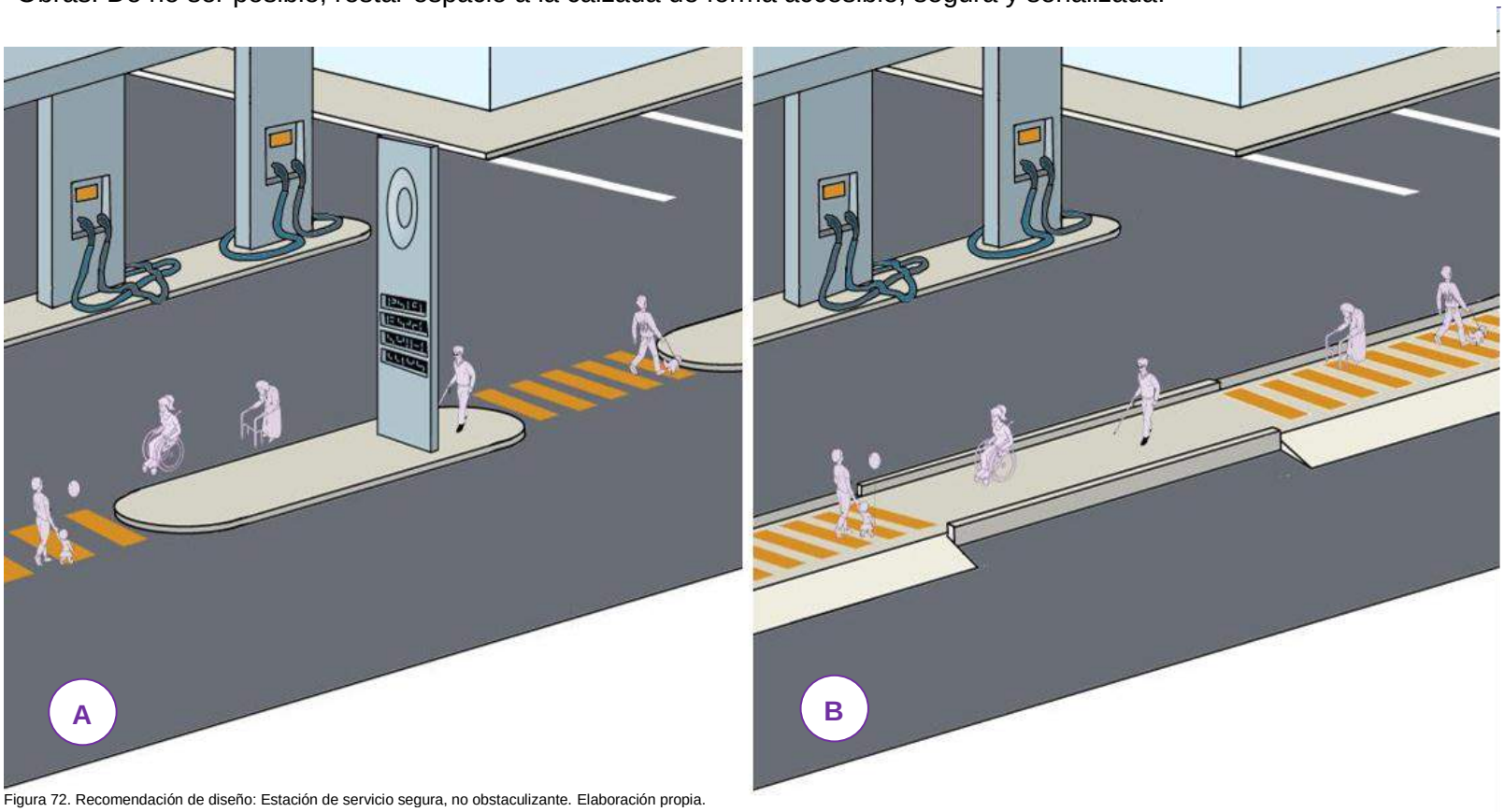


Figura 72. Recomendación de diseño: Estación de servicio segura, no obstaculizante. Elaboración propia.

Por seguridad peatonal no es recomendable bajar toda la vereda de la estación de servicio al nivel de la calzada, dado concentra alto flujo vehicular. Soluciones como el Caso B, permiten que el peatón circule por una vía protegida de la velocidad de los automóviles.

2. Recomendaciones de gestión municipal y territorial de accesibilidad universal para veredas y cruces peatonales

Observaciones preliminares

Del estudio se desprendió que:

1. Los cruces peatonales accesibles no se resuelven multiplicando rebajes de vereda, sino con diseños de solución peatonal para las esquinas: La Dirección de Obras Urbanas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (DOU-MINVU) desarrolló el año 2018 el proyecto Iquique Ciudad Inclusiva, como piloto para demostrar que el centro de la peatonalidad accesible está en la manera que la ciudad soluciona sus esquinas, porque ahí radica el principal desafío de diseño (MINVU, 2018). En el análisis en terreno se comprueba que la incorporación no planificada de rebajes de vereda produce esquinas inseguras y rebajes que conducen al usuario al medio del cruce a nivel de la calzada, entre otros errores.
2. Las estaciones de servicio requieren declarar su proyecto de continuidad y accesibilidad de las rutas peatonales a todas las municipalidades: Se observó en terreno que existen estaciones de servicio que respetan la peatonalidad y otras que no, en este último caso las personas se ven forzadas a compartir el espacio de los automóviles cuando la vereda desaparece.
3. Se debe fiscalizar el mantenimiento de la Ruta Accesible de las veredas en las visitas que hacen las Direcciones de Obras a los proyectos en construcción. Asimismo, las constructoras deben declarar el plan de mantenimiento de la ruta accesible durante la construcción.
4. Pese a que se asume como oportunidad porque el costo no recae en el municipio, no es útil a la accesibilidad universal que cada constructora instale su propio diseño de vereda y de huella podo táctil fuera de una planificación de cuadra, idealmente eje, entregada por el municipio que asegure la continuidad y control de sinuosidad de la ruta accesible. Cada municipio debe tener su vereda tipo y entregarlo a las constructoras.
5. La instalación de semáforos sonoros no puede ser reactiva a la existencia cercana de escuelas o centros sociales para ciegos. De acuerdo con la Ley 20.422 de 2010, la autonomía es un derecho de todas las personas en todos los contextos, por lo que la semaforización sonora debe ser un objetivo de todos los territorios.

A partir del análisis comparado de las entrevistas a los equipos de las Secretarías de Planificación Municipal, SECPLA de las tres comunas analizadas, así como los resultados de la encuesta de preferencias de diseño urbano a los usuarios, la revisión bibliográfica del marco teórico y las conclusiones del presente estudio, se proponen tres operatorias político administrativas a seguir por los municipios (unidades territoriales) para implementar accesibilidad universal en veredas y cruces peatonales:

1. Desarrollar un estudio Territorial de Accesibilidad Universal
2. A partir del estudio, elaborar un Plan Territorial de Accesibilidad Universal (PTA)
3. A partir del PTA, desarrollar una cartera de proyectos de corto, mediano y largo plazo con o sin financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Regional
4. Establecer una estrategia de seguimiento de la cartera de proyectos a partir del PTA

Recomendaciones para la elaboración del Plan Territorial de Accesibilidad (PTA)

Un Plan Territorial de Accesibilidad debería considerar en su contenido, al menos:

a) Firma y carta de respaldo de la autoridad territorial vigente, por ejemplo Alcalde.
b) Revisión de la normativa y su aplicación en el territorio: Antes de salir a terreno, se analiza el comportamiento teórico de la normativa vigente sobre territorio para definir la mejor estrategia para medir, jerarquizar, y mejorar la acceisbilidad universal peatonal. Esto requiere desarrollar un método de medición, control y seguimiento.
c) Diagnóstico instrumental del cumplimiento normativo y supranormativo de accesibilidad universal peatonal para diferentes escenarios: se crean herramientas acotadas que permitan medir la accesibilidad en veredas, pasarelas, parques, plazas, ascensores públicos, entre otros, según el territorio. Este diagnóstico debe ser sistemático y periódico para medir el nivel de avance.
d) A partir del diagnóstico, elaborar la priorización de las urgencias. Esto se puede acompañar de un proceso acotado o abierto de consulta pública a fin de determinar qué debe ser resuelto en el corto y mediano plazo.
e) Cartera de anteproyectos de corto plazo con su respectivo mapa de actores, normativas y contratos que puedan afectarlos. Actualización anual.
f) Reunir medios de verificación de los avances, como fotografías, planos, informes de seguimiento y herramientas, entre otros. Se recomienda rendir el plan a la ciudadanía anualmente.

La implementación de un PTA permitiría a los territorios a partir de su propia geografía, socio economía, necesidades, tradiciones, patrimonio y morfología de sus barrios, establecer de forma estratégica cómo abordar la accesibilidad universal del espacio público para dar cumplimiento a la normativa pero, por sobre todo, el derecho a la accesibilidad unviersal de todos los ciudadanos(as). Como se ha visto en el marco teórico, existen ejemplos de ello en España dadas las necesidades de sus comunidades autónomas (Miranda-Erro, 2015), lo que ha permitido dar característica territorial a las normativas homogéneas del Estado Central.

Bibliografía

- ALONSO, Fernando. “Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal”. TRANS. Revista de Traductología, [S.l.], n. 11, p. 15-30, sep. 2017. ISSN 2603-6967. Disponible en: http://www.revistas.uma.es/index.php/trans/article/view/3095/2859. Barcelona, España.

- Asociacion de Municipalidades de Chile (AMUCH). 2017. “Los Adultos mayores en las comunas de Chile: Actualidad y proyeciones”. Disponible en: http://www.amuch.cl/wp-content/uploads/2017/05/ESTUDIO-ADULTO-MAYOR-EN-LAS-COMUNAS-DE-CHILE_-PROYECCIONES.pdf. Santiago, Chile.

- BALLÉN DUQUE, F. (2007*) “Derecho a la movilidad. La experiencia de Bogotá, D.C.” En Prolegómenos. Derechos y Valores.vol. X, núm. 20, julio-diciembre, 2007, pp. 169-181 Universidad Militar Nueva Granada Bogotá, Colombia.

- BALLESTER, Berta. (2009) “Evaluación de la accesibilidad de las zonas verdes: método M.E.A.J.” Editorial : Universidad Politecnica de Valencia; Valencia, España.

- BAUMAN, Sygmunt. (2000). “Liquid modernity”. Editorial Fondo de Cultura Económica. Colección obras de sociología. ISBN 9505575130.

- BROMLEY, R.D.F. Matthews, D.L., Thomas, C.J. 2006. “City Center Accessibility for Wheelchair users: the consumer perspective and the plannig implications”, disponible en: http://refhub.elsevier.com/S2214-1405(19)30110-0/sref10, Gales, Reino Unido.

- Corporación Ciudad Accesible. 2010. “Manual de Accesibilidad Universal”, disponible en: https://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf. Santiago, Chile.

- De la Fuente Robles, Y. y Hernández-Galán, J. (2014): “La Accesibilidad Universal y el Diseño para todos desde la perspectiva de género”. Revista Española de Discapacidad, 2 (I): 115-129. Madrid, España.

- DÍAZ CALVARRO J.M. (2017) La accesibilidad universal en las ciudades patrimonio: un análisis general. En, ÁLVAREZ ARROYO F. Haciendas locales y patrimonio histórico y cultural (2017). Ed Dickynson. SBN: 978-84-9148-484-4. Madrid. España.

- DUPUY G. “El Urbanismo de las Redes: teorías y métodos”, 1998. Disponible en: https://bibliodarq.files.wordpress.com/2014/08/2_dupuy-g-el-urbanismo-de-las-redes-teorc3adas-y-mc3a9todos.pdf.

• ELIZALDE, Antonio. “Desde el desarrollo sustentable hacia sociedades sustentables” A Elizalde - Polis. Revista Latinoamericana, 2003 - journals.openedition.org. Disponible en: https://journals.openedition.org/polis/7154

• FIGUEROA, Christian. Et. al. (2015) “Movilidad femenina en Santiago de Chile: reproducción de inequidades en la metrópolis, el barrio y el espacio público”. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, Escuela de Arquitectura, Santiago, Chile.

• FRANZ, Carlos (2001), “La muralla enterrada: (Santiago, ciudad imaginaria)”. Grupo Editorial Random House. ISBN 9789562475365. Santiago, Chile.

• Global Ramp (2020), «A-Check System», revisado con acceso de usuario en https://www.global-ramp.com/, Jerusalén, Israel.

• GONZALEZ IGLESIAS, M.A., , (2016). “La accesibilidad, la cohesión e inte-gración social”, Urbanismo sostenible. Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas, Tirant Lo Blanch, Valencia. España.

• GUTIERREZ PUEBLA, J., (1995) “Movilidad, medioambiente y patrimonio histórico – artístico en las ciudades históricas”, Anales de Geografía de la Universidad Complutense, nº15, Servicios de Publicaciones, Universidad Complutense, Madrid. España.

• HERNÁNDEZ Sánchez, Mario Alfredo. 2018. Contractualism and Disability.Towards a Critique of Capacitism and Functional Contract from Carole Pateman´s Work”. HYBRIS. Revista de Filosofía, Vol. 9 N° Especial: Debates contemporáneos sobre Justicia Social. ISSN 0718-8382, pp. 295-322. México.

• HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto; Fernández, Carlos; Baptista, Pilar (2014). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Education (6 ed.).: Editorial Interamericana Editores. Ciudad de México, México.

• INE. (2017). Censo de Población y Vivienda 2017. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Estadística. Santiago, Chile.

• Instituto Nacional de Normalización, INN, (2012), «Norma chilena 3271:2012 Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad universal» (Visualización gratuita disponible en www.minvu.cl), Santago, Chile.

• Instituto Nacional de Normalización, INN, (2013), NCh3269:2013 Accesibilidad universal en la edificación y en los espacios de uso público Criterios generales de diseño (Visualización gratuita disponible en www.minvu.cl), Santiago, Chile.

• Instituto Nacional de Normalización, INN, (2020), NCh3269:2020 Norma Chilena NCh3603 Criterios de diseño para áreas de juegos y equipos de juego accesibles, Disponible en www.inn.cl. Santiago, Chile.

• LANDESTOY Méndez, Pedro Luis. 2018. “La esterilización de las personas con discapacidad intelectual”, Biblioteca de Derecho Privado de América Latina, ISBN: 9789563923452. Santiago, Chile.

• LAVALL, Xavier. “La accesibilidad universal y el Objetivo de Desarrollo Sostenible 10”, Artículo para la Fundación Corresponsables. 2019. Disponible en: https://www.corresponsables.com/actualidad/Xavier-Lavall-Cofundador-de-Wheris. Barcelona, España.

• LEFEBVRE. H. 1968. “El Derecho a la Ciudad”. 3.a ed. Barcelona: Península. [1967].

• LEIVA, Juan José. (2013) “De la Integración a la Inclusión: evolución y cambio en la mentalidad del alumnado universitario de educación especial en un contexto universitario Español”. 2013. Publicación indizada por SCIELO. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v13n3/a25v13n3.pdf. Madrid, España.

• MINISTERIO DE DEFENSA DE CHILE. (2018). “Decreto 369 que aprueba reglamento para el transporte aéreo de personas con discapacidad, con movilidad reducida, orgánicamente descompensadas, agónicas o inconscientes”. Obtenido en: https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1124597 Santiago, Chile.

• Ministerio de Desarrollo Social. (2011) Decreto N° 142. Diario Oficial de La República de Chile, Santiago de Chile, 9 de julio de 2011. Santiago, Chile.

• Ministerio de Educación, MINEDUC, (Chile). “Ley 20.845 de Inclusión Escolar que regula la admisión de los y las estudiantes, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en establecimientos educacionales que reciben aportes del Estado”. 2015. Congreso Nacional. Disponible en: https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1078172. Santiago, Chile.

• Ministerio de Planificación. (2010) Ley N° 20.422. Diario Oficial de La República de Chile, Santiago, Chile, 10 de febrero de 2010. Santiago, Chile.

• Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Secretaría General de la Presidencia de Chile. (2015) “Proyecto de Ley que Modifica diversos cuerpos normativos en materia de integración social y urbana” (Proyecto de Ley de Integración Social y Urbana). 2015. En tramitación del Congreso Nacional. Disponible en: https://www.camara.cl/pley/pley_detalle.aspx?prmID=12802&prmBoletin=12288-14. Santiago, Chile.

• Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2015) Decreto N° 50. Diario Oficial de La República de Chile, Santiago de Chile, 4 de marzo de 2016. Santiago, Chile.

• MIRANDA ERRO, J. (2015). “Tesis Doctoral: La accesibilidad universal y su gestión como elementos imprescindibles para el ejercicio de los derechos fundamentales”. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales Dpto. de Derecho Público. Área de filosofía del derecho. Universidad Pública de Navarra. España.

• ORELLANA, D., Bustos, M. E., Marín-Palacios, M., Cabrera-Jara, N., & Hermida, M. A. (2020). “Walk’n’roll: Mapping street-level accessibility for different mobility conditions in Cuenca, Ecuador”. In “Journal of Transport & Health”, 16. Cuenca, Ecuador.

• Organización de las Naciones Unidas (2006), «Convención Internacional de los derechos de las Personas con Discapacidad», revisado en https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf, Ginebra, Suiza.

• Organización Mundial de la Salud (2001), «Clasificación internacional del funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)», revisado en https://aspace.org/assets/uploads/publicaciones/e74e4-cif_2001.pdf, Ginebra, Suiza.

• PENALOZA GUILLERMO, 2017 “SMART CITIES 8-80”, Ciudades 880 peñaloza guillermo 2017 en entrevista Revista Planeo, disponible en: http://revistaplaneo.cl/2017/06/06/entrevista-guillermo-penalosa-tenemos-que-dejar-de-construir-la-ciudad-como-si-todo-el-mundo-tuviera-30-anos-y-fuera-un-atleta-2/

• SECRETARÍA DE TRANSPORTES DE CHILE (2012). “Encuesta Origen y Destino”. Obtenido en: https://www.mtt.gob.cl/archivos/10194. Santiago, Chile.

• SENADIS (2015). “Estudio Nacional de Discapacidad”, II Estudio Nacional de la Discapacidad, revisado en https://www.senadis.gob.cl/pag/306/1570/publicaciones Santiago, Chile

• Servicio Nacional de la Discapacidad (2017), «Ficha Índice de Diagnóstico de Accesibilidad (IDA)», Registros administrativos del Servicio Nacional de la Discapacidad. Santiago Chile.

• Servicio Nacional de la Discapacidad, 2017. “Chile Accesible: Bases metodológicas para la gestión de un plan territorial de accesibilidad”. Disponible en: https://www.senadis.gob.cl/descarga/i/4722/documento. Santiago, Chile.

• Servicio Nacional de la Discapacidad, 2019. “Sello Chile Inclusivo: Guía de Postulación”. Disponible en: https://www.sellochileinclusivo.cl/resources/descargas/sello2019guia.pdf.Santiago, Chile.

• Servicio Nacional de la Discapacidad. 2018. “Informe Nacional de Accesibilidad 2018: Entornos Arquitectónicos en Edificios Públicos de Chile”. Repositorio de documentación técnica de Senadis, Departamento de Cooperación y Asistencia Técnica”. Santiago Chile.

• SHARE AMÉRICA MAGAZINE, 2018. Artículo: “Cómo 150 estadounidenses ocuparon un edificio y cambiaron la ley sobre discapacidades”: Obtenido en: https://share.america.gov/es/como-150-estadounidenses-ocuparon-un-edificio-y-cambiaron-la-ley-sobre-discapacidades/. Washington, Estados Unidos de América.

• The 101st United States Congress (1989), “Americans with Disabilities Act of 1989 (ADA)”, revisado en https://www.ada.gov/pubs/adastatute08.pdf, Washington, Estados Unidos de América.

• TOLIVAR ALAS, L., (2016). “Urbanismo compacto y movilidad”, Revista Jurídica de Castilla y León, España.

• Topographic-Map, 2020, Mapa Topográfico de Santiago, disponible en: https://es-ar.topographic-map.com/maps/j7cj/Santiago/.

• TORO 2018, “Concentración y homogeneidad socioeconómica: representación de la segregación urbana en seis ciudades intermedias de Chile”. Revista de Urbanismo de la Universidad de Chile. N° 38, junio 2018. Santaigo, Chile.

• VICTORIA Maldonado, Jorge A.. (2013). El modelo social de la discapacidad: una cuestión de derechos humanos. Boletín mexicano de derecho comparado, 46(138), 1093-1109. Recuperado en 12 de julio de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332013000300008&lng=es&tlng=es. Ciudad de México, México.



ANEXOS

ANEXO 1

Prototipo pauta de entrevistas a funcionarios(as) de las Secretarías de Planificación Comunal, SECPLA

Nombre del / de la entrevistado(a)	
Cargo	
Sección	
Municipalidad	
Fecha entrevista	
Hora entrevista	
Consentimiento informado	(Aprobado/ Pendiente)

Objetivo de la entrevista

La presente entrevista está destinada a funcionarios municipales responsables de la planificación de mejoras de accesibilidad del espacio público comunal. El objetivo es conocer las experiencias de gestión urbana realizadas para dar cumplimiento a la normativa de accesibilidad universal.

Tabla de contenidos de preguntas

1. Del conocimiento de la normativa vigente:

   A grandes razgos ¿Cuáles son para usted los aspectos más relevantes a nivel comunal de normativa de accesibilidad universal respecto de espacios públicos principalmente peatonales?

2. De la experiencia en la gestión de accesibilidad:

   ¿Cómo se gestiona la implementación de la normativa de accesibilidad en la comuna?

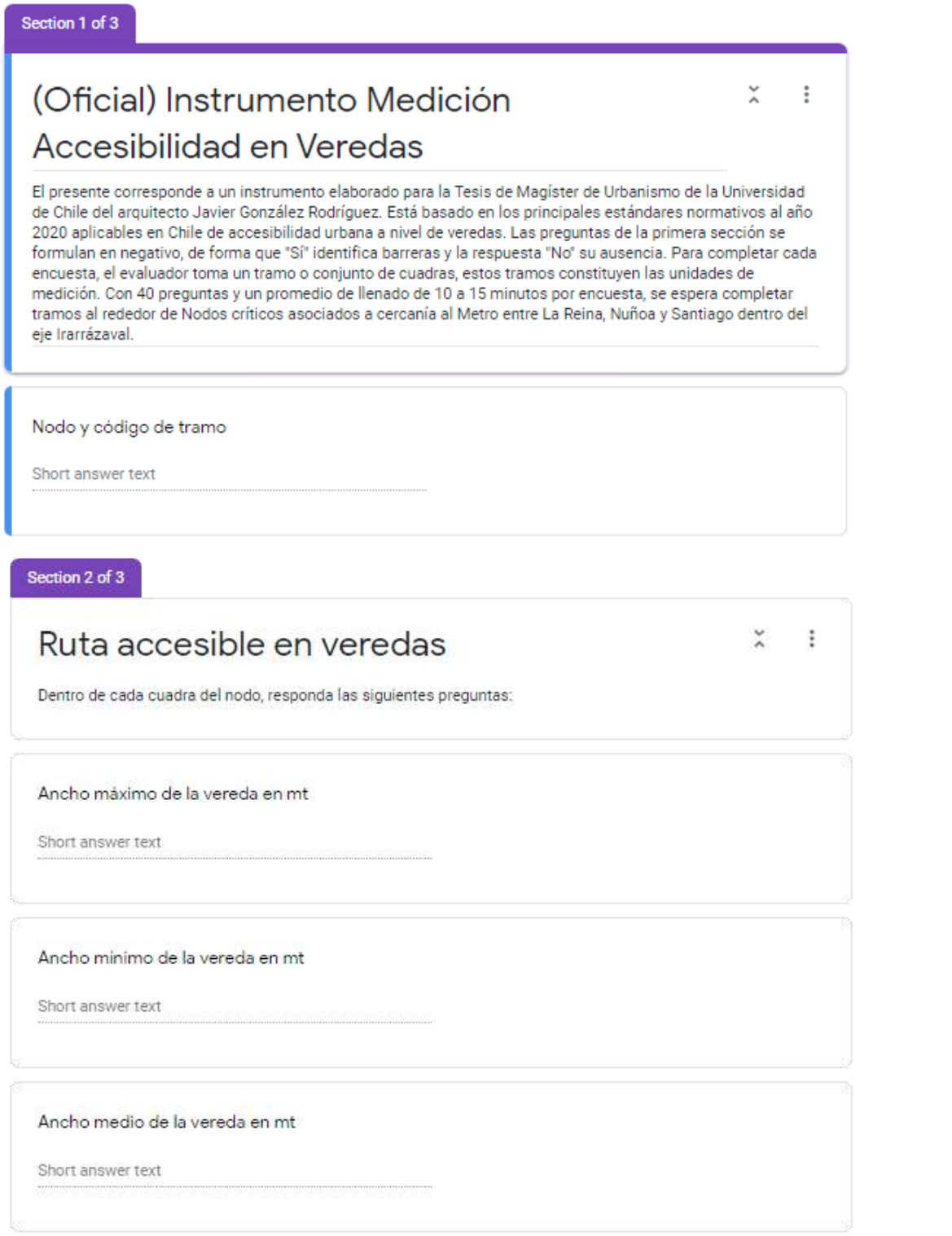
   ¿Cuáles han sido los prinicpales desafíos en la implementación de la normativa?

¿Qué buenas prácticas rescataría al respecto?

¿Qué recomendaciones le daría a otros municipios para la gestión de accesibilidad universal comunal?

ANEXO 2

Muestra técnica del instrumento de evaluación de conformidad normativa de accesibilidad universal peatonal. Objeto de análisis: eje Unidad de análisis: tramo Sub unidad de análisis: cuadra.



Altura: ¿Una persona de dos metros de estatura, requeriria agachar la cabeza frente a letreros o ramas de árboles dada su disposición en la vereda?

- ○ Sí
- ○ No

Continuidad: ¿Es difícil recorrer en línea recta a ojos cerrados porque habría obstáculos que lo impiden?

- ○ Sí
- ○ No

Continuidad: ¿Existen desniveles o peldaños dentro de la vereda?

- ○ Sí
- ○ No

Elementos

	No hay	No interrumpe ni d...	Desvía la ruta acce...	Bloquea la ruta ac...
Paradero grande (a...	○	○	○	○
Paradero pequeño (...	○	○	○	○
Mesas de restorán	○	○	○	○
Kiosco	○	○	○	○
Máquinas de venta	○	○	○	○
Poste	○	○	○	○
Árbol	○	○	○	○
Escaño	○	○	○	○
Bolardo	○	○	○	○
Basureros, jardiner...	○	○	○	○

De haber árboles ¿Faltan tapas de alcorque (rejilla o elemento que cubre la base de tierra del árbol)?

- ○ Sí
- ○ No
- ○ No aplica

Tipo de elemento: De los accesos vehiculares identificados, cantidad de ellos que modifica la vereda en pendiente transversal mayor al 2%.

Short answer text

Pavimentación: ¿Cambia el tipo de pavimento de la vereda dentro del tramo?

- ○ Sí
- ○ No

Pavimentación: ¿Existen hoyos en la vereda o interrupciones importantes de ese tipo?

- ○ Sí
- ○ No

Pavimentación: ¿El pavimento de la vereda es demasiado liso hasta dar la impresión de ser resbaloso cuando llueve?

- ○ Sí
- ○ No

Pavimentación: ¿El pavimento de la vereda presenta diseño o irregularidades que pueden hacer saltar constantemente un coche de guagua?

- ○ Sí
- ○ No

Pendiente longitudinal: ¿La vereda presenta una pendiente longitudinal (oriente poniente) mayor al 5%?

- ○ Sí
- ○ No

Pendiente transversal: ¿La vereda presenta una pendiente transversal (norte-sur) mayor al 2%?

- ○ Sí
- ○ No

Pavimento táctil de guía (dentro de la vereda, no aplica a paraderos)

- ☐ No hay
- ☐ Intermitente o interrumpida
- ☐ A menos de 1 mt de la línea oficial
- ☐ Mezclada con otras texturas de palmetas en el diseño de pavimento
- ☐ Confusa (mezcla pavimentos, cambia de recorrido constantemente)
- ☐ Existe y cumple normativa DS-50

Section 3 of 3

Cruces peatonales

En este apartado las preguntas son de conteo e identifican soluciones en lugar de barreras, por lo que las preguntas se formulan en positivo. Dentro de la cuadra dentro del nodo, responda las siguientes preguntas:

Cantidad total de cruces peatonales de la cuadra

Short answer text

¿Cuántos de ellos están a nivel con la calzada (calle) y no requieren rebaje de solera?

Short answer text

¿Cuántos de ellos cuentan con rebaje de solera?

Short answer text

¿Cuántos de ellos cumplen el 12% de pendiente máxima en su rebaje de solera?

Short answer text

¿Cuántos de ellos cumplen el ancho mínimo de 1,2 mt?

Short answer text

¿Cuántos de ellos coinciden con el cruce demarcado?

Short answer text

¿Cuántos de ellos están libres de obstáculos como rejas de contención, rejillas de alcantarillado o grifos?

Short answer text

¿Cuántos de ellos cuentan con pavimento táctil de alerta (matriz de puntos) para avisar detención a personas ciegas a ambos lados del cruce?

Short answer text

¿Cuántos de ellos están semaforizados?

Short answer text

¿Cuántos de estos semáforos emiten señales sonoras a los peatones?

Short answer text

Cantidad de cruces peatonales (formales) ubicados A MEDIA CUADRA

Short answer text

La calle principal:

- ○ Tiene ciclovía fuera de la vereda (en bandejón o a nivel de la calle)
- ○ Tiene ciclovia dentro de la vereda (a nivel de la vereda)
- ○ No tiene ciclovía

La calle principal:

- ○ Tiene mediana (los cruces peatonales pasan por un bandejón central o elemento intermedio)
- ○ No tiene mediana

De haber mediana: ¿La mediana, o la forma en que se soluciona, constituye un obstáculo para cruzar la calle en silla de ruedas?

- ○ Si
- ○ No
- ○ No aplica

Observaciones generales

Long answer text

ANEXO 3

Modelo de Encuesta de Preferencias de Diseño Urbano

Esquemas e ilustraciones de elaboración propia.





2. Rango de edad *

- 18 - 25 años
- 26 - 30 años
- 31 - 35 años
- 36 - 40 años
- 41 - 45 años
- 46 - 50 años
- 51 - 60 años
- más de 60 años

3. ¿Presenta usted algún tipo de discapacidad? *

- Si
- No

4. Identifique su nivel de estudios actual *

- Educación básica completa o incompleta
- Educación media completa o incompleta
- Educación superior completa o incompleta
- Posgrado completo o incompleto

5. ¿Vive o trabaja en las comunas de La Reina, Ñuñoa o Santiago? *

- Si
- No

Section 3 of 4

Valoración de requerimientos de accesibilidad

Description (optional)

6. La accesibilidad universal en las veredas se refiere a la eliminación de barreras para la circulación de personas con discapacidad y movilidad reducida a partir de un diseño para todos(as). De acuerdo con su percepción y memoria como peaton(a), valore de 1 (no urgente) a 5 (muy urgente) los siguientes mejoramientos de accesibilidad universal en las veredas. *

	1 (innecesario)	2 (poco necesa...	3 (medianamen...	4 (necesario)	5 (muy necesar...
Ampliar el anch...	○	○	○	○	○
Eliminar las dis...	○	○	○	○	○
Eliminar desniv...	○	○	○	○	○
Eliminar barrera...	○	○	○	○	○
Incorporar sem...	○	○	○	○	○
Incorporar pavi...	○	○	○	○	○
Mejorar la ilumi...	○	○	○	○	○
Incorporar ciclo...	○	○	○	○	○

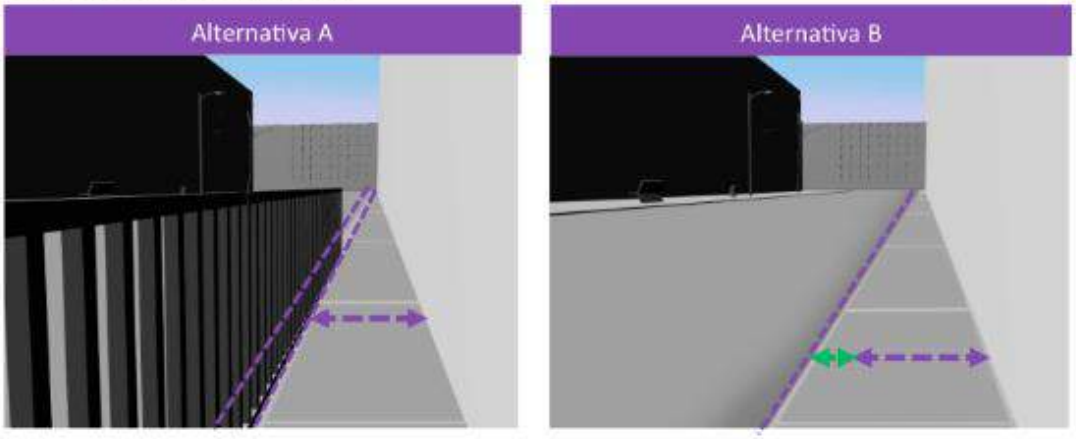
Section 4 of 4

Preferencias de soluciones

Esta es la último parte de la encuesta. En los siguientes casos, se mostrarán 6 alternativas de diseño urbano para su selección

Caso 1: Ancho de la vereda. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere? *

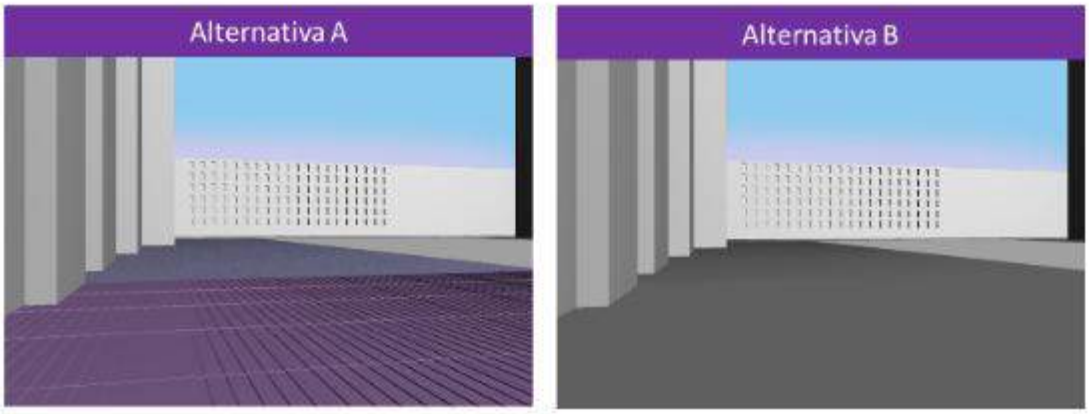
Caso 1: ancho y contención



- Alternativa A: Vereda con reja lateral de protección y ancho 1.1 metros
- Alternativa B: Vereda sin reja lateral de protección y ancho 1.3 metros

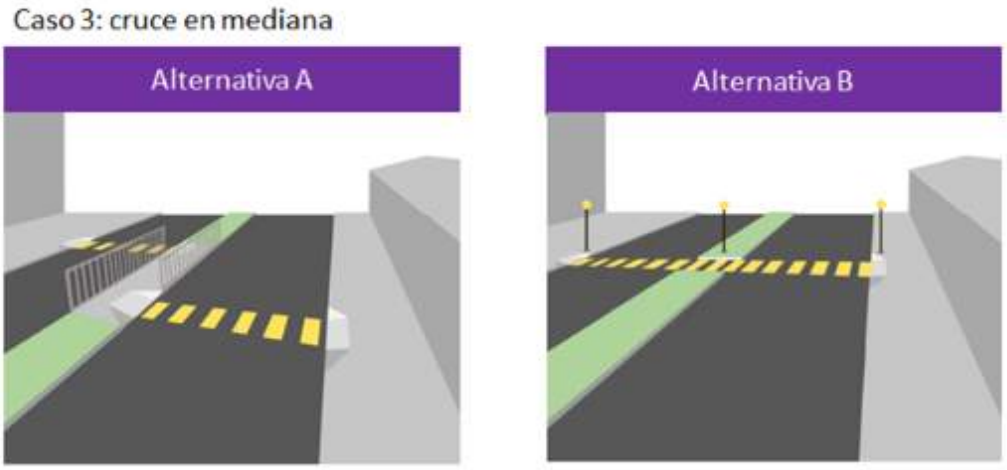
Caso 2: Cambio de pavimento. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere? *

Caso 2: cambio de pavimento



- ( ) Alternativa A: Cada propietario puede cambiar la pavimentación de la vereda
- ( ) Alternativa B: Una vereda de pavimentación homogénea y diseño municipal

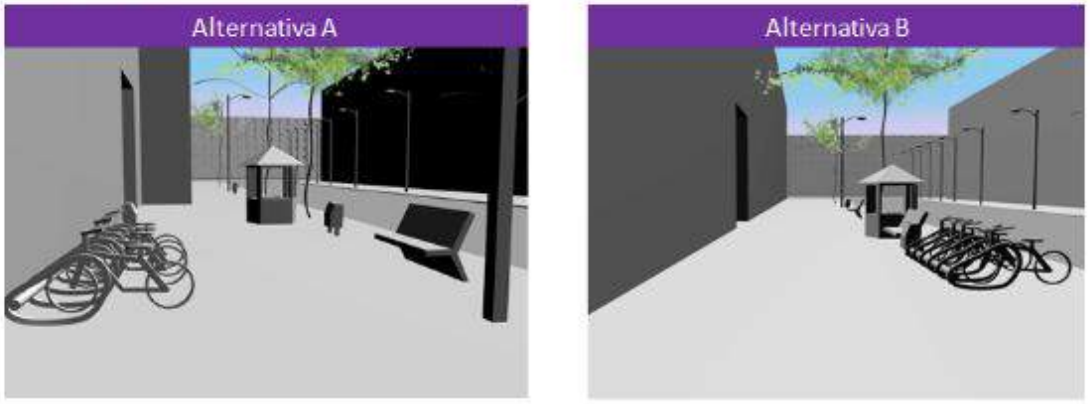
Caso 3: Cruce de mediana. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere? *



- ○ Alternativa A: Cruce protegido por rejas pero sin diámetro de giro para sillas de ruedas.
- ○ Alternativa B: Cruce sin protección de rejas pero plena accesibilidad.

Caso 4: Sinuosidad. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere? *

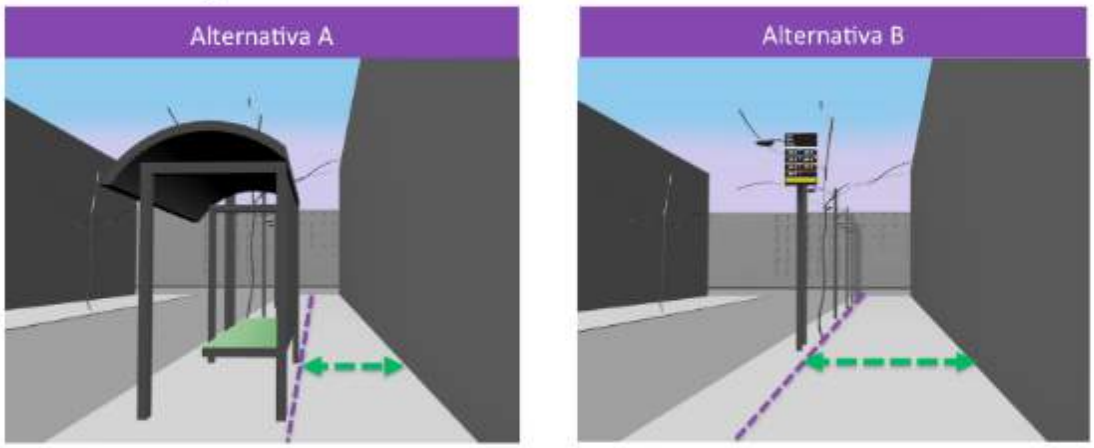
Caso 4: sinuosidad



- Alternativa A: Libre disposición de kioscos, árboles y plantas en la vereda. Libre línea de edificación.
- Alternativa B: Una sola disposición lineal de kioscos, árboles y plantas en la vereda. Línea de edificación r...

Caso 5: Ancho y paradero. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere? *

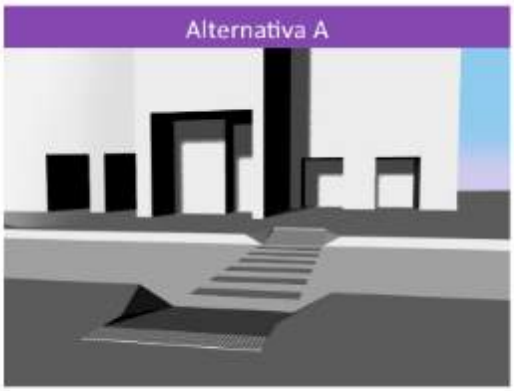
Caso 5: ancho y paradero

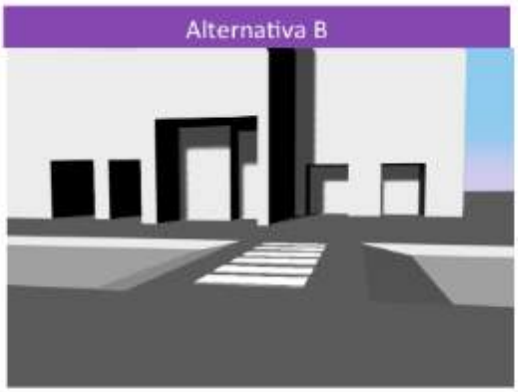


- ○ Alternativa A: Paradero techado con asientos / Ancho de la vereda: 80 centímetros.
- ○ Alternativa B: Paradero no techado y sin asientos / Ancho de la vereda; 150 centímetros.

Caso 6: Tipo de cruce. A continuación le pedimos que elija entre dos alternativas de mejoramiento de veredas: de estas dos alternativas ¿cuál prefiere? *

Caso 6: tipo de cruce





- Alternativa A: Cruce con rebaje de veredas. Menor tendencia de los vehículos a esperar encima del cruce.
- Alternativa B: Cruce elevado a nivel de la vereda. Mayor tendencia de los vehículos a esperar encima del cr...